

Understanding the Digital World



# Bevordering van de mobiele breedbandpenetratie in België

30091 – april 2014

●●● Frédéric PUJOL  
+33 (0)4 67 14 44 50  
[f.pujol@idate.org](mailto:f.pujol@idate.org)

[www.idate.org](http://www.idate.org)

●●● Christoph PENNINGS  
+33 (0)4 67 14 44 &&  
[c.pennings@idate.org](mailto:c.pennings@idate.org)

---

Sinds 1977 is IDATE, dankzij de bekwaamheid van zijn gespecialiseerde studieteams, uitgegroeid tot een van de referenties op het vlak van follow-up van de sectoren telecom, internet en media.

Met de steun van zijn leden, vertegenwoordigd door meer dan 40 grote spelers uit de digitale economie, heeft het Instituut onder de noemer van DigiWorld een nieuwe fase van zijn gestructureerde ontwikkeling rond drie activiteitenlijnen aangevangen:

- **IDATE Research**, een catalogus van publicaties
  - **IDATE Consulting**, een analyse- en adviesdimensie
  - **DigiWorld Institute**, een denktank over de digitale economie.
-

# Inhoud

<b>1. Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2. Fase 1: internationale benchmark</b>	<b>6</b>
2.1. Werkwijze	6
2.2. Resultaten	7
2.2.1. België is erg goed geplaatst wat vast breedbandinternet betreft	7
2.2.2. Aanzienlijke investeringsinspanningen door de operatoren	9
2.2.3. Een goed HSPA-dekkingsniveau - met ruimte voor vooruitgang in landelijke omgeving	10
2.2.4. Ondanks de laattijdige toewijzing van het digitaal dividend, lijkt de beschikbaarheid van spectrum geen bottleneck te vertonen	10
2.2.5. Een concurrentieniveau in lijn met de andere landen	11
2.2.6. Openbare wifi - drijfveer of rem voor mobiele breedband?	13
2.2.7. Een tekort aan smartphones in België	14
2.2.8. De kwestie van de tarieven voor mobiele breedband	15
2.3. Voorafgaande conclusies en denk pistes	20
<b>3. Interviews</b>	<b>22</b>
3.1. Voornaamste resultaten van de interviews	22
3.2. De rol van wifi - rem of drijfveer voor mobiele breedband?	24
3.3. Een gunstige tariefevolucie	25
3.4. Punten in verband met de vragen gesteld in 2010	26
3.5. Lering uit de interviews	27
<b>4. Conclusies</b>	<b>29</b>
4.1. De achterstand van België inzake mobiele breedband wordt ingehaald	29
4.2. Identificatie van de "knelpunten" die mobiele breedband in België nog afremmen	31
4.2.1. Remmen voor de ontwikkeling van de mobiele netwerken	31
4.2.2. De taksen op de infrastructures	31
4.2.3. Remmen voor het gebruik van mobiele breedband door de gebruikers	31
4.3. De toekomstige ontwikkelingen van de mobiele netwerken moeten in beschouwing worden genomen	32
4.3.1. Het verkeer van mobiele data kent een erg grote groei	32
4.3.2. Het toenemende belang van de kleine cellen in de mobiele netwerken en het gevolg	32
4.3.3. Het spectrumbeheer moet inspelen op de toekomstige behoeften voor mobiele breedband	33
<b>5. Aanbevelingen</b>	<b>34</b>
5.1. Inleiding	34
5.2. De groei van mobiele breedband in België begeleiden in 2014	34
5.2.1. Door een betere voorlichting van de markt	34
5.3. Aanbevelingen op de lange termijn	36
5.4. Acties die kunnen worden ondernomen door andere overheidsdiensten	36
5.5. Evaluatie van de aanbevelingen	39

<b>6. Bijlagen</b> .....	<b>40</b>
<b>6.1. Investeringsinspanningen in het vaste segment</b> .....	<b>40</b>
<b>6.2. Investeringsinspanningen in het mobiele segment</b> .....	<b>40</b>
<b>6.3. Tarieven van de mobiele operatoren</b> .....	<b>41</b>
6.3.1. Proximus (Belgacom) .....	41
6.3.2. Mobistar .....	42
6.3.3. BASE.....	43
6.3.4. Telenet .....	44
<b>6.4. Frequentieband</b> .....	<b>45</b>
6.4.1. 700MHz.....	45
6.4.2. L-band.....	45
6.4.3. 3,4 – 3,8 GHz .....	46
<b>6.5. Verdeling van de mobiele abonnees per technologie</b> .....	<b>47</b>
<b>6.6. Afkortingen gebruikt in dit verslag</b> .....	<b>48</b>

# 1. Inleiding

Dit document vormt het definitieve verslag over de bevordering van de mobiele-breedbandpenetratie in België.

Deze studie heeft drie fasen omvat, beschreven in de tabel hieronder:

**Tabel 1: studiefasen, benadering en deliverables**

Fase	Benadering
1) Internationale benchmark van de ontwikkeling van mobiele breedband wat betreft 3G- en 4G-technologieën <ul style="list-style-type: none"> <li>• De plaats van België tegenover andere Europese landen en wereldleiders bepalen wat betreft mobiele breedband</li> <li>• Perimeter: Europa, Verenigde Staten, Japan, Zuid-Korea</li> </ul>	Onderzoek van documenten (IDATE-verslagen en -databanken, openbare studies, publicaties van marktspelers...)
2) Identificatie en prioritering van de obstakels voor de take-off van de Belgische breedbandmarkt <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structureel: concurrentie, concentratie, tarieven...</li> <li>• Reglementair: vergunningsvoorwaarden, spectrumtoewijzing, voorwaarden om netwerken uit te rollen...</li> </ul>	Benadering: analyse van de benchmark van fase 1, onderzoek van documenten, telefonisch onderhoud met de operatoren en belanghebbende partijen van de Belgische markt
3) Opstellen van een lijst met de prioriteiten van relevante acties in de bevoegdheid van de overheidsdiensten om de ontwikkeling van de mobiele-breedbandmarkt te bevorderen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglementeringen van het BIPT</li> <li>• Reglementaire en wetgevende acties van andere openbare instellingen</li> <li>• Initiatieven van 'soft regulation' onderhandeld met de marktspelers</li> <li>• Informatiecampagnes...</li> </ul>	Analyse van de resultaten van de vorige fasen

Bron: IDATE

## 2. Fase 1: internationale benchmark

In deze eerste fase van de studie hebben we de situatie van mobiele breedband in België vergeleken met deze van andere Europese landen.

### 2.1. Werkwijze

In deze fase zullen we trachten de oorzaken van de achterstand in België inzake mobiele-breedbandpenetratie te identificeren. We hebben de volgende elementen geanalyseerd die blijken in beschouwing te kunnen genomen worden in de analyse:

- Mobiele-penetratiegraad, met inbegrip van 3G (+ LTE).
- Datum van lancering van de mobiele-breedbandaanbiedingen.
- Niveau van gebruik van de mobiele breedband (gemiddeld datagebruik per maand per abonnee).
- Penetratiegraad van de smartphones.
- Subsidiëring van de eindapparatuur:
  - wetgevend kader,
  - niveau van subsidiëring voor een hoogstaande smartphone.
- Niveau en complexiteit van de tarieven voor de mobiele-data-aanbiedingen.
- Concurrentieniveau:
  - evolutie van de concentratie van de mobiele markt,
  - voorwaarden voor toetreding tot de markt voor de MVNO's.
- Voorwaarden voor vergunning en verlenging van machtigingen.
- Radiospectrum:
  - beschikbaarheid en enige heffingen van het radiospectrum voor mobiele breedband. In het bijzonder voorwaarden en tijdschema's voor de 800MHz- en 2600MHz-frequentiebanden.
  - Niveau van de eventuele jaarlijkse rechten (boven op de enige heffingen voor het gebruik van het spectrum).
  - Voorwaarden voor gebruik van het digitale dividend (800MHz-band): interferenties met terrestrische digitale televisie, kwestie van de PMSE<sup>1</sup>.
- Refarming: de term "refarming" duidt op het hergebruik van een frequentieband voor een andere meer doeltreffende technologie dan deze die momenteel wordt gebruikt en/of is vastgelegd in de vergunning. Hierdoor kan de capaciteit van het netwerk worden verhoogd en het gebruik van het spectrum worden geoptimaliseerd.
  - Mogelijkheid om de 900MHz-band te hergebruiken voor 3G.
  - Mogelijkheid om de 1800MHz-band te hergebruiken voor LTE.
  - Verwante tijdschema's.
- Voorwaarden voor roll-out van mobiele-breedbandnetwerken in België:
  - Moeilijkheid om nieuwe radiosites te installeren.
  - Milieubeperkingen.

---

<sup>1</sup> *Programme Making and Special Events*: verwezenlijking van speciale programma's en evenementen

## 2.2. Resultaten

Na onze vergelijking met de andere Europese landen, komen we tot de volgende vaststellingen:

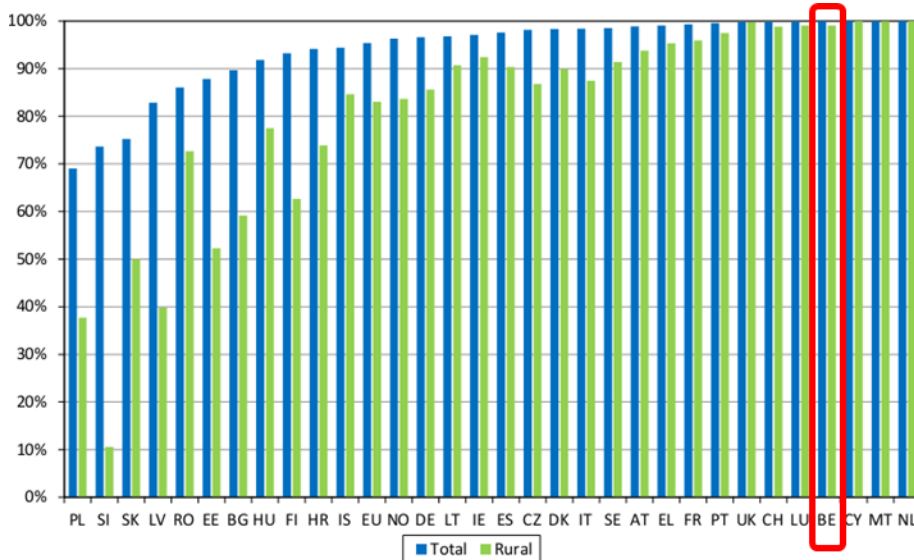
- België is erg goed geplaatst wat vast breedbandinternet betreft;
- de operatoren hebben aanzienlijke investeringsinspanningen geleverd;
- er is een goed HSPA-dekkingsniveau - met ruimte voor vooruitgang in landelijke omgeving;
- ondanks de laattijdige toewijzing van het digitaal dividend<sup>2</sup>, lijkt de beschikbaarheid van spectrum geen bottleneck te vertonen;
- het concurrentieniveau ligt in lijn met de andere landen;
- een erg goede wifidekking in België - wat zich kan vertalen in een substitutie van de mobiele breedbandabonnementen door wifiaanbiedingen
- te weinig smartphones in België...;
- tarieven die niet aanzetten tot een intensief gebruik van mobiel internet;
- tarieven die zich vertalen in een eerder laag gemiddeld gebruik van mobiele gegevens.

Deze vaststellingen worden elk verder uitgewerkt in dit hoofdstuk.

### 2.2.1. België is erg goed geplaatst wat vast breedbandinternet betreft

In termen van dekking van vaste breedband, is België goed bediend aangezien het de 4e plaats bekleedt van Europa zoals blijkt uit de figuur hieronder:

**Figuur 1: Dekking vaste breedband (% bev., 2012)**

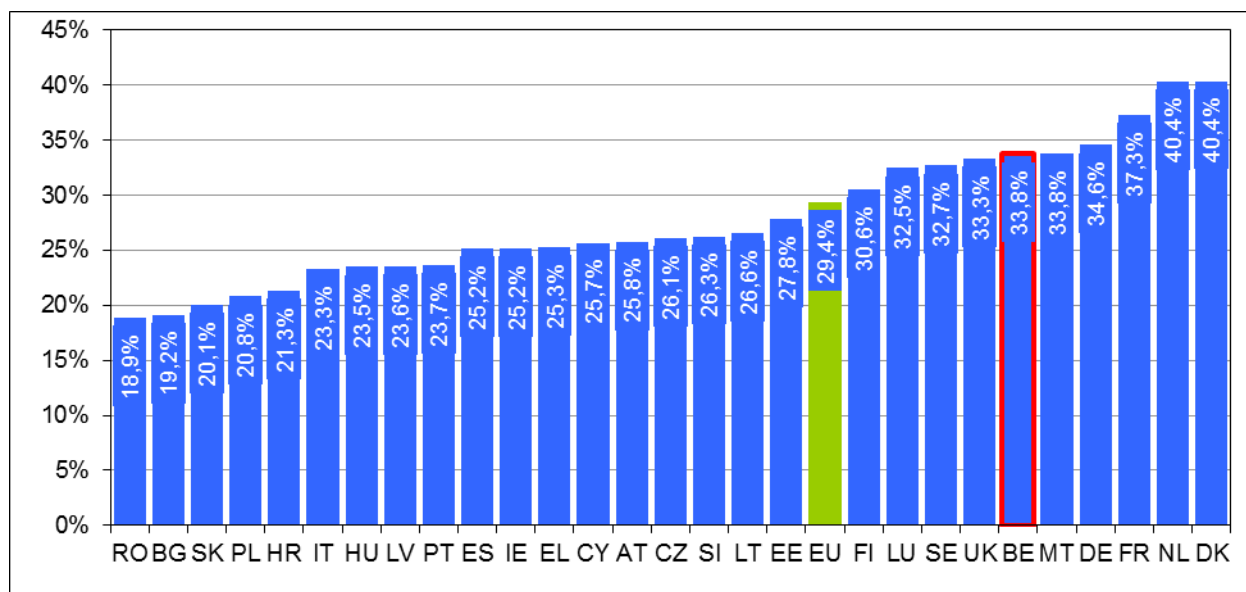


Bron: EC, Digital Agenda Economic scoreboard (broadband markets)

Deze geavanceerde roll-out vertaalt zich in een goede positionering in termen van een breedbandpenetratie van 34% van de huishoudens in 2013.

<sup>2</sup> De frequenties die zijn vrijgekomen door de overgang van analoge naar digitale televisie

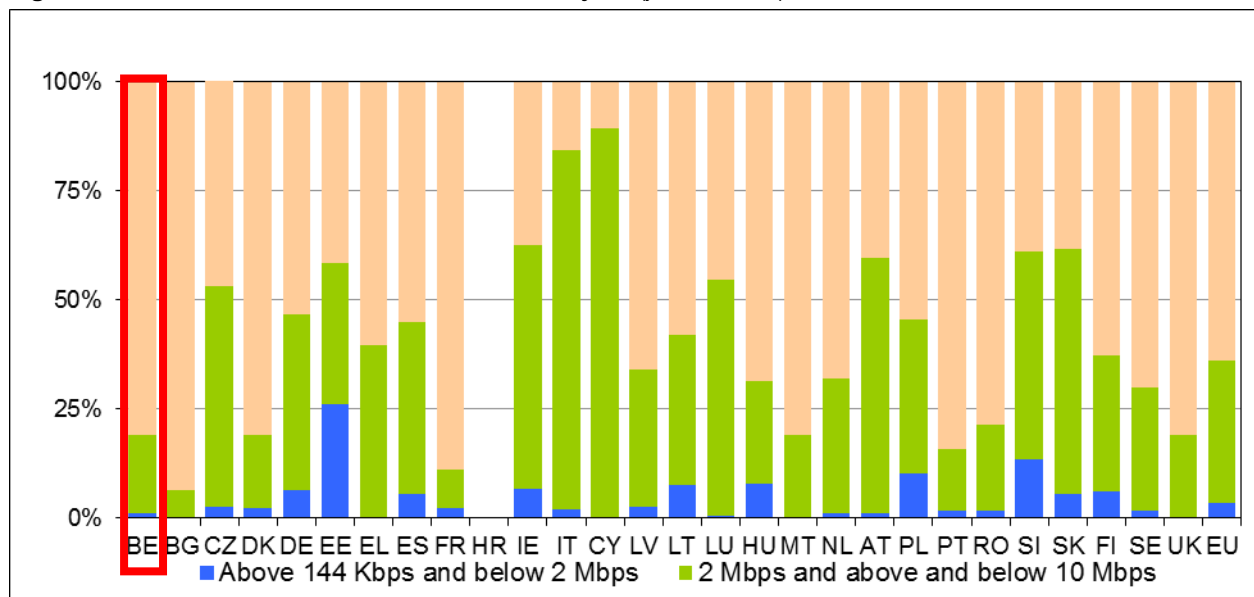
**Figuur 2: penetratie vaste breedband** (% huishoudens, juli 2013)



Bron: Europese Commissie, *Digital Agenda Scoreboard*<sup>3</sup>

België is overigens de koploper in termen van bitsnelheid verstrekt door de vaste toegang met nagenoeg 80% van de lijnen die 10 Mbps verstrekken of meer.

**Figuur 3: bitsnelheid van de vaste-breedbandlijnen** (januari 2013)



Bron: Europese Commissie, *Digital Agenda Scoreboard*<sup>4</sup>

Deze sterke toename van de vaste breedbandpenetratiegraad zou deels een achterstand voor mobiel kunnen verklaren, in een land met grote bevolkingsdichtheid, waar de aanwezigheid van goed uitgerolde en krachtige vaste-breedbandnetwerken niet aanzet tot het gebruik van mobiel internet.

<sup>3</sup> Europese Commissie, *Digital Agenda Scoreboard 2013* [link](#)

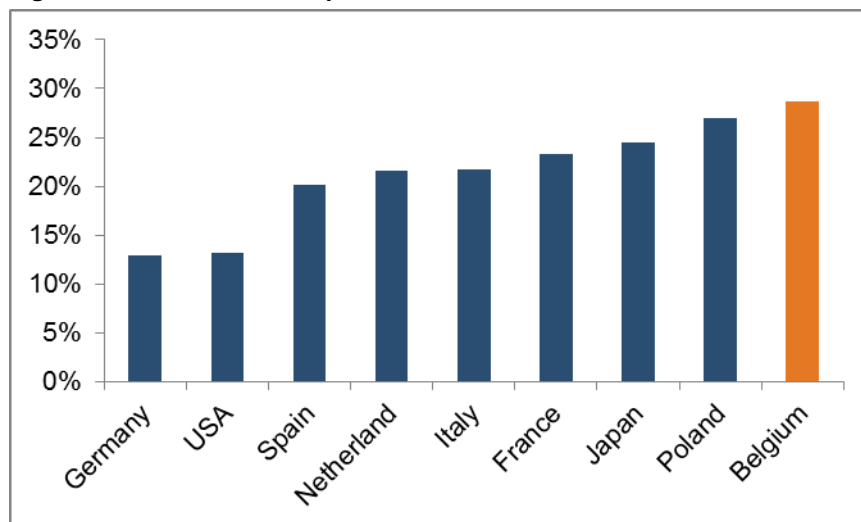
<sup>4</sup> Europese Commissie, *Digital Agenda Scoreboard 2013* *ibid*

## 2.2.2. Aanzienlijke investeringsinspanningen door de operatoren

De Belgische operatoren die een vast netwerk hebben, hebben beduidend meer geïnvesteerd in deze netwerken dan in hun mobiele netwerken. Ze hebben 20% van hun inkomsten voor mobiel aangewend in 2012 tegenover 28,7% voor vast (raming IDATE).

In een internationale benchmark die de investeringen bestudeert van de operatoren in zeven Europese landen alsook de Verenigde Staten en Japan, is België het land dat het meest heeft geïnvesteerd in de vaste netwerken ten opzichte van de inkomsten.

**Figuur 4: Ratio vaste Capex<sup>5</sup> / vaste inkomsten , 2012<sup>6</sup>**



Bron: IDATE Telco CAPEX 2013

Toch hebben de Belgische operatoren sinds 2010 hun investeringsinspanningen voor mobiel opgedreven (20% van hun omzet tegenover 12<sup>7</sup>%). De onderstaande tabel toont de evolutie van het klassement van België binnen de groep van negen door IDATE bestudeerde landen. België behoort voortaan tot de top van deze benchmark.

Er wordt vastgesteld dat de mobiele investeringen tussen 2007 en 2009 erg laag zijn, wat zich vertaalt in een achterstand bij de lancering van mobiele breedband in België. Vanaf 2010 bereiken de investeringen een erg hoog niveau. Vandaag ziet België hierdoor de groei van mobiele breedband beduidend versnellen.

**Figuur 5: evolutie klassement investeringsinspanningen Mobiel (capex/mobiele inkomsten)<sup>8</sup>**

#	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	Poland	Japan	Japan	<b>Belgium</b>	Japan	Japan
2	Japan	Poland	Italy	Japan	<b>Belgium</b>	Italy
3	Italy	Italy	Poland	Italy	Italy	<b>Belgium</b>
4	USA	<b>Belgium</b>	Spain	Poland	USA	USA
5	<b>Belgium</b>	USA	USA	USA	Poland	Poland
6	Spain	Germany	<b>Belgium</b>	Spain	Spain	Spain
7	France	Netherlands	Germany	Germany	Netherlands	Netherlands
8	Netherlands	France	Netherlands	Netherlands	Germany	France
9	Germany	Spain	France	France	France	Germany

Bron: IDATE Telco CAPEX 2013

<sup>5</sup> Capital Expenditure

<sup>6</sup> Ramingen IDATE gebaseerd op financiële publicaties van de operatoren en jaarverslagen van regelingsinstanties

<sup>7</sup> Ibid.

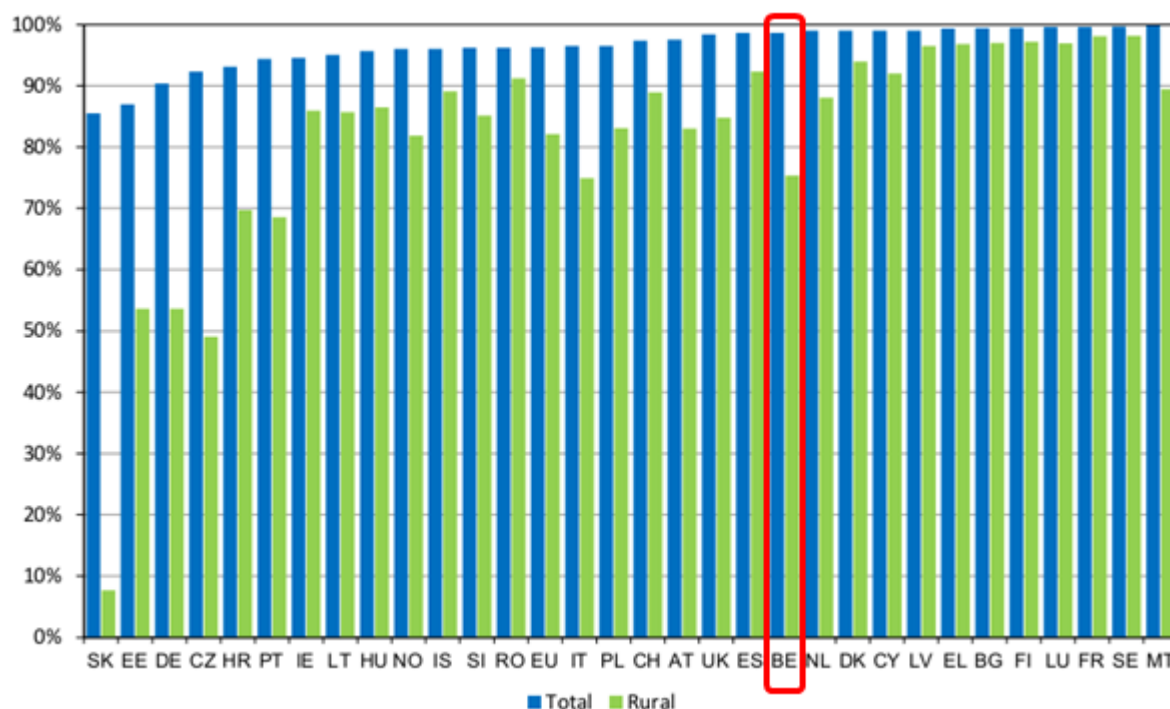
<sup>8</sup> Ibid.

### 2.2.3. Een goed HSPA-dekkingsniveau - met ruimte voor vooruitgang in landelijke omgeving

HSPA (High Speed Packet Access) is een versie van de 3G-norm die stroomafwaarts datatransmissiesnelheden biedt van 14,4 Mbps. Dit maakt dus een daadwerkelijke toegang tot mobiele breedband mogelijk. Dit wordt ook wel eens 3G+ genoemd door bepaalde mobiele operatoren. Dankzij de versie HSPA+ kunnen snelheden van 42 Mbps worden gehaald stroomafwaarts, meer bepaald door draaggolven bijeen te voegen (DC: Dual Carrier).

De HSPA-dekking van België lijkt over het algemeen goed maar is lager voor wat betreft de dekking van de landelijke gebieden.

**Figuur 6: HSPA-dekking eind 2012**



Bron: CE Digital Agenda Scoreboard<sup>9</sup>

De Belgische operatoren werken hun infrastructures bij om de laatste 3G-evoluties te kunnen volgen.

### 2.2.4. Ondanks de laattijdige toewijzing van het digitaal dividend, lijkt de beschikbaarheid van spectrum geen bottleneck te vertonen

Over het algemeen lijkt de spectrumbeschikbaarheid geen bijzondere verklaring te zijn voor de achterstand bij de ontwikkeling van mobiele breedband in België.

Toch kan de laattijdige toewijzing van het digitaal dividend, zoals in veel Europese landen, de ontwikkeling van '4G' vertragen. Deze frequentieband (800 MHz) beschikt immers over voortplantingskenmerken waardoor het grondgebied snel kan worden gedekt en biedt ook een goede penetratie voor binnen in gebouwen.

Op technisch vlak kon de ontwikkeling van het digitale dividend door de mobiele operatoren worden afgeremd door de storingen veroorzaakt door het mobiele netwerk op de antennes voor ontvangst van analoge terrestrische televisie. Dat probleem is te wijten aan de tv-versterkers die doorgaans worden gebruikt in de appartementsgebouwen. Deze verwerken immers tegelijk het tv-sigitaal en het sigitaal van de mobiele netwerken, wat storingen teweegbrengt. De oplossing bestaat erin om stroomopwaarts van de versterker een filter te plaatsen die de frequenties gebruikt door de mobiele netwerken onderbreekt en het probleem wegneemt zoals werd aangetoond in andere Europese landen.

<sup>9</sup> Europese Commissie, Digital Agenda Scoreboard 2013 [link](#)

**Figuur 7: Toewijzing van het digitaal dividend in Europa**

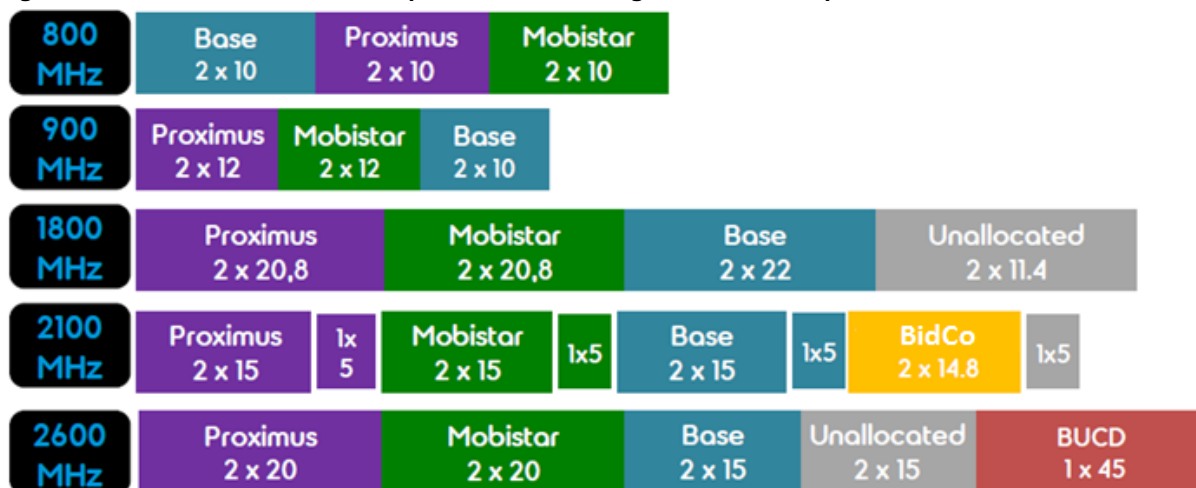
Description	Operating band	Uplink (MHz)	Downlink (MHz)	Mode	Technology used	Expected technology	Allocation date
Austria	20	832-862	791-821	FDD		LTE FDD	September 2013
<b>Belgium</b>	<b>20</b>	<b>832-862</b>	<b>791-821</b>	<b>FDD</b>		<b>LTE FDD</b>	<b>November 2013</b>
Denmark	20	832-862	791-821	FDD		LTE FDD	2012
Finland	20	832-862	791-821	FDD		LTE FDD	October 2013
France	20	832-862	791-821	FDD		LTE FDD	December 2011
Germany	20	832-862	791-821	FDD	LTE FDD		May 2010
Ireland	20	832-862	791-821	FDD		LTE FDD	2013
Italy	20	832-862	791-821	FDD		LTE FDD	September 2011
Netherlands	20	832-862	791-821	FDD		LTE FDD	Early 2012
Norway	De	832-862	791-821	FDD		LTE FDD	December 2013
Portugal	20	832-862	791-821	FDD		LTE FDD	March 2012
Spain	20	832-862	791-821	FDD		LTE FDD	2011
Sweden	20	832-862	791-821	FDD	LTE FDD		2011
Switzerland	20	832-862	791-821	FDD		LTE FDD	2011
United Kingdom	20	832-862	791-821	FDD	LTE-FDD	LTE FDD	2013

Bron: IDATE Spectrum Watch Service 2013

De toestemming voor refarming in 900 MHz voor 3G, alsook van de 1800MHz-band voor 4G, zijn positieve punten voor de ontwikkeling van mobiele breedband. De operatoren zijn immers in staat:

- om bestaande radiosites te gebruiken om sneller de 3G-dekking op te bouwen in de 900MHz-band die veel betere karakteristieken biedt dan de historische band van 2,1 GHz;
- om bestaande radiosites te gebruiken om sneller de 4G/LTE-dekking op te bouwen in de 1800MHz-band. Bovendien verliest deze band, die wordt gebruikt voor GSM, momenteel zijn abonnees en is het relatief gemakkelijk voor de mobiele operatoren om brede kanalen vrij te maken die hoge 4G/LTE-snelheden kunnen bieden.

Ten slotte is de verdeling van de spectrummiddelen tussen de mobiele operatoren in België erg billijk, waardoor elke speler over dezelfde troeven kan beschikken om zijn verschillende netwerken uit te rollen indien we uitgaan van de hypothese van een gelijkheid van marktaandeelen op lange termijn.

**Figuur 8: Beschikbaarheid van spectrum van de Belgische mobiele operatoren**


Bron: IDATE Spectrum Watch Service 2013

De Belgische mobiele operatoren beschikken tot slot over de nodige spectrummiddelen om de groei van mobiele breedband op middellange termijn te ondersteunen.

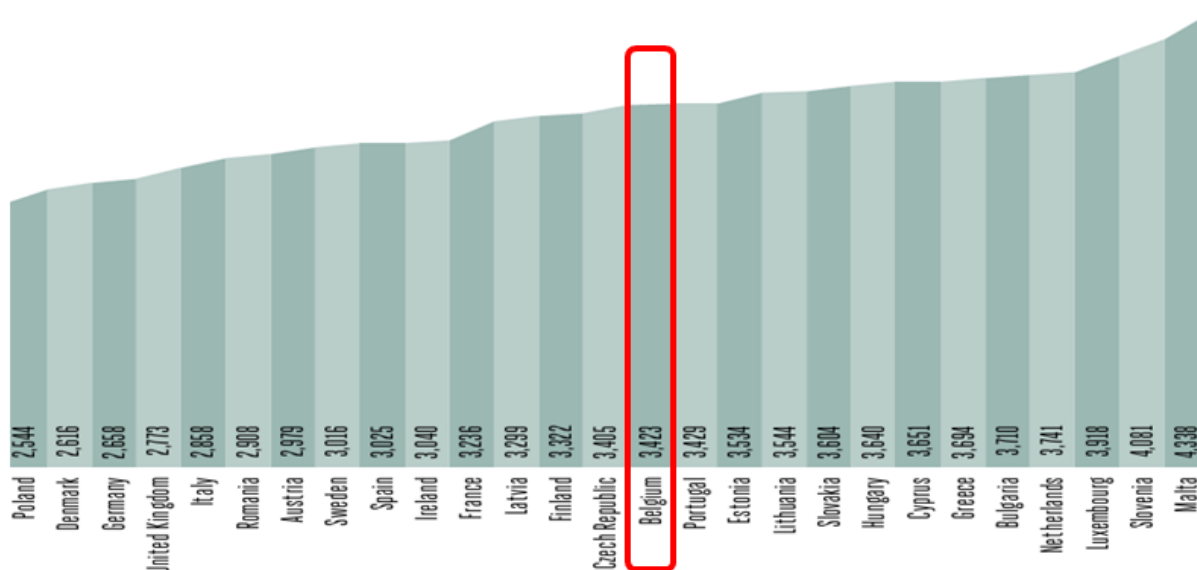
## 2.2.5. Een concurrentieniveau in lijn met de andere landen

Het concurrentieniveau in de telecommarkten wordt vaak geanalyseerd aan de hand van de HHI-index (Herfindahl–Hirschman-index) die rekening houdt met het aantal spelers en hun respectieve marktaandeelen. Het wordt als volgt gedefinieerd:

De Herfindahl–Hirschman-index geeft de concentratie van de markt weer. Het wordt gevormd door de kwadraten van de marktaandelen van de verschillende ondernemingen van de beschouwde sector op te tellen. Hoe groter de HHI van een sector, hoe geconcentreerder de productie<sup>10, 11</sup>.

Met een HHI-index van 3423 is de Belgische markt geconcentreerder dan deze van de grote Europese landen of Scandinavische landen, maar concurrerender dan de Nederlandse of Portugese markten. Tal van Europese markten tellen vandaag vier mobiele operatoren, maar de trend bestaat er eerder in om te consolideren, zoals de Oostenrijkse, Ierse of Duitse markten tonen (ontwerp van consolidatie momenteel onderzocht door de Europese Commissie).

**Figuur 9: Vergelijking van de concentratie van de mobiele markt in 2012 (HHI)**



Bron: GSMA Wireless Intelligence<sup>12</sup>

Het marktaandeel van de operatoren van mobiele netwerken is zeker een belangrijke indicator om de intensiteit van de concurrentie te meten maar er moet ook rekening worden gehouden met het gewicht van de virtuele operatoren (MVNO's<sup>13</sup>). Deze marktspelers hebben geen eigen radionetwerken maar genieten een wholesaletoeegang verstrekt door de netwerkkoperatoren. De MVNO's bieden vaak een beperkt productgamma aan tegen een basisprijs. Het aandeel van de MVNO's in België behoort tot de top van de benchmark. De drie Belgische mobiele-netwerkkoperatoren vertegenwoordigden in 2012 85% van de markt.

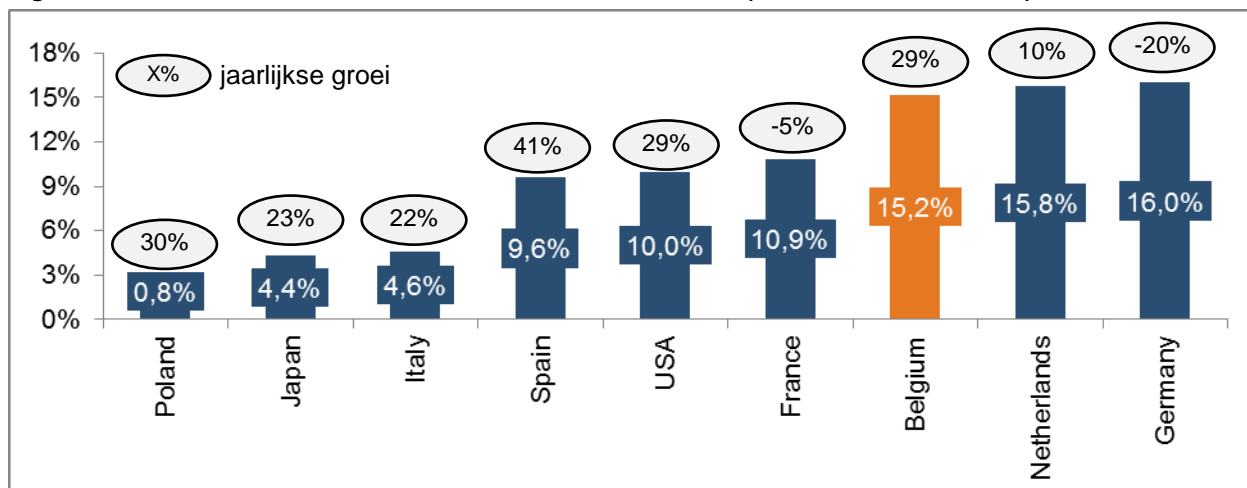
<sup>10</sup> Wikipedia, [link](#)

<sup>11</sup> Een HH-waarde van 10.000 zou duiden op een monopoliesituatie (marktaandeel van 100%: 100 x 100=10.000). Hoe lager de HHI-waarde, hoe minder geconcentreerd de markt.

<sup>12</sup> GSMA *Mobile Wireless Performance in the EU & the US*, mei 2013,

<sup>13</sup> *Mobile Virtual Network Operators*

**Figuur 10: Marktaandeel van de MVNO's en Service Providers (abonnees, 2012 vs 2011)**



Bron: BIPT, IDATE

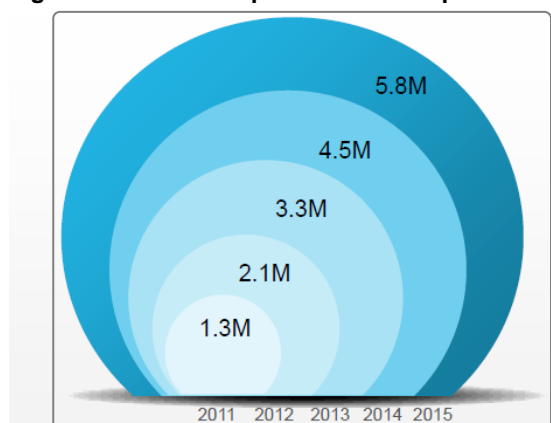
De vooruitgang die de MVNO's in België hebben geboekt is beduidend. Over een periode van 12 maanden tussen eind 2011 en eind 2012 is hun aantal abonnees gestegen met 29%. Vergeleken met de andere landen uit deze steekproef die het marktaandeel van de MVNO's sterk hebben zien vooruitgaan, had België reeds een grote MVNO-klientenbasis.

Deze prestatie van de MVNO's op de Belgische markt moet echter genuanceerd worden omdat ze zich voornamelijk vertaalt in de toename van de macht van één enkele speler, Telenet. Sinds de lancering in 2012 heeft het gamma van "King&Kong"-tarieven van Telenet een groot succes gekend.

### 2.2.6. Openbare wifi - drijfveer of rem voor mobiele breedband?

Het aantal wifihotspots blijft maar toenemen over de hele wereld zoals blijkt uit de figuur hieronder:

**Figuur 11: aantal openbare wifihotspots in de wereld**



Bron: Wireless Broadband Alliance (WBA)

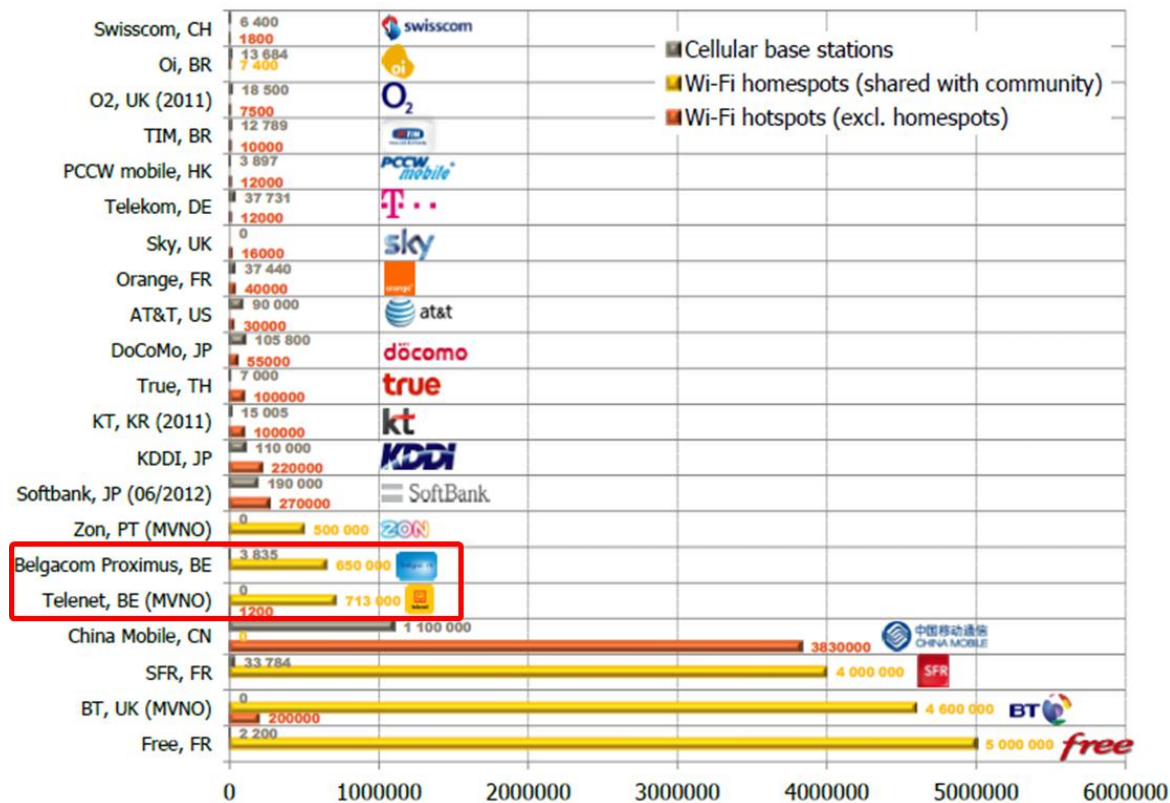
De Belgische operatoren, voornamelijk Belgacom en de kabeloperatoren, hebben een erg dicht hotspot- en homespotnetwerk gegeven. De Belgacom-, Telenet- en Voo-netwerken overstijgen met gemak deze van een grootschalige operator, zoals DTAG of AT&T, zoals blijkt uit de figuur hieronder.

De grote beschikbaarheid van wifitoegang zou - ten minste deels - als substituuut kunnen dienen voor de behoefte van de gebruikers om toegang te hebben tot de mobiele netwerken: in plaats van in te tekenen op een abonnement voor mobiele breedband, opteren de gebruikers om de wifinetwerken te gebruiken die dan wel een beperkte mobiliteit bieden maar gratis zijn. Anderzijds biedt wifi de gebruikers de mogelijkheid om vertrouwd te raken met nomadische internettoegang en kan het hen ertoe brengen om in te tekenen op een abonnement voor mobiel internet.

Voor de geïntegreerde vaste en mobiele operatoren heeft de bevordering van openbare wifi een strategisch belang, in die zin dat het het verkeer van de mobiele eindtoestellen op het vaste netwerk overhevelt en aldus het radionetwerk ontlast.

Uit de observatie van het aantal basisstations en openbare wifihotspots blijkt dat de Belgische operatoren goed geplaatst zijn tegenover hun evenknieën:

**Figuur 12: aantal basisstations en wifihotspots (Q4 2013)**



Bron: Tefficient<sup>14</sup>

### 2.2.7. Een tekort aan smartphones in België

Het tekort aan smartphones in België is notoir aangezien slechts 42% van de Belgische bevolking een smartphone had eind 2012 (GfK<sup>15</sup>) terwijl het Europees gemiddelde rond diezelfde periode boven de 50% lag. Dit tekort kan grotendeels de Belgische achterstand verklaren inzake de penetratiegraad van mobiel internet. De smartphone vormt immers een essentiële "usage-enabler".

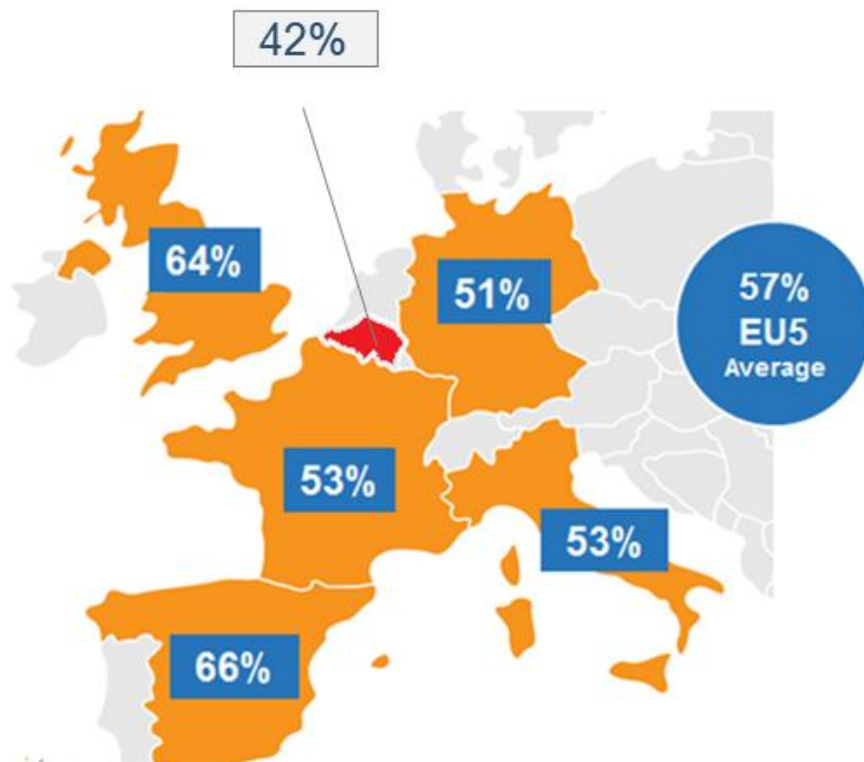
De vraag die hier rijst is: vanwaar dit tekort? Er kunnen verscheidene hypothesen worden geopperd volgens de meningen die werden verkregen tijdens de interviews met de spelers op de Belgische markt:

- Het culturele gewicht verbonden aan de subsidiëring van de eindapparatuur tot 2009: de subsidiëring die wordt gezien als bindmiddel aan een operator?
- Een prijs die hoog lijkt bij de aankoop...
- ... waardoor de interesse die de consument toont voor de smartphone en mobiel internet wordt gerelativeerd.
- De niet-perceptie van behoefte: "waarom zou je, in een context waarin wifi ruimschoots beschikbaar is en de vaste infrastructures betrouwbaar, veel betalen voor een abonnement om op een klein scherm te surfen?"
- Het gebrek aan knowhow: "Dat ziet er allemaal zo ingewikkeld uit, dat is niks voor mij."
- De kostprijs: "het is te duur, laten we anders gaan gebruiken".

<sup>14</sup> Tefficient, Operator Wifi booms, 4Q 2013 [link](#)

<sup>15</sup> eind 2013: 67% volgens ramingen van IDATE

**Figuur 13: Penetratiegraad van de smartphones (% bev., 2012)**



Bron: [ComScore](#)<sup>16</sup>, maart 2013, GfK

Wij menen eind 2012 dat België niet heeft geprofiteerd van het positieve effect van de subsidiëring van de eindapparatuur waardoor mobiele breedband sneller zijn ingang vindt. De "fictieve" verlaging van de toetredingsdrempel tot de wereld van mobiel internet heeft een erg grote impact op de markten waarin dit plaatsvindt. Toch moet worden benadrukt dat de quasi-afwezigheid van subsidiëring gunstige gevolgen heeft:

- korte verbintenis van de mobiele gebruikers tegenover de operatoren en dus groter verloop op de markt (fenomeen versterkt door de telecomwet van 2012 die de gebruikers in staat heeft gesteld om te veranderen van mobiele operator na een periode van zes maanden zonder boetes);
- een gezondere markt zonder tegenopbod van subsidiëringen die de rekeningen van de operatoren sterk beïnvloeden.

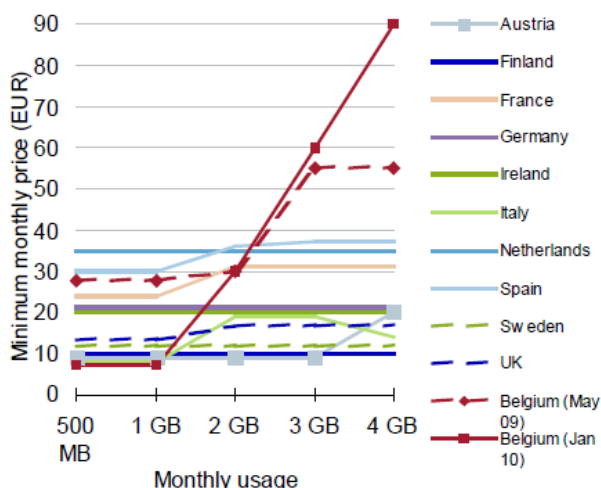
## 2.2.8. De kwestie van de tarieven voor mobiele breedband

### Tarieven die niet aanzetten tot een intensief gebruik van mobiel internet

Historisch gezien waren de Belgische tarieven voor mobiele breedband relatief hoog ten opzichte van de andere Europese landen. In de studie voor het BIPT in 2010 hebben Analysis Mason en Hogan & Hartson geconcludeerd dat België het duurste land van de beschouwde steekproef was en dat de situatie meer bepaald ongunstig was voor de grote dataverbruikers.

<sup>16</sup>ComScore *Smartphones reach majority in all EU5 markets* : (<http://www.comscoredatamine.com/2013/03/smartphones-reach-majority-in-all-eu5-countries/>)

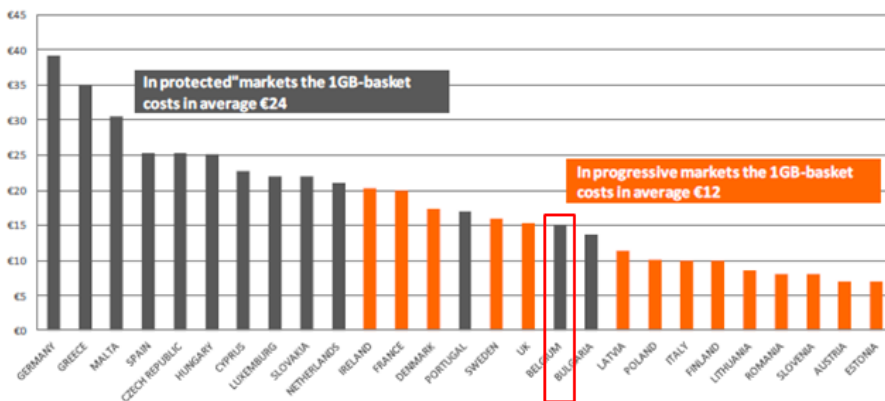
**Figuur 14: Vergelijking van de goedkoopste mobiele breedband-tariefplannen (mei 2009 en januari 2010)**



Bron: BIPT, *Future regulation of wireless access in the 790MHz-3400MHz spectrum bands*<sup>17</sup>

Meer recente studies bevestigen dat de Belgische tarieven voor het basisgamma aantrekkelijker blijven in een internationale context dan de tarieven voor de gebruikers die een hoger dataverbruik hebben. In een Europese benchmark van het kabinet Rewheel van 2013 bevond België zich op de 11e plaats in de ranking voor smartphoneabbonementen met een maandelijks volume van 1 GB gegevens en op de 21e voor tarieven met een maandelijks volume van 3 GB.

**Figuur 15: tarief van de smartphoneabbonementen met 1 GB data (tarieven toegepast van 27 maart tot 21 mei 2013)**

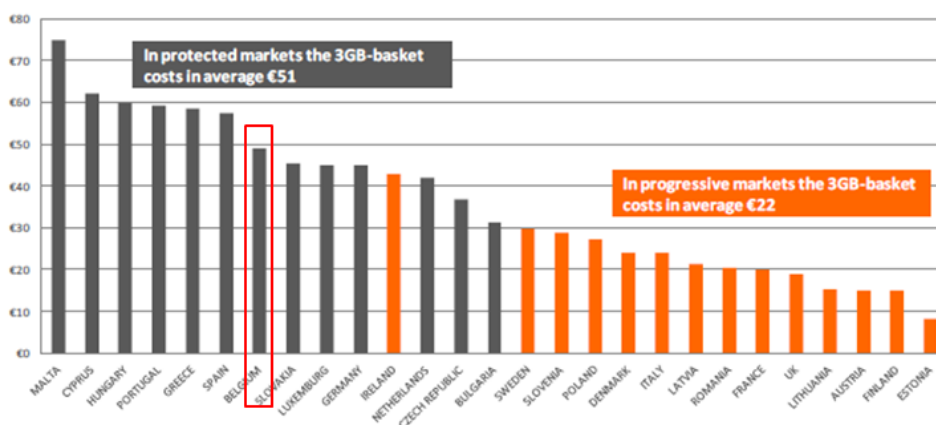


Bron: Rewheel, *EU27 mobile data cost competitiveness report*<sup>18</sup>

<sup>17</sup> BIPT, [link](#)

<sup>18</sup> Rewheel, EU27 mobile data cost competitiveness report – May 2013, [link](#)

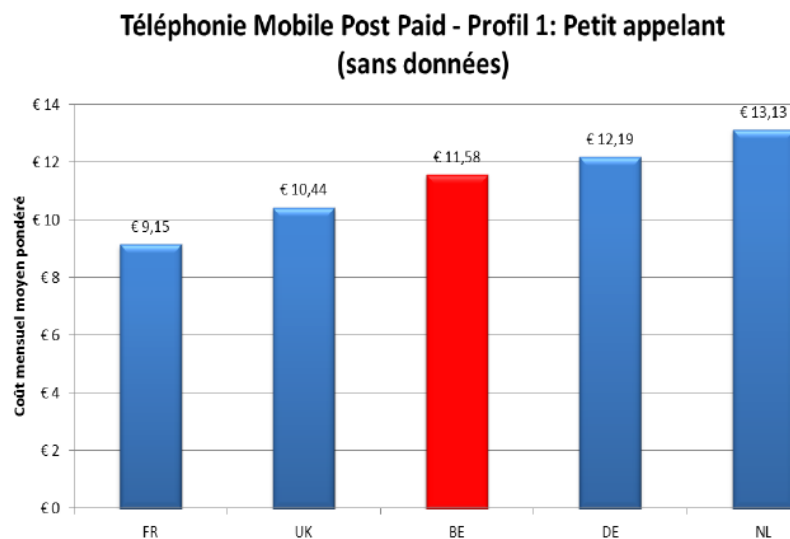
**Figuur 16: tarief van de smartphoneabonnementen met 3 GB data (tarieven toegepast van 27 maart tot 21 mei 2013)**



Bron: Rewheel<sup>19</sup>

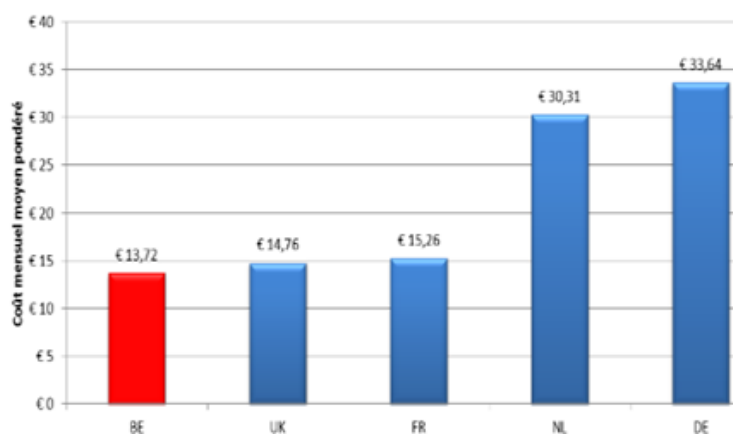
De meest recente studie ter zake werd gepubliceerd door het BIPT in februari 2014. Deze vergelijking van de tarieven van vijf landen (België, Duitsland, Frankrijk, Nederland, het Verenigd Koninkrijk) illustreert de gunstige evolutie van Belgische tarieven, ook al houdt het schema van een gunstigere tarifiering voor kleine gebruikers aan. In de verschillende klassen zijn de tarieven systematisch ruimschoots lager dan de hoogste tarieven. Voor het profiel "kleine beller" met veel data bijvoorbeeld is België het goedkoopste land. Voor het geval van een "grote beller" met veel data bevindt België zich op de derde plaats.

**Figuur 17: resultaten van de tariefstudie van het BIPT (augustus 2013)**



<sup>19</sup> Ibid.

### Téléphonie Mobile Post Paid - Profil 3: Petit appelant (avec beaucoup de données)



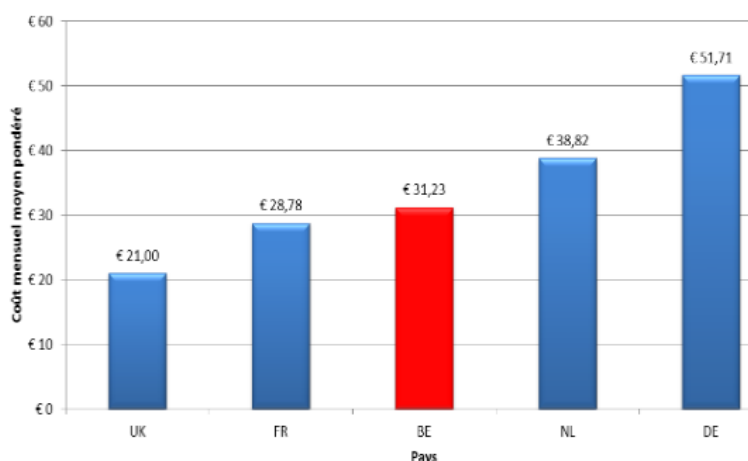
### Téléphonie Mobile Post Paid - Profil 4: Appelant moyen (avec données)



### Téléphonie Mobile Post Paid - Profil 5: Appelant moyen, en heures creuses (avec données)



### Téléphonie Mobile Post Paid - Profil 6: Gros appelant (avec beaucoup de données)



Bron: BIPT<sup>20</sup>

De historisch hoge tarifiering vormt zeer zeker een van de factoren die de achterstand van België bij de penetratie van mobiele breedband verklaart. Dankzij een groter verloop op de markt na de door de telecomwet van 2012 ingevoerde aanpassingen en een toegenomen niveau van concurrentie, zijn de forfaitaire prijzen voor mobiel (spraak en data) sterk gedaald de voorbije twee jaar. België heeft vandaag meer slagkracht ten opzichte van zijn burens wat betreft zijn tariefpositie. Het aanbod voor mobiele breedband is betaalbaarder en aantrekkelijker geworden voor de Belgische bevolking. Die positieve evolutie begunstigt de ontwikkeling van mobiele breedband in België.

### Hoge tarieven die zich vertalen(vertaalden) in een eerder laag gemiddeld gebruik van mobiele data

In september 2013 bedroeg het gemiddelde maandelijkse verbruik van een mobiele-breedbandabonnee (3G-sleutels en tablets inbegrepen) bij Belgacom 220 MB. Dit brengt de operator op een vergelijkbaar niveau als dat van het Verenigd Koninkrijk, dat het land is met het laagste verbruik van alle landen uit de vergelijking hieronder. In de meest geavanceerde landen zoals Zweden is het gemiddelde maandelijkse verbruik vijf keer groter.

**Tabel 2: gemiddelde verbruik van de abonnees (MB/maand)**

	Q4 2011	Q1 2012	Q2 2012	Q3 2012	Q4 2012	Q1 2013	Q2 2013	Q3 2013	Variation annuelle
UK	192	197	201	204	203	212	224	228	9%
Pays-Bas	178	182	197	198	192	225	257	304	30%
Espagne	442	374	350	354	345	373	385	434	1%
Turquie	433	389	332	398	443	463	429	448	15%
Italie	563	574	559	603	604	644	664	783	17%
Allemagne	633	646	689	742	820	826	796	801	20%
Suède	na	na	895	na	na	na	1200	na	34%

Bron: IDATE gebaseerd op Vodafone<sup>21</sup> voor alle landen behalve Zweden. Data van de regulator (PTS<sup>22,23</sup>) voor Zweden.

<sup>20</sup> BIPT *Vergelijkende prijsstudie van de telecommunicatieproducten in België, Frankrijk, Nederland, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk (Tarieven van de maand augustus)* [link](#)

<sup>21</sup> IDATE-berekeningen op basis van de Vodafone-publicatie [link](#)

<sup>22</sup> PTS, *The Swedish Telecommunications Market first half-year 2012* [link](#)

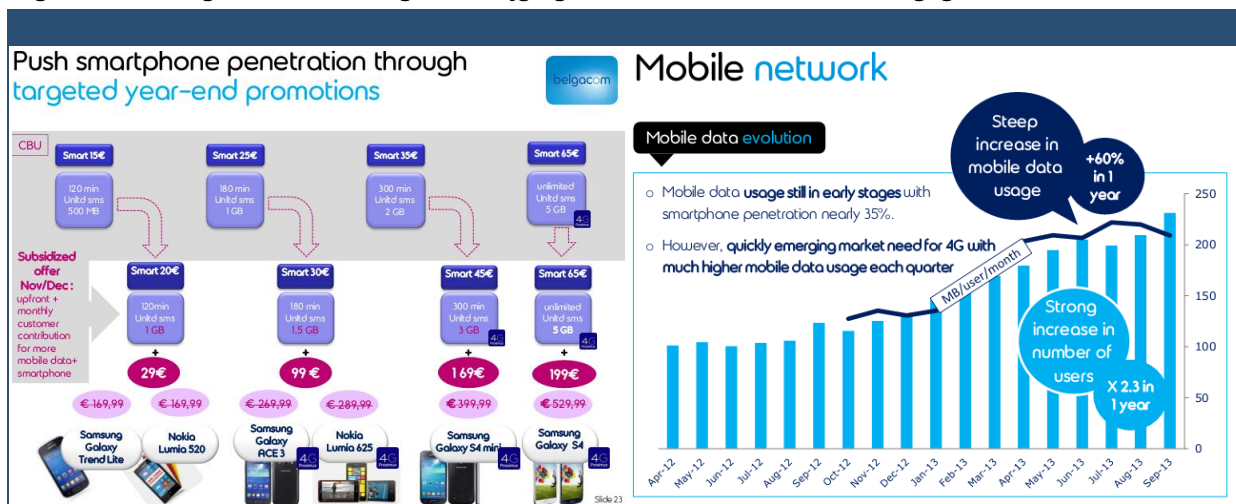
<sup>23</sup> PTS, *The Swedish Telecommunications Market first half-year 2013* [link](#)

Er dient te worden opgemerkt dat de 4G/LTE-netwerken een groot aandeel van het verkeer beginnen te vertegenwoordigen in Zweden dat het eerste land was om deze netwerken van de nieuwe generatie waarvoor we een voordeligere tarifiering voor data en hogere maandelijkse plafonds vaststellen, te lanceren.

### Maar de situatie lijkt te verbeteren...

Het gemiddelde verbruik van mobiele data stijgt sterk (+60% tussen september 2012 en september 2013 bij Proximus), tot op een vergelijkbaar niveau van het dataverbruik in Frankrijk<sup>24</sup>. Bij Mobistar werd het dataverkeer vermenigvuldigd met 4.6 tijdens dezelfde periode. Deze groei wordt gevoed door een positieve evolutie van de mobiele aanbiedingen die een groter maandelijks volume aan data (en spraaktelefonie) omvatten.

**Figuur 18: Belgacom-aanbiedingen en stijging van het verbruik van mobiele gegevens**



Bron: Belgacom<sup>25</sup>

## 2.3. Voorafgaande conclusies en denkpistes

De Belgische mobiele breedband kent een zekere achterstand die op verschillende manieren kan worden verklaard:

- Een gemiddeld concurrentieniveau, met slechts twee operatoren die 3G aanbieden tot in 2010.
- De historisch hoge prijs per GB ten opzichte van de andere Europese landen en het lage volume van data beschikbaar binnen de forfaits getuigen van een zeker gebrek aan concurrentiekracht op de markt. Het is belangrijk om vast te stellen dat deze situatie grondig gewijzigd is sinds het tweede semester van 2012 en dat de mobiele-breedbandmarkt is geëvolueerd.
- Te weinig smartphones, een cruciaal element voor de ontwikkeling van het gebruik. Dit tekort vloeit ongetwijfeld deels voort uit het culturele gewicht van het verbod op koppelverkoop en de subsidiëring waarvan werd bewezen dat het de apparatuur begunstigt.
- Laattijdige toewijzing van het spectrum voor LTE in de 800MHz-band ten opzichte van de streefdatum vastgelegd door de Europese Commissie.

Toch moet de achterstand voor de mobiele-breedbandpenetratie in België worden gerelativeerd:

- Sinds 2010 worden grote investeringsinspanningen in de mobiele sector geleverd die het mogelijk maken een netwerk op te zetten dat tegelijk meer capaciteit en betere snelheden biedt.
- Het aanbod van mobiele data van de operatoren is in goede zin geëvolueerd en de gebruiken geregistreerd door de operatoren stijgen sterk.

<sup>24</sup> 300 MB voor het specifieke verbruik in het 2e trimester van 2013, 164 MB op smartphone. Bron: ARCEP, observatorium van de elektronische communicatie

<sup>25</sup> Presentatie Belgacom 3Q 2013 : [link](#)

- Na de recente aanneming van een nieuwe emissienorm zou de kwestie van de moeilijkheid om antennes te plaatsen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest moeten afnemen. De norm blijft echter redelijk strikt en het tekort aan plaatsen om apparatuur uit te rollen houdt aan. Deze situatie moet in de gaten gehouden worden in de toekomst.
- Nieuwe lasten creëren voor de operatoren, zoals de recent in Wallonië geïntroduceerde taks op masten, houdt een risico in voor de capaciteit van de operatoren om te investeren in de dekking en kwaliteit van hun netwerken, wat de dynamiek van de mobiele-breedbandmarkt zou schaden.
- Om de ontwikkeling van mobiele breedband a priori te stimuleren lijkt het prioritair om de vraag eerder dan het aanbod te stimuleren.

### 3. Interviews

Tijdens deze fase hebben we, om de visie van de verschillende spelers te krijgen, interviews gehouden tussen december 2013 en februari 2014 met de volgende instanties:

Tabel 3: Lijst van geïnterviewde spelers

Categorie	Speler
Mobiele operatoren	
MVNO	
Gebruikers	
Federale regering	

Bron: IDATE

#### 3.1. Voornaamste resultaten van de interviews

##### Globaal gezien zijn de resultaten bemoedigend...

De studie gedaan in 2010 identificeerde een zeker aantal obstakels voor een bredere verspreiding van mobiele breedband in België. Tijdens de gesprekken met de verschillende gesprekspartners hebben we trachten te achterhalen of deze elementen nog steeds actueel zijn vandaag. De feedback van de verschillende spelers ter zake is positief, de belemmeringen die de studie van 2010 aanhaalde blijken vandaag niet meer te bestaan, met name:

- de tarieven zijn aanzienlijk gedaald en zijn minder complex dan in 2010;
- de tool voor subsidiëring van de smartphone is inderdaad beschikbaar voor de operatoren;
- de concurrentie is intenser, met vier grote spelers en MVNO's die agressieve nicheaanbiedingen aanbieden;
- de rechten voor spectrum gebruikt voor backhaul worden niet als onbetaalbaar beschouwd.

Er bestaat een consensus tussen alle spelers dat de ontwikkeling van de mobiele-breedbandmarkt in België positief is en dat deze dynamiek zal voortduren. Er kunnen twee sleutelementen worden geïdentificeerd aan de basis van deze positieve ontwikkeling:

- de nieuwe telecomwet van 2012;
- de evolutie van de concurrerende situatie sinds het tweede semester van 2012.

Er kan worden beschouwd dat er voldoende concurrentie speelt en er zijn geen grote disfuncties geïdentificeerd door de geraadpleegde belanghebbende partijen op de mobiele markt waarvoor een reglementaire actie nodig is.

##### Toch bestaan(bestonden) er een aantal obstakels voor een vliegende start...

Naast de obstakels die in 2010 werden opgelijst, remmen of remden een zeker aantal elementen tot voor kort de vliegende start van mobiele breedband af. Volgens de uitspraken van onze gesprekspartners bevinden deze remmen zich aan de vraagzijde.

#### **a. De Brusselse norm voor elektromagnetische emissies**

Een belangrijke factor aan de aanbodzijde is (was) de Brusselse norm voor de elektromagnetische emissies die het maximale vermogen van antennes op cumulatieve wijze beperkt tot 3V/m.

Ten opzichte van de Europese normen of zelfs de Waalse norm (3V/m per antenne) zou deze norm een vermenigvuldiging van de sites vereisen om een dekking van dezelfde kwaliteit te garanderen. Rekening houdend met de nodige investeringen en het tekort aan sites om antennes te installeren, lijkt deze norm de dekking van de hoofdstad door de mobiele-breedbandnetwerken erg te hebben gecompliceerd. Toch verbetert de situatie. Eind 2013 werd een wijziging van de norm aangenomen waardoor het maximale vermogen wordt opgetrokken tot 6V/m. De effecten zullen niet onmiddellijk zichtbaar zijn maar wel op korte termijn, zelfs al houden bepaalde spelers vol dat dit slechts een eerste stap betekent en dat bijkomende maatregelen en een verdere versoepeling van de stralingsnorm nodig zullen zijn om een netwerk voor zeer snelle mobiele breedband te ontwikkelen op middellange termijn.

#### **b. Het 'certificeringsproces' van de iPhone**

Een andere rem op de markt voor mobiele gegevens die onlangs werd geïdentificeerd betreft de eindapparatuur. Het feit dat Apple de iPhone 5S niet heeft gecertificeerd voor de netwerken van Belgacom en BASE heeft een groot deel van de gebruikers verhinderd om toe te treden tot de meest populaire 4G-eindapparatuur. Het besluit in januari 2014 om de telecomwet aan te passen zodat de aanbieders van eindapparatuur het gebruik van hun producten niet langer kunnen beperken tot bepaalde netwerken is ongetwijfeld gunstig voor de ontwikkeling van de markt voor zeer snelle mobiele breedband.

#### **c. De niet-subsidiëring van de eindapparatuur**

Historisch gezien was de subsidiëring van eindapparatuur door de operatoren niet toegestaan in België. Deze beperking geldt al enkele jaren niet meer, maar de operatoren zijn eerder voorzichtig gebleven en het niveau van subsidiëring van de eindapparatuur blijft relatief beperkt in België ten opzichte van de buurlanden. Aangezien de aankoop van een eindtoestel vaak los wordt gezien van de aankoop van een mobiel abonnement in België, is het plausibel dat een deel van de personen die een smartphone hebben gekocht geen mobiel abonnement neemt maar verkiest om dit toestel te gebruiken op een wifitoeegangspunt binnenshuis of in het openbaar (de rol van wifi zal hieronder verder worden besproken).

#### **d. De gebruikerservaring**

Er kunnen verscheidene pistes in rechtstreeks verband met de vraag worden aangehaald ter verklaring van de zekere terughoudendheid van de Belgische gebruikers om in te tekenen op mobiele breedband.

Er kan meer bepaald een probleem zijn van perceptie door de gebruikers van het dienstkwaliteitsniveau.

De kwaliteit van vast internet in België is erg goed, het is dus heel moeilijk voor mobiel internet om te concurreren met de ervaring van de gebruiker met vast internet. Een niet-geoptimaliseerde netwerkdekking wegens de moeilijkheden om antennes te plaatsen kan ook hebben bijgedragen tot het beperken van de dienstkwaliteit beschikbaar voor de gebruikers.

#### **e. De beduchtheid voor golven**

Ten slotte is er de vrees voor de gevolgen van elektromagnetische velden voor de gezondheid die een deel van de bevolking zal hebben ontmoedigd van mobiele diensten te gebruiken.

Dit fenomeen is niet specifiek voor België alleen. Toch hebben sommige gesprekspartners blijk gegeven van de overtuiging dat het intense debat in België (meer bepaald rond de beperkende emissienormen) de terughoudendheid tegenover de plaatsing van antennes en de intrede van mobiele telefonie heeft versterkt.

#### **f. De taken op de infrastructuur**

Terwijl bepaalde kritieke punten onlangs werden opgelost, zijn nieuwe factoren opgedoken die de ontwikkeling van de mobiele breedband kunnen vertragen. De taks die onlangs werd ingevoerd op de mobiele masten in Wallonië is een nieuwe fiscale last die mogelijk redelijk zwaar weegt op de operatoren, en die op een moment komt waarop zij zouden moeten investeren in hun netwerken. Tegenover de afnemende vraag van mobiel verkeer zullen de 4G-infrastructuren op middellange termijn een verdichting van het netwerk vragen (het gebruik van de 2.6GHz-band vertaalt zich immers door een zeer beperkte celstraal en verplicht de operatoren om nieuwe radiosites te installeren). Nieuwe taken op de antennes riskeren deze evolutie te vertragen of verhinderen, ten minste in de betrokken regio.

Wanneer het overigens mogelijk is om nieuwe antennes te installeren op bestaande masten, is dit geen aanleiding tot een bijkomende taks aangezien deze verschuldigd is voor elke nieuwe mast.

### 3.2. De rol van wifi - rem of drijfveer voor mobiele breedband?

Zoals in de benchmark in fase 1 van de studie aangetoond, heeft België een erg groot aantal wifitoeegangspunten.

De impact van wifi op de aanneming van mobiele breedband is dubbelzinnig. Zo hebben de spelers een verschillende perceptie van de impact ervan op mobiele breedband:

- enerzijds kan de wifitoeegang thuis en buiten de toegang tot het mobiele netwerk vergemakkelijken door een vertrouwdheid met het gebruik van draadloos internet via een draagbaar toestel.
- anderzijds kan wifi mobiele breedband vervangen voor een deel van de gebruikers.

Voor Test-Aankoop is wifi in hoofdzaak een middel van terughoudendheid voor de triple-playabonnees, maar heeft het geen beduidende impact op mobiele breedband. Globaal gezien is het eerder een facilitator ("enabler") maar geen rem.

De geïntegreerde operatoren mikken sterk op wifi als oplossing voor "offloading", i.e. om een deel van het verkeer van het mobiele netwerk naar het vaste netwerk te doen overgaan en aldus de radio-infrastructuren te ontlasten.

**Figuur 19: wifiaanbiedingen van Belgacom en Telenet**



Bron: website van Belgacom, januari 2014

Bron: TNT, presentatie 3Q 2013

Bron: Website Voo, maart 2014

De website van Belgacom<sup>26</sup> legt duidelijk de nadruk op wifi door dit als eerste toegangspunt voor diensten van mobiele gegevens aan te bieden. De kabeloperatoren moedigen eveneens het nomadisch gebruik van wifi door hun abonnees aan<sup>27</sup> en een akkoord tussen Telenet en Voo dat wederzijds toegang verschaft aan de abonnees van beide operatoren tot het geheel van toegangspunten verzekert een beschikbaarheid van de dienst over het hele Belgische grondgebied.

Ook andere factoren spelen mee in de substitutie van mobiele breedband door wifi. Zoals hierboven reeds vermeld is het aandeel van de door de mobiele operatoren gesubsidieerde eindtoestellen relatief klein. Een groot deel van de smartphonegebruikers is dus niet verbonden door een forfait van mobiele breedband en zou zich tevreden kunnen stellen met wifitoeegang.

Bovendien voorziet het project "Digital Cities" in Wallonië in een dekking van zes steden door de wifinetswerken. Deze netwerken zullen de volgende kenmerken hebben:

- conform de Europese reglementering zullen enkel de overheidsdiensten gratis en onbeperkte toegang hebben.
- bepaalde populaire websites (mailboxes, Facebook, ...) zullen gratis beschikbaar zijn maar met een beperkte bandbreedte.
- betalende onbeperkte internettoegang

<sup>26</sup> Bezocht in januari 2014

<sup>27</sup> 40% van het buitenshuisverkeer van de klanten van Telenet Mobile verschuift bijvoorbeeld naar het vaste netwerk in 3Q 2013.

- Met deze beperkingen zal het openbare netwerk geen substituut zijn voor de "heavy users" maar zal het een gepast alternatief zijn voor een groot deel van de gelegheidsgebruikers.

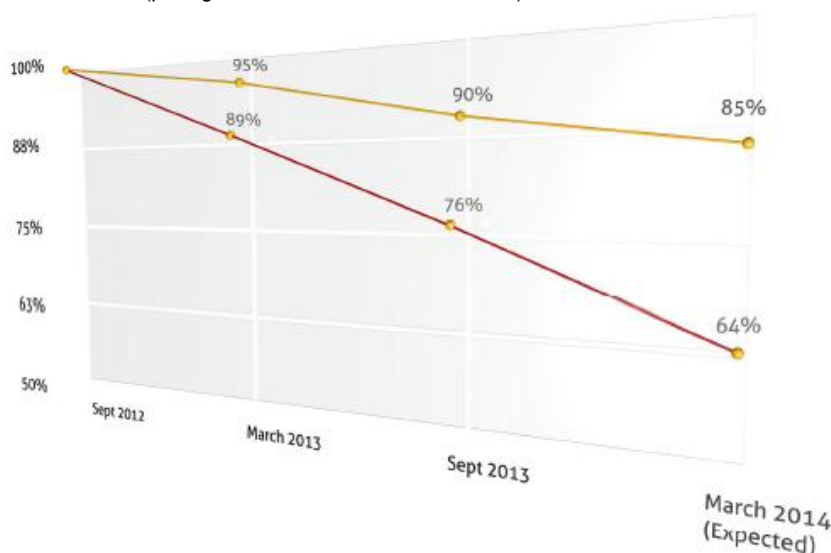
Wifi kan dus mobiele breedband vervangen voor een groot aantal gebruikers. Het gebruik van (nomadisch) mobiel internet zou aldus inderdaad groter zijn dan wat de percentages van intrede van 3G en 4G tonen.

### 3.3. Een gunstige tariefevolutie

De tarieven voor de mobiele diensten - ook voor mobiele breedband - zijn sterk gedaald sinds 2012 zoals blijkt uit de hiervoor vermelde studie van het BIPT.

Deze trend is slechts een "statistisch fenomeen" maar de interviews bevestigen dat de prijsevolutie sinds 2012 doorgaans als erg positief wordt gezien voor het breedbandsegment. De vertegenwoordigers van de zakelijke gebruikers delen die mening. De ondernemingen hebben een daling van 5 à 10 % kunnen genieten. Volgens BELTUG hebben de ondernemingen die hun tarieven actief opnieuw hebben trachten te onderhandelen een gemiddelde daling van 24% verkregen over een periode van een jaar.

**Figuur 20: evolutie van de tarieven voor bedrijven**  
(peilingen onder de leden van BELTUG)



Bron: BELTUG<sup>28</sup>

Niet alleen het absolute tarief van een mobiel abonnement is recent gedaald maar we stellen overigens vast dat het aanbod voor een zelfde prijs vollediger is. Dat geldt ook voor mobiele breedband. Het verkeersvolume in de forfaits wordt voortaan als redelijk beschouwd, terwijl de datavolumes historisch eerder laag waren. Vandaag omvat een basisabonnement doorgaans 500 MB verkeer, globaal voldoende voor gewoon surfen en mailverkeer.

Ondanks deze positieve wijzigingen is er echter nog ruimte voor vooruitgang, meer bepaald wat betreft de follow-up van het verbruik voor het geheel van gebruikers. De zichtbaarheid op het daadwerkelijke verbruik en de facturering van eventuele bijkomstige diensten zal kunnen worden verbeterd, meer bepaald voor 4G. Het blijkt immers duidelijk dat het risico van overschrijding en de moeilijkheid voor de consument om hierop bedacht te zijn, een beperking vormen voor het gebruik van mobiele breedband. Dit is des te belangrijker aangezien bepaalde gesprekspartners hebben benadrukt dat een wantrouwen aanhoudt bij de gebruikers wegens (te) geplafonneerde 3G-tarieven. Een groot deel van de gebruikers kent het datavolume niet van de diensten die ze gebruiken, ook al stellen de operatoren toepassingen ter beschikking om dit verbruik te volgen.

De verplichting die geldt sinds februari 2014 om automatisch een waarschuwing te versturen aan de klanten wanneer ze de contractuele limiet naderen zoals in het geval van internationale roaming draagt duidelijk bij tot een grotere transparantie. Een ander middel om de zichtbaarheid op de maandelijkse factuur te vergroten zou erin bestaan om te kiezen voor een beteugeling van de bandbreedte of om een

<sup>28</sup> BELTUG, *Mobile Data Index – 2<sup>nd</sup> edition*, p.4

herlaadoptie voor te stellen als standaardoplossing eerder dan het verkeer te factureren dat het maandelijkse contractuele volume overschrijdt.

### 3.4. Punten in verband met de vragen gesteld in 2010

In zijn geheel worden de elementen ter sprake gebracht in 2010 en de kwesties in verband met het spectrum niet als grote obstakels gezien voor de ontwikkeling van de mobiele breedband vandaag.

#### A. Laattijdige lancering van mobiele breedband

Onze gesprekspartners wijzen erop dat de lancering van mobiele breedband zeker laattijdig heeft plaats gevonden maar wel in overeenstemming met de voorwaarden van de vergunning.

Een andere factor die de achterstand bij de verspreiding van mobiele breedband kan uitleggen, is het feit dat "3G pas in 2005 correcte bitsnelheden is beginnen aan te bieden". Bij zijn lancering is 3G inderdaad zijn beloftes niet nagekomen om 2 Mbps te leveren. Het heeft de verwachtingen van de operatoren en gebruikers niet vervuld. In de praktijk is de concurrentie op diensten voor mobiele data pas echt begonnen enkele jaren na de lancering van 3G.

#### B. Laag concurrentieniveau

De indicatoren tonen dat de intensiteit van de concurrentie sterk is geëvolueerd sinds 2012 en dus zeker geen reden meer vormt voor de achterstand van de mobiele-breedbandpenetratie in België. De komst van het gamma "King&Kong" van Telenet op de Belgische markt heeft een rol van katalysator en educatie voor mobiele breedband kunnen spelen.

#### C. Complexiteit van de tariefstructuur

In 2010 werd de complexiteit van de tariefstructuur geïdentificeerd als een van de oorzaken bij de achterstand van mobiele breedband in België. De tarieven van 2010 zijn opgenomen in de onderstaande tabel:

**Tabel 4: tarieven van mobiele breedband in 2010**

<i>Operator</i>	<i>Plan</i>	<i>Monthly fee</i>	<i>Extra fee per day of use</i>	<i>Volume transfer included</i>	<i>Per MB cost for excess volume</i>	<i>Data card / USB modem cost</i>
Mobistar	Internet Everywhere	EUR5	EUR1	1GB	EUR0.1	EUR49
Mobistar	Internet Everywhere Max	EUR30	EUR0	2GB	EUR0.1	EUR0
Belgacom Mobile	Mobile Internet 15h	EUR12.49	EUR0	No volume limit but time limit of 15 hour	EUR2.49 per hour	EUR0
Belgacom Mobile	Mobile Internet Anytime	EUR29.99	EUR0	2GB	EUR0.03	EUR0
Belgacom Mobile	Mobile Internet Free Weekend <sup>19</sup>	EUR0	EUR0	Off-peak: 500MB Peak : None	Off-peak: EUR0.03/MB Peak : EUR2.49/hr	EUR0
Belgacom Mobile	Mobile Internet Evening & Weekend	EUR10	EUR0	Off-peak: 500MB Peak : None	Off-peak: EUR0.03/MB Peak : EUR2.49/hr	EUR0

Bron: BIPT, Future regulation of wireless access in the 790MHz-3400MHz spectrum bands (2010)

In 2010 werd de tarifiering van mobiele breedband als volgt gekenmerkt<sup>29</sup>:

- een maandelijks vast abonnement dat een beperkt datavolume of een beperkt aantal uren verbinding omvatte (bijvoorbeeld het aanbod Mobiel Internet van Belgacom met 15 uur);
- de bijkomende facturering per extra MB (en soms een bedrag per uur verbinding zoals bij het aanbod Mobiel Internet avond & weekend van Belgacom);
- een tarifiering per dag gebruik (zoals het aanbod Internet Everywhere van Mobistar).

In andere Europese landen werd het aanbod van mobiel internet beschouwd als eenvoudiger. Het had de volgende kenmerken:

- onbeperkte aanbiedingen;
- geen toetredingskosten (bijvoorbeeld voor het eindtoestel).

Het is duidelijk dat de komst van nieuwe aanbiedingen op de Belgische markt heeft bijgedragen tot een beduidende vereenvoudiging in zijn geheel van de tariefstructuur voor mobiel internet in België. Dit punt vormt dus niet langer een rem voor de verspreiding van mobiele breedband - voor een overzicht van de huidige tarieven van de Belgische operatoren zie sectie 6.3.

#### **D. Hoge tarieven ten opzichte van andere landen**

De tarieven die vandaag worden gehanteerd in België lijken overeen te stemmen met deze die worden gezien in andere landen - een vaststelling die pas werd bevestigd door de tariefstudie gepubliceerd door het BIPT in februari 2014 (zie sectie 2.2.8).

#### **E. Subsidiëring van het eindtoestel**

Het is voortaan toegestaan in België om het eindtoestel te subsidiëren maar dit heeft geen vlucht gekend zoals in andere Europese landen. De operatoren blijven voorzichtig wat deze praktijk betreft.

Een sterker gebruik van deze tool zou de penetratie van mobiele breedband hebben kunnen bevorderen maar blijft moeilijk in de huidige marktomstandigheden: minimale verbintenis van 6 maanden, historiek van de markt, inspanningen van de operatoren om de kosten voor werving van nieuwe abonnees te beperken (SAC: Subsidier Acquisition Costs).

#### **F. Kosten voor het beheer van het spectrum**

Bevraagd over dit punt hebben de netwerkoperatoren niet bevestigd dat deze kosten altijd van een bijzonder problematisch niveau waren in België. De MVNO's en gebruikers hebben zich niet uitgesproken over dit punt.

### **3.5. Lering uit de interviews**

Een aantal aangehaalde sleutelpunten uit de interviews dienen te worden meegenomen.

De geïnterviewde gesprekspartners hebben het doorgaans over een redelijk gunstige evolutie van de context van mobiele breedband sinds de studie van 2010. De vlucht die in 2012 is aangevat lijkt zich dus te bevestigen volgens de geïnterviewde spelers.

Bij de redenen gegeven voor de historische achterstand van de Belgische markt merken we vaak de volgende punten op:

- België heeft niet "geprofiteerd" van het effect van subsidiëring van de smartphone dat tegelijk de penetratiegraad van deze eindtoestellen en van de mobiele breedband een boost heeft gegeven op andere Europese markten.
- de bitsnelheden van mobiel internet begonnen pas "correct" te worden vanaf 2005 en niet bij de lancering van 3G.

---

<sup>29</sup> Bron: BIPT, [link](#)

Wat betreft de huidige situatie en de pistes om de positieve tendens van de markt aan te houden komen de volgende vaststellingen naar voren uit de reeks interviews:

- de beoordeling van de kwaliteit van de mobiele dienst blijft redelijk slecht (meer bepaald ten opzichte van de vaste netwerken en de wifinetwerken).
- het mobiele concurrentieniveau lijkt de ontwikkeling van de mobiele-breedbandmarkt niet te beteugelen ook al is er slechts één operator die zich volledig kan positioneren voor quadruple-play.
- de gesprekspartners benadrukken een behoefte aan betere voorlichting van de gebruikers over de risico's en voordelen van mobiel internet.
- de assen waarop de regulator moet inzetten zijn eerder de begeleiding van de mobiele-breedbandmarkt dan de interventie op die markt.

**Tabel 5: sleutelpunten uit de interviews**

opérateurs de réseaux	Le fixe est de très bonne qualité en Belgique. Il est difficile de proposer une expérience usager similaire avec la 3G	Les tarifs du marché sont bcp plus simples qu'en 2010 et bcp moins élevés. En plus, l'opérateur propose un volume de data 3G gratuit avec ses plans fixes	Selon un étude la non-adoption du haut débit mobile est liée à la privacy, la peur de la technologie, la peur de perdre des contacts directs...
	La pénétration des smartphones est en forte augmentation, plus de 50% des usagers en possèdent un	Les normes bruxelloises ont ralenti le déploiement de la 4G, pas tellement de la 3G, mais le débat autour des émissions dissuade les gens d'utiliser un smartphone	Pas d'incitation pour l'investissement ni pour les usages (e-gov etc...). Mais il y a peut-être aussi un aspect culturel: adoption lente du GSM, faible usage des réseaux sociaux
	Les normes bruxelloises et le moratoire sur la construction d'antennes ont significativement ralenti le déploiement du réseau	La nouvelle norme 6V/m est un pas dans la bonne direction mais pas une solution de long terme	Des réseaux Wifi gratuits en Wallonie ne favoriseront pas le développement du haut débit mobile
MVNO	Les conclusions de 2010 ne sont plus valables. Depuis 2012 le marché est très dynamique. Les prix baissent fortement et l'adoption du haut débit mobile augmente	Le Wifi n'est pas un substitut pour le haut débit mobile mais un enabler	Le faible subventionnement des terminaux n'est pas un obstacle. Ailleurs, les opérateurs cherchent également à sortir de ce modèle
	Les normes bruxelloises ralentissent le cœur du marché « business »	La non-certification de l'iPhone 5S est un frein important à la 4G	Une plus grande harmonisation du lancement de la 4G aurait été souhaitable pour les consommateurs.
usagers	Depuis 2012 le marché évolue dans la bonne direction grâce à la nouvelle loi télécom en conjonction avec l'offre de Telenet.	Le dépassement du volume inclus peut coûter assez cher, sans avertissement du consommateur. Plutôt brider le débit ou proposer un système de recharges	Le faible subventionnement des terminaux n'est pas un obstacle. Les opérateurs ailleurs cherchent également à sortir de ce modèle
	Les tarifs proposés sont plutôt raisonnables, avec une marge de négociation appréciable.	A cause de normes restrictives, la couverture haut débit mobile à Bruxelles a des faiblesses	La concurrence sur le marché mobile est intense, le réel soucis des clients entreprises est le fait qu'il n'existe qu'un seul opérateur intégré sur le marché
SPF économie	Le SPF souhaite un partage de « best practices » entre les régions belges	Le SPF n'a pas été confronté à des demandes pour des initiatives publiques autres que mentionnés dans ce document	Les interrogations du SPF sur la dynamique du marché belge sont les mêmes que celles de l'IBPT

Bron: IDATE

## 4. Conclusies

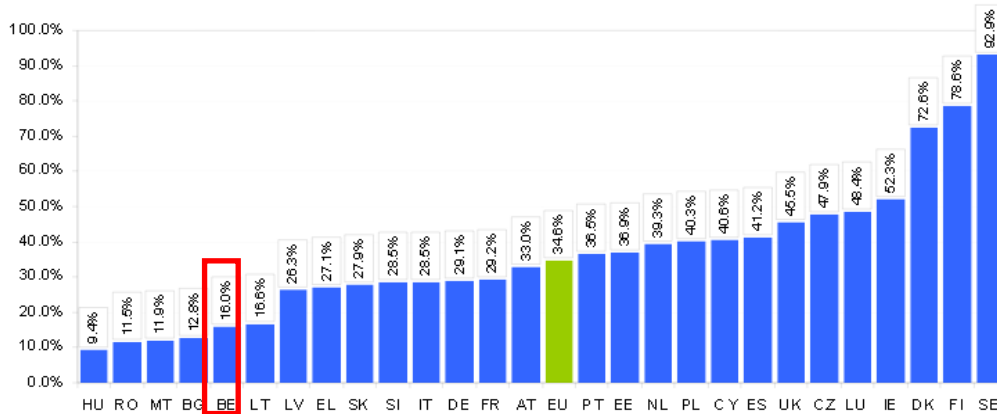
Na de fasen van benchmark en interviews zullen we in dit hoofdstuk de conclusies formuleren betreffende de situatie van mobiele breedband in België.

### 4.1. De achterstand van België inzake mobiele breedband wordt ingehaald

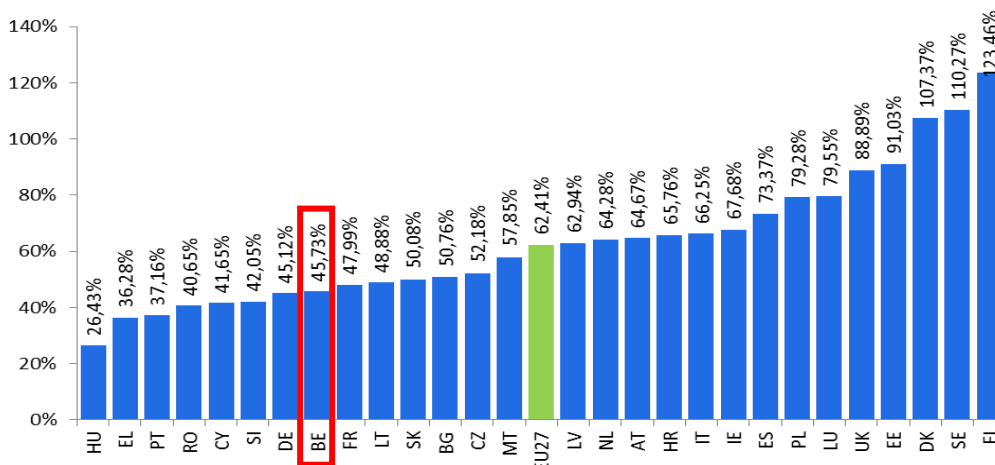
Na afloop van de fasen van internationale benchmark en interviews met de spelers op de markt, stellen we vast dat de penetratiegraad voor mobiele breedband in België sterk is vooruit gegaan van 16% tot 45% binnen een periode van twee en een half jaar.

**Figuur 21: Penetratiegraad van mobiele breedband in Europa** (% van de actieve gebruikers, mobiele data op smartphones, tablets en dongles, juli 2011 en januari 2014)

2011



2014

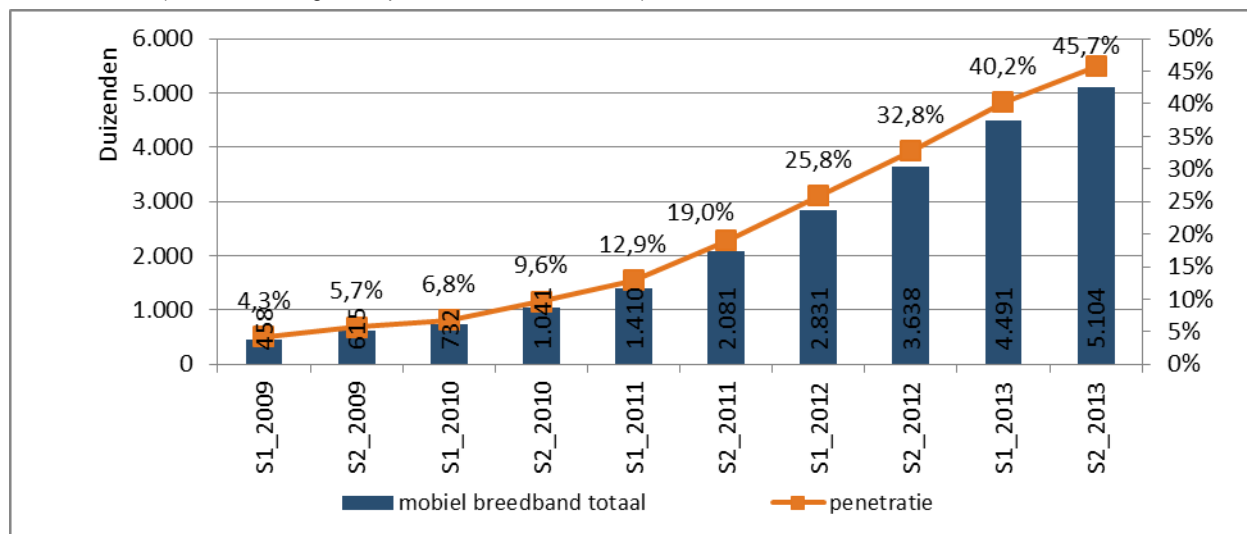


Bron: Cocom, *Broadband access in the EU: situation at 1 July 2011*<sup>30</sup> Europese Commissie, *Digital Agenda Scoreboard*<sup>31</sup>

<sup>30</sup> Cocom, *Broadband access in the EU: situation at 1 July 2011*; [link](#)

<sup>31</sup> Europese Commissie, *Digital Agenda Scoreboard 2014*; [link](#)

**Figuur 22: Aantal mobiele-breedbandabbonementen en penetratiegraad**  
(% van bevolking; smartphones, tablets en sleutels)

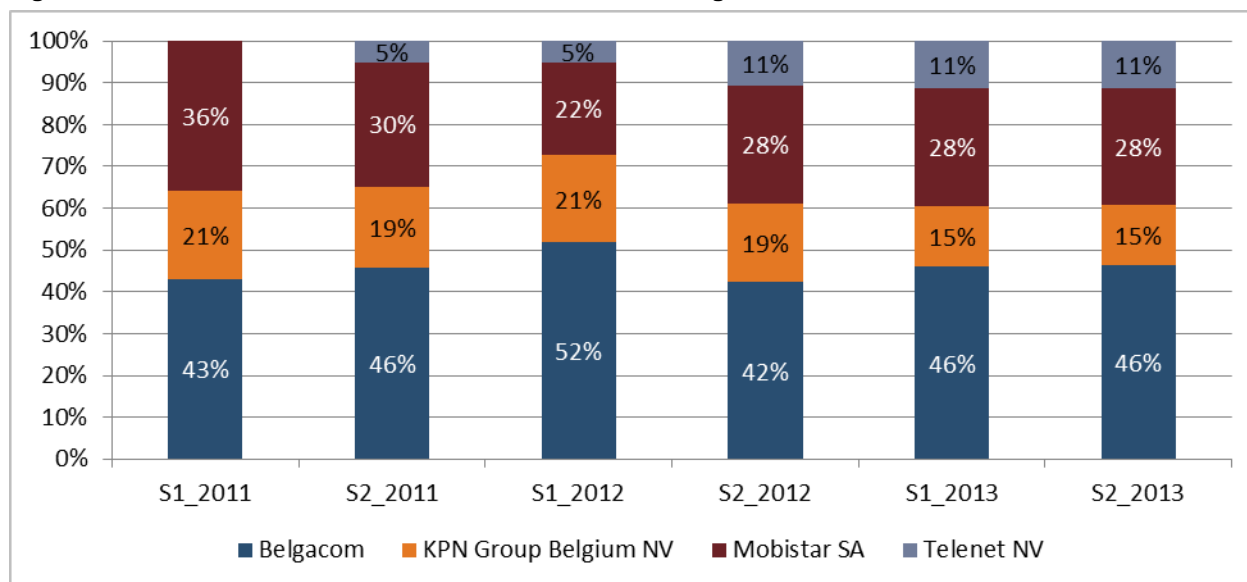


Bron: BIPT<sup>32</sup>

Deze vlucht bevestigt dat de punten die mobiele breedband blokkeren progressief zijn weggenomen sinds 2010 en dat de groei van deze markt voortaan vergelijkbaar is met deze van de andere Europese landen.

Inzake marktaandeel van mobiele breedband heeft de toetreding van Telenet met een overeenkomst van MVNO de voornaamste factor voor aanzwengelen van de Belgische markt gevormd sinds 2011. Zijn marktaandeel bedraagt nu 11%.

**Figuur 23: marktaandelen van de mobiele breedband in België**



Bron: BIPT<sup>33</sup>

<sup>32</sup> BIPT jaarverslag 2013, nog niet publiceerd.

<sup>33</sup> Ibid.

## **4.2. Identificatie van de "knelpunten" die mobiele breedband in België nog afremmen**

### **4.2.1. Remmen voor de ontwikkeling van de mobiele netwerken**

De moeilijkheden in verband met de ontwikkeling van radiosites van de mobiele netwerken blijven de groei van mobiele breedband in België afremmen. De zeer strikte emissienormen die worden opgelegd in Brussel in combinatie met de moeilijkheid om bouwvergunningen te verkrijgen voor nieuwe installaties (sites, masten) dragen immers bij tot de degradatie van de dienstkwaliteit.

### **4.2.2. De taksen op de infrastructuren**

De invoering van nieuwe grote taksen op de mobiele infrastructuren (zoals de taks op de mobiele masten in het Waalse deel van het Belgische grondgebied) riskeert van de huidige dynamiek van de mobiele breedband af te remmen. Vandaag moeten de operatoren hun netwerken dichter maken om te beantwoorden aan de groeiende capaciteitsbehoefte. Dergelijke financiële lasten straffen de investeringen van de operatoren af. Die laatsten zullen het aantal geplaatste antennes moeten aanpassen. De taksen riskeren aldus om een navenante negatieve impact te hebben op de dienstkwaliteit die aan de gebruikers wordt geboden.

### **4.2.3. Remmen voor het gebruik van mobiele breedband door de gebruikers**

In België bestaat duidelijk nog een vraag om aan de gebruikers een betere voorlichting te verstrekken over de risico's en voordelen van mobiel internet. In het bijzonder moet het begrip van het verbruikte datavolume voor verschillende soorten van verbruik worden vergemakkelijkt. Er werd in tal van landen aangetoond dat de beschikbaarheid van tools op het internet die het inzicht in het verbruik van mobiele data vergemakkelijken, heel positief is.

## 4.3. De toekomstige ontwikkelingen van de mobiele netwerken moeten in beschouwing worden genomen

### 4.3.1. Het verkeer van mobiele data kent een erg grote groei

Mobiele breedband kent een explosie op alle markten door de verhoging van de bitsnelheden en de aantrekkelijkheid en veelvoud van de eindtoestellen op de markt: tablets, phablets<sup>34</sup> en smartphones bieden een veelvoud aan toestellen die steeds aantrekkelijker worden om in het bijzonder video te consumeren. Om deze groei te ondersteunen vinden belangrijke evoluties plaats op de mobiele netwerken en is het belangrijk om daarop in te spelen om geen nieuwe remmen te creëren voor mobiele breedband in de komende jaren.

Volgens de voorspellingen voor mobiel verkeer van IDATE zullen het spraakverkeer en mobiele data 73.6 ExaBytes in 2017 bereiken tegenover 18.8 ExaBytes in 2013. Dit vertegenwoordigt een toename met 291% over de periode van 2013-2017.

**Tabel 6: jaarlijks mobiel verkeer 2013-2017**  
(in ExaByte per jaar)

Jaarlijks mobiel verkeer	2013	2014	2015	2016	2017
Europa	4.5	7.2	10.2	13.6	17.4
Amerika (noord + zuid)	3.8	6.1	9.0	12.0	15.7
Azië	8.5	13.2	18.9	24.9	33.6
Rest van de wereld	2.0	3.0	4.2	5.4	6.9
<b>Mondiaal</b>	<b>18.8</b>	<b>29.5</b>	<b>42.3</b>	<b>55.8</b>	<b>73.6</b>

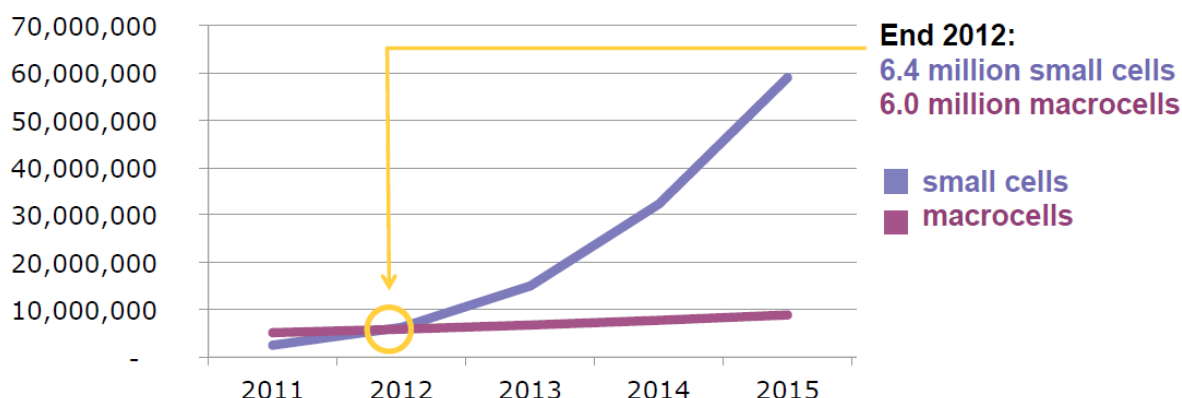
Bron: IDATE<sup>35</sup> – September 2013

Er dient te worden opgemerkt dat video ongeveer 50% van het totale mobiele verkeer vertegenwoordigt in de wereld op dit ogenblik. We voorspellen dat dit deel de 60% zal overstijgen in Europa in 2017.

### 4.3.2. Het toenemende belang van de kleine cellen in de mobiele netwerken en het gevolg

Om te beantwoorden aan het toenemende verkeer zijn de operatoren verplicht om steeds meer kleine cellen in hun mobiele netwerken in te voeren. Het Small Cells Forum voorspelt dat tegen 2015 het voornaamste van de cellen van de mobiele netwerken zal bestaan uit kleine cellen.

**Figuur 24: 88% van het geheel van de mobiele sites zullen kleine cellen zijn in 2015**



Bron: Small Cells Forum<sup>36</sup>

<sup>34</sup> Hybride toestel tussen telefoon en tablet

<sup>35</sup> IDATE, *Small cells and carrier Wifi* [link](#)

<sup>36</sup> Small Cell Forum, *Industry Update MWC 2013* [link](#)

Het gevolg van deze evolutie voor de operatoren is de noodzaak om kleine cellen te plaatsen zonder de beperkingen die vandaag gelden voor de macrocellen.

### 4.3.3. Het spectrumbeheer moet inspelen op de toekomstige behoeften voor mobiele breedband

Er zullen nieuwe frequentiebanden worden toegewezen aan de mobiele operatoren in de komende jaren. Het is belangrijk dat België voldoende op voorhand maatregelen overweegt opdat nieuwe bronnen kunnen worden toegewezen aan de operatoren wanneer de behoeften zich zullen laten voelen.

De operatoren beschikken nog over middelen in de 2.6GHz-band maar deze zullen niet volstaan om te beantwoorden aan de behoeften op middellange/lange termijn. Tegen 2020 zullen verscheidene frequentiebanden kunnen worden gebruikt voor mobiele breedband:

- de 700MHz-band of tweede digitale dividend;
- de L-band;
- de 3.4-3.8 GHz-band

#### De 700MHz-band

Deze frequentieband zal het tweede digitale dividend vormen in Europa en moet zich vertalen in het opgeven van spectrummiddelen door de tv-uitzenders ten behoeve van de mobiele operatoren. Deze frequentieband beschikt over een grote waarde voor de mobiele netwerken omdat ze over kwaliteiten beschikt inzake de reikwijdte en de penetratie binnen gebouwen.

De wereldconferentie voor radiocommunicatie (WRC-15) die in 2015 zal plaatsvinden in Genève zal beslissen over de voorwaarden voor gebruik van deze band door de mobiele spelers.

#### L-band

De 1452-1492MHz-band of L-band wordt bestudeerd door CEPT<sup>37</sup>: deze band die initieel is bestemd voor digitale omroep werd immers niet gebruikt in Europa. Deze band is voortaan kandidaat voor mobiele breedband. Rekening houdend met de aard ervan, het betreft een niet-gekoppelde band, kan deze worden gebruikt<sup>38</sup> in combinatie met andere frequentiebanden die reeds zijn bestemd voor mobiele toepassingen om de bitsnelheid en de capaciteit stroomafwaarts te vergroten.

#### Band 3.4-3.8 GHz

Deze band wordt in België gebruikt voor het WiMAX-netwerk van Clearwire dat werd stopgezet door zijn nieuwe eigenaar b.lite die van plan is om de TD-LTE-technologie te gebruiken. Rekening houdend met zijn technische karakteristieken (erg beperkte celstraal, grote bandbreedte), zal deze frequentieband de mobiele operatoren meer capaciteit kunnen bezorgen in de grote steden.

---

<sup>37</sup> Europese Conferentie van de Administraties van Post en Telecommunicatie, [link](#)

<sup>38</sup> in SDL-modus (Supplemental Down Link)

## 5. Aanbevelingen

### 5.1. Inleiding

Na de analyse die we hebben gemaakt en rekening houdend met de Belgische context voor mobiele breedband lijken een aantal domeinen ons geen kandidaat te zijn voor aanbevelingen tot actie:

- voorwaarden in verband met de subsidiëring van de eindtoestellen: er bestaat geen beperking meer op dit vlak vandaag;
- voorwaarden voor concurrentie in België: de analyse van de concurrentiesituatie heeft uitgewezen dat België vandaag dicht bij het Europese gemiddelde ligt;
- vergunningsvoorwaarden (technologische neutraliteit, dekkingsverplichtingen, spectrum trading, ...): ze vormen geen rem voor de ontwikkeling van de mobiele breedband vandaag. In het bijzonder de mogelijkheid tot refarming van het spectrum is reeds beschikbaar.

We concentreren ons in dit hoofdstuk dus op de domeinen waarin het BIPT of andere overheidsinstanties kunnen tussenbeide komen om de voortzetting van de groei van mobiele breedband te bespoedigen. We hebben een onderscheid gemaakt tussen de volgende verschillende categorieën van aanbevelingen:

- de groei van mobiele breedband in België in 2014 begeleiden: het betreft aanbevelingen die onmiddellijk kunnen worden ingevoerd;
- aanbevelingen op langere termijn: deze maatregelen beogen om te anticiperen op de evoluties op langere termijn volgens onze verwachtingen van de ontwikkeling van de mobiele markt;
- acties die kunnen worden ondernomen door andere overheidsdiensten: het betreft aanbevelingen die niet onmiddellijk ten uitvoer kunnen worden gebracht of enkel door het BIPT maar die een impact kunnen hebben op de mobiele-breedbandmarkt.

### 5.2. De groei van mobiele breedband in België begeleiden in 2014

We stellen een aantal aanbevelingen tot acties voor die beogen om de groei van mobiele breedband in België te begeleiden nu de voornaamste belemmeringen voor zijn ontwikkeling zijn opgeheven.

#### 5.2.1. Door een betere voorlichting van de markt

##### A. Aanbeveling nr. 1: De "bill shock" vermijden

Het lijkt ons wenselijk om het fenomeen van de "bill shock" te vermijden wanneer de abonnee het maandelijks plafond voor verbruik van mobiele data overschrijdt en wordt geconfronteerd met hoge bijkomende kosten aan het einde van de maand die hij of zij niet noodzakelijk verwachtte.

België heeft een eerste belangrijke stap ondernomen. Sinds februari 2014<sup>39</sup> zijn de mobiele operatoren onderworpen aan een verplichting om de gebruikers via sms te verwittigen bij overschrijding van de drempels voor verbruik die vervat zitten in hun forfaits. Deze reglementering zou kunnen worden vervolledigd met andere maatregelen:

- de verificatie door het BIPT of de operatoren wel degelijk de verplichting zijn nagekomen om de abonnee die zijn maandlimiet voor dataverbruik nadert te verwittigen (door bijvoorbeeld een sms te sturen);
- door de beschikbare bitsnelheid te verlagen maar zonder bijkomende facturering die de perceptie van de gebruiker negatief beïnvloedt. Deze verlaging van de bitsnelheid wordt ook "throttling" genoemd door de mobiele operatoren.

---

<sup>39</sup>Koninklijk besluit van 9 juli 2013 inzake waarschuwingsberichten om de kosten van elektronische-communicatiediensten te beheersen [link](#)

De wetenschap dat dergelijke maatregelen bestaan en doeltreffend zijn, zal de (huidige en potentiële) gebruikers het vertrouwen schenken om zich te abonneren op een dienst voor mobiele breedband en deze te gebruiken. Dit vertrouwen zal essentieel zijn om ook die personen te bereiken die minder geneigd zijn om elektronische communicatie te gebruiken.

## B. Aanbeveling nr. 2: het inzicht van het publiek in het verbruik van mobiele data bevorderen (ex ante)

Momenteel zijn de operatoren verplicht om hun abonnees, ex post op de maandelijkse factuur, te informeren over het verbruikte datavolume in een gegeven maand. Toch, zelfs als de maatregelen die hierboven worden aanbevolen om de "bill shock" te vermijden worden uitgevoerd, is het noodzakelijk om de markt te instrueren aan de kant van de mobiele operatoren en de MVNO's teneinde de belemmeringen voor het gebruik van mobiele breedband op te heffen. Zo is het belangrijk om de toekomstige abonnees in staat te stellen om hun behoeften in te schatten op het ogenblik dat ze een forfait kiezen.

We raden het BIPT in het bijzonder aan om op zijn website eenvoudige tools ter beschikking te stellen die de gebruiker de mogelijkheid bieden om een voorstelling te maken van zijn maandelijks verbruik op basis van zijn gebruik en niet op basis van obscure cijfers en zonder mogelijkheid om te vergelijken. De optie om zijn gebruikspatroon te definiëren met behulp van "liniaaltjes" om een geraamd gemiddeld verbruik aan te duiden voor de verschillende diensten van mobiele data, kan een gemakkelijk en intuïtief middel zijn om de potentiële gebruikers een beeld te geven van het maandelijkse datavolume dat ze zullen nodig hebben. Op deze manier zullen de gebruikers een abonnement kunnen kiezen dat beter is aangepast aan hun werkelijke behoeften op basis van transparante en betrouwbare informatie.

Het BIPT zal zich kunnen inspireren op een aantal van deze tools die vandaag bestaan op het internet. BEREC (het Engelse acroniem voor het Orgaan van Europese regelgevende instanties voor elektronische communicatie) heeft hier verscheidene voorbeelden van geïdentificeerd in zijn verslag over de transparantie van de tarieven voor internationale roaming.

**Figuur 25: voorbeelden van tools om het mobiele verbruik te ramen**



Bron: BEREC<sup>40</sup>

<sup>40</sup> BEREC Report on Transparency and Comparability of International Roaming Tariffs [link](#)

### **C. Aanbeveling nr. 3: een observatorium invoeren voor de dienstkwaliteit voor mobiele breedband**

De perceptie van een onvoldoende kwaliteit werd meermaals aangehaald als een van de remmen voor de verspreiding van mobiel internet en diensten van mobiele breedband in het algemeen. Daarom raden we het BIPT aan om onafhankelijke metingen te laten uitvoeren en deze te publiceren op zijn website. Deze metingen van de dienstkwaliteit voor mobiele breedband zullen de diversiteit van de gebruikers door de gebruikers moeten weerspiegelen en moeten worden verwezenlijkt aan de hand van een representatieve steekproef van plaatsen (commerciële centra, stations, luchthavens, zakencentra, landelijke gebieden, ...).

Het is belangrijk om op dit niveau een onderscheid te maken tussen de geografische dekking van een netwerk en zijn dienstkwaliteit, in het bijzonder voor de diensten van mobiele data. Een operator kan immers reclame maken met een goede dekking, ook in de dun bevolkte zones, maar met een heel lage werkelijke snelheid voor de gebruikers. Het gebruik in deze zones zal vaak beperkt zijn tot de spraakoproepen, sms'en en data met lage snelheid. Dat is de reden waarom een meetmethode moet worden vastgelegd door het BIPT teneinde de verschillende gebruiken van de gebruikers te weerspiegelen en het mogelijk te maken om de dienstkwaliteit over een lange periode te beoordelen.

Daartoe zou een onafhankelijke aanbieder een meetcampagne kunnen voeren op periodieke wijze om aan het BIPT exacte data te verschaffen over de evolutie van de dekking van de mobiele netwerken en de werkelijke dienstkwaliteit.

De publicatie van statistieken over de kwaliteit van het mobiele internet in stadscentra, de zones rond de steden en landelijke gebieden, in treinen enz. zou het mogelijk maken om snel de vooruitgang te identificeren die de operatoren boeken en na te gaan of de regulator moet ingrijpen.

Ten slotte zal deze transparantie het vertrouwen van de Belgische gebruikers in hun mobiele netwerken verbeteren en de groei van deze markt vergemakkelijken.

## **5.3. Aanbevelingen op de lange termijn**

Op lange termijn is het noodzakelijk om te anticiperen op de snelle groei van het verkeer van mobiele data en de operatoren de kans te bieden om de nodige aanpassingen aan te brengen in hun netwerken zodat ze een goede dienstkwaliteit kunnen behouden.

### **A. Aanbeveling nr. 4: de gunning van de 700MHz-band in de mobiele sector vergemakkelijken**

Het tweede digitale dividend zal worden besproken tijdens de wereldconferentie voor radiocommunicatie in 2015. De invoering van een nieuwe frequentieband die is geharmoniseerd op wereldniveau voor mobiele breedband zal een tool bieden die zeer zal worden gesmaakt door de operatoren omdat deze band over erg goede voortplantingskenmerken beschikt alsook de penetratie binnen in gebouwen. Ze kan dus de mobiele breedband bevorderen tegen 2020 maar het huidige gebruik via de digitale televisie roept vragen op over een lange transitie waarop de diverse entiteiten goed moeten inspelen (BIPT, ministeries, gemeenschappen, ...).

Daarom raden we aan om snel te starten met het onderzoek van de gunningsvoorwaarden van de 700MHz-band voor mobiele telecommunicatie tegen 2018-2020. Het is immers belangrijk om niet te lang te wachten met de gunning van dit nieuwe middel wanneer het verkeer van mobiele data uit zijn voegen zal zijn gebarsten onder invloed van het gebruik van nomadische en mobiele video en de groei van het aantal verbonden eindtoestellen.

## **5.4. Acties die kunnen worden ondernomen door andere overheidsdiensten**

### **A. Aanbeveling nr. 5: de administratieve procedures voor de oprichting van nieuwe radiosites versnellen**

De versnelling van de procedures voor goedkeuring van de oprichting van nieuwe radiosites is onontbeerlijk om mobiele breedband de kans te bieden door te groeien in België. Het lijkt nodig te zijn om

het proces te harmoniseren over het hele land en om het mogelijk te maken binnen de zes maanden na de indiening van een aanvraag door de mobiele operator een vergunning af te leveren.

De terbeschikkingstelling van daken van appartementsgebouwen voor overheidsinstellingen zou, overigens, voor een versnelling ter zake kunnen zorgen.

Verder menen we dat het goed zou zijn om de plaatsing van kleine cellen in België te vergemakkelijken. De kleine cellen die onontbeerlijk zullen worden in de komende jaren om de snelle groei van het mobiele dataverkeer te ondersteunen, mogen immers niet dezelfde beperkingen opgelegd krijgen als de klassieke cellen (de "macro"cellen) in termen van vergunning en installatie.

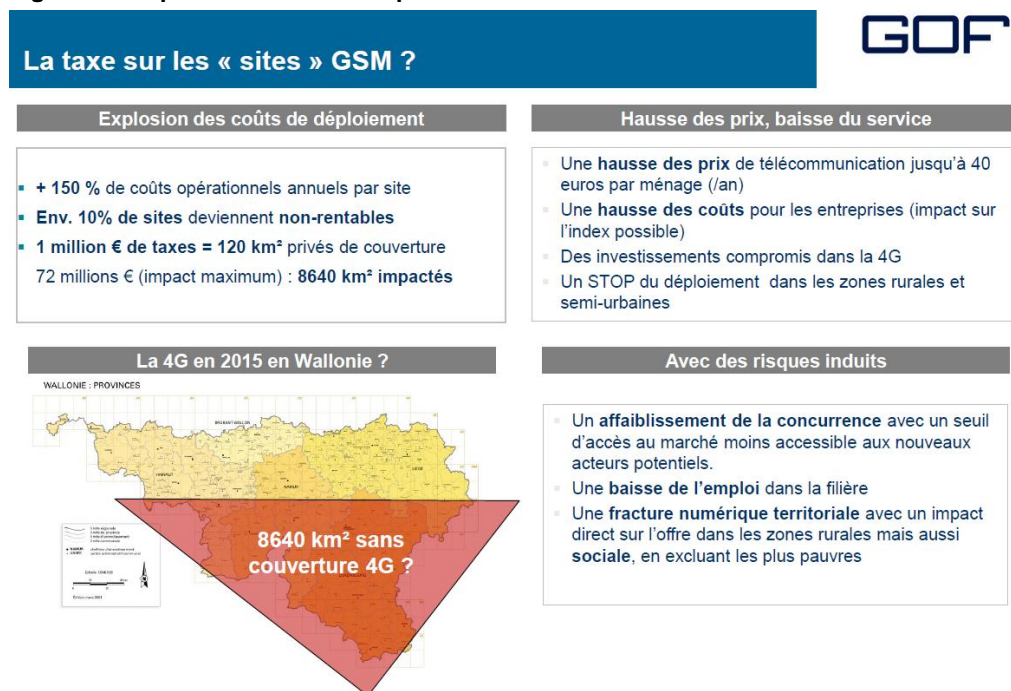
De kleine cellen nemen erg weinig plaats in (het equivalent van een doos van 30 cm ongeveer) en zenden heel lage vermogens uit (van dezelfde orde als deze van wifihotspots). Het is bijgevolg nodig dat ze gemakkelijk kunnen worden geplaatst en binnen korte termijnen. In het bijzonder de vereenvoudigde administratieve procedures zouden kunnen worden aangewend voor de basisstations onder een zeker emissievermogen (bijvoorbeeld onder 200 mW).

Een Europese regulering in die zin wordt overigens verwacht na de voorstellen " *met betrekking tot maatregelen om de kosten van de aanleg van elektronische hogesnelheidscommunicatienetwerken te verlagen*" voorgesteld door de Europese Commissie in maart 2013<sup>41</sup>.

## B. Aanbeveling nr. 6: aan de regionale overheden vragen om de taksen op de kleine basisstations te verlagen

Er werd reeds vermeld dat de taksen op de mobiele masten een groot obstakel vormen voor de ontwikkeling van mobiele breedband in België. Deze taksen zullen de operatoren ertoe brengen om hun investeringen te beperken, de prijzen te verhogen en/of te proberen om hun kostenniveau te verlagen, bijvoorbeeld de loonmassa<sup>42</sup>.

Figuur 26: impact van de taksen op de mobiele sites



Bron: GOF (GSM Operator Forum, België)

Toch, indien deze financiële last wordt behouden, lijkt het ons nodig om de taksen voor de plaatsing van de kleine cellen die veel minder grond innemen dan de "macro"cellen, vanaf heden te beperken. Bovendien is hun vermogen veel lager dan dat van de "macro"cellen en leunt het eerder aan bij dat van de wifitoeegangspunten. Het lijkt ons dus noodzakelijk om de ontwikkeling van deze kleine cellen die

<sup>41</sup> Zie [link](#)

<sup>42</sup> Voor een analyse van de impact van de taksen zie p. 42 ev van de studie *Evaluatie van de economische en sociale impact van de mobiele weg van België* van Agoria (februari 2013) EVALUATION DE L'IMPACT ECONOMIQUE ET SOCIAL DE LA FILIERE MOBILE EN BELGIQUE

bijkomende capaciteit zullen leveren voor de mobiele netwerken in de zones met veel verkeer, niet te betugelen.

### **C. Aanbeveling nr. 7: een uitwisseling met de regio's bevorderen**

De studie heeft aangetoond dat de Belgische regio's over bevoegdheden beschikken in domeinen die essentieel blijken om de ontwikkeling van de mobiele breedband te bevorderen (of af te remmen), zoals de elektromagnetische-emissienormen of fiscaliteit. Zonder de regio's te beknotten in hun autonomie om maatregelen te treffen die zijn aangepast aan de respectieve grondgebieden, zou een grotere coherentie kunnen worden bereikt tussen de beleidskeuzes door geregeld uitwisselingen te doen. De regio's zouden aldus een feedback kunnen genieten over de initiatieven genomen door de andere regio's om de ontwikkeling van de mobiele breedband, hun samenwerking met de operatoren en andere belanghebbende partijen te bevorderen... Een dergelijke uitwisseling zou de verspreiding van de goede praktijken over het hele Belgische grondgebied kunnen bevorderen en zou bijdragen tot een grotere harmonisering van de beleidskeuzes (over de relevante onderwerpen). Op deze manier zou de interregionale uitwisseling ook de reglementaire onzekerheid (in een brede zin) minimaliseren voor de investeringen in de infrastructuur die nodig zullen zijn om de huidige dynamiek van de mobiele breedband in België te vereeuwigen.

### **D. Aanbeveling nr. 8: een ronde tafel organiseren om de acties ter bevordering van de mobiele breedband te coördineren**

We suggereren aan het BIPT een samenwerking met andere instanties die bevoegd zijn ter zake om een ronde tafel te organiseren met alle belanghebbenden (operatoren, gebruikers, federale, regionale en gemeenschapsspelers) teneinde van gedachten te wisselen over de factoren voor verbetering van de mobiele-breedbandpenetratie. De discussies zouden betrekking kunnen hebben op:

- **de aanbevelingen inzake de bill shock**, het inzicht van het publiek in het verbruik van mobiele data.
- **het delen van mobiele infrastructuur**

Het delen van radio-infrastructuur vindt steeds meer ingang in Europa en maakt het mogelijk om de bediening van dunbevolkte gebieden te verbeteren. Het is zeker een middel voor de operatoren om hun investeringen in weinig rendabele zones te beperken en hen in staat te stellen om hun inspanningen te concentreren op de zones die het meeste verkeer genereren en een bijzondere inspanning vereisen op het vlak van dienstkwaliteit. De mobiele operatoren zullen zo in staat zijn om de dunbevolkte gebieden te dekken door hun inspanningen wederzijds te maken en eventueel het aantal basisstations in de stad te verminderen door aldus de bronnen van elektromagnetische straling te beperken.

Voor de mobiele operatoren garandeert het delen van infrastructuur de meeste voordelen wanneer wordt besloten om een nieuw netwerk te beginnen aanleggen. Er dient eveneens te worden opgemerkt dat het delen van infrastructuur ook het gemeenschappelijk maken van spectrummiddelen kan omvatten. Aangezien de spectrale efficiëntie van LTE veel beter is op brede kanalen (vanaf 10 MHz duplex), kunnen de beschikbare bitsnelheden en de capaciteit beduidend worden vergroot door de combinatie van spectrum van twee operatoren.

Ook al is het delen van infrastructuur reeds toegestaan in het Belgische kader, de recente evenementen hebben aangetoond dat het moeilijk kan zijn om het ten uitvoer te brengen. We raden het BIPT aan om een dialoog te bevorderen over het delen van mobiele infrastructuur voor LTE/LTE Advanced.

- **de offloading van wifi** dat, volgens ons, bijdraagt tot de aantrekkelijkheid van mobiele breedband. Offloading wifi bestaat erin voor een vaste/mobiele geïntegreerde operator om een deel van het verkeer van mobiele data via de wifitoegangspunten te laten passeren en aldus zijn cellulair netwerk te ontlasten. Deze praktijk raakt steeds meer verspreid en baat in eerste plaats de geïntegreerde operatoren die over een netwerk van hotspots beschikken in de dichtbevolkte zones en ook de set-top boxes van hun tripleplayabonnees kunnen gebruiken.

Het offloaden van wifi bevorderen kan volgens ons de belemmeringen voor het gebruik van mobiele breedband opheffen. Het BIPT kan in dit kader de operatoren ertoe aanzetten om het offloaden zo gemakkelijk mogelijk te maken, bijvoorbeeld door een Hotspot 2.0<sup>43</sup> te installeren die

---

<sup>43</sup> HotSpot 2.0 is een specificatie die in 2012 werd vastgelegd door de Wifi Alliance en die het mogelijk maakt om de werking tussen mobiele netwerken en wifitoegangspunten te vergemakkelijken. In het bijzonder maakt het automatische beheer van offloading het

authenticatiefuncties en automatische linking aan een wifitoegangspunt biedt waardoor de gebruiker een ononderbroken verbinding tussen de mobiele netwerken en wifi kan genieten.

Door over bijkomende capaciteiten te beschikken op plaatsen met veel verkeer kan de dienstkwaliteit op een hoog niveau worden gehouden en kan worden bijgedragen tot de bevordering van mobiele breedband.

## 5.5. Evaluatie van de aanbevelingen

Onze aanbevelingen worden geëvalueerd naar gelang van hun impact en de moeilijkheid om ze in te voeren in de Belgische context. We menen dat de twee eerste aanbevelingen in verband met het in toom houden van de factuur en de voorlichting van de gebruikers een grote impact kunnen hebben inzake gebruik van de mobiele breedband en niet erg zwaar zijn om ten uitvoer te brengen. De uitwisseling van informatie tussen de spelers met het oog op de bevordering van de aanneming van mobiele breedband moet ook een belangrijke impact hebben en relatief makkelijk te verwezenlijken zijn. Het grootste deel van de andere maatregelen heeft een belangrijke weerslag maar vertegenwoordigt ongetwijfeld ook moeilijkheden bij de tenuitvoerbrenning: de versnelling van de administratieve procedures voor de oprichting van nieuwe radiosites of de verlaging van taksen op de kleine basisstations zullen aldus zeer zeker tijd vergen.

**Tabel 7: impact en moeilijkheid bij tenuitvoerbrenning van de aanbevelingen**

Aanbevelingen	Impact	Gemak van uitvoering
1 - De "bill shock" vermijden	+++	+++
2- Het inzicht van het publiek in het verbruik van mobiele data bevorderen (ex ante)	++	+++
3- Een observatorium invoeren voor de dienstkwaliteit voor mobiele breedband	+++	+
4- De gunning van de 700MHz-band in de mobiele sector vergemakkelijken	+	+
5 - De administratieve procedures voor de oprichting van nieuwe radiosites versnellen	+++	-
6 - Aan de regionale overheden vragen om de taksen op de kleine basisstations te verlagen	+++	+
7 - Een uitwisseling over de "best practices" tussen regio's bevorderen	++	++
8 - Een ronde tafel organiseren om de acties ter bevordering van de mobiele breedband te coördineren	++	++

Legende: "+++" : grote impact en erg gemakkelijk uit te voeren – "-" : lage impact en moeilijk uit te voeren

Bron: IDATE

mogelijk om de mobiele abonnee automatisch in te schrijven op een wifitoegangspunt zonder dat deze de inschrijvingsfase moet doorlopen waarbij een wifitoegangspunt wordt gezocht en vervolgens een gebruikersnaam en wachtwoord wordt ingegeven.

## 6. Bijlagen

### 6.1. Investeringsinspanningen in het vaste segment

De verhouding voorgesteld in de tabel hieronder stemt overeen met: vaste capex/vaste inkomsten

Effort d'investissement fixe	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011	2 012
Poland	28.2%	19.1%	17.1%	23.9%	26.7%	27.0%
Italy	22.0%	19.2%	20.5%	19.8%	20.3%	21.7%
Spain	20.8%	18.4%	15.6%	17.7%	19.1%	20.2%
USA	16.3%	15.9%	13.7%	13.8%	13.7%	13.2%
Japan	20.4%	24.3%	22.9%	21.7%	22.4%	24.4%
Germany	10.8%	11.2%	12.1%	12.9%	12.9%	13.0%
Belgium	21.0%	26.2%	24.5%	27.0%	27.3%	28.7%
France	17.2%	18.6%	16.1%	19.4%	23.4%	23.3%
Netherlands	17.2%	18.8%	18.0%	17.2%	19.4%	21.6%

Bron: IDATE Telco Capex 2013

### 6.2. Investeringsinspanningen in het mobiele segment

De verhouding voorgesteld in de tabel hieronder stemt overeen met: mobiele capex/mobiele inkomsten

Effort d'investissement mobile	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011	2 012
Poland	22.4%	20.0%	16.9%	14.0%	13.1%	13.5%
Italy	18.7%	18.2%	17.9%	17.3%	17.8%	21.6%
Spain	13.3%	11.1%	14.0%	12.8%	12.7%	12.7%
USA	13.8%	12.7%	12.5%	13.5%	14.3%	15.9%
Japan	19.3%	21.2%	20.0%	20.1%	21.5%	24.0%
Germany	10.8%	12.0%	11.3%	10.7%	10.9%	10.4%
Belgium	13.4%	14.8%	12.4%	20.6%	20.6%	21.2%
France	12.6%	11.6%	9.6%	9.3%	10.1%	11.2%
Netherlands	12.2%	12.0%	10.7%	10.2%	11.2%	11.3%

Bron: IDATE Telco Capex 2013

## 6.3. Tarieven van de mobiele operatoren

### 6.3.1. Proximus (Belgacom)

Figuur 27: Tarieven Proximus (05/02/2014)

Smart+ 15	Smart+ 25	Smart+ 35	Smart+ 50 <small>NEW</small>	Smart+ 65
€15 <del>€13,75</del> /mois	€25 <del>€22,50</del> /maand	€35 <del>€32,50</del> /maand	€50 <del>€47,50</del> /maand	€65 <del>€61,25</del> /maand
<b>Exclu web:</b> € 25 de réduction (€ 1,25 x 20 mois)	<b>Exclu web:</b> € 50 de réduction (€ 2,50 x 20 mois)	<b>Exclu web:</b> € 50 de réduction (€ 2,50 x 20 mois)	<b>Exclu web:</b> € 50 de réduction (€ 2,50 x 20 mois)	<b>Exclu web:</b> € 75 de réduction (€ 3,75 x 20 mois)
=	=	=	=	=
120 min	180 min	300 min	appels illimités	appels illimités
+	+	+	+	+
SMS illimités	SMS illimités	SMS illimités	SMS illimités	SMS illimités depuis l'Europe <sup>1</sup>
+	+	+	+	+
500 MB (3G / 4G)	1 GB (3G / 4G)	2 GB (3G / 4G)	3 GB (3G / 4G)	5 GB (3G / 4G)
<b>Commander</b>	<b>Commander</b>	<b>Commander</b>	<b>Commander</b>	<b>Commander</b>

1. SMS illimités en Belgique et depuis les pays de l'Union européenne, à l'exception de la Belgique, vers les pays de l'Union européenne.

Profitez de l'offre combinée smartphone et abonnement

Déjà client Belgacom?

Ajoutez jusqu'à 6 abonnements GSM à prix réduit dans votre Pack



Plus d'infos


#### Tarifs hors forfait

	Smart+ 15	Smart+ 25	Smart+ 35	Smart+ 50	Smart+ 65
<b>Appels</b>	€ 0,25/min	€ 0,25/min	€ 0,25/min	Gratuit	Gratuit
<b>SMS</b>	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Gratuit
<b>MMS</b>	€ 0,25/MMS	€ 0,25/MMS	€ 0,25/MMS	€ 0,25/MMS	€ 0,25/MMS
<b>Internet</b>	€ 0,10/MB	€ 0,10/MB	€ 0,10/MB	€ 0,10/MB	€ 0,10/MB

Bron: Proximus ([link](#))

### 6.3.2. Mobistar

Figuur 28: Tarieven Mobistar (05/02/2014)



## Offres Panthère

**Tarifs hors forfait :**

Vous vous demandez combien vont vous coûter vos appels, vos SMS ou le surf si vous dépassez votre abonnement ?

- ✓ 0,20€ / min
- ✓ 5,00€ / 500 MB
- ✓ 0,25€ / MMS

**Et à l'étranger ?**

Les appels, les SMS et le surf à l'étranger ne sont pas inclus dans cet abonnement.

[Les tarifs à l'étranger](#)

**Déjà client Mobistar ?**

Vous voulez profiter d'un de ces plans tarifaires ? C'est très simple.


[Changez de plan tarifaire](#)

Panthère 25	Panthère 45	Panthère 60
3 heures 30 d'appels vers tous les réseaux	Appels illimités vers tous les réseaux	Appels illimités vers tous les réseaux
SMS illimités	SMS illimités	SMS illimités
2 GB	3 GB	5 GB
Appels illimités vers Mobistar		60 min vers l'U.E
En exclusivité : Mobile Cloud	En exclusivité : Mobile Cloud	En exclusivité : Mobile Cloud
<b>25€ /mois</b> sans engagement	<b>45€ /mois</b> sans engagement	<b>60€ /mois</b> sans engagement
<a href="#">Commander</a>	<a href="#">Commander</a>	<a href="#">Commander</a>
<b>Promo Web: bon de 25€ offert</b>	<b>Promo Web: bon de 25€ offert</b>	<b>Promo Web: bon de 25€ offert</b>

Bron: Mobistar ([link](#))

### 6.3.3. BASE

Figuur 29: Tarieven Base (05/02/2014)

	B-9	B-19	B-29	B-39 Populaire	B-49	B-59
	9 €	19 €	29 €	39 €	49 €	59 €
 SMS	SMS ILLIMITÉS* vers tous les réseaux	SMS ILLIMITÉS* vers tous les réseaux	SMS ILLIMITÉS* vers tous les réseaux	SMS ILLIMITÉS* vers tous les réseaux	SMS ILLIMITÉS* vers tous les réseaux	SMS ILLIMITÉS* vers tous les réseaux
 APPELS	APPELS ILLIMITÉS* le weekend vers BASE	APPELS ILLIMITÉS* le soir et le weekend vers tous les réseaux	APPELS ILLIMITÉS* le soir et le weekend vers tous les réseaux	APPELS ILLIMITÉS* vers tous les réseaux	APPELS ILLIMITÉS* vers tous les réseaux	APPELS ILLIMITÉS* vers tous les réseaux
	+120 min. vers tous les réseaux	+180 min. vers tous les réseaux	+300 min. vers tous les réseaux			
 SURF	50 MB 	200 MB 	500 MB 	2 GB 	4 GB 	6 GB 
 EXTRA	—	—	—	—	 Spotify Spotify Premium OU 60 min. vers l'Europe	 Spotify Spotify Premium + 60 min. vers l'Europe

Bron: Base ([link](#))

### 6.3.4. Telenet

Figuur 30: Tarieven Telenet (05/02/2014)

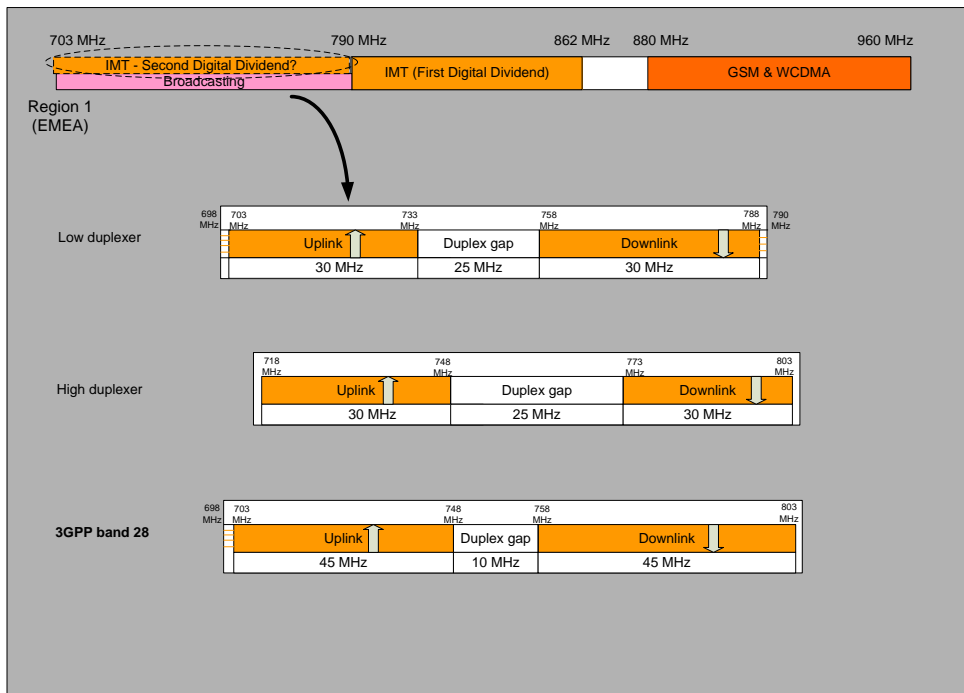
Tarief King	Tarief Kong
<b>KING, qu'est-ce?</b>	<b>KONG, qu'est-ce?</b>
	
<b>Chaque mois:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 150 minutes d'appels d'appels</li><li>• 10.000 SMS</li><li>• 1 Go d'internet mobile</li><li>• + surf mobile gratuit via Wi-Free</li></ul>	<b>Chaque mois:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2000 minutes d'appels</li><li>• 10.000 SMS</li><li>• 2 Go d'internet mobile</li><li>• + Wi-Free compris</li></ul>
<b>King</b> <b>15,00</b> /mois	<b>Kong</b> <b>50,00</b> /mois
€ 20 de réduction en ligne	€ 20 de réduction en ligne
<a href="http://telenet.be/fr/gsm-abonnement/king">http://telenet.be/fr/gsm-abonnement/king</a>	<a href="http://telenet.be/fr/gsm-abonnement/kong">http://telenet.be/fr/gsm-abonnement/kong</a>

Bron: Telenet

## 6.4. Frequentieband

### 6.4.1. 700MHz

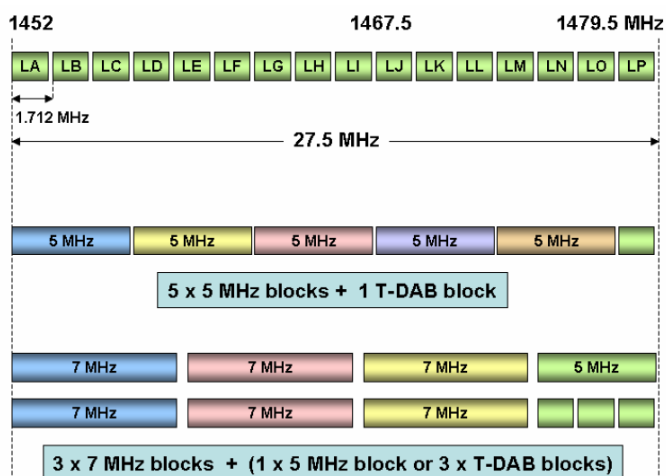
Figuur 31: mogelijke invoering van 2 x 30 MHz in de 700MHz-band



Bron: IDATE<sup>44</sup>

### 6.4.2. L-band

Figuur 32: L-band in Europa



<sup>44</sup> IDATE, *The 700 MHz band* pagina 6, [link](#)

Bron: CEPT<sup>45</sup>

### 6.4.3. 3,4 – 3,8 GHz

Figuur 33: geharmoniseerde inrichting voor de 3.4-3.8GHz-banden

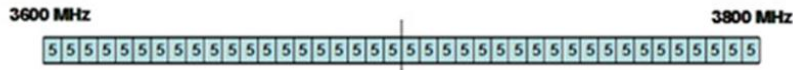


Figure 2 Harmonised TDD frequency arrangement of the 3600-3800 MHz

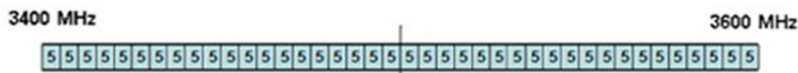
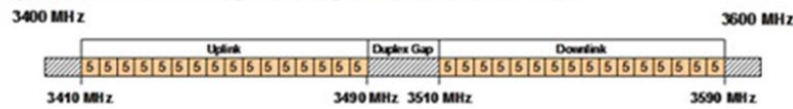


Figure 3 Harmonised TDD frequency arrangement for the 3400-3600 MHz



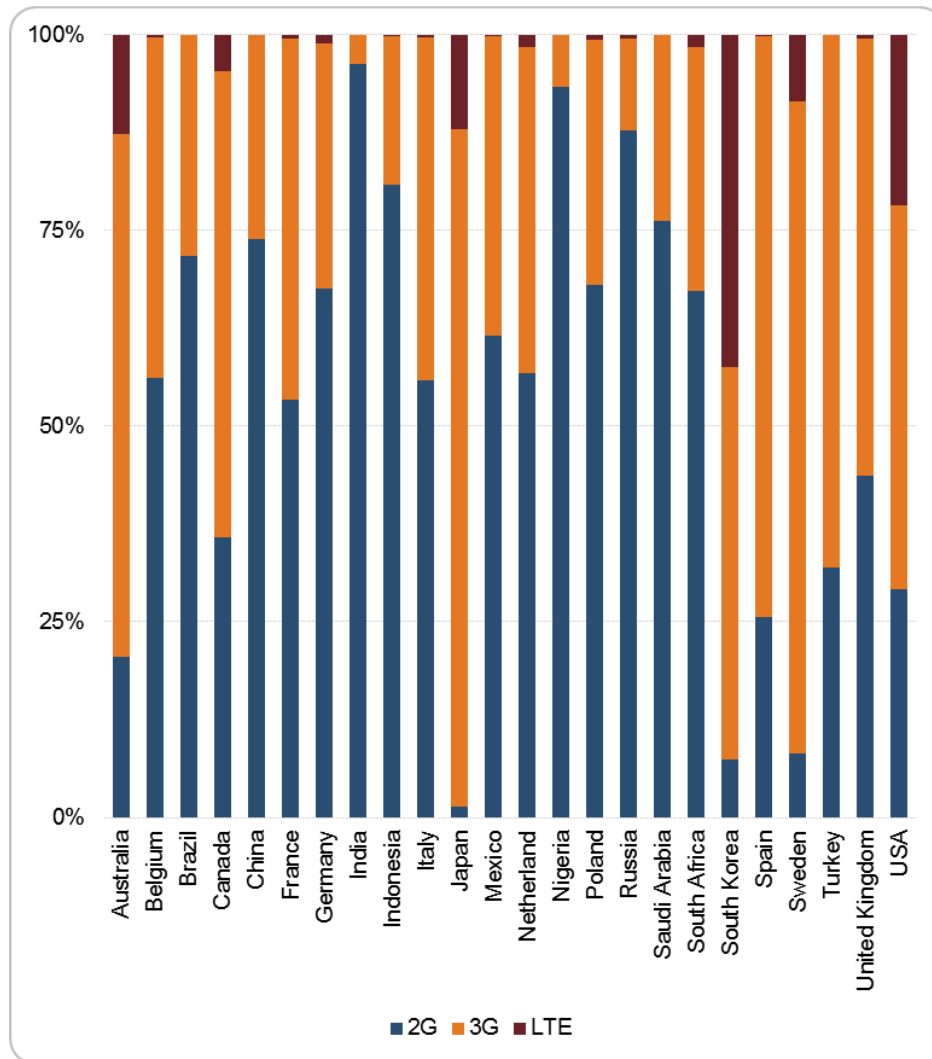
Bron: ECC<sup>46</sup>

<sup>45</sup> CEPT Report 018 page 21

<sup>46</sup> Electronic Communications Committee, Newsletter-feb2012 [link](#) pagina 3

## 6.5. Verdeling van de mobiele abonnees per technologie

Figuur 34: Verdeling van de mobiele abonnees tussen de technologieën 2G, 3G en 4G/LTE



Bron: IDATE, LTE Watch Service - December 2013

## 6.6. Afkortingen gebruikt in dit verslag

**Tabel 8: Afkortingen gebruikt in dit verslag**

<b>3GPP</b>	3 <sup>rd</sup> Generation Partnership Project
<b>CEPT</b>	Conférence Européenne des Postes et Télécommunications (Europese Conferentie van de Administraties van Post en Telecommunicatie)
<b>DL</b>	DownLink
<b>ETSI</b>	European Telecommunications Standards Institute
<b>FDD</b>	Frequency Division Duplex
<b>Gbps</b>	Gigabit per second
<b>Gbyte</b>	Gigabyte
<b>GSM</b>	Global System for Mobile communications
<b>IMT</b>	International Mobile Communications
<b>IP</b>	Internet Protocol
<b>ITU-R</b>	International Telecommunication Union-Radio
<b>LTE</b>	Long Term Evolution
<b>M2M</b>	Machine-to-Machine
<b>MBB</b>	Mobile BroadBand
<b>Mbps</b>	Megabit per second
<b>Mbyte</b>	Megabyte
<b>MNO</b>	Mobile Network Operator
<b>QoS</b>	Quality of Service
<b>SAC</b>	Subscriber Acquisition Costs
<b>SDL</b>	Supplemental DownLink
<b>Sms</b>	Short Message Service
<b>TDD</b>	Time Division Duplex
<b>UMTS</b>	Universal Mobile Telecommunications System
<b>VoIP</b>	Voice over Internet Protocol
<b>Wifi</b>	Wireless Fidelity

Bron: IDATE