



5G standalone hálózatok pénzügyi mozgatórugói

HTE Infokom 2022 - 5G ígéreték és valóság szekció

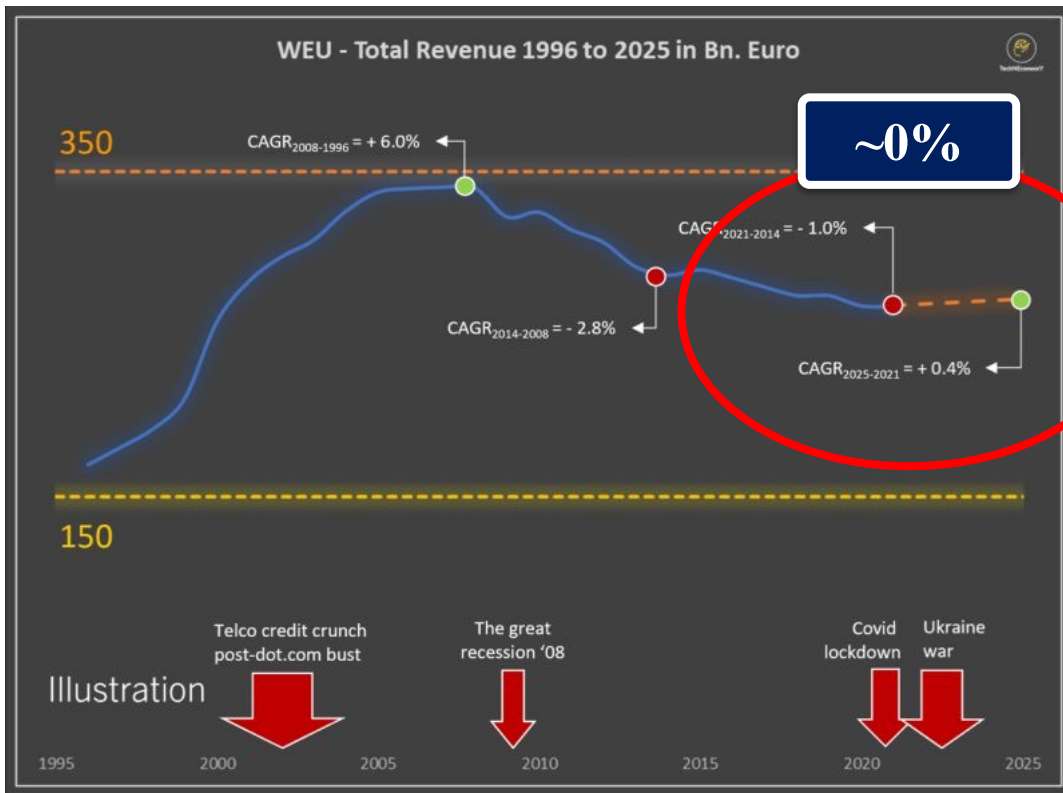
Földes Gábor

2022. November 8.

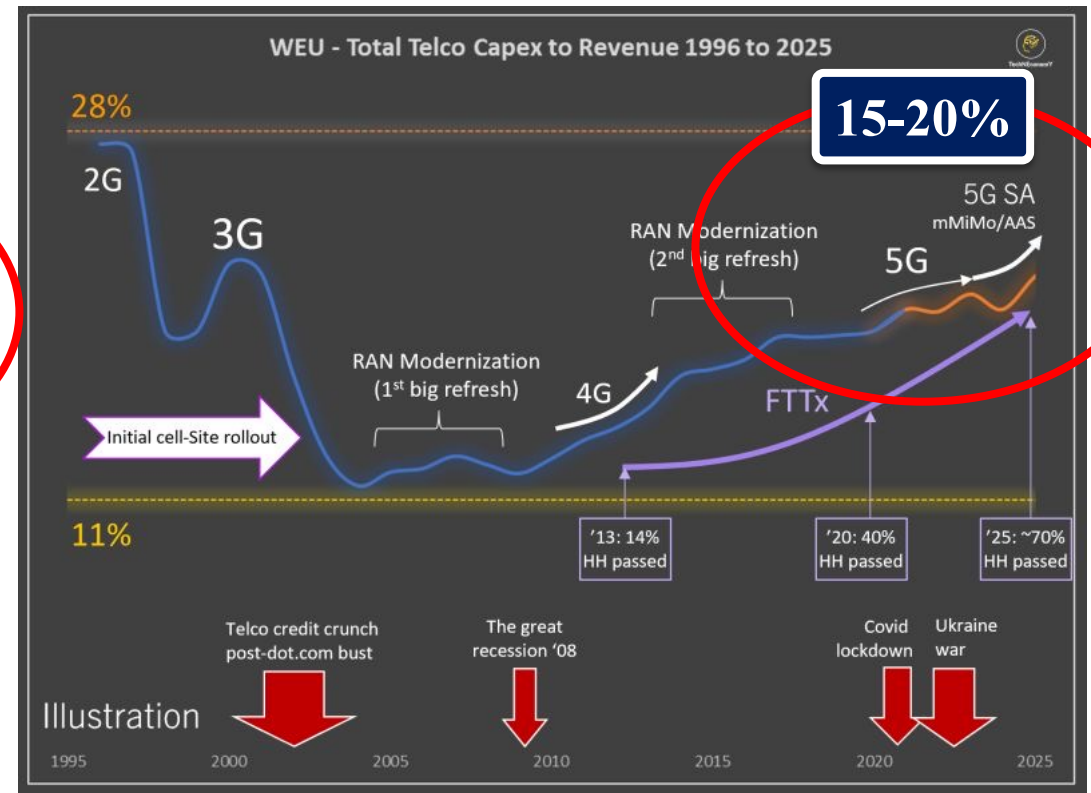


Európai távközlési szektor bevétel és beruházás trendjei kezdetben nem mutattak megtérülést az „igazi” (Standalone - SA) 5G bevezetésére

Bevételek



Bevételarányos beruházások



2019: 5G kereskedelmi induláskor sem a bevételek (kereslet), sem a technológia, költségek (kínálat) nem térítették meg pozitívrá az 5G SA üzleti tervet

Kereslet

Bevételek

- tisztázatlan killer app (FWA lett)
- magasabb sebesség és részben eMBB

Készülék

5G SA képes mobiltelefonok

- limitált 50% alatti új eladás
- teljes használatban lévő készülékek között még kisebb

5G
Non-
Standalone

—
áthidaló
megoldás

Technológia kezdeti szakaszban

- virtualizáció/cloudifikáció kezdet
- open RAN még csak koncepció
- hálózat szeletelés elvi lehetőség

Műszaki

CAPEX/Sales

- 15-20% CAPEX/Sales limit
- FTTH és 5G párhuzamos kiépítés
- mobil: 5G és 2-4G modernizáció
- 5G Maghálózat (core) SA csere

CAPEX

4G LTE hálózatot (RAN, Core) kihasználó, 4G-5G forgalmat egyszerre kezelni képes, elsődlegesen csak magasabb letöltési sebességet adó 5G Non-Standalone hálózatok kiépítése sokkal kisebb pénzügyi kockázatot jelentett

2022: 5G NSA-t meghaladó keresleti igények (B2B), letisztultabb technológia fejlődési irányok, egyre több részterületre pozitív megtérülésű üzleti tervet adnak

Kereslet

- Fizetőképes Üzleti igény:
- eMBB (>500km/h), URLLC (<1ms), mMTC (>1m/km²) képességek egyedi kombinációi
 - B2B, majd akár B2C is

Készülék

- 5G SA képes mobiltelefonok
- 2022-ben az új eladások kétharmadát meghaladja
 - Emelkedő arány a teljes állományban

5G
Standalone
-
az igazi 5G

- Előfeltétel maghálózat csere kezdés
- 5G Standalone Core, cloud-native szolgáltatás alapú architektúra
 - Virtualizálódó hálózati funkciók

NW Core

RAN cloudifikációja

- Cloud-native, public-cloud scale, cloud/edge computing, alapú hálózat (SDN), funkciók (VFN)
- Rugalmasabb, skálázhatóbb, megbízhatóbb hálózat

NW RAN

Kereskedelmi 5G SA hálózatok: 2021-ben 15 szolgáltató működtette, 2022-ben már 110 feletti működtette vagy ruházott be (teljes 5G szolgáltatók 20%-a) – GSA alapján

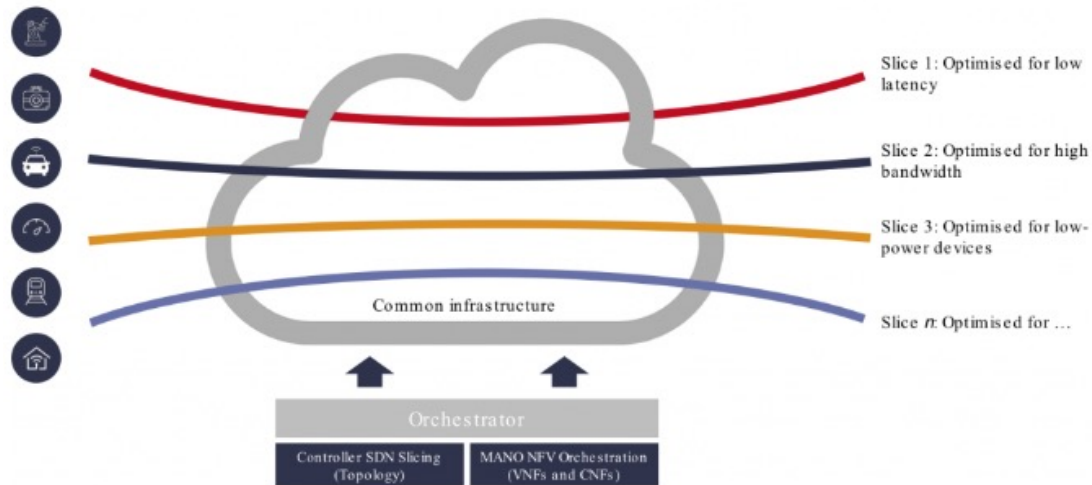
2022: 5G SA megkerülhetetlen a Hálózat szeleteléshez, amely révén egyedi üzleti, majd akár lakossági ajánlatok a bevételnövelés motorjai lehetnek

NW slicing

- 5G SA integrált része, izolált más forgalomtól vagy szelettől
- hálózat szelet: ügyféligény szerint szerparált hálózatrész szoftver alapon a közös fizikai infrastruktúrán
- „connectivity” típusú egységes szolgáltatás helyett egyéni ügyféligényre szabható (teljesítmény, késleltetés, skála, minőség, garancia, rendelkezésreállítás, redundancia, biztonság)
- **Egyedi árazást, ár diszkriminációt tesz lehetővé árrugalmassági alapon → Mobil bevételi motor**

B2B

- Hálózat szeletelések 90%-a a B2B ügyfelkehez köthető
- Bevételnövekedés miatt B2B részaránya 20% fölé emelkedhet az EU piacokon
- Mobil adat valódi monetizációja itt történhet meg: URLLC, MMTC, QoS paraméterek szerint



Forrás: STL

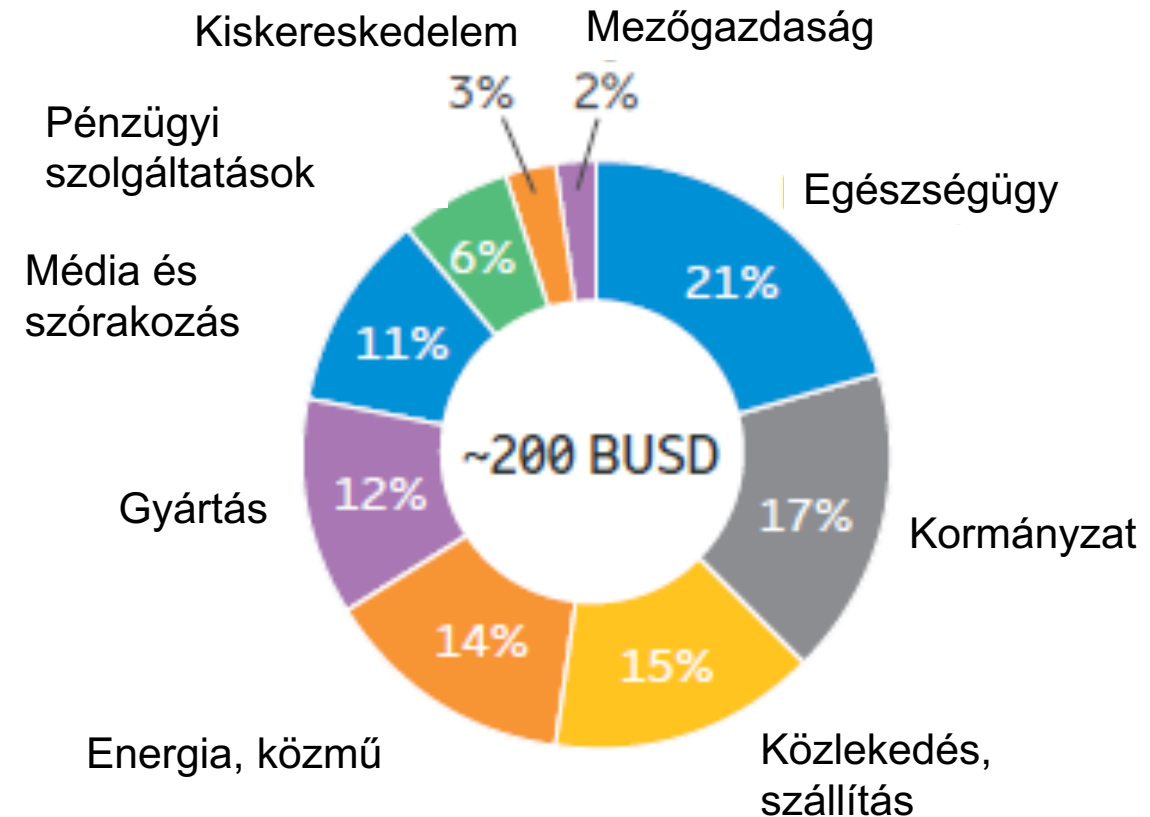
B2C

- nem elképzelhetetlen,
- online játékok, VR/AR, okosotthonok, gépjármű applikációk

Európában is az 5G SA lehet a húzó hálózatépítési forma, a hosszú távú bevételnövekedést biztosítva az egyedi szolgáltatási szintek által

5G SA hálózat szeletelés üzleti tervei

- Ericsson/ Arthur D. Little esettanulmány: 400 darab 5G üzleti lehetőséget megvizsgálva 30% előfeltétele az 5G SA Network slicing
- Bevételnövekedés 2025-2030 között 25% CAGR feletti az 5G SA Nw slicing szegmensben
- Az esettanulmányok 90%-a 6 iparágból tevődik össze



Forrás: Ericsson, Arthur D. Little



TOP4 iparági esetek adják a bevételpotenciál több mint kétharmadát

Egészség

Egészségügyi szolgáltatás nyújtás mobil ICT eszközökkel

Remote medical emergency assessment Throughput	Robotics for assisted living Security
Precision medicine Availability	Rehabilitation robotics Latency

5G

Real-time smart surveillance Security	Massive mission critical IoT Availability
Real-time location info of firearm usage Availability	Inter-agency communication Security

Közterületek felügyelete,
Vészhelyzet,
Kritikus szolgáltatások

Kormányzat

Real-time control



Reliable data entry

Szállítás

Gyártás, üzemeltetés és szolgáltatások autók/gépjárműveknek

Tele-operated driving Low Latency	Platooning Low Latency
Automated lane change Availability	Real-time-situational awareness Availability

Forrás:
Ericsson, Arthur D. Little

Virtual power plant Reliability	Connected remote windfarms Reliability
Cellular Push-to-Video Throughput	Grid voltage monitoring Security

Energia előállítás, szállítás, finomítás

Energia

5G SA üzleti terv építő elemei: bevétel és műszaki költséghatékonyság növekedésének kell fedeznie a hálózati transzformációt (Core, RAN)

Bevétel

Bevételi növekmény források (hálózat szeletekhez kapcsolódóan):

- új ügyfél, új szolgáltatások,
- meglévő ügyfeleknél magasabb ARPU (lefölöző, prémium árazás)

Beruházás

CAPEX:

- Core swap: csere 5G Core SA –ra (komplex, hálózati képességek kiindulója)
- RAN: NSA upgrade SA képességgel
- Mindkét hálózati elemnél: cloudifikációs lehetőségek (költségelőnyök/hátrányok)

Költségek

OPEX:

- O&M: üzemeltetési költségek változása (virtualizált hálózat olcsóbb lehet, de NSA-SA párhuzamos üzemeltetés többletköltséget okozhat)
- Költségmegtakarítási lehetőségek: energia, 4G terhelés csökkenése, SA-ra áttérés után hálózat architektúra egyszerűsödése (zöldmezős operátorok így indulnak)

ROI

Legalább a 10 éves NPV-nek illene pozitívnak lennie, payback jobb: 5-10 év közé esik





5G SA úttörők a zöldmezős és kihívó szolgáltatók, akik törekszenek az inkumbensekhez képest egyszerűbb, költséghatékonyabb működésre



DISH



- Kábeltelevíziós operátorként új belépő a mobil piacra saját frekvenciával (Sprint-TMUS egyesülés után)
- Saját 4G LTE hálózattal nem rendelkezett
- Teljesen cloud-native, virtualizált (AWS public cloud-dal) és open RAN greenfield 5G hálózat kiépítése SA architektúrában (5G Standalone Core hálózattal is)
- A mobil szolgáltatás indulás többszöri halasztás után 2022-ben indult el



T-Mobile USA



- TMUS profitabilitás kihívásainak lezárása: Sprint felvásárlása, mivel 3. piaci szereplő lett
- Műszaki jövőtálló döntés: 5G SA hálózat építés, 2020-ban országos kereskedelmi szolgáltatás, első ilyen méretben
- TMUS 600 MHz frekvencia: vidéki lefedettséget, a Sprint 2500 MHz-es frekvenciája városi kapacitást hozott, Opensignal alapján is jelentős javulás
- 2022-ben a MUS piaci kapitalizációja utolérte és meghaladta az AT&T értékét

5G SA barnamezős inkumbens beruházások sokkal megfontoltabbak, visszafogottabbak Európában, amely akár versenyhátrányhoz is vezethet



Vodafone



- Vodafone Germany: első európai 5G SA kereskedelmi indulás 2021-ben, 170 városra kiterjedően; cél 2025-ig a alkosság közel teljes 5G SA lefedése
- Vodafone UK: 5G SA Network slicing trial 2022-ben
- Vodafone Spain: 5G SA Core trial



T-Mobile Germany



- T-Mobile Deutschland 2022-be érte el a 200 települést lefedő 5G SA hálózatot
- 5G SA Core hálózat modernizációját is megkezdte 2022-ben a Mavenirrel



Köszönöm a figyelmet!

Földes Gábor, <https://www.linkedin.com/in/gaborfoldes80>

gfoldes80@gmail.com

06302488640