

# Kuuluuko kännykkä vielä passiivitasoisen energiaremontin jälkeen ?

Rakennuslehti / RIL seminaari: Korjausrakentaminen murroksessa  
10.10.2012



Rakennusteollisuus RT ry  
Juha Luhanka  
toimialajohtaja



## Sisältö

- tausta
- energiatehokkuus
- uudisrakentaminen / korjausrakentaminen
- alan tutkimustilanne
- ratkaisuja ongelmaan



# Tausta

- radiosignaalin heikentyminen matkapuhelinverkoissa
- kuuluvuus (tukiasemien tiheys), kapasiteetti ja toimintakyky
- taajuudet
- tekijöitä; matkapuhelimet, verkot (+ antenni ja kaapeli) ja rakenteet
- osapuolia; tuoteteollisuus, rakentajat, operaattorit ja ympäristöministeriö
- uudisrakentaminen ja korjausrakentaminen
- ominaisuuksien muutokset, jolloin rakenteet muuttuvat; energiatehokkuus, tiiviys, jne.
- ratkaisut ja ohjeistus puuttuvat



## Rakentamisen ohjaus – ympäristö ja energia

- 2011 Rakennustuoteasetus voimaan (CPR)**
- 2012 Uudisrakentamisen energiamääräykset (1.7.2012 – )
- 2012 Rakennusten materiaalitehokkuus työryhmä asetetaan (PVu)**
- 2012 MRL seurantaryhmä asetetaan (KPA)
- 2013 Pakollinen CE – merkki (1.7.2013 – )**
- 2013 Maankäyttö – ja rakennuslain muutokset (kevät 2013)
- 2013 Uusi tuotehyväksyntälaki (1.7.2013 – )
- 2013 Uusi energiatodistuslainsäädäntö (1.2.2013 – )
- 2013 Korjausrakentamisen energiamääräykset (1.2.2013 – )
- 2015 Lähes nollaenergiarakentamisen tekninen kuvaus olemassa**
- 2015 Uusiutuvan energian käytölle vaatimus (1.1.2015 – )**
- (2015 Uudisrakentamisen energiamääräykset, 30 – 40 % kiristys)
- 2017 Materiaalitehokkuusmääräykset**
- 2019 Lähes nollaenergiarakentaminen julkisissa kohteissa
- (2019 Uudisrakentamisen energiamääräykset)
- 2020 Lähes nollaenergiarakentaminen uudisrakentamisessa



# Ratkaisut

- Mobiililaitteet
  - tuskin saamme muutoksia
- Aktiiviset järjestelmät
  - kuluttajat (ei toivota kuluttajaratkaisuja)
  - operaattorit
    - tihennetään tukiasemaverkoston
    - (integroidut) antennit tai kaapelit
    - vahvistimet
    - kotitukiasemat (Femtosel-boksi), kotisisäverkot
    - väliaikainen (GSM) - pöytäpuhelin
- Passiiviset järjestelmät

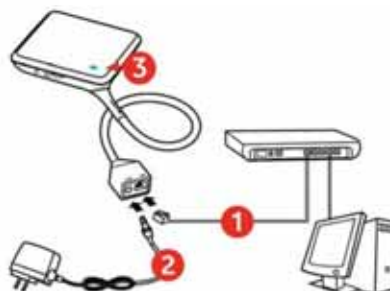


## Katsaus tutkimusten tuloksista

### Yksi mahdollisuus -FEMTO

Digitoday 2008  
TeliaSonera testaa 3G-verkon sisätilojen kuuluvuutta parantavaa femtocell-tekniikkaa Liettuassa ja Tanskassa. Liettuassa testit tehdään yhdessä Motorolan kanssa ja Tanskassa Alcatel-Lucentin kanssa

SignaalPlus biedt laagdrempelige indoor 3G dekking



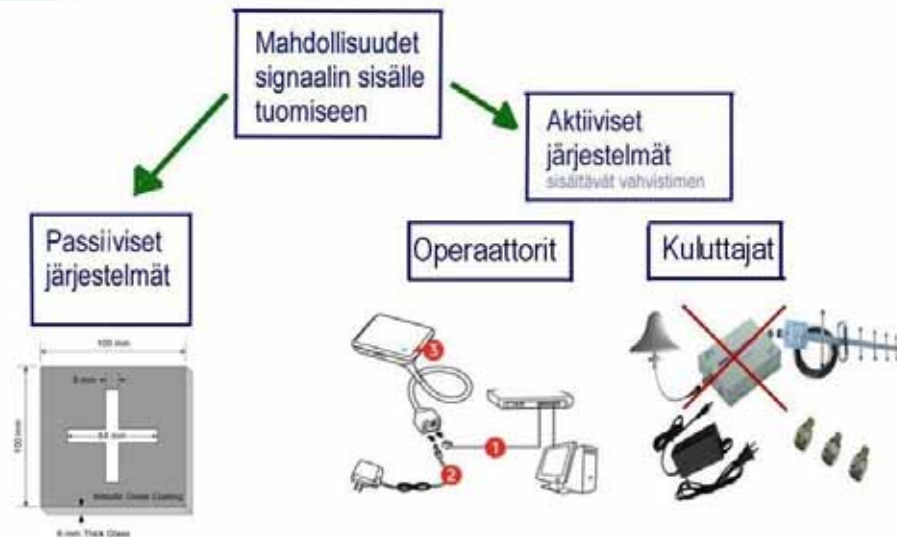
-Ranska  
-Englanti

**Moskovassa ja Lontoossa 25. kesäkuuta 2012** - NEC Corporation (NEC, TSE: 6701) ilmoitti tänään, että Mobile TeleSystems OJSC ("MTS" - NYSE: MBT), johtava televiestinnän palveluntarjoaja Venäjän ja IVY yhdessä NEC Neva Communications Systems (NEC Neva), tytäryhtiö NEC Europe, tarjoaa uuden Femtocell palvelun Siperiassa. NEC Neva n femtocells - 3G yritysasiakkaiden laitoksissa, joissa paksut seinät ja teräspalkkien voivat muuten haitata tulevia signaaleja



# Katsaus tutkimustuloksista

## Mahdollisuudet ?



TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
Department of Communications Engineering

## Projektin vaiheet ja aikataulu

	v. 2012												v. 2013					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
<b>Taustaselvitys</b>																		
Aloitus						X	X	X										
Kirjallisuusselvitys Euroopan tilanteesta								X	X									
Kartoitus Suomen tilanteesta								X	X	X								
<b>Tutkimusosio</b>																		
Rakenneanalyysi										X	X	X						
Testaukset										X	X	X						
Yhteenveto ja raportointi												X	X					
<b>Ohjeistus</b>																		
Analyysi ohjeistuksen laatimiseksi													X	X				
Ohjeistuksen laadinta ja suositukset														X	X			
<b>Seurantaryhmä</b>			X			X			X			X			X			

# Rakenneratkaisut ja metallikalvot (passiiviset järjestelmät)

- Ikkunat (2+2 tai 1+3)
- Eristeet
- Rappausverkot
- Betonielementit
- Kermit
- Metallikalteet ja – kasetit



9



## LVM:n työryhmä

- toimikausi 1.10.2012 – 1.10.2013
- puhutaan matalaenergia/passiivitaloista
- kansalaisten perusoikeuksien turvaaminen
- operaattori / tuoteteollisuusratkaisut
- erityistoimenpiteet
- ”pöytäpuhelimet” poistuvat ja mobiililaitteet tilalle
- pureudutaan jo suunnitteluvaiheessa
- tutkijoiden ja asiantuntijoiden kuuleminen
- mahdollisesti LVM:n omia selvityksiä
- lainsäädännöllisiä muutostarpeita
- konkreettisia ratkaisuehdotuksia edellytetään
- eli vuoropuhelu on käynnistynyt

