

Basestasjoner for mobiltelefoni og deres helseeffekter



Mikko Ahonen

Forskare, Tammerfors universitet, datavetenskap

Partner, Sustainable Mobile AB

Index

- Bakgrund – Varför intresse för basstationer
- Om histori + epidemiologiska studier
- Gränsvärde
- Mekanismer – hur mikrovågor påverkar
- Hur ska man skydda sig
- Diskussion

Background – Mikko Ahonen:

Arbetade i teleoperator (TeliaSonera) och i IT-business på 80- och 90-talet.

Forskargruppledare – Mobile learning
EU IST MOBIlearn (2001-2006)



De senaste 10 år: Forskare , Tammerfors universitet (Power Quality, mobile learning, Bassationer osv.). -→ PhD – Disputation 20. Mai 2011



Partner: Sustainable Mobile
(<http://www.sustainablemobile.com>)

Intresse för basstationer?

Mitt
rum

Antenner

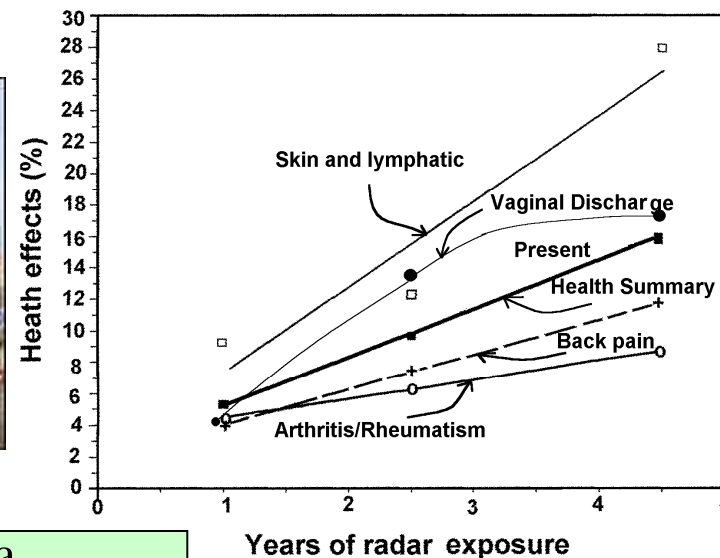


Om historia + Epidemiologiska studier

US Embassy i Moskva

Kronisk belastning 1953-1989

Strålning
20.000-280.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
1-3 antenner,
mellan 8-17 (dagligen)
→ 1/1000-del
USAs gränsvärde



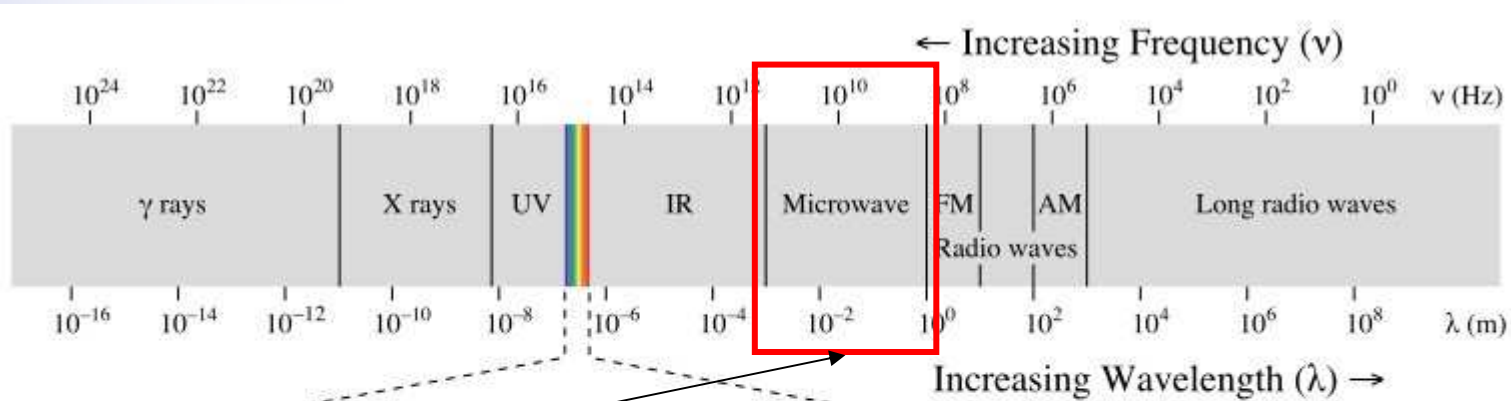
- 2 ambassadörer hade leukemia
- kromosomskador (testades)
- många elöverkänsliga
- Flera olika hudproblem (Ecsema osv.)
- Minnestörningar, depression
- Microwave Illness

Lähde: Lilienfield *et al.* (1978), Johnson-Liakouris (1998), Goldsmith (1997) ja Lai & Levitt (2010)

http://rparticle.web-p.cisti.nrc.ca/rparticle/RpArticleViewer?_handler=_HandleInitialGet&journal=er&volume=18&calyLang=eng&media=html&articleFile=a10-018.pdf

Strålning

- Elektromagnetiskt spektrum

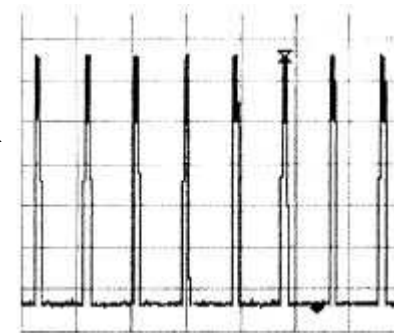


Source:
Wikipedia
(2008)

Mikrovågor :

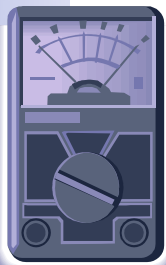
- GSM
- 3 G (UMTS) + 4G
- DECT
- Wi-Fi (WLAN)
- Digital-TV
- @450
- Tetra

Pulsad radiofrekvent -
strålning



Huber *et al*, 2000 → ECOLOG-study → <http://www.hese-project.org/hese-uk/en/niemr/ecologsum.php>

Blackman *et al*, 1980; 1989 → BioInitiative → <http://www.bioinitiative.org>



DEMO



Epidemiologiska studier:

Radio and TV-masts:

Effekt: Dolk *et al.* (1997a), Hocking & Gordon (2003), Ha *et al.* (2007), Mascarinec *et al.* (1994, Michelozzi *et al.* (2002), Morton & Phillips (1983), Park *et al.* (2004)
[more leukemia and lymfoma]

Ingen effekt: Dolk *et al.* (1997b), Mersenich *et al.* (2008)

Mobile Phone Base stations:

Effekt: Abdel-Rassoul *et al.* (2007), Eger *et al.* (2004), Hutter *et al.* (2006), Gadzicka *et al.* (2004), Navarro *et al.* (2003), Santini *et al.* (2003), Wolf & Wolf (2004), Blettner *et al.* (2008), Eger & Jahn (2010)
[adverse neurobehavioral problems + breast cancer]

Ingen effekt: Meyer *et al.* (2006), Berg-Beckhoff *et al.* (2009)



<http://www.chronicexposure.org>

Epidemiological Evidence for a Health Risk from Mobile Phone Base Stations

VINI G. KHURANA, LENNART HARDELL, JORIS EVERAERT, ALICJA BORTKIEWICZ,
MICHAEL CARLBERG, MIKKO AHONEN

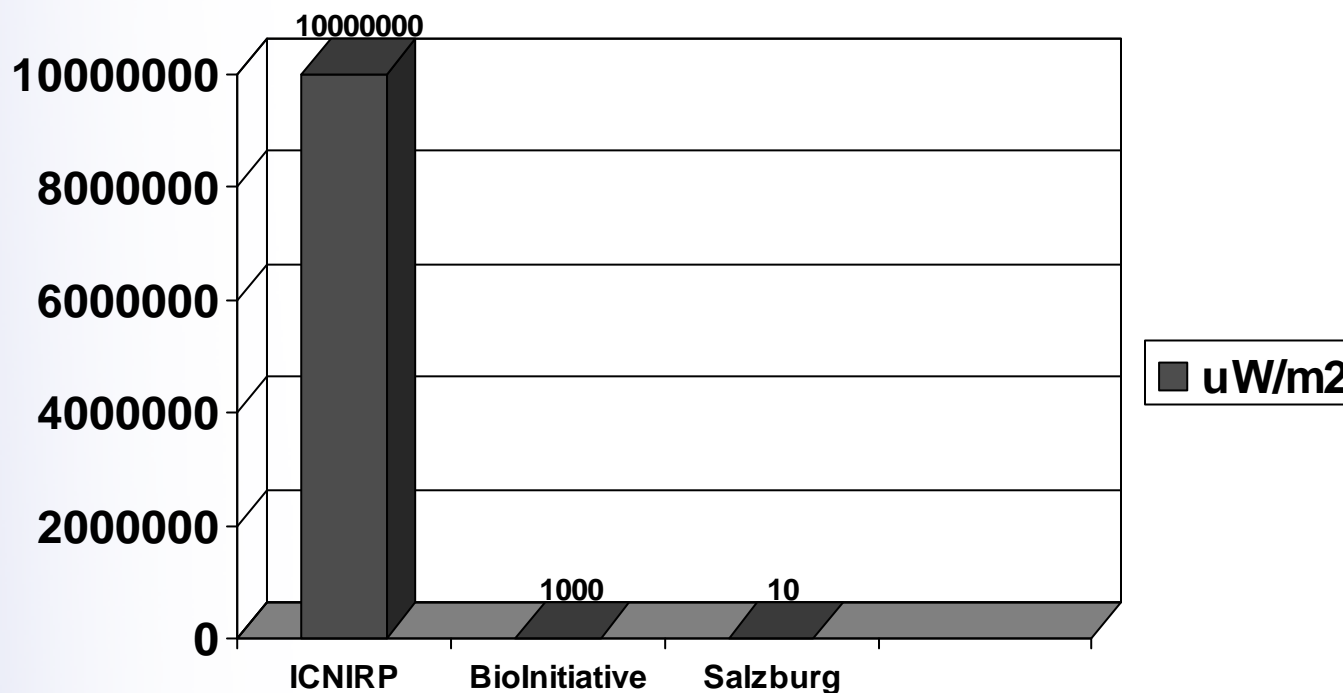
International Journal of Occupational and Environmental Health
2010;16:263–267

**- Granskade alla epidemiologiska studier av mobila basstationer
- 8 av 10 studier indikerar risk: “increased prevalence of
adverse neurobehavioral symptoms or cancer
in populations living at distances < 500 meter från basstationer”.**

PDF: <http://tinyurl.com/TowerEpidemiology>

Gränsvärde

Termisk ICNIRP-guideline versus Biologisk, icke-termiska rekommenderade värder



Var vänlig och fundera: ICNIRP-är gränsvärde är 10.000-1.000.000 gånger högre!

Bias?

Video: <http://www.nrk.no/programmer/tv/brennpunkt/1.6292981>



International EMF Project
i WHO

Tidigare ledare: Michael Repacholi
Nyvarande ledare: Emilie Deventer

(kritik: <http://www.microwavenews.com>
→ lower right frame 'WHO Watch')

<http://www.chronicexposure.org/limitsICNIRP.html>



ICNIRP

International Commission
on Non-Ionizing
Radiation Protection
(en tysk fund)

Honorary chair:
Michael Repacholi

(kritik: <http://emf2009.no> , <http://tinyurl.com/eilampo>)

EU

SCENIHR (ICNIRP) + COST 281 (ICNIRP)

Mekanismer

Teknologin använder de samma frekvenser som vår hjärna och celler

Technology is using the same frequencies as our brain (and cells)

2	Hz	GSM-Handy Magnetfeld-pulse d. Elektronik, Standby	Gehirnwellen Delta 1...3 Hz Theta 4...7 Hz Alpha 8...12 Hz Beta 13...30 Hz
4.25	Hz	GSM Steuerkanal	
8.34	Hz	GSM Gesprächskanal	
10	Hz	WLAN Router im Standby	
10.42	Hz	DAB-T digitales Radio	
17.6	Hz	TETRA Mobilteil	
70.6	Hz	TETRA Basisstation	
100	Hz	DECT Schnurlostelefone	
100	Hz	UMTS Bestandteil des Pilotkanalsignals (Standby)	
217	Hz	GSM Handy/Gesprächsk.	Gehirnschwingungen (Hippokampus ⁴)
1500	Hz	UMTS Bestandteil des Pilotkanalsignals (Standby)	
1600	Hz	Bluetooth	Magnetische Kernresonanz ⁵
1734	Hz	GSM-Basisstation Steuerkanal	
15000	Hz	UMTS Bestandteil des Pilotkanalsignals (Standby)	

**"The alive human body
is an electromagnetic instrument,
not just a bag of chemicals.**

**Information is transported electrically,
the body chemistry is controlled
by electrical signals."**

- G. Hyland

Icke-termiska, biologiska effekter

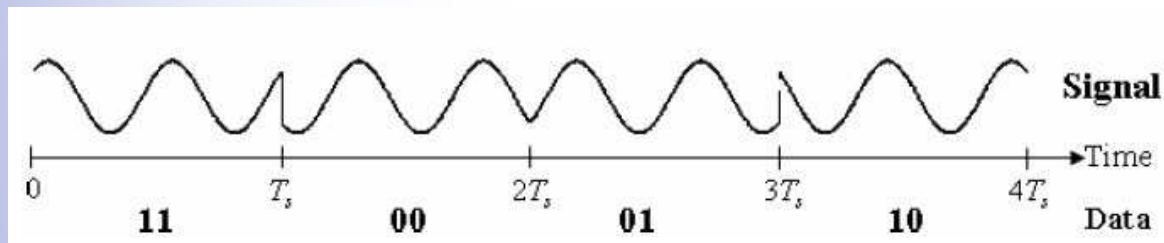
Discussed biological effect		Symptom
1. Alters electrical activity in the brain.	→	Speed, coordination, learning difficulties
2. Affects pineal gland and melatonin production	→	Sleep problems, hormonal imbalance
3. Increases permeability in the blood-brain barrier.	→	Headache, dizziness

Kramarenko & Tan (2003), Barth *et al.* (2008), Salford *et al.* (1994), Eliahu *et al.*, 2006, Bawin *et al.* (1975), Hamblin & Wood (2002), Frey (1998), Hyland (2000), Leszczynski *et al.* (2002), Panagopoulos & Margaritis (2008), Arnetz *et al.* (2007), BioInitiative (2007), ECOLOG (2000)

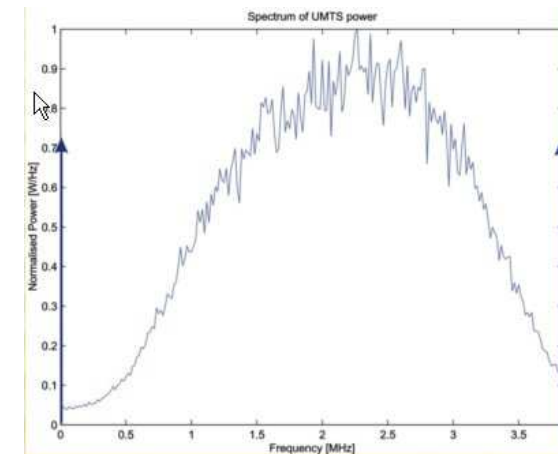
3G

1885–2200 MHz

aka **UMTS** (**U**niversal **M**obile **T**elephone **S**ystem)



-3G signal is not clearly pulsed, it consists of many frequencies and it is heavily modulated



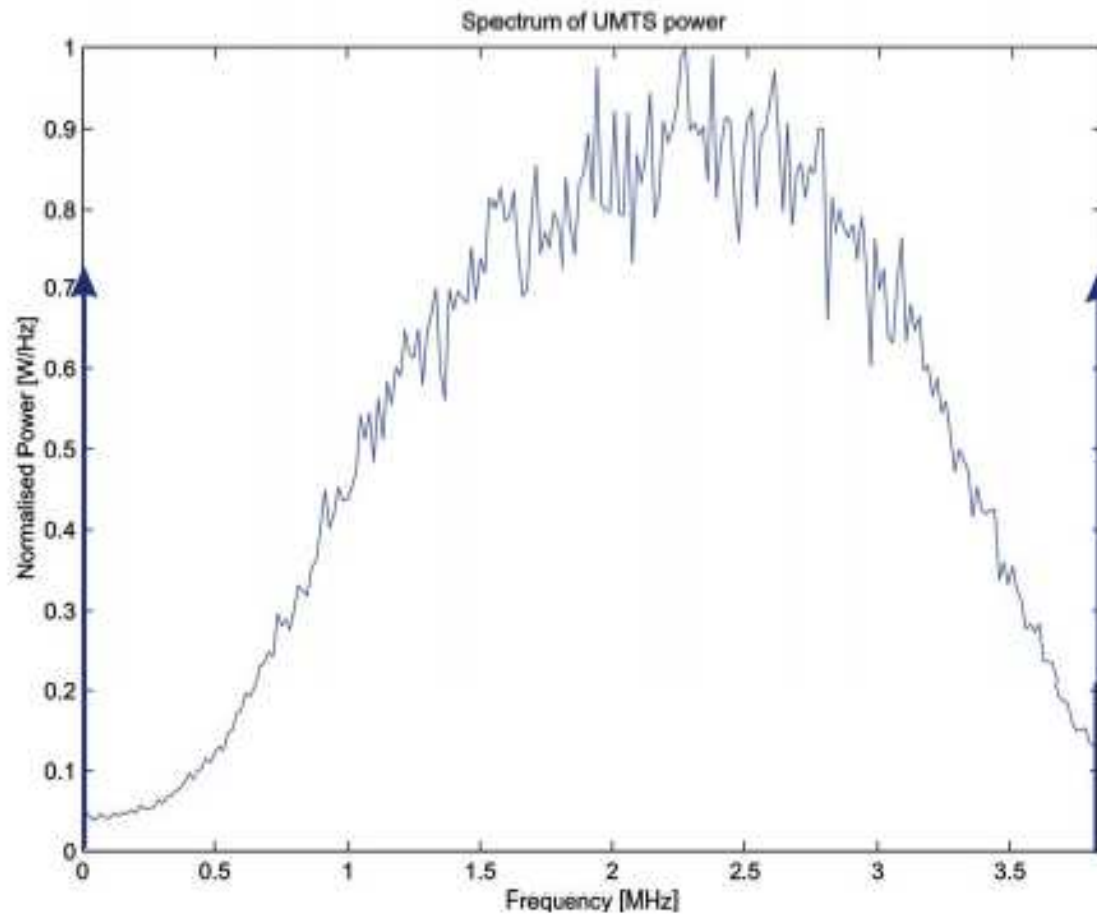
Research findings and related comments are conflicting (examples):

”UMTS signal had no effect on attention or reaction time” (Unterlechner *et al.*, 2008)

”DNA-double strand breaks take place in 1/40 of the (ICNIRP) guidance level. UMTS-signal is thus 10 times more bioactive than GSM-signal.” (Adlkofer, 2008)

” UMTS inhibits DNA repair 72 hours after 1 hour exposure” (Belyaev *et al.*, 2008)

UMTS versus GSM



Contrary to GSM phones, mobile phones of the 3rd generation irradiate UMTS (Universal Global Telecommunications System) signal at one from several possible frequency bands. UMTS MWs representing wide-band signal may result in higher biological effects because of eventual “effective” frequency windows.

Källa: Belyaev (2005)

Varför 3G är så aktiv?

- ”3G har en hoppande frekvens som stör kraftigt. Störningarna de åstadkommer har mycket litet med styrkan att göra utan förklaras bäst med att informationsinnehållet i signalerna gör att cellerna i kroppen får felaktiga instruktioner och därför inte kan fungera normalt”. (Torbjörn Lindblom, fil.dr., forskare inom kemi och fysik).

Tack: Ulrika Ladberg

Buchner, K. & Eger, H. (2011)

- *“The values of the stress hormones adrenaline and noradrenaline grow significantly during the first six months after starting the GSM transmitter; the values of the precursor substance dopamine decreases substantially after the beginning of the radiation “*

- -_> hormonala ändringar

Israel recommends radiation-free zones in schools

Breaking News

Saudi Ar-

JPost.com > National News

Knesset panel endorses minimizing school radiation exposure

By JUDY SIEGEL-ITZKOVICH

11/23/2010 04:08

Members suggest setting up cellphone-free zones in schools, which would be observed by teachers as well as youngsters.



<http://www.jpost.com/NationalNews/Article.aspx?id=196395>

Freiburg Appell 2002

- Inlärnings-, koncentrations- och beteendestörningar hos barn, t.ex. hyperaktivitet
- Blodtrycksförändringar som blivit allt svårare att behandla med medicin
- Hjärtrytmstörningar
- Hjärtinfarkt och stroke hos allt yngre människor
- Hjärndegenerativa sjukdomar t.ex. Alzheimer och epilepsi
- Cancersjukdomar som leukemi och hjärntumörer

Hur ska man skydda sig?

(Svårt att säga, varje människa är olik, reagerar (bara) på vissa frekvenser och pulsformer.

Reaktioner tar tid att framträda!)

Men... normalvis hjälper det mycket att minimisera belastning.

Europaparlamentet 2.4.2009

- Inga basstationer nära skolor
- Ingen marknadsföring av mobiler till unga barn
- Informationspaketet



Liksom De Gröna I Frankrike, the EU Miljöbyrå & Parlament rekommenderar BioInitiative värder, 100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ inomhus, 1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ utomhus. Många franska städer ha lyckats att ha de.

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+IM-PRESS+20090401IPR53233+0+DOC+XML+V0//EN&language=EN>

<http://www.europarl.europa.eu/yourParliament.aspx?action=view&PackageId=dc2851a5-d4d7-48b7-9769-ecc7e37e3a6b>

http://international-emf-alliance.org/images/pdf/SELETUN_statement.pdf

Frågor välkomna!



Mikko Ahonen
Forskare
Tammerfors Universitet
Finland

Telephone **+358-3-3551 8069**

E-mail **mikko . ahonen [at] uta.fi**

Skype **ahosmikko**

Blog **<http://beyondradiation.blogs.com>**

Info **<http://www.uta.fi/~mikko.ahonen/>**