

Mobiler, trådlös kommunikation och hälsorisker. Vad myndigheter och media inte berättar

Ytterjärna 12 oktober 2019

Lennart Hardell, MD, PhD, Docent

Michael Carlberg, MSc

Lena Hedendahl, MD

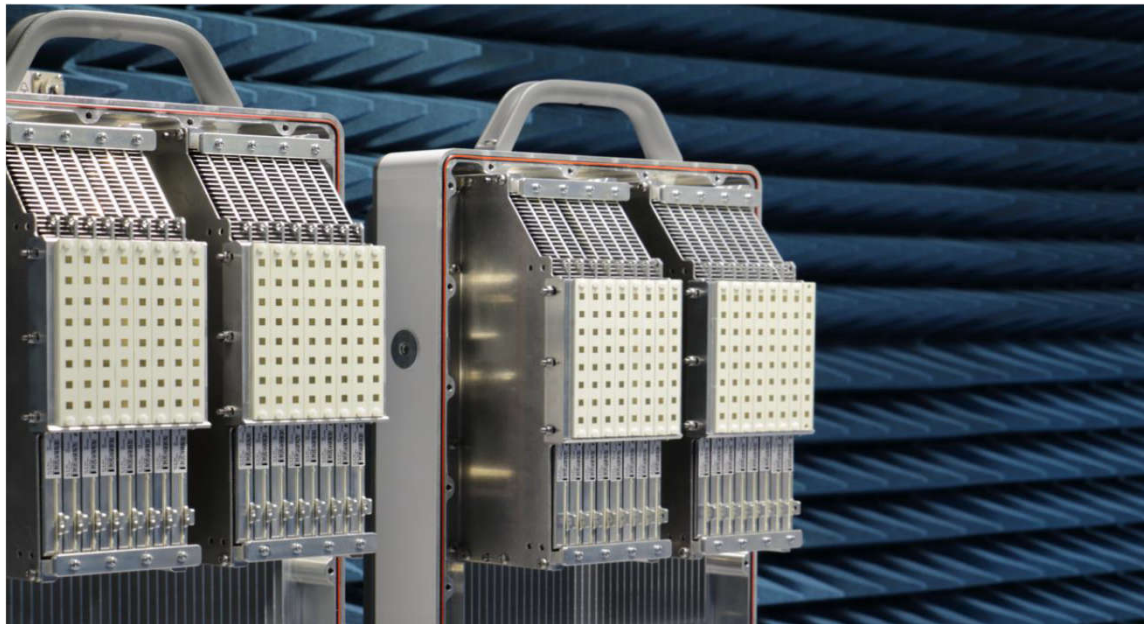
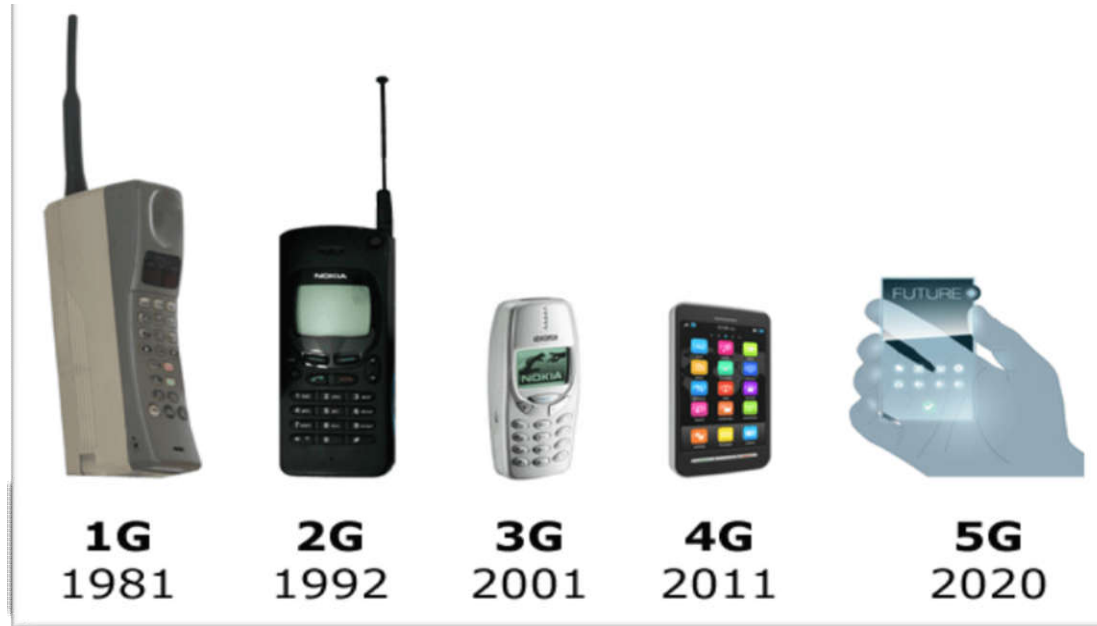
Mikael Eriksson, MD, PhD, Docent

Stiftelsen Miljö och Cancer

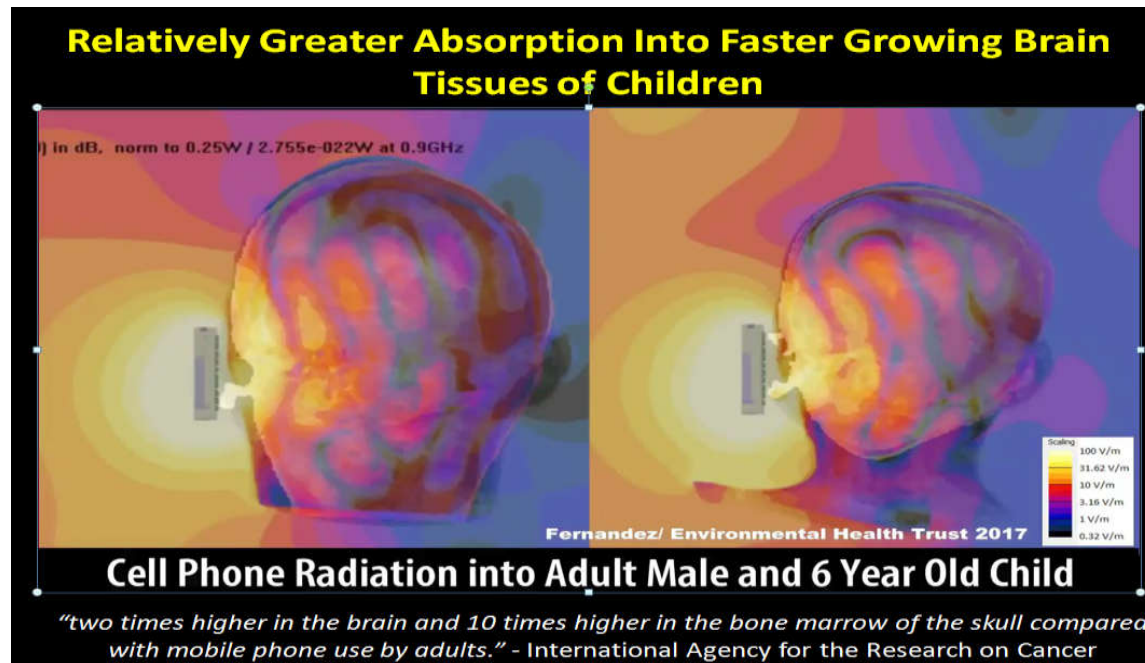
www.miljoochcancer.com

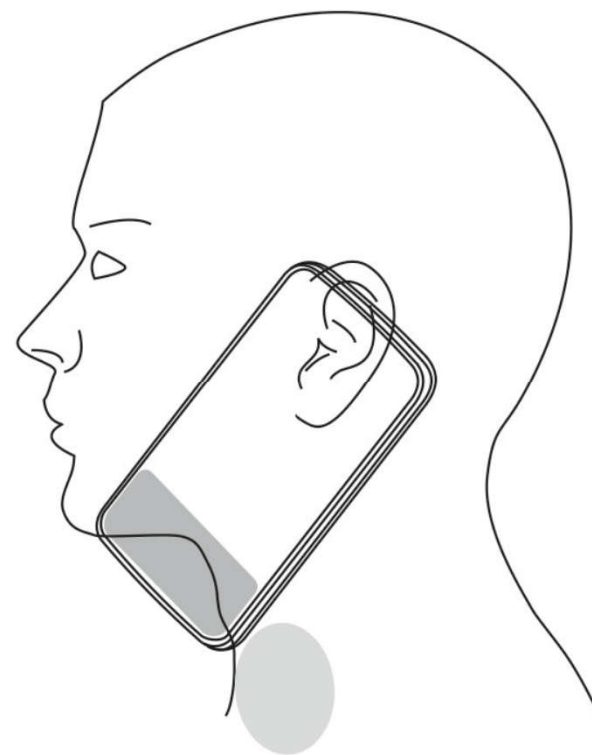
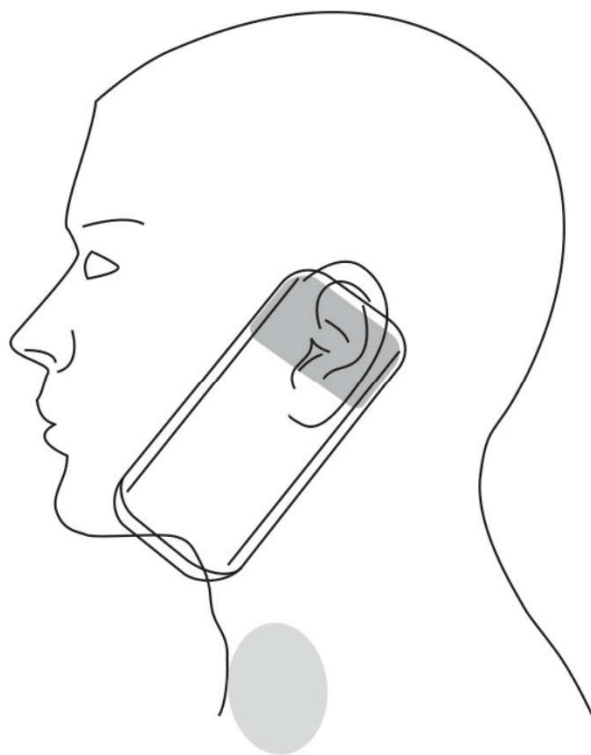
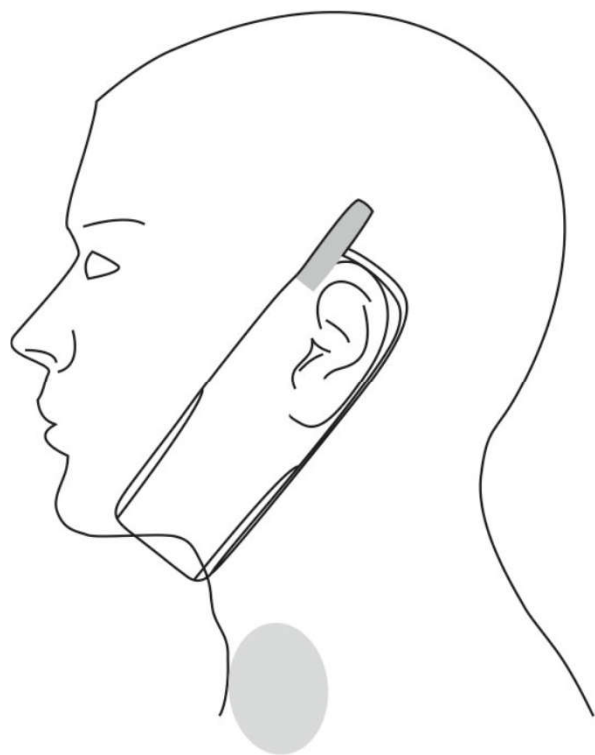
www.environmentandcancer.com



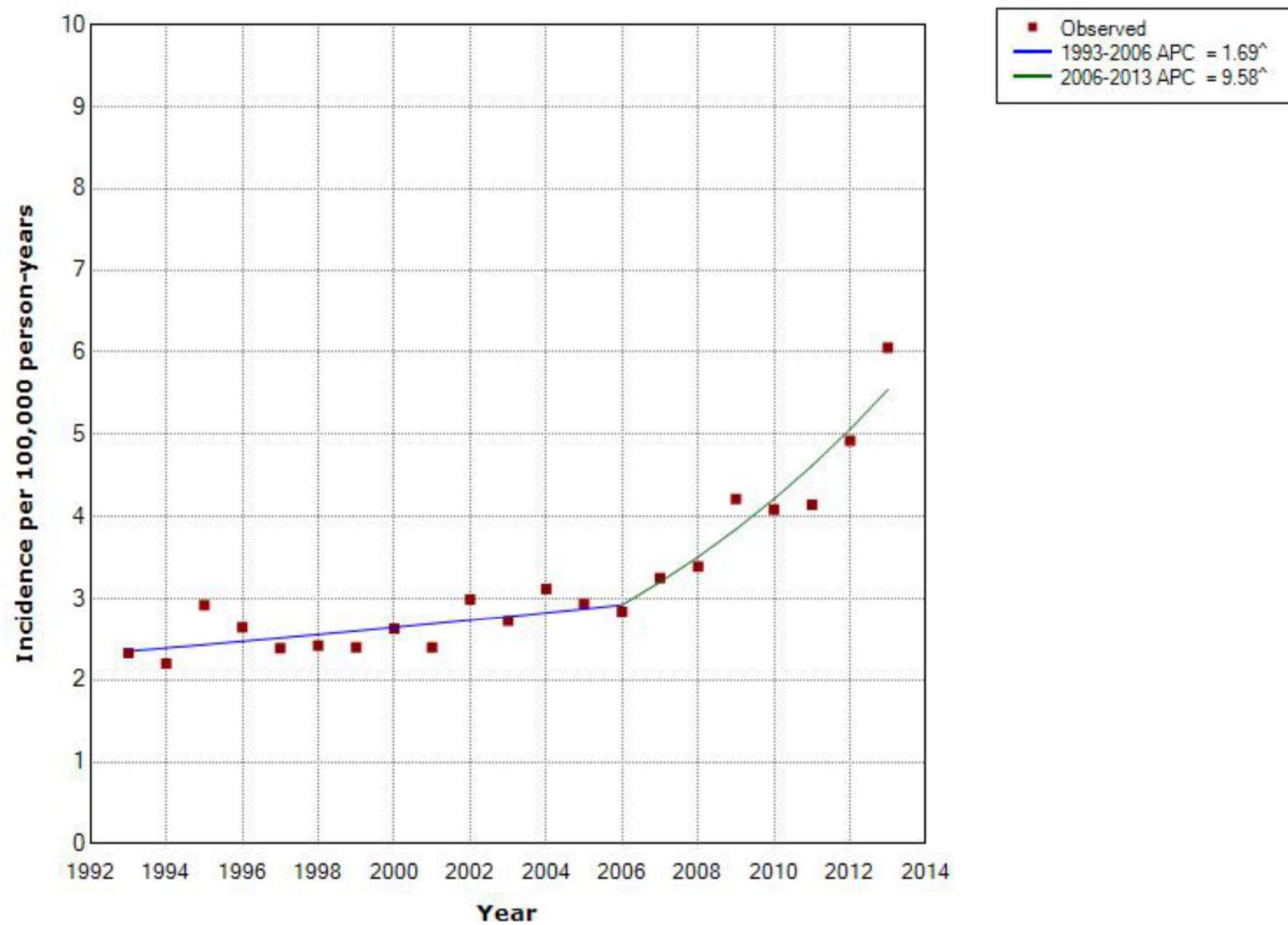


Värre för barn – exempel 6 åring

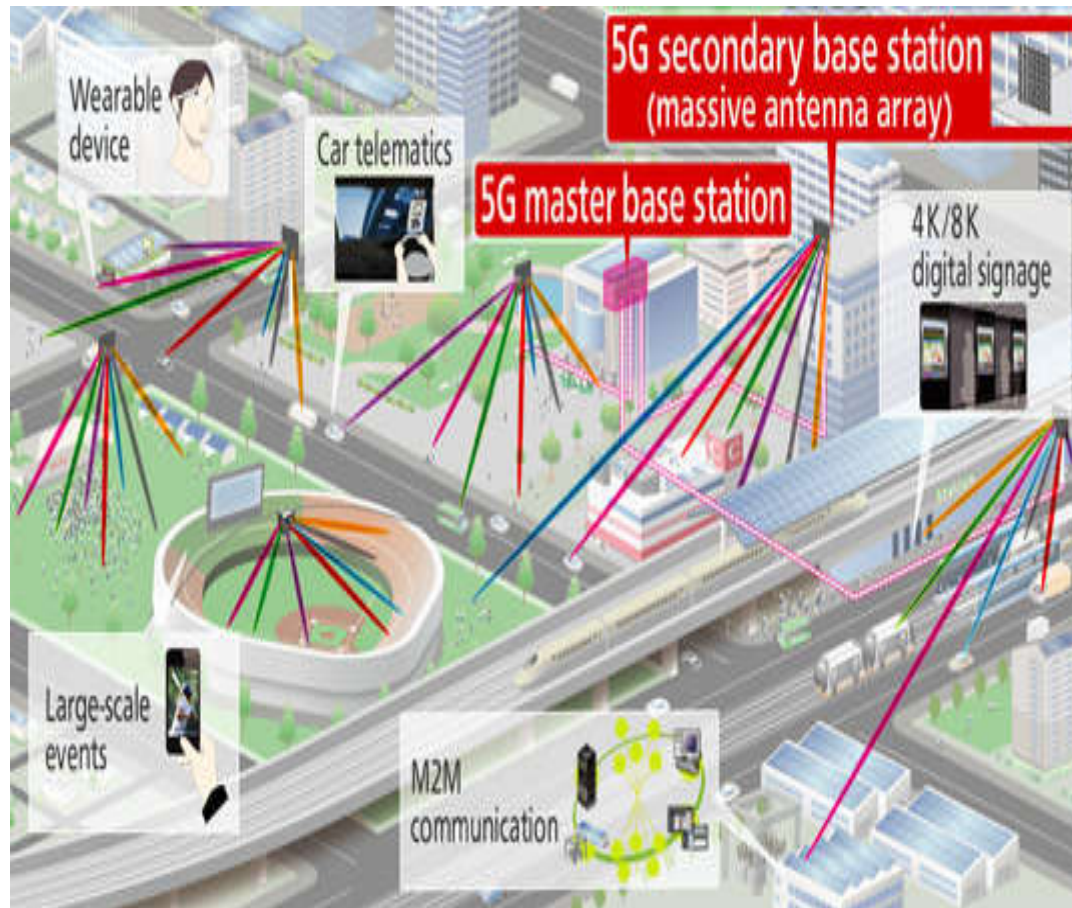




Age-standardized incidence of thyroid cancer, papillary, women : All : 1 Joinpoint







Obs – tvåvägskommunikation

Regleras automatiskt upp vid hinder (byggnader, träd, snö, dimma, regn etc). Söker automatiskt efter bästa förbindelse.

Kan behöva antenn inomhus!

IN-DEPTH ANALYSIS Requested by the ITRE
committee (industrifrågor, forskning och energy)

5G Deployment, EU

State of Play in Europe, USA and Asia

Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies
Directorate-General for Internal Policies
Authors: Colin BLACKMAN and Simon FORGE
PE 631.060 – April 2019

- Tre gånger dyrare än nuvarande system
- Utvecklingen drivs av Telecom industrin
- Övertyga regeringar att 5G behövs
- Industrin påverkar myndigheter att 5G behövs

Increasing long-term R&D efforts on 5G is essential to understand multiple propagation unknowns (e.g. measuring and controlling RF EMF exposure with MIMO at mmWave frequencies).

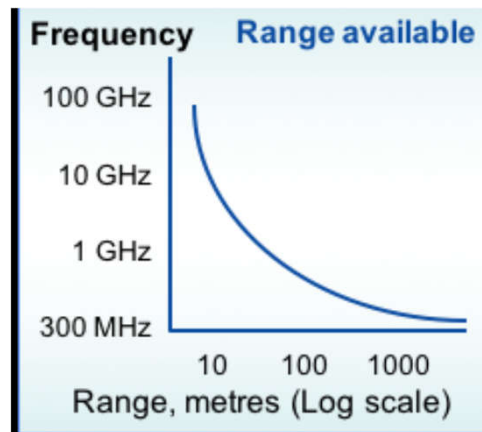
Alltså mer forskning krävs för att förstå
utbredning av multipla strålar; mäta och
kontrollera strålning från MIMO = multipel
input, multipel output av mm frekvenser

Focused beams: *Rather than transmitting a wide area broadcast spread over a segment of the cell around a base station, an “active antenna” technique is used to form a set of steerable radio beams with power focused on a small area – the receiving handset*

I stället för en vid sektor för strålning används
aktiv antennteknik med styrbara strålar med
styrkan fokuserad på en liten yta - mottagaren

Räckvidd

-minskar med kvadraten på avståndet



Påverkas av väder

-regn

-snö

-dimma

Träd, grönska – särskilt vid regn, fukt

Hus

Väggar

Andra föremål

Typisk räckvidd 20-150 meter

På en kvadratkilometer krävs ca 800

basstationer vid 20 m räckvidd – samtliga med

batteri-backup!

*The 5G radio emission fields are quite different to those of previous generations because of their **complex beamformed transmissions in both directions** – from base station to handset and for the return. Although fields are highly focused by beams, **they vary rapidly with time and movement and so are unpredictable**, as the signal levels and patterns interact as a closed loop system. This **has yet to be mapped reliably for real situations, outside the laboratory.***

-Komplext strålnippe i bägge riktningarna

-Sanbba växlingar i tid och rörelse

-Kan inte förutsägas

-Måste utredas utanför laboratoriet

*EU member states are subject to Council Recommendation 1999/519/EC which follows **ICNIRP** guidelines, the problem is that currently it is not possible to accurately simulate or measure 5G emissions in the real world.*

-Kan inte följa ICNIRPs gränsvärden när det gäller 5G

-Kan inte simulera och mäta 5G i verkliga livet (utanför laboratoriet)

Factors for 5G Success – att lyckas med 5G

After technology capability, the key factor will be the ease with which a large number of small cells can be deployed in densifying the network

-Hur lätt blir det att installera basstationer

In response, in line with EECC Article 57, the EU is crafting a regime for SAWAP deployment, aiming for permit-free installation from 2020 (small area wireless access points = SAWAP)

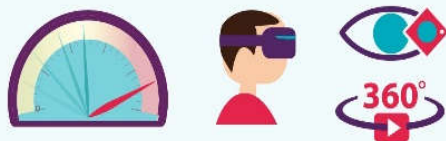
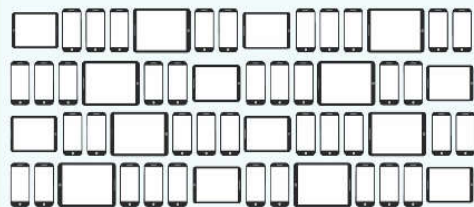
-Fri installering i EU från 2020

The level of marketing activity is key, with intense lobbying of governments by equipment suppliers and operators – and also of the public by governments.

-Påverkan av myndigheter av telekomindustrin

-Påverkan av befolkningen av myndigheter

More data



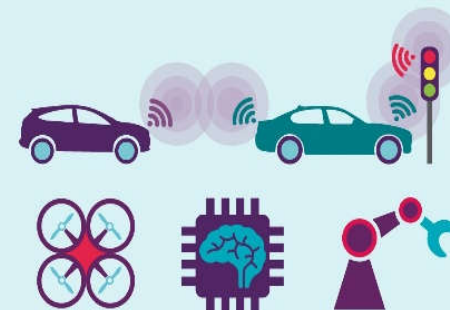
Improved consumer experience
More connected devices
Faster connection speeds
Virtual and Augmented Reality

More devices

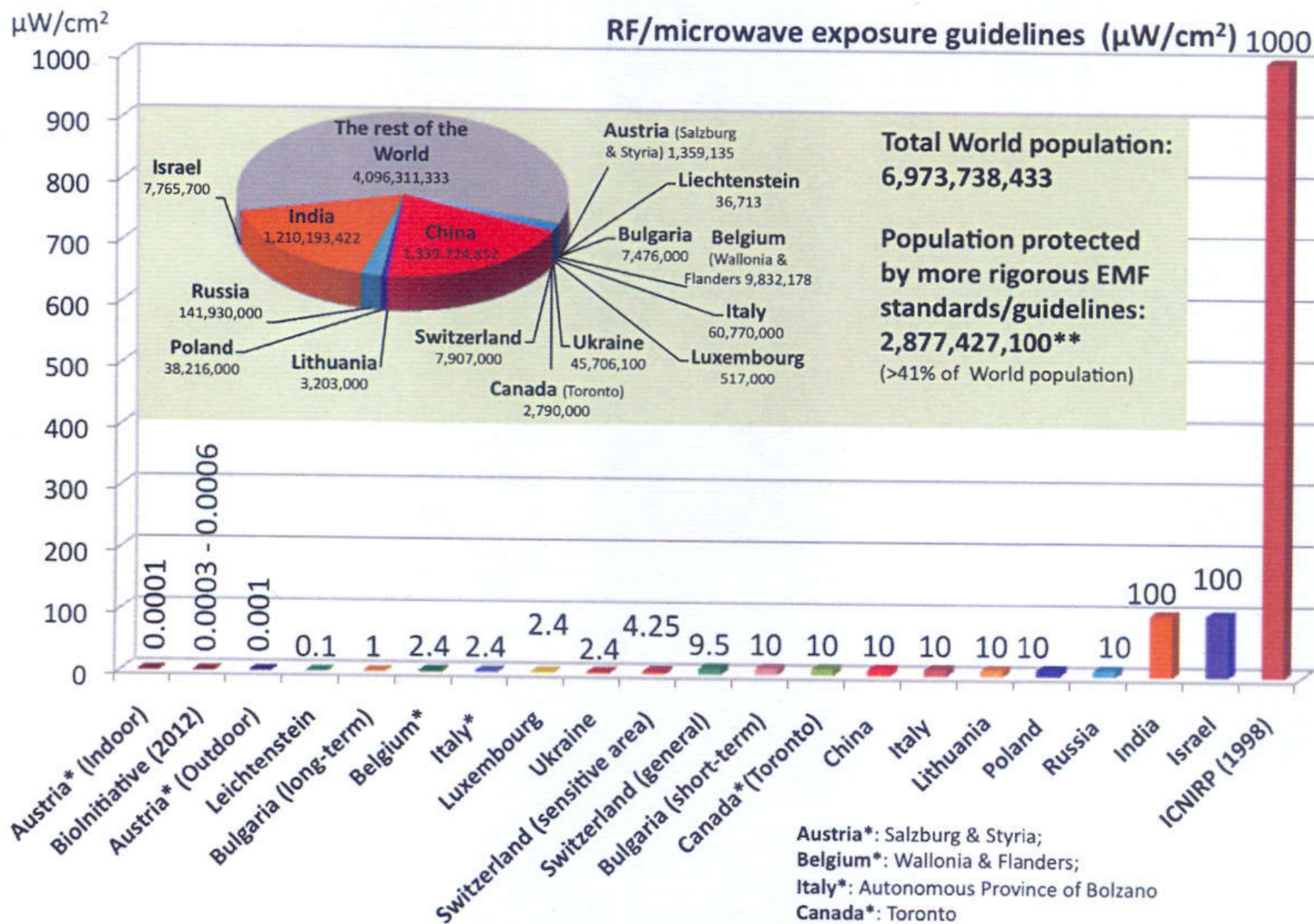


e-health
Transport & logistics
Environmental monitoring
Smart energy networks
Smart agriculture, smart retail

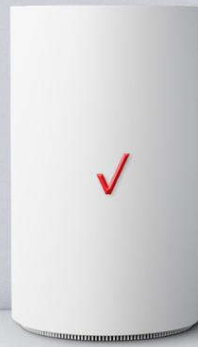
Instant response



Vehicle-to-everything communication
Drone delivery
Remote control
Smart manufacturing



**Cut the cord.
Go 5G Home.**





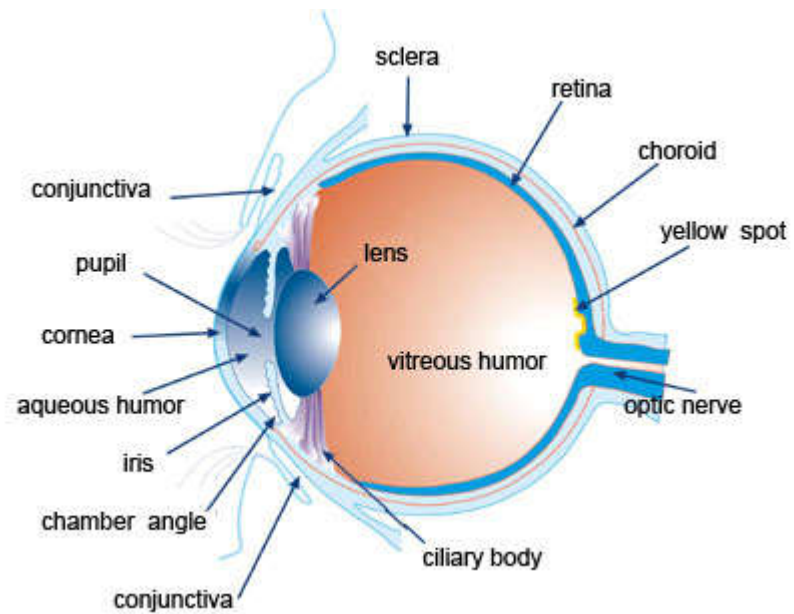
5G

Finns hälsorisker

5G

- Hud
- Ögon
- Svettkörtlar - antenn
- Bakterier
- Antibiotikaresistens

Le Drain 2017, Russell 2018, Feldman
2008, Betzalel 2018, Soghomoyan 2016.



Hudskador

Exempel med ljus – koncentrerad till en punkt kan ge skada.

SAR-värdet beräknas över en större volym vilket blir missvisande.



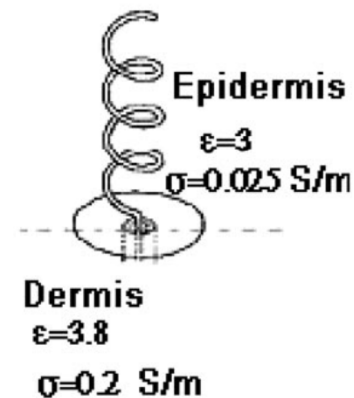
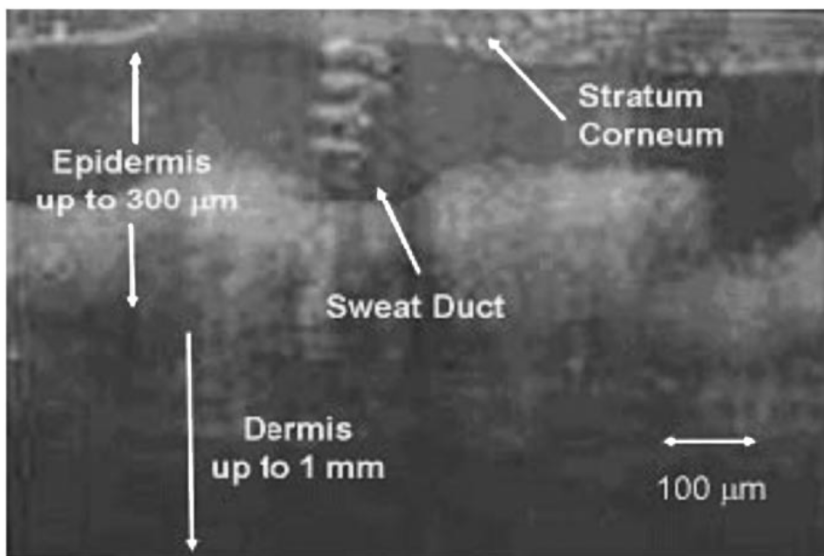
Permanent hudskada

ICNIRPs gränsvärde kan leda till permanent hudskada även efter kort exponering. **Detta visar behovet av att nya gränsvärden utarbetas!**

Neufeld, Kuster, Health Phys. 115(6):705–711; 2018

Svettkörtlar i huden kan vara antenner för 5G signalen

Feldman, m.fl 2008



5G kan användas för **övervakning** både i hemmet och på andra platser. Det går att med stor säkerhet avgöra var en sändare är lokaliserad när den används. Pågår redan.

5G kommer att använda **högre frekvenser**, över 10 GHz.

SAR medelvärde i 10 g vävnad (omkring 2 cm kub) är inte användbar eftersom strålningen **absorberas ytligt** i huden. Tillgängliga gränsvärden kan inte användas för dessa frekvenser.

5G avger **pulsad strålning** (bursts of signals). Och därför måste toppvärdet (peak) tas hänsyn till medan SAR bygger på ett medelvärde över 10 g vävnad (2W/kg)

Alltså måste ny dosimetri definieras och nya gränsvärden etableras

Försiktighetsåtgärder

Försiktighetsprincipen (UNESCO) antogs av EU 2005: "När mänskliga aktiviteter kan leda till moraliskt oacceptabla skador som är vetenskapligt trovärdiga men osäkra, ska åtgärder vidtas för att undvika eller minska dessa skador."

Resolution 1815 (Europarådet, 2011): "Vidta alla rimliga åtgärder för att minska exponeringen för elektromagnetiska fält, särskilt för radiofrekvenser från mobiltelefoner, och särskilt exponeringen för barn och ungdomar som verkar löpa större risker för hjärntumör..."

Nürnberg-koden (1949) gäller för alla experiment på människor och därmed även utställningen av 5G med nya och högre frekvenser av RF-EMF. Alla sådana experiment: "bör baseras på tidigare kunskaper (t ex en förväntan härledd från djurförsök) som motiverar experimentet."

Europeiska miljöbyrån (EEA) varnar för "strålningsrisk från vanliga apparater", även om strålningen underskrider WHO / ICNIRP-normerna..

Miljöbalken

En verksamhet som kan befaras försämra det allmänna hälsotillståndet får inte tillåtas enligt stoppregeln i 2 kap. 10 § MB.

The 5G appeal

Scientists and doctors call for a moratorium on the roll-out of 5G. 5G will substantially increase exposure to radiofrequency electromagnetic fields RF-EMF, that has been proven to be harmful for humans and the environment.

[Read more](#)



The WHO fact sheet – WHO Faktablad

Ett faktablad gavs ut av WHO i juni **2011** kort efter IARC utvärdering av RF strålning -grupp 2B möjligen cancerframkallande: *‘To date, no adverse health effects have been established as being caused by mobile phone use’*. Oklart vem som skrev texten.

The WHO EMF project – WHO's EMF projekt

Fysikern *Michael Repacholi* från Australien var den förste ordförande för ICNIRP år **1992**.

1995 föreslog han att WHO skulle start *the WHO EMF project*. Detta antogs av WHO den 4 juni **1996** (<http://legacy.library.ucsf.edu/documentStore/t/t/x/ttx22d00/Sttx22d00.pdf>).

Repacholi var under **1996-2006** ledare för avdelningen för elektromagnetisk strålning vid WHO, *the WHO EMF project*.

Han startade omgående nära samarbete mellan WHO och ICNIRP (sin egen organisation). Han bjöd in elektrisk-, telecom- och militärindustri till möten. En stor del av *the WHO EMF project* har finansierats av industrin.

Repacholi är fortfarande emeritus ordförande för ICNIRP

The WHO EMF project

Repacholi rekryterade ingenjören *Emelie van Deventer* till WHO efter sin egen avgång **2006**. Hon är för närvarande projektledare vid WHO för *the WHO EMF project*. Hon har under lång tid varit medlem av Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).

Van Deventer är elektrisk ingenjör. Tidigare arbetade hon vid Toronto University i Canada. Hon var adjungerad professor som betalades av telekomindustrin och försvarsdepartementet i Kanada. Hon har ingen formell eller tidigare kunskap i medicin, epidemiologi eller biologi.

WHO Radio Frequency fields: Environmental Health Criteria Monograph

Två år efter förväntad riskutvärdering 'formal risk assessment' av WHO **2012** publicerades ett utkast år **2014**.

Det visade sig snart att av de 6 medlemmarna i WHO's innersta grupp 4 är aktiva medlemmar i ICNIRP och 1 är tidigare medlem.

Slutdokumentet har ännu inte publicerats.

Table 1. Members of WHO Monograph core group and their involvement in different other groups.

Name	WHO	ICNIRP	UK/AGNIR	SSM	SCENIHR
Simon Mann	X	X	X		
Maria Feychting	X	X	X	X*	
Gunnhild Oftedal	X	X			
Eric van Rongen	X	X		X	
Maria Rosaria Scarfi	X	X*		X	X
Denis Zmirou	X				

**former*

WHO: World Health Organization

ICNIRP: International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection

AGNIR: Advisory Group on Non-Ionising Radiation

SSM: Strålsäkerhetsmyndigheten (Swedish Radiation Safety Authority)

SCENIHR: Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks

WHO Radio Frequency fields: Environmental Health Criteria Monograph

För att beslutsfattare och allmänhet skall kunna dra grundade slutsatser och tolkningar krävs att alla parter tydligt anger bindningar och andra förhållanden som kan påverka eventuella uttalanden. AA bör således när han uttalar sig för myndigheters räkning och i andra sammanhang ange kopplingen till ICNIRP.

(Etikrådet Karolinska Institutet, diarienummer 3753-2008-609).

Human Health Effects of Non-Ionizing Radiation – Informal meeting at WHO March 3, 2017

Deltagande 5 experter har samtliga betydande kunskap och forskning inom området. De föreslog att samarbeta med WHO, särskilt för att slutföra WHO's monografi om radiofrekvent strålning. **Maria Neira** klargjorde mycket tydligt att inget samarbete med WHO är aktuellt och vidare att hon inte avser att ordna ett ytterligare möte med gruppen.

Vidare klargjorde WHO att ICNIRP är NGO (non-governmental organization) med officiellt samarbete med WHO som 'helps us a lot in our analyses' och deras medlemmar arbetar som WHO's experter. Alltså, trots att 5 av 6 personer i kärngruppen för monografin har starka bindingar till ICNIRP så avser WHO inte att byta ut dessa medlemmar.

World Health Organization, radiofrequency radiation and health - a hard nut to crack (Review)

LENNART HARDELL

Department of Oncology, Faculty of Medicine and Health, Örebro University, SE-701 82 Örebro, Sweden

Received April 1, 2017; Accepted June 6, 2017

DOI: 10.3892/ijo.2017.4046

Abstract. In May 2011 the International Agency for Research on Cancer (IARC) evaluated cancer risks from radiofrequency (RF) radiation. Human epidemiological studies gave evidence of increased risk for glioma and acoustic neuroma. RF radiation was classified as Group 2B, a possible human carcinogen. Further epidemiological, animal and mechanistic studies have strengthened the association. In spite of this, in most countries little or nothing has been done to reduce exposure and educate people on health hazards from RF radiation. On the contrary ambient levels have increased. In 2014 the WHO launched a draft of a Monograph on RF fields and health for public comments. It turned out that five of the six members of the Core Group in charge of the draft are affiliated with International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), an industry loyal NGO, and thus have a serious conflict of interest. Just as by ICNIRP, evaluation of non-thermal biological effects from RF radiation are dismissed as scientific evidence of adverse health effects in the Monograph. This has provoked many comments sent to the WHO. However, at a meeting on March 3, 2017 at the WHO Geneva office it was stated that the WHO has no intention to change the Core Group.

Contents

1. Introduction
2. The WHO fact sheet
3. The WHO EMF project
4. WHO radio frequency fields: Environmental health criteria monograph
5. Human Health Effects of Non-Ionizing Radiation - Informal meeting at WHO March 3, 2017

Correspondence to: Dr Lennart Hardell, Department of Oncology, Faculty of Medicine and Health, Örebro University, SE-701 82 Örebro, Sweden
E-mail: lennart.hardell@regionorebrian.se

Key words: electromagnetic fields, EMF, radiofrequency radiation, public exposure, cancer, WHO, monograph, conflict of interest, ICNIRP, non-thermal effects, health risks

6. Exposure to RF radiation within the WHO building in Geneva
7. Concluding remarks

1. Introduction

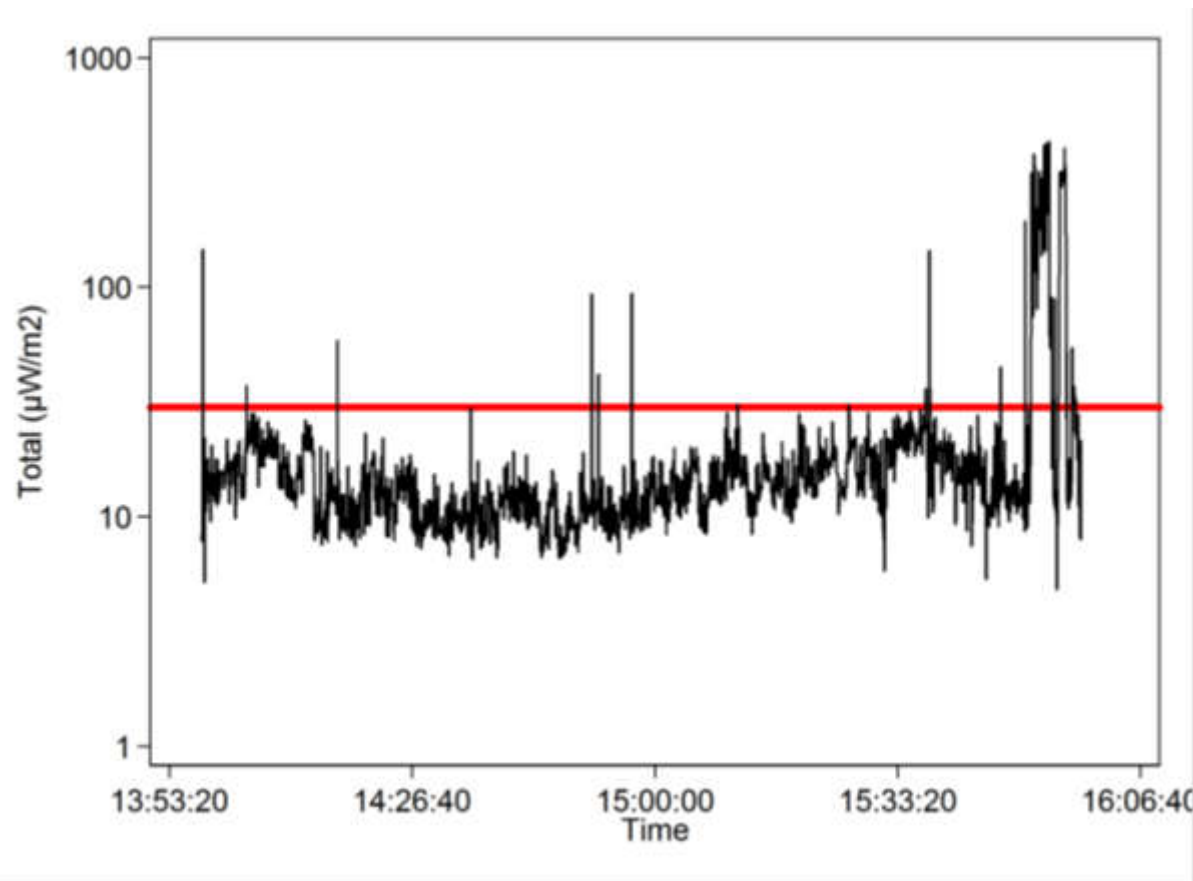
The use of wireless digital technology has grown rapidly during the last couple of decades (<http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2016.pdf>). During use, mobile phones and cordless phones emit radiofrequency (RF) radiation. The brain is the main target organ for RF emissions from the handheld wireless phone (1,2). An evaluation of the scientific evidence on the brain tumour risk was made in May 2011 by the International Agency for Research on Cancer (IARC) at the World Health Organization (WHO). IARC is independently financed and has its own governing and scientific councils, which WHO staff only attend as observers (http://www.who.int/ionizing_radiation/research/iarc/en/).

Epidemiological studies provided supportive evidence of increased risk for head and brain tumours, i.e., acoustic neuroma and glioma. The working group reached the conclusion that RF radiation from devices that emit non-ionizing RF radiation in the frequency range 30 kHz-300 GHz, is a Group 2B, i.e. a 'possible', human carcinogen (3,4). Later studies have corroborated these findings and have thus strengthened the evidence (5-8).

Several laboratory studies have indicated mechanisms of action for RF radiation carcinogenesis such as on DNA repair, oxidative stress, down regulation of mRNA and DNA damage with single strand breaks (9-13). A report was released from The National Toxicology Program (NTP) under the National Institutes of Health (NIH) in USA on the largest ever animal study on cell phone RF radiation and cancer (14). An increased incidence of glioma in the brain and malignant schwannoma in the heart was found in rats. Acoustic neuroma or vestibular schwannoma is a similar type of tumour as the one found in the heart, although benign. Thus, this animal study supported human epidemiological findings on RF radiation and brain tumour risk (8).

The IARC cancer classification includes all sources of RF radiation. The exposure from mobile phone base stations, Wi-Fi access points, smart phones, laptops and tablets can be long-term, sometimes around the clock, both at home and at

Exposure to RF radiation within the WHO building in Geneva



World Health Organization, 20 Avenue Appia, CH-1211 Geneva 27, Switzerland. Total RF field exposure ($\mu\text{W}/\text{m}^2$, **mean exposure = $21.5 \mu\text{W}/\text{m}^2$** , logarithmic scale) over time of one exposure round, March 3, 2017 time 13:57:53 – 15:58:31. The horizontal red line represents the LOEL **exposure limit of $30 \mu\text{W}/\text{m}^2$** suggested by the Bioinitiative Report.

ICNIRP

$$10\text{W/m}^2 = 61 \text{ V/m}$$

**Planerna på att bygga ut 5G i Bryssel har stoppats tillfälligt.
Orsaken uppges vara svårigheter att kontrollera strålningen från
5G samt hälsoriskerna förenade med 5G:s intensiva strålning.
Miljöministern i Bryssel uppger till belgisk press att hon inte är
beredd att sälja ut folkets hälsa, att invånarna i Bryssel inte är
försöksdjur.**

Draft (11 July 2018)

ICNIRP Guidelines GUIDELINES FOR LIMITING
EXPOSURE TO TIME-VARYING ELECTRIC,
MAGNETIC AND ELECTROMAGNETIC FIELDS
(100 kHz TO 300 GHz)

International Commission on Non-Ionizing
Radiation Protection

2.1 Brain electrical activity and cognitive performance

Hjärna: Elektrisk aktivitet, kognitiv förmåga

ICNIRP: *In summary, there is no substantiated experimental or epidemiological evidence that exposure to radiofrequency EMF affects higher cognitive functions relevant to health.*

Ingen påverkan

Kognitiva och neurologiska symptom (neurobehavioral)

Djurstudier

Exponering under fosterstadiet, nyfödda

-försämrade inlärning

-försämrade minne

(hippocampus)

Påverkan av

Försämrade utmognad av neurala stamceller till neuron

Påverkan av gener för nerver (utmognad)

Påverkan av utskott från nervceller (axon, dendrit)

(Barn under 2 år ska inte använda mobiler, läsplattor etc)

Nervsystemet mognar upp till 20 års ålder. De två första åren viktigast och irreversibel skada kan uppstå)

2.2. Symptoms and wellbeing

Symptom, att må bra

ICNIRP: *In summary, no reports of adverse effects on symptoms and wellbeing have been substantiated, except for pain, which is related to elevated temperature at high exposure levels.*

Ingen påverkan

Barn och ungdomar

(bland annat Divan et al 2012 med 125 198 ungdomar)

Prenatal/postnatal exponering mobiler, läsplattor

- sömnproblem
- huvudvärk
- yrsel
- trötthet
- inlärningssvårighet
- koncentrationsproblem
- minnesproblem
- irritation
- ångest
- nedstämdhet
- mindre stresstålighet
- hyperaktivitet
- missbruk (tillvänjning)

2.3. Other brain physiology and related functions

Påverkan ögon, hjärnfysiologi

ICNIRP: *In summary, there is no evidence of effects of radiofrequency EMF on physiological processes or eye pathology that impair health in humans.*

Ingen påverkan

Icke-termiska effekter (ej upphettning) av
radiofrekvent strålning

- Oxidativ stress (reaktiva syremetaboliter)

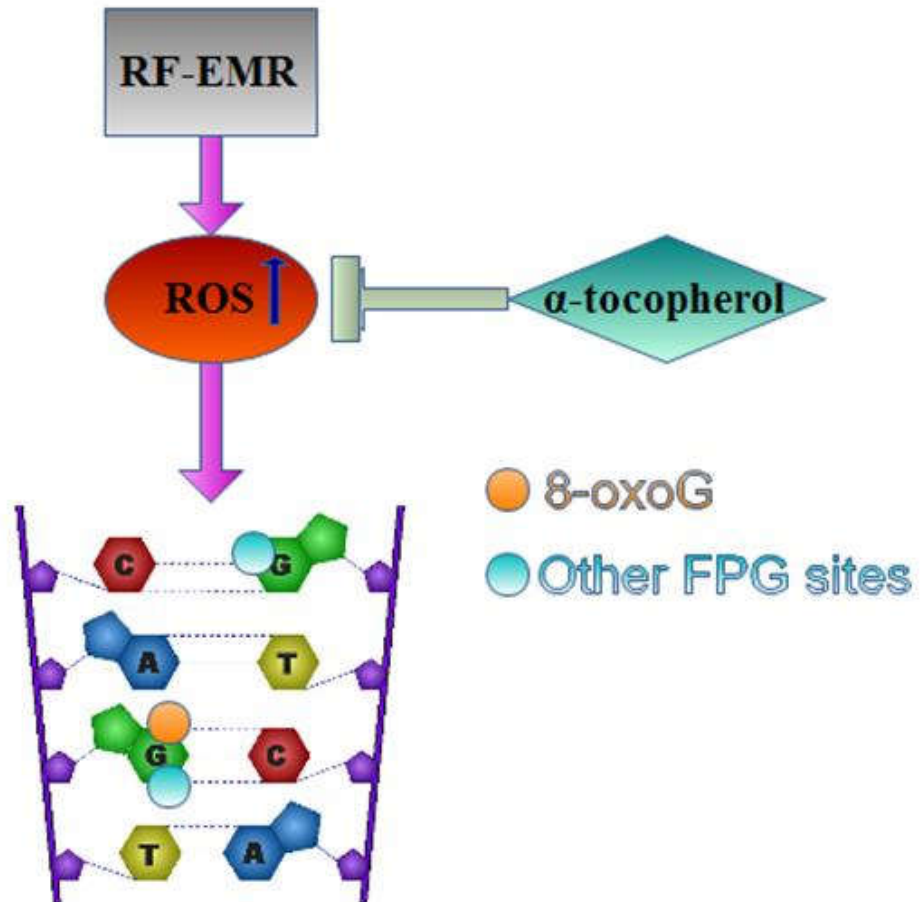
- DNA-skada

- Genetiska effekter

- Nedbrytning av blod-hjärnbarriären

- Kroniska skador

Experiment Prevention



**Hjärnceller från råtta exponerad för
radiofrekvent strålning (0.6 W/kg, 45 min)**

**DNA
fragment**



**En hjärncell från sham-
exponerad råtta**



3. AUDITORY, VESTIBULAR, AND OCULAR FUNCTION

Hörsel, hörselnerv, synpåverkan

ICNIRP: *In summary, no effects on auditory, vestibular, or ocular function relevant to human health have been substantiated.*

Ingen påverkan

-Klart visat ökad risk för tumör på
hörselnerven (acousticusneurinom)

-Yrsel

-Öronsusningar (tinnitus)

-Sämre hörsel

4. NEUROENDOCRINE SYSTEM

Nervsystem, endokrin funktion

ICNIRP: *In summary, the lowest level at which an effect of radiofrequency EMF on the neuroendocrine system has been observed is 4 W kg^{-1} (in rodents and primates), but there is no evidence that this translates to humans or is relevant to human health. No other effects have been substantiated.*

Ingen påverkan

Boende vid basstation

Neurotransmittorer

- adrenalin
- noradrenalin
- dopamine
- cortisol
- sköldkörtelhormon

5. NEURODEGENERATIVE DISEASES

Neurodegenerativa sjukdomar

Alzheimer, Parkinson etc.

ICNIRP: *In summary, no adverse effects on neurodegenerative diseases have been substantiated.*

Ingen påverkan

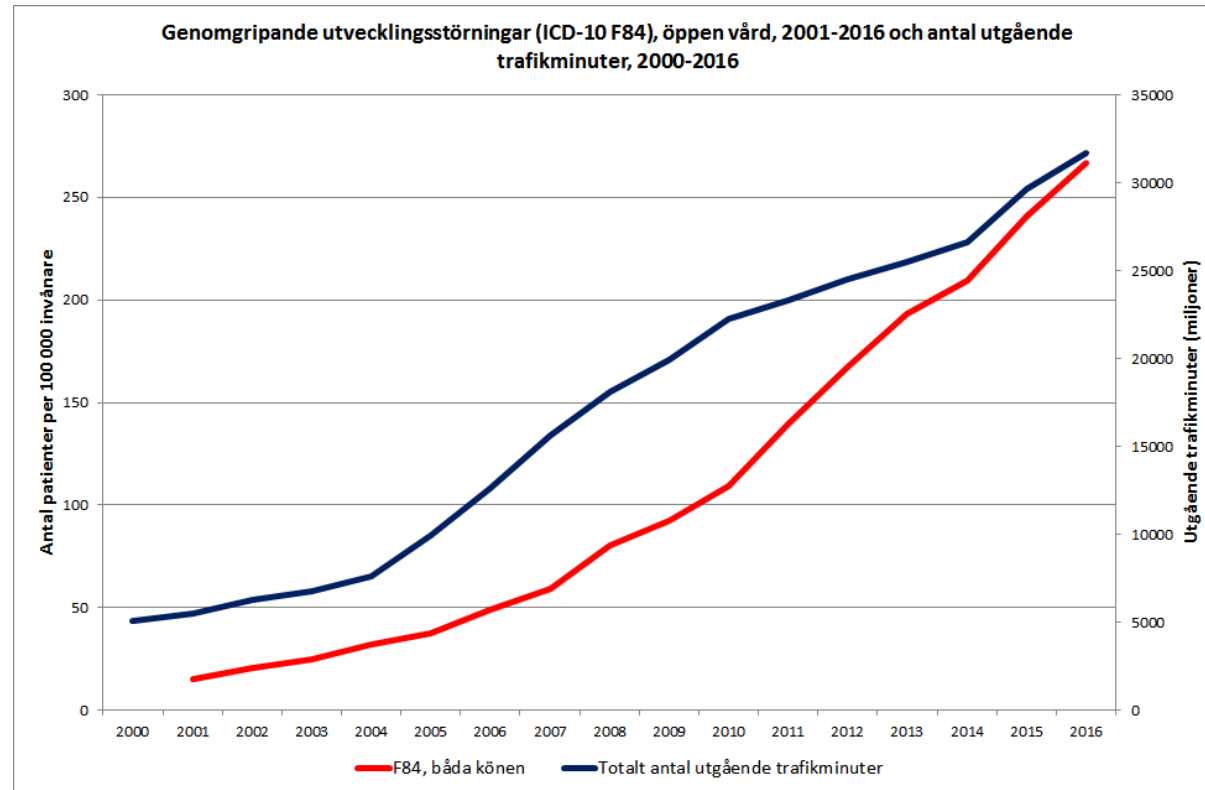
-Alzheimer

-Neuropsykiatriska degenerativa
tillstånd

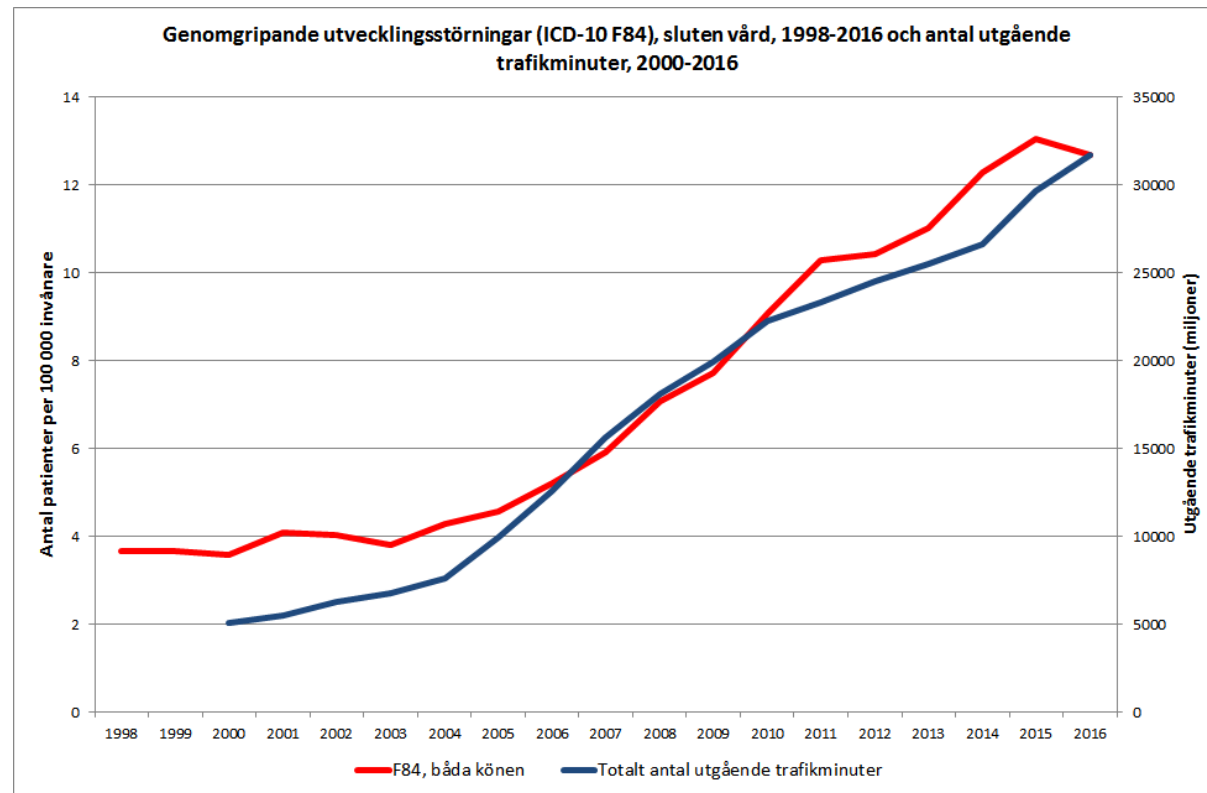
-ADHD

-Autism

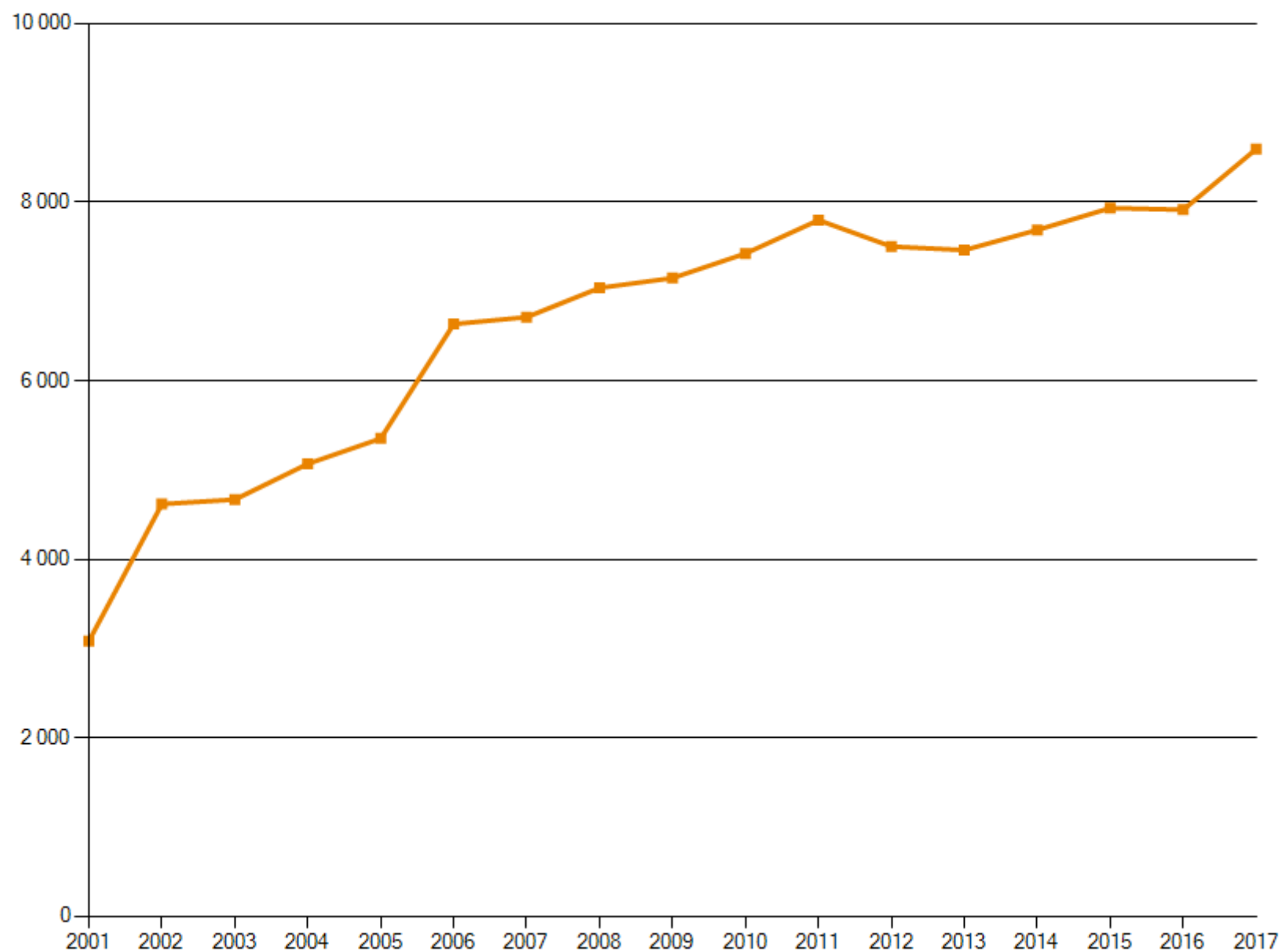
Genomgripande utvecklingsstörningar: Antal per 100 000 invånare i öppen (2001-2016) vård, ICD-10 F84. **I materialet ingår undergruppen F84.0 = autism i barndomen;** möjlighet finns ej att titta på denna undergrupp enskilt i Socialstyrelsens databaser



Genomgripande utvecklingsstörningar: Antal per 100 000 invånare i slutet (1998-2006) vård, ICD-10 F84. **I materialet ingår undergruppen F84.0 = autism i barndomen;** möjlighet finns ej att titta på denna undergrupp enskilt i Socialstyrelsens databaser



Diagnoser i öppen vård, Antal patienter, G30 Alzheimers sjukdom, Riket, Ålder: 0-85+, Båda könen



6. CARDIOVASCULAR SYSTEM, AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM, AND THERMOREGULATION

Hjärt-kärlsjukdomar, autonoma nervsystemet, värmereglering

ICNIRP: *In summary, no effects on the cardiovascular system, autonomic nervous system, or thermoregulation that compromise health have been substantiated for exposures with whole body average SARs below approximately 1 W kg^{-1} , and there is some evidence that 4 W kg^{-1} is not sufficient to alter body core temperature in hamsters. However, there is strong evidence that whole body exposures in rats that are sufficient to increase body core temperature by several degrees centigrade can cause serious adverse health effects in rats.*

Ingen påverkan

-Påverkan av hjärtrytm

-Blodtryck

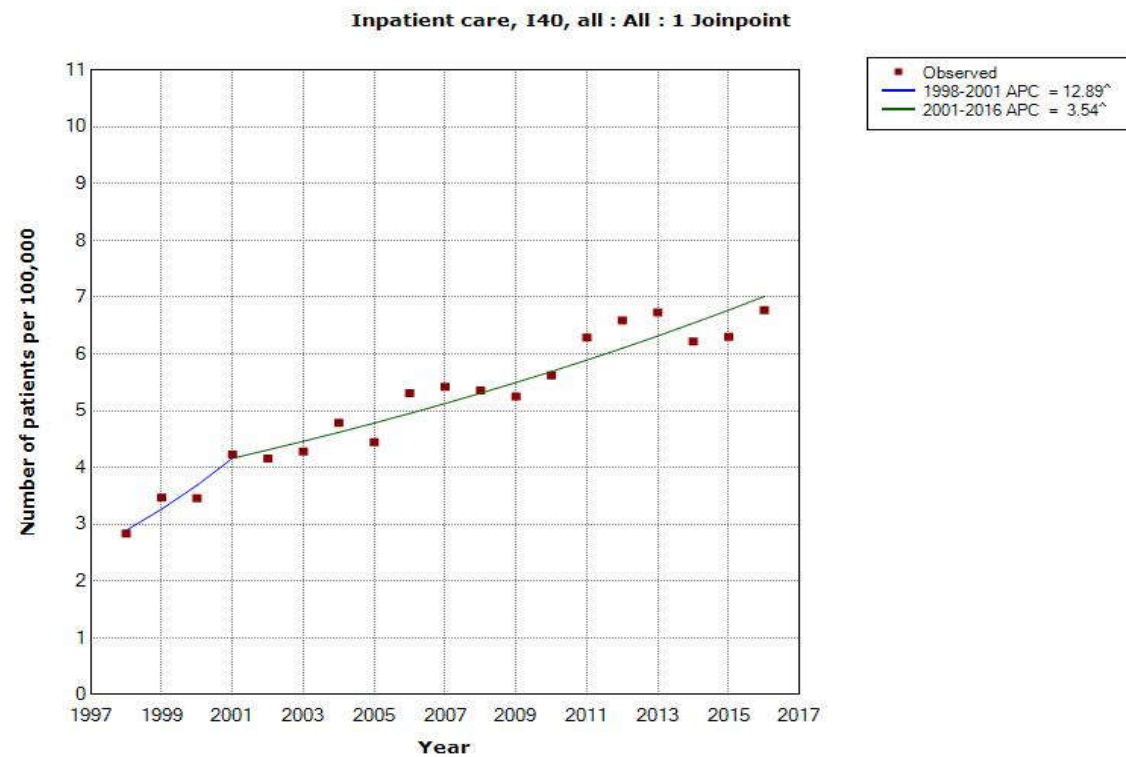
-Hjärtmuskelpåverkan
(kardiomyopati)

-Högt kolesterol

Diagnoser i slutenvård 1998-2016, öppen vård 2001-2016:

Analyser, joinpoint regression, CNS. I40=Akut myokardit; I40, slutenvård, total (män+kvinnor)

vård, total (män+kvinnor)



7 IMMUNE SYSTEM AND HAEMATOLOGY

Immunsystem, hematolgi

ICNIRP: *The few human studies have not indicated any evidence that radiofrequency EMF affects health in humans via the immune system or haematology.*

Ingen påverkan

Påverkan av det immunologiska systemet har visats (BioInitiative Report 2012).

8 FERTILITY, REPRODUCTION, AND CHILDHOOD DEVELOPMENT

Fertilitet, barnets utveckling

ICNIRP: *In summary, no adverse effects of radiofrequency EMF exposure on fertility, reproduction or development relevant to human health have been substantiated*

Ingen påverkan

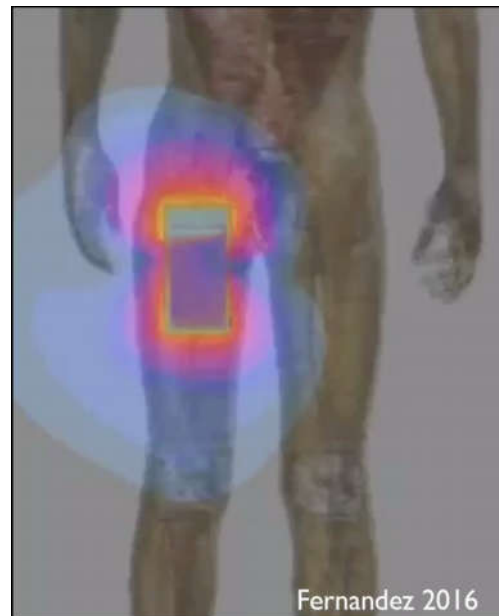
Mobiltelefon i byxfickan

- Minskat antal spermier

- Defekta spermier

- Misstänkt påverkan av fertilitet

Även visat i djurstudier



9 CANCER

Cancer

ICNIRP: *In summary, no effects of radiofrequency EMF on cancer have been substantiated.*

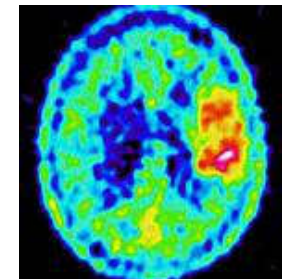
Ingen ökad risk

Klart visad ökad risk både hos människa
och i djurstudier

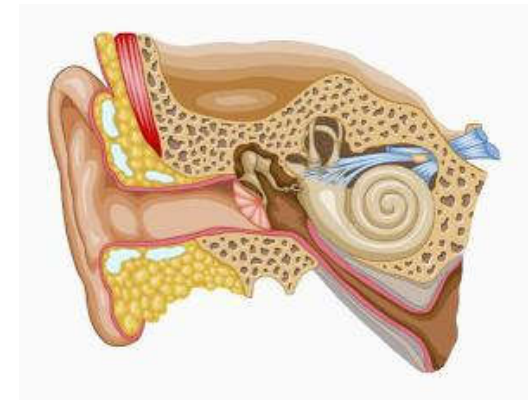
- Hjärntumör ([gliom](#))

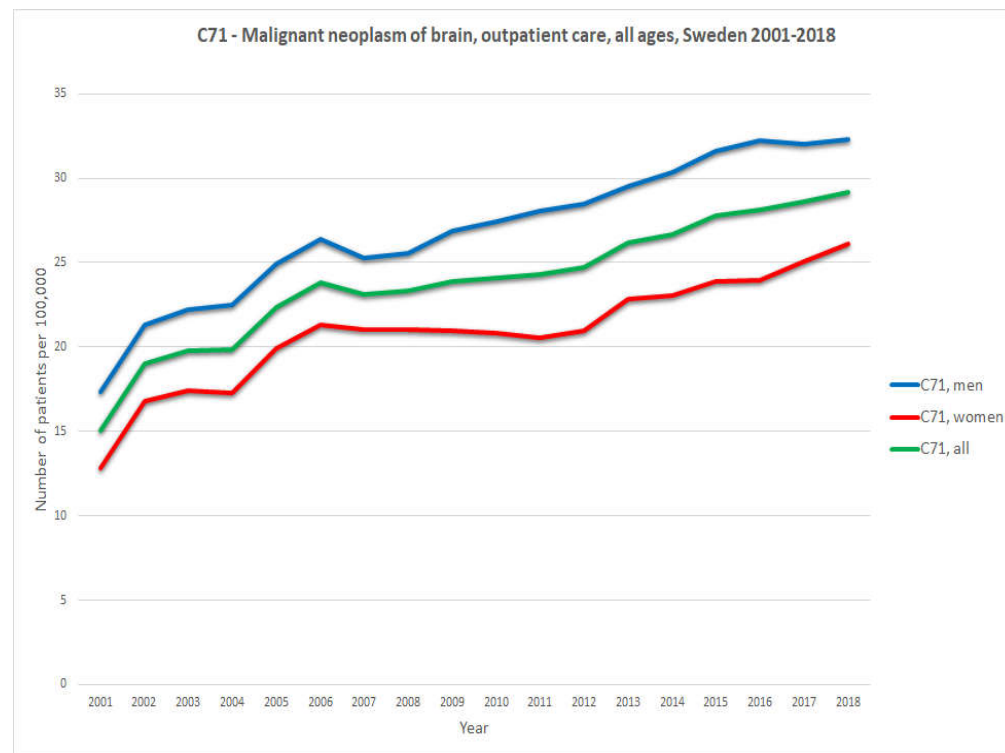
- Tumör på hörselnerven
([acousticusneurinom](#))

GLIOM	Ipsilateral		
	Fall/kontroll (antal exponerade)	OR	95 % CI
Interphone 2010			
Cumulative use $\geq 1,640$ h	100/62	1.96	1.22 – 3.16
Coureau et al 2014			
Cumulative use ≥ 896 h	9/7	2.11	0.73 – 6.08
Hardell, Carlberg 2015			
Cumulative use $\geq 1,640$ h	138/133	3.11	2.18 – 4.44
Meta-analysis			
Cumulative use $\geq 1,640$ h*	247/202	2.54	1.83 – 3.52

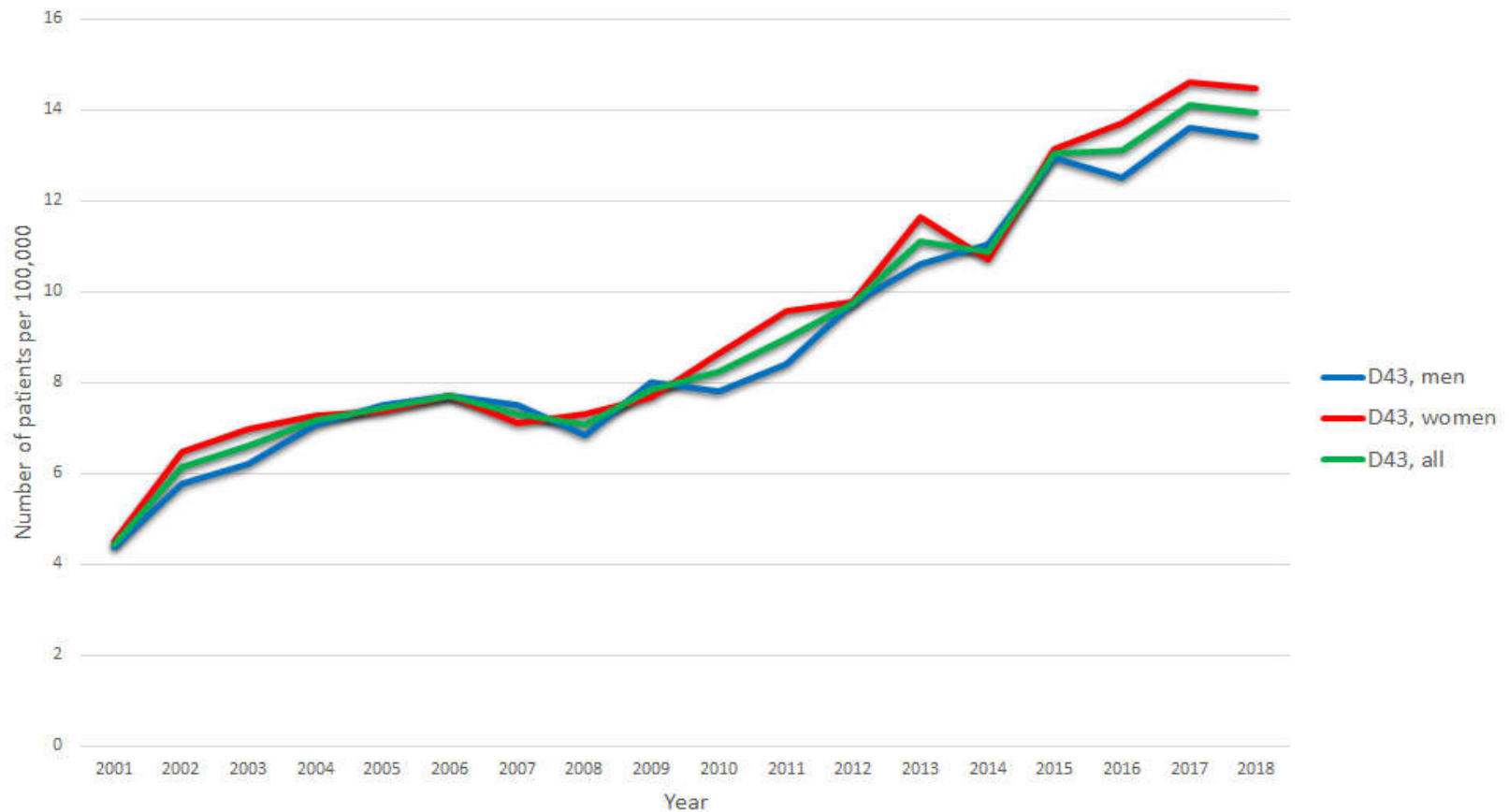


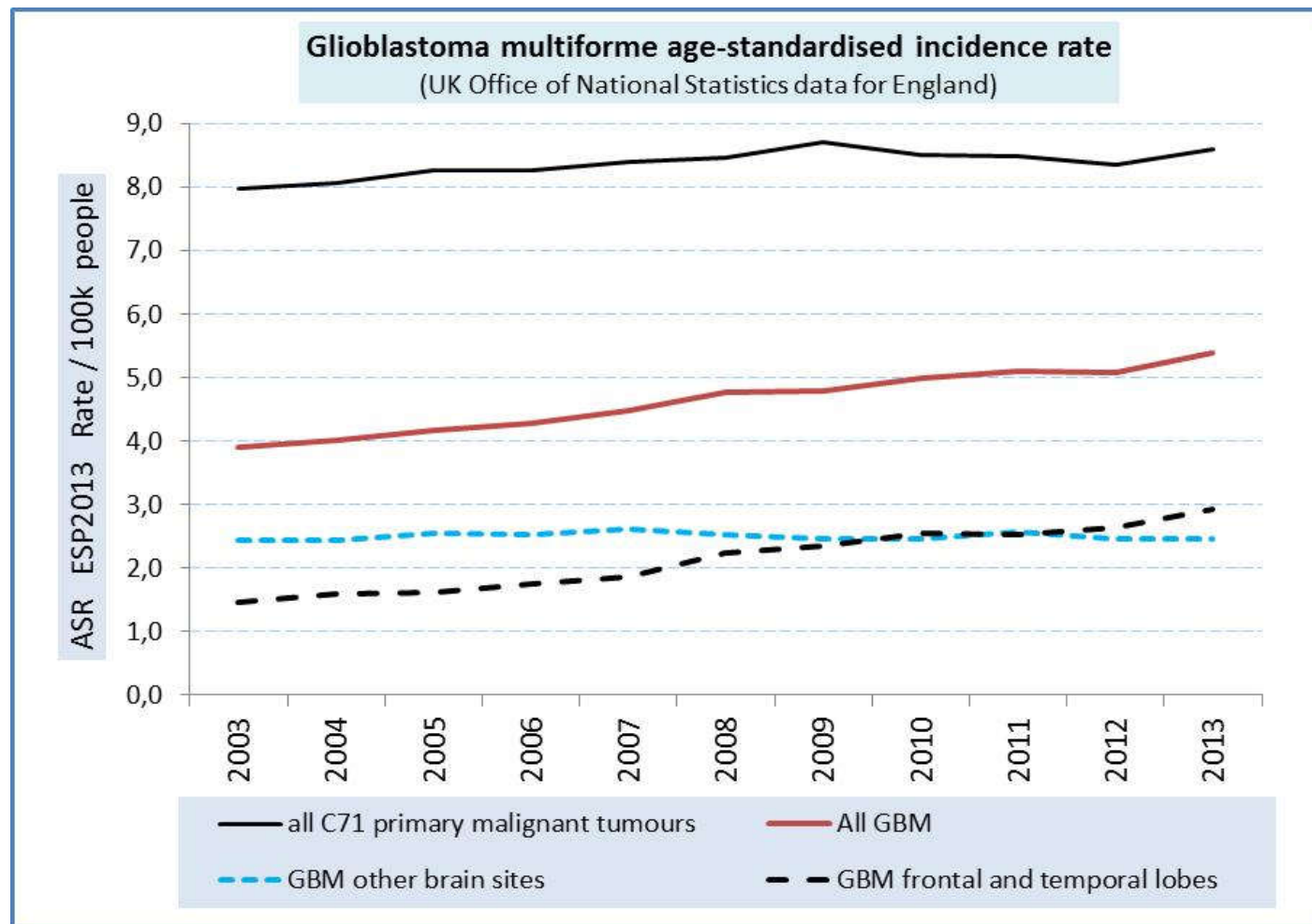
Acoustic neuroma	Ipsilateral		
	Cases/controls Numbers of exposed	OddsRatio	95 % Confidence Interval
Interphone 2010			
Cumulative use $\geq 1,640$ h	47/46	2.33	1.23 – 4.40
Hardell et al 2013			
Cumulative use $\geq 1,640$ h	19/133	3.18	1.65 – 6.12
Meta-analysis			
Cumulative use $\geq 1,640$ h	66/179	2.71	1.72 – 4.28





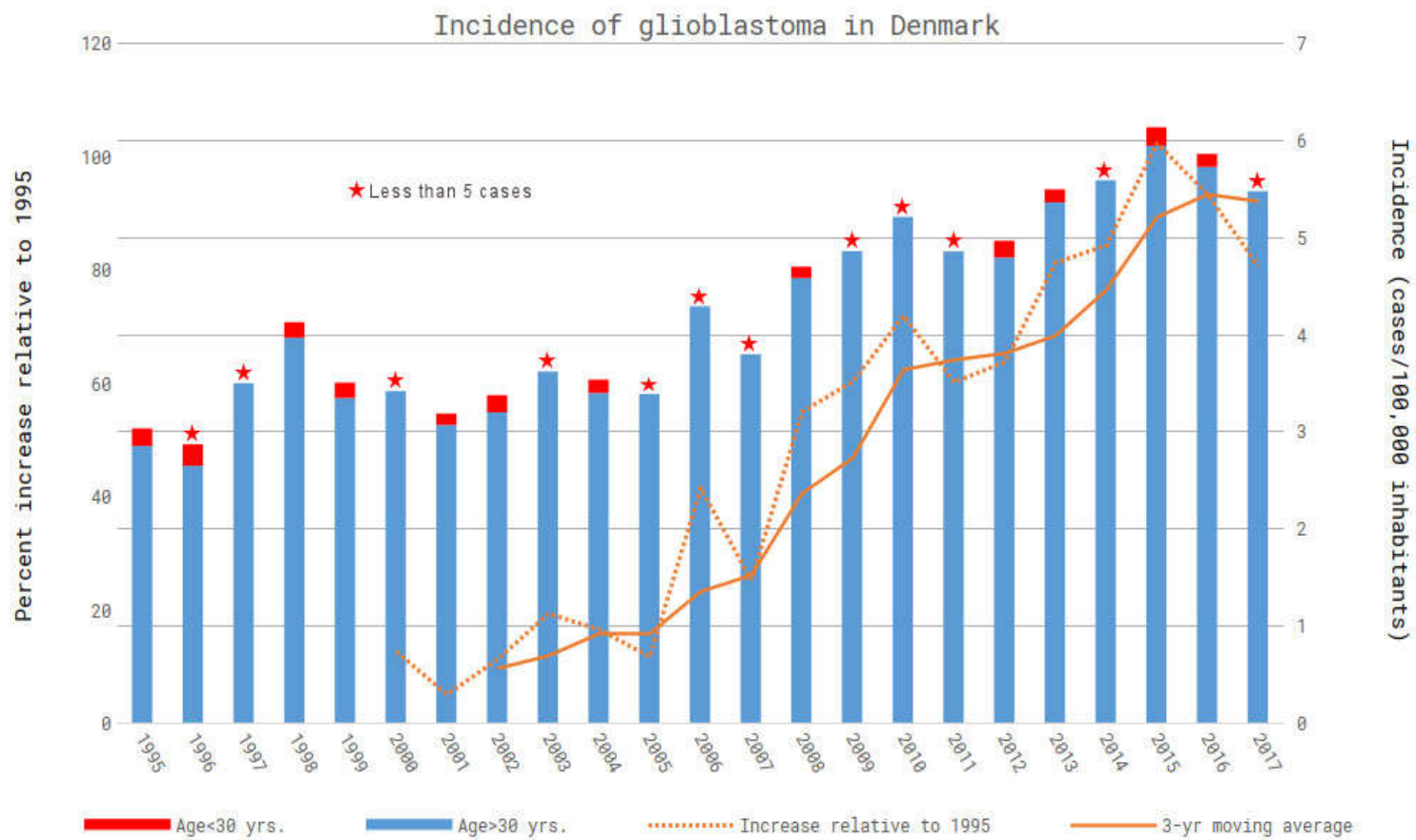
**D43 - Neoplasm of uncertain or unknown behaviour of brain and central nervous system,
outpatient care, all ages, Sweden 2001-2018**





Data från England, Alasdair Philips. Under publicering.

Incidens av glioblastom i Danmark, 1995-2017 (blå staplar); % ökning i förhållande till 1995 (orange linje).
 Dansk epidemiolog för *Microwave News*.



(9) Analogi



Pathology findings – Brain

Hyperplastic Brain Lesions in Male Rats

	Control	GSM Modulation			CDMA Modulation		
	0 W/kg	1.5 W/kg	3.0 W/kg	6.0 W/kg	1.5 W/kg	3.0 W/kg	6.0 W/kg
Number examined	90	90	90	90	90	90	90
Malignant glioma [‡]	0*	3 (3.3%)	3 (3.3%)	2 (2.2%)	0	0	3 (3.3%)
Glial cell hyperplasia	0	2 (2.2%)	3 (3.3%)	1 (1.1%)	2 (2.2%)	0	2 (2.2%)

[‡] Historical control incidence in NTP studies: 11/550 (2.0%), range 0-8%

* Significant SAR-dependent trend for CDMA exposures by poly-6 ($p < 0.05$)

(9) Analogi



Pathology findings – Schwannomas

Schwannomas Observed in Male Rats

	Control	GSM Modulation			CDMA Modulation		
	0 W/kg	1.5 W/kg	3.0 W/kg	6.0 W/kg	1.5 W/kg	3.0 W/kg	6.0 W/kg
Number examined	90	90	90	90	90	90	90
Heart [‡]	0*	2 (2.2%)	1 (1.1%)	5 (5.5%)	2 (2.2%)	3 (3.3%)	6** (6.6%)
Other sites	3 (3.3%)	1 (1.1%)	4 (4.4%)	2 (2.2%)	2 (2.2%)	1 (1.1%)	2 (2.2%)
All sites (total)	3 (3.3%)	3 (3.3%)	5 (5.5%)	7 (7.7%)	4 (4.4%)	4 (4.4%)	7 (7.7%)

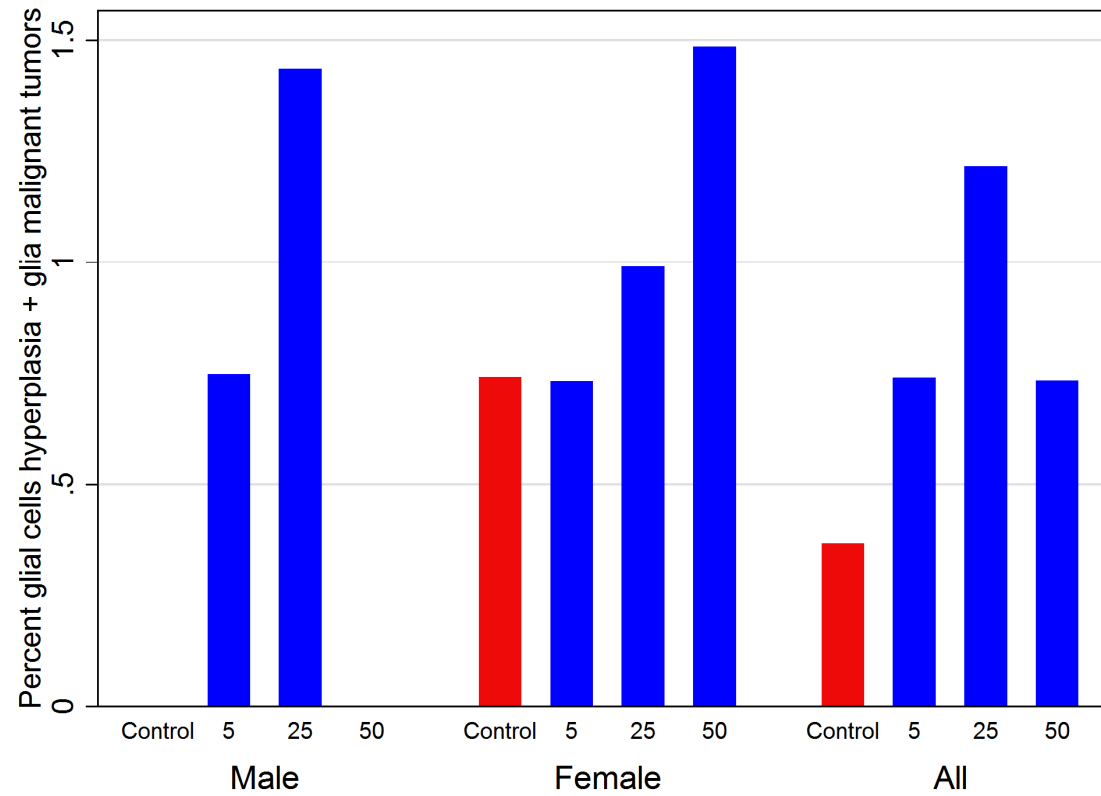
[‡] Historical control incidence in NTP studies: 9/699 (1.3%), range 0-6%

* Significant SAR-dependent trend for GSM and CDMA exposures by poly-3 ($p < 0.05$)

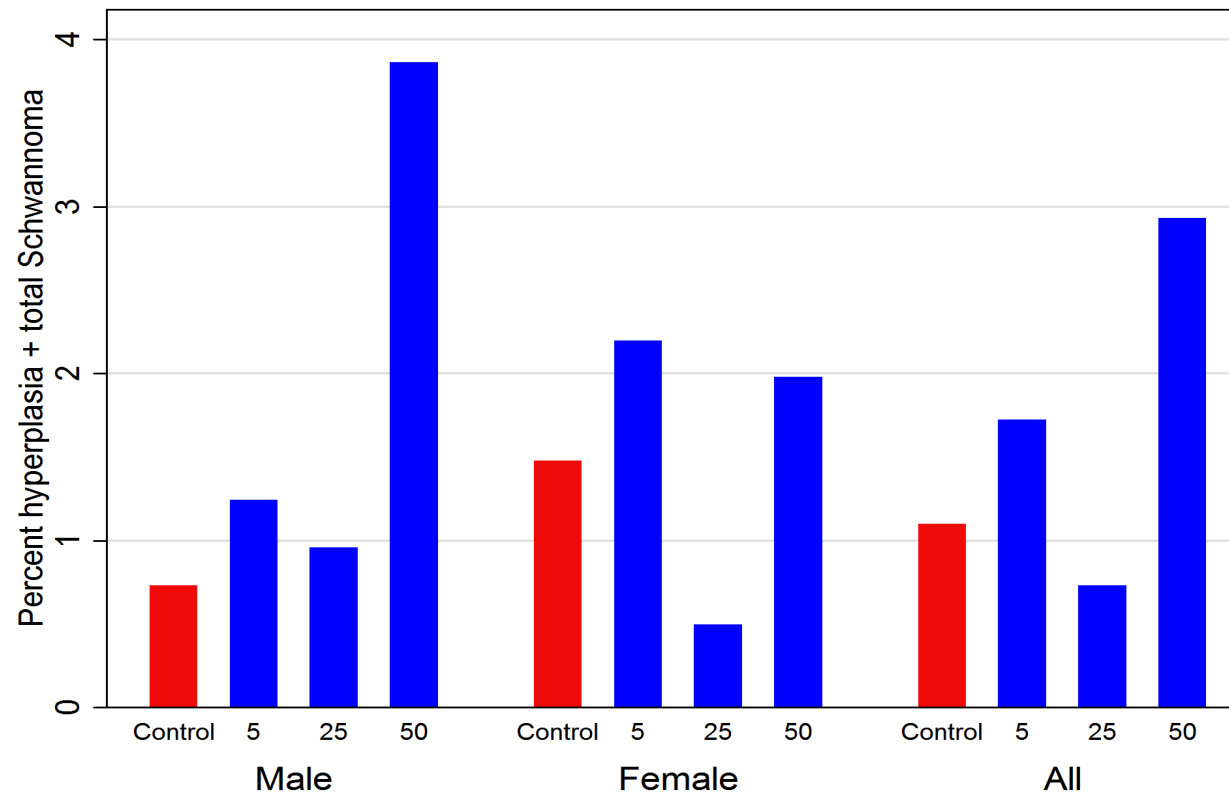
** Significant different than controls poly-3 ($p < 0.05$)

Ramazzini Institute Italy Rat Study

Glia cell tillväxt, gliom (V/m)



Ramazzini Institute Italy Rat Study
Schwann cell tillväxt + Schwannom ('acusticus neurinom') V/m



ICNIRP Note: Critical evaluation of two radiofrequency
electromagnetic field animal carcinogenicity studies published in 2019.
Health Phys 118(00), 2019

Ingen verifierad mekanism för cancer

- Men ignorerar:
 - oxidativ stress (fria radikaler)
 - DNA skada
- Histopatologisk undersökning gjordes inte
'blint' avseende exponering (undersökaren visste om
det var ett exponerat eller oexponerat djur som undersöktes - fel)
- Ökad kroppstemperatur cancerrisk (värme är
ingen cancerrisk)
- Bara Hardell gruppen har visat ökad riks för
acousticus neurinom (men liknande resultat ses i
Interphone)
- Ignorerar att samma resultat ses i
epidemiologiska studier och i djurstudier.

ICNIRP Commission

Eric van Rongen, Ordförande, **biologi**

Maria Feychting, Vice ordförande, **sociologi**

Rodney Croft, **fysiologi**

Adèle C. Green, **läkare**

Akimasa Hirata, **ingenjör**

Guglielmo d'Inzeo, **bioelektromagnetik**

Carmela Marino, **biologi**

Sharon Miller, **biofysik**

Gunnhild Oftedal, **biofysik**

Tsutomu Okuno, **fysik**

Martin Röösli, **fysik**

Zenon Sienkiewicz, **fysiologi**

Soichi Watanabe, **ingenjör**

Slutsats

Ökad risk för gliom ('hjärncancer') och tumör på hörselnerven (acousticusneurinom)

Störst risk för tumör på samma sida som den trådlösa telefonen använts (ipsilateralt) och i tinningloben

Störst risk för personer som började använda mobil före 20 års ålder

Kortare överlevnad för personer med glioblastom



Vad kan man göra

- Fortstatta studier
- IARC (inom 5 år)
- EU (negativ)
- Nordic countries (negativ)
- Etiskt tillstånd (negativ)
- Vetenskaplig oredlighet (inte testad)
- Juridik (ICNIRP, SCENIHR) (inte testad)
- Nurnberg koden (1949) (inte testad)
- Haag tribunal (inte testad)
- Domstol (USA, Italien)
- Alternativ till ICNIRP
- WHO
- Informationskampanjer
- Tillåt inte intressekonflikter i WHO, EU
- Internationell databas om effekter på hälsa och miljö

Children's bedroom is in the Verizon
main RFR beam or close to it.

Center of
antenna is 30' Above Ground level
(AGL)

Distance is 60 feet: antenna to window
15° Antenna beam angle spread is 18 feet at 60 feet
Children's bedroom window is 18' AGL

460,000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ @ 60 feet from
pole @ bedroom window 18' AGL

55,000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
@ 20 feet from pole
on sidewalk

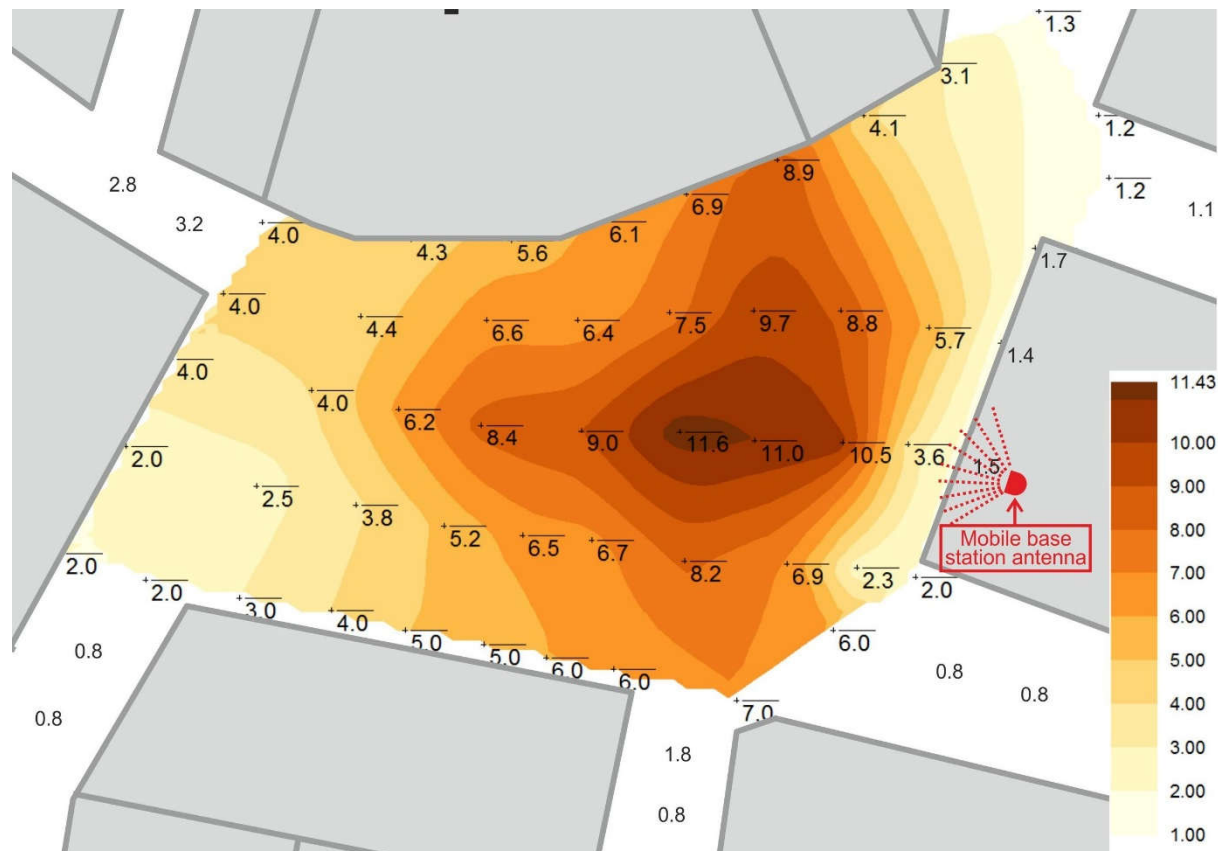
82,000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
@ 40 feet from pole
on sidewalk

05/25/2019 17:19

Järntorget Gamla stan



Järntorget square radiofrequency E-field distribution, units in Volts per meter (V/m), 5.05.2018 12:00, measured by a broadband meter Wandell&Goltermann EMR-300 covering 100kHz-3GHz.



*Radiofrekvent strålning på
Järntorget.
Bilden visar olika frekvenser över
tid (färg)*

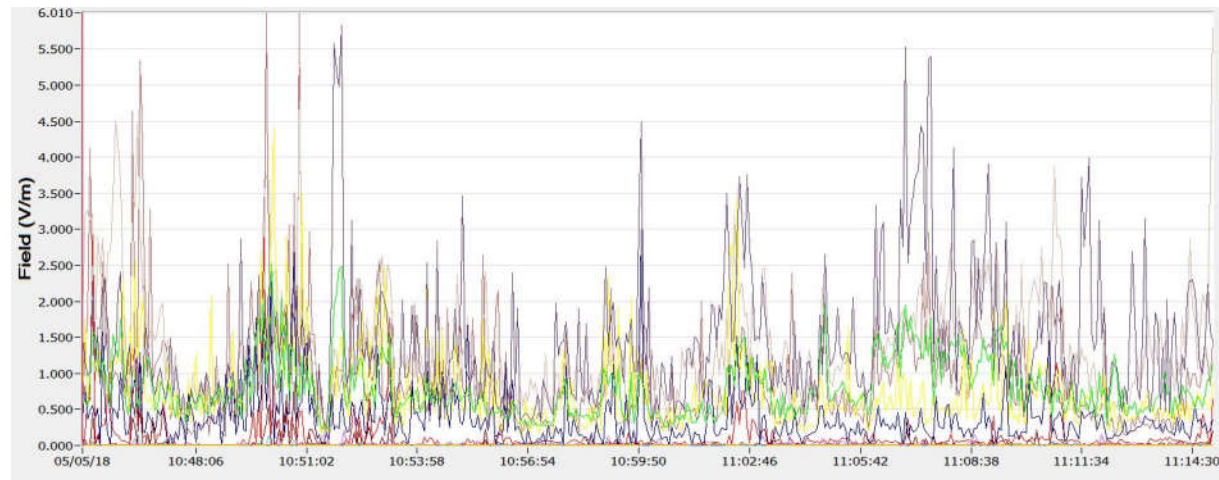
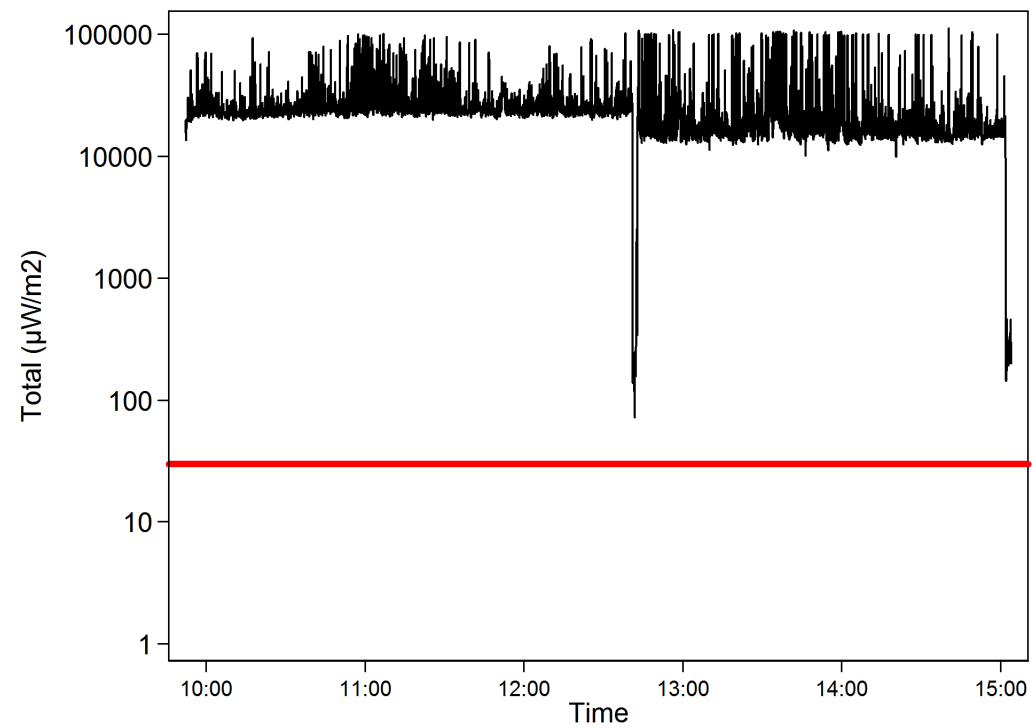




Figure 4. Group of base stations located 6 m from balcony outside tower. Photo taken from the balcony.

**Radiofrekvent strålning på en balkong på Östermalm, Stockholm 6 m från
en grupp med basstationer**



Exponering för radiofrekvent strålning (Hardell et al 2018)

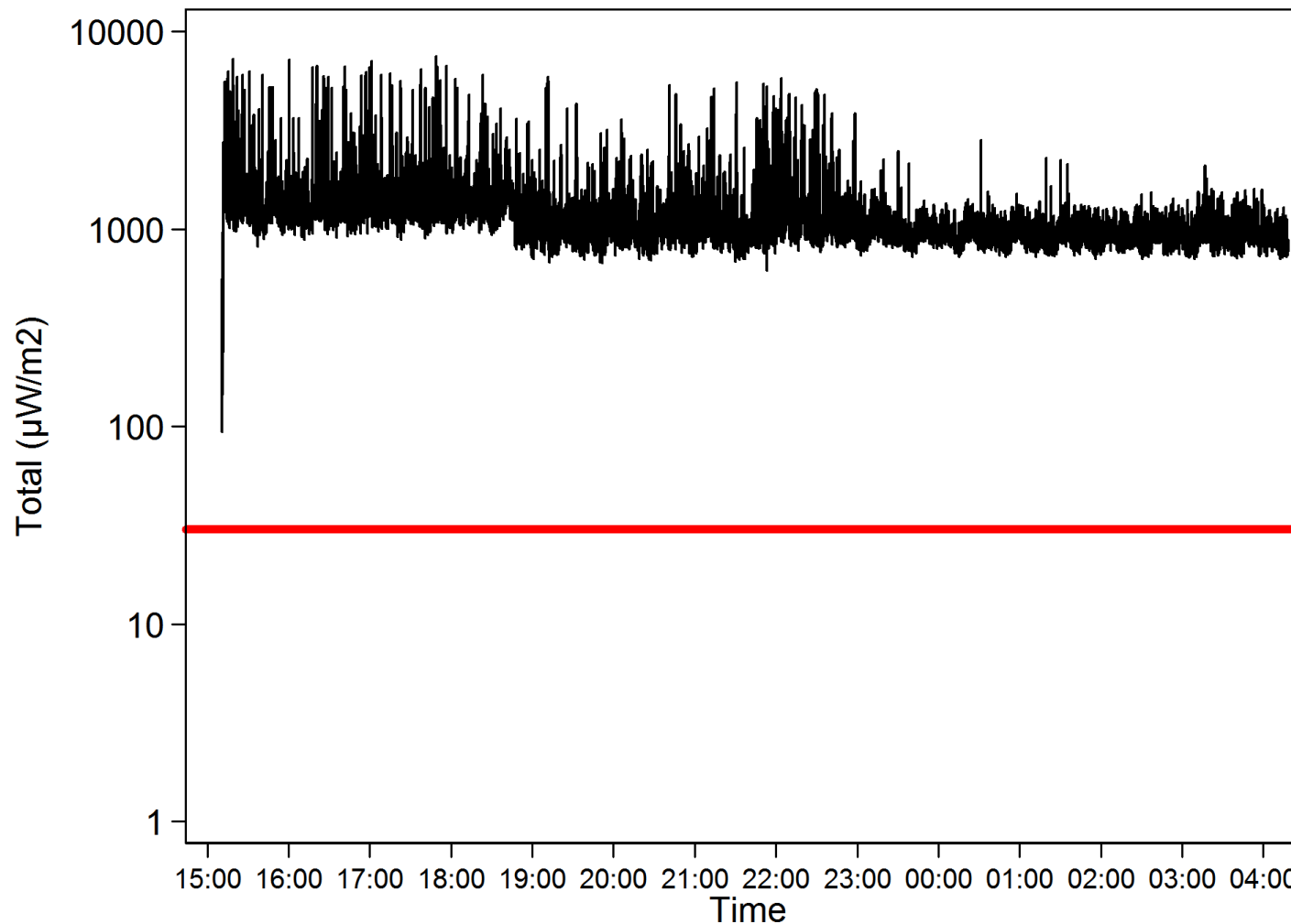


Figure 3. Time variation of measurements in boy's bedroom (apartment at Östermalm, Stockholm) from the afternoon until early next morning, $\mu\text{W}/\text{m}^2$, logarithmic scale. The spikes represent different measurements performed each 4th second.

SAR testning ANFR (10g) : Exempel
 (NTP 1,5, 3,0 och 6,0 W/kg)
 French National Frequencies Agency = ANFR

International Regulatory Failure To Protect Citizens

Body Cell Phone Radiation Measurements

Cell Phone	Manufacturer separation distance	0 mm Body Contact simulation
Polaroid, PR0 881A	1.05 W/kg	7.42 W/kg
HTC, ONE SV	0.366 W/kg	7.18 W/kg
Blackberry Z10	0.934 W/kg	6.80 W/kg
NOKIA, Lumina 530	0.86 W/kg	6.57 W/kg
Apple, IPHONE 5C	1.11 W/kg	3.11 W/kg
Apple IPHONE 7	1.34 W/kg	?

CELL PHONE LIMIT 2 W/kg

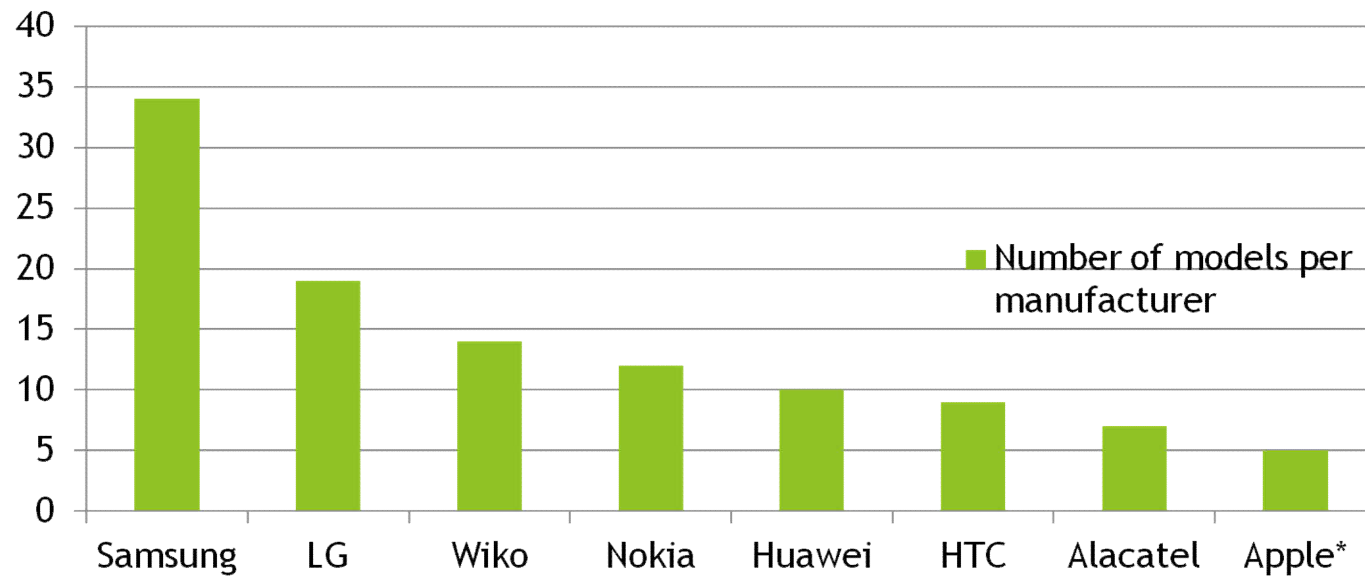
European Limit 2 w/kg
 US FCC 1.6 W/kg

The equivalent US FCC SAR for body contact is higher.

<https://ehtrust.org/policy/phonegate-cell-phone-radiation-exceeds-limits-tested-body-contact-position/>

Dr Marc Arazzi, International Public Symposium, Mainz, Germany, October 6, 2019 www.phonegatealert.org

Manufacturers' ranking of the number of models exceeding the SAR of 2W/kg in real use ANFR tests



Our campaign travels on buses around Cyprus



Forskningsstiftelsen Miljö och
Cancer

www.miljoochcancer.com