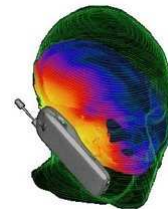


Lapset ja turvallisemmat puhelinkäytännöt

Mikko Ahonen
Tutkija
Tampereen yliopisto

Mikko Ahonen

OHJELMASSA 1/2



- Uutisia ja suosituksia maailmalta ja Suomesta. Video.
- Miksi osa tutkimuksista osoittaa riskejä pitkäänjatkuneessa kännykkäkäytössä?
- Miten kännykkä toimii ja miten siihen liittyvää säteilyaltistusta voi vähentää. Handsfree-vinkkejä, demonstraatio ja video.
- Koulun käytänteistä: Ehdotus kännykkäparkista, työrauhan ja säteilyaltistuksen vähentämisen takia

Mikko Ahonen

OHJELMASSA 2/2

- Lankapuhelin, hyvä vaihtoehto lapsen päätoimiseksi viestintävälineeksi
- Kokonaisaltistus ja sen minimointi (3G Data, Wi-Fi, DECT)
- Altistuksen vähentäminen: etäisyyden kasvattaminen, altistusajan lyhentäminen ja lähetystehon minimointi
- Yleisesti sähkölaitteista ja unesta
- Lisäkysymykset ja tilaisuuden lopetus



Mikko Ahonen

Tausta: Tutkimusryhmän vetäjänä Tekes Digital Learning – tutkimusprojektissa 2001-2004



Suomen ensimmäiset pilotit, joissa tutkittiin mobiiliteknologioiden käyttöä lasten oppimisessa

Mikko Ahonen

Lisää taustastani:

- TeliaSoneralla töissä 2000-2001
- Mukana EU:n suurimmassa IST-hankkeessa (MOBlearn), jossa tutkittiin mobiiliarkkitehtuuria 2003-2006
- KM, Datanomi, väitöskirjatyö tietojärjestelmistä
- TaY Tietojärjestelmätieteiden laitos, tutkijana
- Perheyrittäjänä (Pelma Oy, Viestintäkolmio Oy, mm. työturvallisuusalan tukkuliike + ATK-alalla 1985-)

Mikko Ahonen

Uutisia ja suosituksia maailmalta ja Suomesta.

Mikko Ahonen

Venäjän varoitus:

Russian National Committee on Non-ionizing Radiation Protection

CHILDREN AND MOBILE PHONES: THE HEALTH OF THE FOLLOWING GENERATIONS IS IN DANGER

Moscow, Russia

24 April 2008

For the first time in history, we face a situation when most children and teenagers in the world are continuously exposed to the potentially adverse influence of the electromagnetic fields (EMF) from mobile phones.

Electromagnetic field is an important biogenic factor, affecting not just a human health in general, but also the processes of the higher nervous activity, including behavior and thinking. Radiation directly affects human brain when people use mobile phones.

Despite the recommendations, listed in the European Rules of the Ministry of Health, which advise that persons under 18 years should not use mobile phones (GSM/2, 1.825, 4.1, 1.900) more than 6-10 minutes and teenagers became the target group for the marketing of the mobile communications.

The current safety standard of exposure to microwave from the mobile phones have been developed for the adults and don't consider the dependence of the children's organism. The WHO considers the protection of the children's health from possible negative influence of the EMF of the mobile phones to a highest priority task. This problem has also been confirmed by the Scientific Committee of the European Commission, by national authorities of the European and Asian countries, by participants of the international scientific conference on biological effects of the EMF.

Potential risk for the children's health is very high:

- the absorption of the electromagnetic energy in a child's head is considerably higher than that in the case of an adult (children's brain has higher conductivity, smaller size, the skull bone is smaller distance from the antenna etc.);

- children's organism has more sensitivity to the EMF, than the adult's;

- children's brain has higher sensitivity to the accumulation of the adverse effects under conditions of chronic exposure to the EMF;

- today's children will spend essentially longer time using mobile phones, than today's adults will.

According to the opinion of the Russian National Committee on Non-ionizing Radiation Protection, the following health hazards are likely to be faced by the children mobile phone users in the nearest future:

- decrease of memory, decline of attention, diminishing learning and cognitive abilities, increased irritability, sleep problems, increase in sensitivity to the stress, increased epileptic readiness;

- Expected (possible) specific health risks: brain tumors, tumors of avascular and vascular nerves (in the age of 30-50 years), Alzheimer's disease, "epileptiform" discharges and/or vascular strokes (in the age of 30-50 years), depression of the nervous structures of the brain (in the age of 30-50 years), and the other types of degeneration of the nervous structures of the brain.

The members of the Russian National Committee on Non-ionizing Radiation Protection emphasize utmost urgency to defend children's health from the influence of the EMF of the mobile communication systems. We appeal to the government authorities, to the entire society to pay great attention to this coming threat and to take adequate measures in order to prevent negative consequences to the future generations' health.

The children who use mobile communication are not able to realize that they subject their brain to the EMF radiation and their health - to the risk. We believe that this risk is not much lower than the risk to the children's health from tobacco or alcohol. It is our professional obligation not to let damage the children's health by inactivity.

On behalf of members of Russian National Committee on Non-ionizing Radiation Protection

Chairman, professor

46, Zhivopisnyy Str., 1231902 Moscow, RUSSIA
+7 495 370 0187 vkg@rambler.ru

<http://www.radiationresearch.org/mobile%20and%20children%204%2004%202008%20panel.pdf>

<http://www.reuters.com/article/technologyNews/idUSL0223157720080102?rpc=63>

France warns against excessive mobile phone use

Wed Jan 2, 2008 4:01pm EST

By Brian Rohan



Bruce Armstrong
- Australian Interphone-tutkimusryhmän
johtajan haastattelu

<http://www.youtube.com/watch?v=dJ03Ho8u6eA>

Uutiset ja talous Pörssi ja sijoittaminen Keskustelu Blogit Teemat ja kilpailut

Etuosio

Uutiset

Etuosion uutiset

Pikauutiset

Painettu lehti

Uutisarkisto

Protestilista

STT:n uutiset

Kolumnit

Videot

Tiedotteet ja kalenteri

Sää

Päivän pörssi

Kännykän syöpäriski ylittää tupakankin?

Maanantai 21.03.2008 klo 10:21 (päivitetty ma 10:55)



Matkapuhelimen käyttö voi kaksinkertaistaa aivosyövän riskin. Matkapuhelimet voivat tappaa enemmän väkeä kuin tupakointi tai asbestille altistuminen kansanaan, varoittaa syöpätutkimuksen tohtori Vini Khurana The Independent-lehden mukaan.

www.brain-surgery.us

- > Homepage
- > Contents
- > What's New
- > Feedback
- > About the Author
- > Mission
- > Disclaimer
- > Contact Us



Welcome to brain-surgery.us,
the Web's very own brain surgery help Site

"- A key goal of this Website is to direct the Public to the Web's best possible information on brain surgery (neurosurgery) and operative brain disorders. Learn about what brain surgery (neurosurgery) involves, what to expect from your brain surgeon (neurosurgeon), details of various brain surgery (neurosurgery) procedures, and critical information relating to recovery from brain surgery (neurosurgery). Also learn about brain tumors, brain blood vessel disorders such as brain aneurysm and arteriovenous malformation (AVM), and more -"

Mobile Phone-Brain Tumour Public Health Advisory

Vini G. Khurana, MBBS, BSc(Med), PhD, FRACS

Mikko Ahonen

Pohjoismainen kannanotto matkapuhelinten terveysvaikutuksiin

Pohjoismaiset säteilyturvallisuusviranomaiset julkistivat syksyllä 2004 yhteisen kannanoton matkapuhelinten terveysvaikutuksista. Kananoton allekirjoittivat kaikkien pohjoismaisten säteilyturvallisuusviranomaisten pääjohtajat, Suomesta Säteilyturvakeskuksen (STUK) pääjohtaja Jukka Laaksonen.

Pohjoismaiset säteilyturvaviranomaiset olivat sitä mieltä, ettei ole tieteellistä näyttöä matkapuhelinjärjestelmien, ei tukiasemien eikä puhelinlaitteiden, epäsuotuisista terveysvaikutuksista, kun säteily on ICNIRPin (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) ohjearvojen alapuolella.

Viime vuosina asiantuntijaryhmät ovat arvioineet laajasti sähkömagneettisten kenttien riskejä. Lyhyesti sanottuna heidän johtopäätöksensä ovat olleet samat kuin Stewart Commissionin Iso-Britanniassa vuonna 2000: "Tähänastisten tutkimustulosten perusteella altistuminen ICNIRPin ohjearvot alittavalle määrälle radiotaajuisista säteilyä ei aiheuta epäsuotuisia terveysvaikutuksia suurelle yleisölle." On julkaistu myös selvityksiä, joiden mukaan biologisia vaikutuksia voi tulla ICNIRPin ohjearvot alittavilla altistustasoilla. Nämä tutkimukset täytyy toistaa ja alan tutkimusta täytyy seurata tarkasti. Tässä yhteydessä on tärkeää muistaa, etteivät biologiset vaikutukset sinällään merkitse vaaraa ihmisen terveydelle.

Matkapuhelinalan kehitys on ollut nopeaa, ja nykyään 80-90 prosenttia pohjoismaalaisista käyttää matkapuhelimia. Koska matkapuhelinten käyttö on näin laajaa, hyvinkin pienellä riskillä voisi olla seurauksia kansanterveydelle. Yleisesti tunnettu periaate riskienhallinnassa on vähentää tai välttää altistusta, jos tähän päästään yksinkertaisilla menetelmillä, silloinkin kun tieteellinen epäily terveysriskeistä olisi heikko tai epävarma. Tässä yhteydessä pohjoismaisten viranomaisten mielestä on järkevää käyttää esimerkiksi hands-free -laitetta, joka vähentää merkittävästi pään alueen altistumista. Tämä tieto pitäisi kohdistaa aikuisille, nuorille ja lapsille. On tärkeää, että vanhemmat kertovat nuorille ja lapsille eri tavoista vähentää altistumista matkapuhelinten säteilylle.

Mikko Ahonen

KOTIMAA

Lä
nu
Vc
lää

Sunnuntaina 26.10.2008

Nimipäivät: Amanda, Manta, Niina, Nina Onnittele E-kortilla

Palaute | Uutisvinkki | Apua

Etusivu

Kotimaa

- Keskustelut
- Uutisvinkki
- Lukijoiden kuvat
- Palaute

Uutiset

Politiikka

Kaupunki

Ulkomaat

Talous

Sää

Pääkirjoitus

Urheilu

Kulttuuri

Viihde

Oma elämä

Oma kaupunki

Suomen syöpätutkijat: Kännyköiden vaaroja liioiteltu

Julkaistu: 18.6.2008 18:35

STT

MIKKO STIG / LEHTKUVA

Matkapuhelimen terveysvaaroja on liioiteltu, väittää Syöpäjärjestöjen pääsihteeri **Harri Vertio**.

"Ne syöpätutkijat, jotka ovat mukana laajoissa kansainvälisissä arvioissa, eivät ole varoittaneet kännyköiden syöpäriskeistä", sanoo Vertio viitaten Helsingin Sanomien keskiviikkona julkaisemaan uutiseen.

Tutkijaryhmän mukaan etenkin alle 12-vuotiaiden tulisi välttää kännykän käyttöä.

Mikko Ahonen

Video

- A-Studio TV1, 2.7.2008,
Huolestuttaako kännykän säteily?



Vieraina:

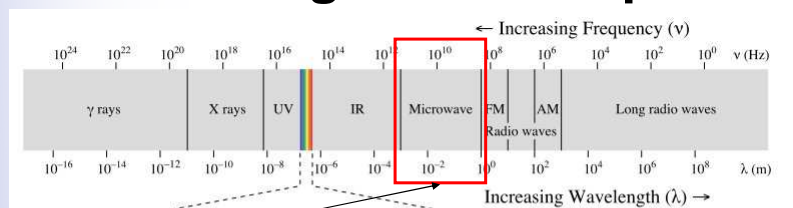
- Professori Dariusz Leszczynski , STUK
- Professori Osmo Hänninen, Kuopion yliopisto
- Professori Kari Jokela, STUK
- Kansalainen Mikko Ahonen

<http://www.youtube.com/watch?v=HpDUM9WfKXo>

Mikko Ahonen

Säteily

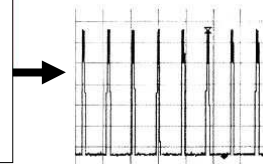
- Sähkömagneettinen spektri



Mikroaallot :

- GSM
- 3 G (UMTS)
- DECT
- Wi-Fi (WLAN)
- Digi-TV
- @450
- Virve (Tetra)

Purskeinen
mikroaaltosäteily



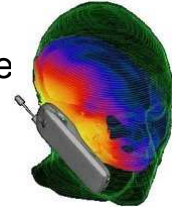
ECOLOG-study

<http://www.hese-project.org/hese-uk/en/niemr/ecologsum.php>

Mikko Ahonen

SAR – Specific Absorption Rate

- SAR-arvo kuvaa sitä, kuinka paljon matkapuhelimesta imeytyy pään alueelle lämpöenergiaa.
- Puhelimesta mitataan nimenomaan SAR-arvoa, koska se kuvaa parhaiten puhujan altistumista säteilylle. Silloin kun SAR-arvo on enintään 2 wattia kiloa kohti, kudokset eivät lämpene merkittävästi.



http://www.stuk.fi/stuk/tiedotteet/2004/fi_FI/news_306/

Mikko Ahonen

Mitä keinopää kertoo terveysvaikutuksista?

"Nyt kännykkäsäteilyn normit (SAR, Specific Absorption Rate) perustuvat vain säteilyn lämpövaikutuksen mittaamiseen altistamalla keinopäätä, jonka sisällä on suola-sokeriliusta."

SAR-mittaus ei kerro mitään esimerkiksi vaikutuksista solutasolla tai verenkierrossa, mikä on nykytutkimuksen valossa epätieteellistä."

Hänninen (2008)



Mikko Ahonen

Miksi osa tutkimuksista osoittaa riskejä pitkäänjatkuessa kännykänkäytössä?

Mikko Ahonen

Vaikutus kognitiivisiin toimintoihin?



tiistaina 11.3.2008 klo 10:52

Carnegie Mellon -yliopiston tutkimus:

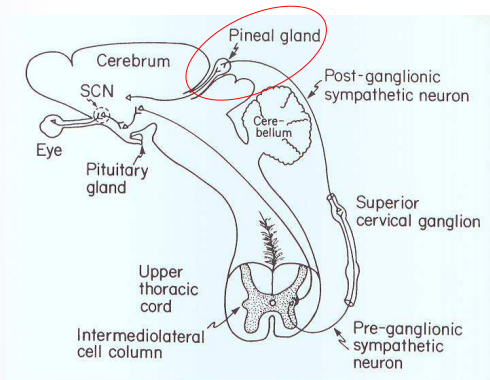
Kännykkä autossa vaikuttaa kuin juopumus



Carnegie Mellon -yliopisto on tutkinut aivokuvauksella sitä, miten kännykän käyttö - tai puhuminen ja kuunteleminen ylipäätään - vaikuttaa autolla ajamiseen. Tulokset ovat hyvin yllättäviä. Pelkällä puheen kuuntelemisella on suuri vaikutus.

The results indicated that the exposure of the left side of the brain slows down the left-hand response time (Eliahu *et al.*, 2006)

Vaikutus käpyrauhaseen?



Henshaw & Reiter
(2005)

<http://www.breastcancerfund.org/site/pp.asp?c=kwKXLdPaE&b=3955907>

<http://www.canceractive.com/page.php?n=1423>

Mahdollinen (!) vaikutus

Oire

- | | | |
|---|---|----------------------|
| 1. Muuttaa aivojen luontaista sähköistä toimintaa, mitattuna EEG-laitteistolla. | → | Nopeus, koordinaatio |
| 2. Häiritsee kemikaalitasapainoa aivoissa – erityisesti, dopamiini-opiaatti-järjestelmää. | → | Masennus |
| 3. Lisää veriaivoesteen läpäisevyyttä. | → | Päänsärky |

Hamblin & Wood (2002), Frey (1998), Hyland (2000), Leszczynski *et al.* (2002)

Sähköliherkkyys?

- **Aito esimerkki tutulta tamperelaiselta lääkäriltä:**
"9 v. tyttäreltäni otettiin syksyllä 2007 toistuvien päänsärkyjen ja huimailujen vuoksi magneettikuva ja keskustelumme jälkeen välähti mieleeni, että hän on juuri se, joka on lainannut 3G-puhelintani keskimäärin puoli tuntia iltaisin toista vuotta. Loppusyksystä hän valitti myös muistamattomuutta. MRI-kuva oli normaali, mutta oireet periaatteessa voivat johtua samasta aiheesta, mistä puhuit, vaikka kasvain asteelle ei löydökset ole edenneetkään. Nyt oireita ei ole ollut, kun kännykkä on vähintään puolen metrin etäisyydellä".

Esimerkkejä: Gro Harlem Brundtland + <http://www.feb.se>
+ <http://www.nrk.no/programmer/tv/brennpunkt/1.6229208>

Vaikutukset hedelmällisyyteen?

- " Use of cell phones decrease the semen quality in men by decreasing the sperm count, motility, viability, and normal morphology."
Agarwal et al. (2008)
- "These results suggest that carrying cell phones near reproductive organs could negatively affect male fertility."
Yan et al. (2007)
- "The prolonged use of cell phones may have negative effects on the sperm motility characteristics."
Fejes et al. (2005)

Syöpä ja kasvaimet?

- WHO:n Interphone-tutkimuksista vain harva osoittaa riskejä ([Sadetzki et al. \(2008\)](#) , [Lahkola et al. \(2008\)](#), [Hours et al. \(2007\)](#) ja [Blettner et al. \(2007\)](#))
- Toisaalta, tutkimusprotokollassa saattaa olla puutteita, [Morgan \(2008\)](#)
- Itsenäisistä tutkijoista Lennart Hardellin tutkimustulokset kriittisempiä

Mikko Ahonen

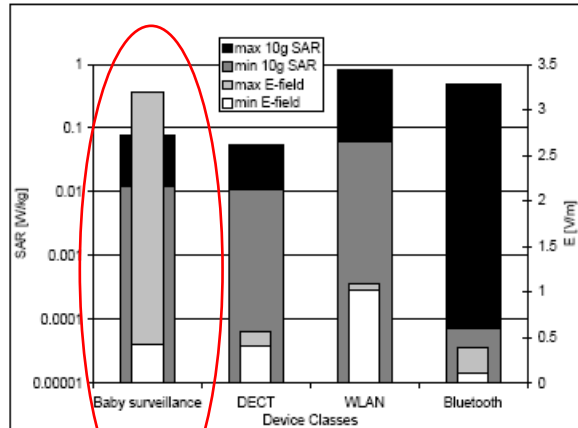
Tai ... ei mitään vaikutusta?

- Despite unavoidable uncertainty, current scientific data are consistent with the conclusion that public exposures to permissible RF levels from mobile telephony and base stations are not likely to adversely affect human health.

Valberg, Deventer & Repacholi (2007)

Mikko Ahonen

Voiko vertailututkimuksia tehdä? Mistä löytyy altistumattomia?



Moser (2005)
Mikko Ahonen

Miten kännykkä toimii ja miten siihen liittyvää säteilyaltistusta voi vähentää?



Du kan minska exponeringen från din mobil betydligt genom att (Voit vähentää altistusta) :

- använda handsfree (käyttämällä handsfreetä)
- hålla ut mobilen från kroppen när du pratar (pitämällä puhelin irti kehosta puhelun aikana)
- ha god täckning vid samtal (soittamalla vain hyvästä kentästä)

Mikko Ahonen

Kännykkäparkki koulussa – miksi?

1. Parempi keskittyminen

- Ei säheltämistä kännyköiden kanssa
- Ei turhaa tarkistamista "Onko joku soittanut / lähettänyt tekstarin"

2. Säteilyaltistuksen vähentäminen

- Joka 30. minuutti kännykkä ottaa automaattisesti yhteyden tukiasemaan
- Tämä yhteydenotto on (lähes) täydellä teholla
- Koulu jossa 200 kännykkää päällä 6 tuntia:
 $6 \times 2 \times 200 = 2400$ pulssia (turhaan!).

Video: CNN Larry King Show, Cell Phone Danger?

Vieraana:

- Pittsburghin syöpätutkimusinstituutin edustaja, tri Devra Davis,
- Klinikon johtaja, neurokirurgi Keith Black
- Radiologi Paul Song



<http://edition.cnn.com/video/#/video/bestoftv/2008/07/30/1kl.cell.phone.cnn>

Mikko Ahonen

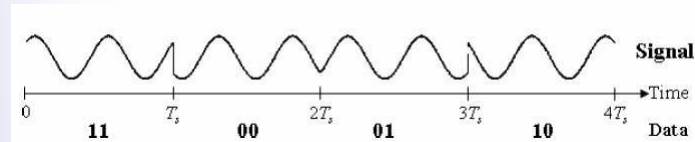
Lankapuhelin

- Ehdottaisin lapsen päätoimiseksi viestintävälineeksi
- Voi liittää myös ADSL-reitittimeen
- Myös Skype ja nettipuhelin

Mikko Ahonen

3G

eli UMTS (Universal Mobile Telephone System)



"DNA-kaksoiskierrteen katkeamisia tapahtuu 1/40 osalla raja-arvosta.
UMTS-signaali on 10 kertaa vaikuttavampaa kuin GSM-signaali. (Adlkofer, 2008)

"Yhden tunnin UMTS-altistus näkyy solujen häiriöreaktiona 72 tuntia" (Belyaev, 2005)

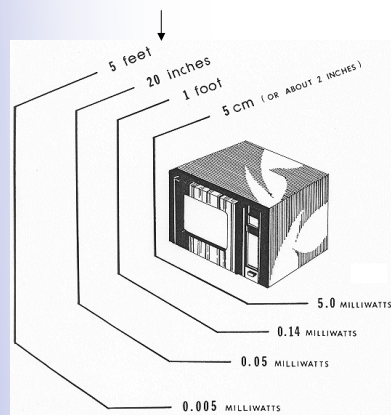
- Tutkimustulokset kaiken kaikkiaan ristiriitaisia, osa osoittaa vaikutusta, osa ei

En ole innostunut mokkulasta lapsiperheissä...

Mikko Ahonen

Mikroaaltouunit

Ruuan valmistumista ei kannata "valvoa" mikron edessä



"Valmistusmenetelmällä voi pilata ruuan.
Mikroaaltouuni tuhoaa lähes kaikki ruuan
vitamiinit, entsyymit ja antioksidantit.
Mikrolla valmistettu ruoka on
pelkkiä tyhjiä kaloreita."

- Lääkäri Antti Heikkilä

Mikko Ahonen

DECT – Langaton koti/toimistopuhelin (Digital Enhanced Cordless Telecommunications)



- Bundesamt für Strahlenschutz - Saksan säteilyturvakeskus - suosittaa DECT-laitteiden vaihtamista malliin, jossa tukiasema ei ole jatkuvasti päällä:
http://www.bfs.de/elektro/Strahlungsarme_Dect_Schnurlostelefone.html
- BMW-konserni jo vuonna 2004 asetti rajoituksen 100 uW/m² tukiaseman lähellä (vrt. normaalisti 2 metrin päässä 10.000 uW/m²)
<http://www.oedp-muenchen.de/stadtpolitik2004/20040301.html>
- Saksalaiset lääkäriverotoomukset (Bamberg, Freiburg jne.) dokumentoivat juuri DECTin aiheuttamia oireita:
<http://www.igumed.de/apell.html>
<http://www.mobilfunk-aerzteappell.de/>

Mikko Ahonen

DECT– vaikutukset ympäristöön?

- Toistetuissa tutkimuksissa mehiläispesän vieressä oleva DECT-tukiasema sotki mehiläisten suunnistusvaiston ja moni hyönteisistä jäi palaamatta pesälleen.

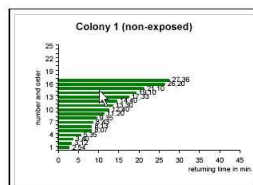


Fig. 6: Returning Time, Colony 1

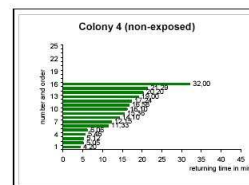


Fig. 7: Returning Time, Colony 4

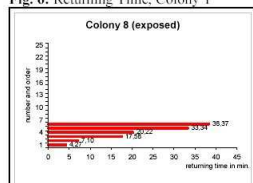


Fig. 8: Returning Time, Colony 8

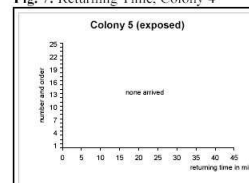


Fig. 9: Returning Time, Colony 5

Harst, Kuhn & Stever (2006)

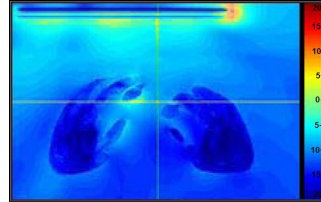
Lisää tutkimuksia: <http://www.livingplanet.be/emranimals.htm>

Wi-Fi eli WLAN

(Langaton lähiverkko = **Wireless-Fidelity** = **Wireless Local Area Network**)



Suurin altistus sylissä
vatsaan, käsiin ja silmiin



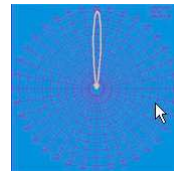
- Englannin opettajien ammattijärjestö ottanut kielteisen kannan:
<http://www.dailymail.co.uk/news/article-1039235/Suspend-wi-fi-schools-says-union-chief-following-reports-causes-health.html>
- Saksan säteilyturvakeskus kehottaa pitämään altistuksen mahd. pienenä:
http://www.bfs.de/de/bfs/druck/infoblatt/Bluetooth_WLAN.html
- Suomessa Säteilyturvakeskus ei näe riskiä
- Katso kriittisesti BBC Panorama 'Wi-Fi – A Warning Signal':
<http://news.bbc.co.uk/1/hi/programmes/panorama/6674675.stm> ,
<http://www.youtube.com/watch?v=luNaDj6VLHw>

Mikko Ahonen

Wi-Fi eli WLAN (jatkoa)

Jos WLANia käytetään, pari suositusta:

- Tukiaseman peitto vain rajatulle alueelle tukiaseman erikoisantennilla tai suuntauksella
- Tietokoneilta (lappäreiltä) vain ajoittain langaton yhteys, mieluummin koneet suurimman osan ajan kiinni Ethernet-kaapelissa.
- Kun tukiasemaa ei käytetä, pois päältä



Mikko Ahonen

Kodin sähkölaitteista

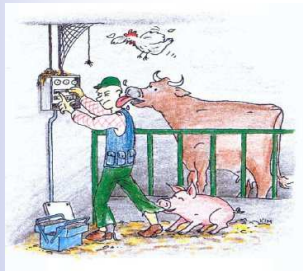
- Israelin ympäristöministeriön suositus, laturien matalataajuuksiin magneettikenttiin liittyen:
'Pois makuuhuoneesta'



http://www.sviva.gov.il/bin/en.jsp?enPage=e_BlankPage&enDisplay=view&enDispWhat=Object&enDispWho=News^14196&enZone=e_news

Mikko Ahonen

Kuinka paljon sähköä ihminen kestää?



Ruotsi: Lehmän karsinassa suositus matalataajuuksinen sähkökenttä lähellä 10 V/m, muuten vaikuttaa maidontuotantoon

http://www.svbf.se/A1_Omoss/Bilder/flik5.pdf



Maadoittamattomassa pisto- rasiassa valaisin 500 V/m tai kelloradio 1 uT vuoteen vieressä

Vinkkejä (katso kuvat ja lue kriittisesti):

<http://www.salzburg.gv.at/infomappe-elektrosmog.pdf>

Mikko Ahonen

Kysymykset ja kommentit tervetulleita!



Mikko Ahonen
Piiskusalmentie 4
33450 Siivikkala

Koti 03-3462 341, työ 03-3551 8069

Sähköposti mikko.ahonen@uta.fi

Blogi <http://beyondcreativity.blogs.com>

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