

# SÄHKÖPOSTIA



2013/1

# Sisällys

Päätoimittajalta .....	3
Sähköliherkkyyden tunnistaminen sosiaaliturvassa.....	4
Eduskunnan puhemiehelle.....	5
Lausuntopyyntöne LVM/915/03/2012 .....	7
Kännyköitä markkinoiva yle sittenkin kuin ”Pravda”?.....	9
The Time to Act is Now! .....	10
Matkapuhelimessakon on riskinsä .....	12
Lentomatka edessä – kuinka selviän kentällä? .....	14
Langattomat verkot kouluissa – suomi leikkii lasten terveydellä .....	16
Kännykkäsäteilyn riskeistä vankkaa näyttöä..	18
Spermaa, hunajaa ja sananvapautta .....	20
Kännykkäsäteily saattaa pahentaa kemikaalialtistusta.....	21
Aivokasvainriski, kännykänkäyttö ja ravinto ..	22
Langattoman teknologian haittavaikutukset...	24
Pohjoismaiset organisaatiot vaativat tiukempia säteilyn turvanormeja .....	26
Tuulivoimasta terveyshaittoja.....	27
Domstolsavgöranden och hjärntumörstatistik i mobilexplosionens kölvatten .....	28

**Sähköpostia on Suomen  
Sähköliherkkät ry:n jäsenjulkaisu.**

#### **Vastaava toimittaja:**

Erja Tamminen  
Uudenmaantie 30 A 4  
04400 Järvenpää  
puh: (09) 291 8696  
s-posti: erja.tamminen@jippii.fi

#### **Taitto:**

Lasse Ahonen  
PL 555, 40101 Jyväskylä  
lasse3@post.com

Kansikuva: Lasse Ahonen

## Suomen Sähköliherkkät ry

### Sähköliherkkien etujärjestö

#### **Yhdistyksen tehtävänä on:**

- ◆ tukea sairastuneita ja saada heille ymmärtämystä
- ◆ saada sähköliherkkyydelle asianmukainen taudinmääritys
- ◆ saada sairastuneet yhteiskunnan tukiverkoston piiriin
- ◆ jakaa tietoa
- ◆ vaikuttaa tutkijoihin, lääkäreihin ja päättäjiin siten, että he ryhtyisivät oikeisiin toimenpiteisiin ongelman ratkaisemiseksi
- ◆ antaa tukea ja tietoa sairastuneiden omaisille ja läheisille

#### **Jäsenenä saat:**

- ◆ tiedotteita
- ◆ mahdollisuuden tutustua muihin sähköliherkkiin
- ◆ oppia muiden kokemuksista
- ◆ vinkkejä käytännön ongelmien ratkaisemiseksi
- ◆ mahdollisuuden vaikuttaa

#### **Jäseneksi liittyminen:**

Voit liittyä Suomen Sähköliherkkät ry:n jäseneksi maksamalla jäsenmaksun yhdistyksen tilille:

Nordea FI 56 1012 3000 2106 31.

Jäsenmaksua maksaessasi muista kirjoittaa viesti-kohtaan jäsenmaksu, nimesi ja osoitteesi.

#### **Jäsenmaksut:**

Varsinainen jäsen 25–50 €  
Perheenjäsen, lisäksi 20 €  
Kannatusjäsen (henkilö) 25 €  
Kannatusjäsen (yhteisö) 50 €



## *Päätoimittajalta*

Talven selkä on taantumassa ja kohti kevättä ja valoa mennään. Se on hyvä asia meille herkistyneille ajatellen esimerkiksi sähkönkulutusta, joka toivottavasti hiukan vähenee, kun valo lisääntyy ja päivät pitenevät. Valitettavasti samanaikaisesti laajenevat myös radiotaajuiset verkot kuten 4G. Asunto- ja viestintäministeri Krista Kiuru kertoi TV-uutisissa, että koko valtakunta Hangosta Utsjoelle saa 99 % kattavan, nopean 4G-verkon. Tätä vastaan taistelemme lausunnoin, kannanotoin ja kirjelmin. Olen kirjoittanut kohtalaisesti ja tuttavani jakaa näitä kirjoituksia edelleen eduskuntaan ja ministereille. Lisäksi soitan ”lobbaussoittoja”, joiden perään laitan sähköpostilla tiedoksi faktaa.

Kun kansanedustaja Eeva-Johanna Eloranta (sd) sai kirjoitukseni *Langattomat verkot kouluissa – miksi Suomi leikkii lasten terveydellä?*, syntyi eduskuntakysely, johon emme vielä ole saaneet vastausta. Turun Sanomat uutisoi kyselystä. Turun Sanomat kertoi myös, että Varsinais-Suomen Keskustanaiset ovat ottaneet kantaa koulujen langattomien verkkojen turvallisuuteen – ilmais-

seet huolensa niiden laajenemisesta ja lasten terveydestä.

Myös kansanedustaja Outi Alanko Kahiluoto Vihreistä teki kirjallisen kyselyn eduskunnassa. Aiheena oli sähköherkkyys. Kyselyyn on tullut jo vastauskin, joka on aika pitkälle vanhaa liturgiaa, mutta pientä edistystäkin on havaittavissa. Lisää aiheesta tässä lehdessä. Kiitos Juhana Harjulle, joka laittoi asian liikkeelle.

Teimme yhteispohjoismaisen kannanoton muiden Pohjoismaiden säteilyn lisääntymisestä huolestuneiden organisaatioiden kanssa. Yhteistyö on voimaa – enighet i styrkan! Kannanotto lähti liikkeelle laajasta kansainvälisestä Bio-Initiative-tiederaportista, jossa on yli 1800 uutta tutkimusta sähkömagneettisten kenttien vaikutuksista. Myös Euroopan Ympäristövirasto, EEA, antoi raportin pohjalta kehotuksen noudattaa varovaisuutta. Jatketaan taistelua!

***Hyvää vointia kaikille ja voimia!***

***Erja Tamminen***

# Sähköliherkkyyden tunnistaminen sosiaaliturvassa

## Eduskunnan puhemiehelle

Matkapuhelinten ja muiden langattomien laitteiden yleistyminen on lisännyt väestön altistumista sähkömagneettisille kentille. Eri maissa tehtyjen kyselytutkimusten mukaan sähköliherkkyydestä kärsii noin 3–10 prosenttia väestöstä.

Sähköliherkkyydestä kärsiville altistuminen aiheuttaa oireita, jotka pahimmillaan johtavat työkyvyn menettämiseen. Useimmilla oireet ovat neurologisia, kuten päänsärkyä, huimausta, koordinaatiovaikeuksia tai lähimuistin tai keskittymisen häiriöitä. Sähköliherkkyys ilmenee myös iho- ja sydänoireina sekä hengenahdistuksena.

Sähköliherkkyyttä ja sähkömagneettisten kenttien vaikutusta ihmisen elintoimintoihin on tutkittu mm. Ruotsissa, Tanskassa ja Yhdysvalloissa. Tutkimuksissa on saatu viitteitä sähkömagneettisten kenttien vaikutuksista mm. keskushermostoon, sydän- ja verenkiertoelimistöön, hormonitoimintaan ja immuunijärjestelmään sekä aineenvaihduntaan.

Suomen Säteilyturvakeskus on pitänyt sähkömagneettisten kenttien, etenkin matkapuhelinten ja niiden tukiasemien, terveyshaittoja mahdollisina. Säteilyturvakeskuksen suosituksen mukaan lasten matkapuhelimen käyttöä tulee rajoittaa, sillä kännykkää käyttävien alle 20-vuotiaiden lasten ja nuorten aivosyövän riski voi olla jopa viisinkertainen.

Maailman terveysjärjestö WHO on luokitellut radiotaajuisten säteilyn ”mahdolliseksi syövän aiheuttajaksi”. Tutkimusryhmä totesi vuonna 2012 kännyköiden sähkömagneettisten kenttien aiheuttavan mahdollisesti syöpää sekä pahanlaatuisen aivokasvaimen riskiä. Euroopan neuvosto on antanut sähkömagneettisten kenttien potentiaalisista vaaroista suosituksen vuonna 2011. Siinä jäsenvaltioita kehoitetaan toimenpiteisiin sähköliherkkien suojelemiseksi ja suositellaan säteilyn raja-arvojen laskemista tuntuvasti nykytasoa alhaisemmiksi. Euroopan neuvosto suosittelee erityisesti lasten ja nuorten suojelemista

pitkäaikaiselta säteilyaltistukselta. 29 tiedemiehen kokoamassa BioInitiative 2012 -raportissa tuodaan esiin ajanmukaista tietoa ionisoimattoman sähkömagneettisen säteilyn biologisista vaikutuksista (raportti luettavissa osoitteessa [www.bioinitiative.org](http://www.bioinitiative.org)).

Suomessa ei ole käytössä yhtenäisiä ohjeita sähköliherkkyyden diagnosoimiseksi, eikä sähköliherkkyyttä diagnosoida meillä sairaudeksi. Puuttuvan tautiluokituksen vuoksi terveydenhuoltojärjestelmämme ei myöskään tunnusta sähköliherkkyyttä sosiaaliturvaan oikeuttavaksi sairaudeksi.

Ruotsissa sähköliherkkien asemaa sosiaaliturvassa on edistetty muita Pohjoismaita pidemmälle. Ruotsissa sähköliherkkyys on virallisesti tunnustettu toimintarajoitteeksi. Oirekuvan perusteella sähköliherkät on hyväksytty myös sosiaaliturvan piiriin. Ruotsissa sähköliherkkien potilasyhdistys saa myös vammaisjärjestöille myönnettävää valtionavustusta. Pohjoismainen ministerineuvosto luokitteli vuonna 2000 sähköliherkkyyden oireperusteiseksi työympäristövammaksi.

Euroopan parlamentti kehotti sähkömagneettisiin kenttiin liittyvässä päätöslauselmassaan vuonna 2009 jäsenvaltioitaan noudattamaan Ruotsin esimerkkiä ja tunnustamaan sähköliherkkyyden vammaisuuden aiheuttajaksi, jotta sähköliherkille voidaan taata lainsäädännössä asianmukainen kohtelu ja muihin sairauksiin rinnastettavat oikeudet. WHO on katsonut oikeuden asianmukaiseen diagnoosiin olevan perustavanlaatuinen ihmisoikeus.

Edellä olevan perusteella ja eduskunnan työjärjestyksen 27 §:ään viitaten esitän asianomaisen ministerin vastattavaksi seuraavan kysymyksen:

Onko hallitus aikeissa edistää sähköliherkkyyden diagnosoimista ja sähköliherkkien aseman tunnustamista lainsäädännössä?

*Helsingissä 21 päivänä tammikuuta 2013*

*Outi Alanko-Kahiluoto /vihr*

# ***Eduskunnan puhemiehelle***

Vihreiden kansanedustaja Outi Alanko-Kahiluodon eduskuntakyselyyn on tänään 8.2. vastattu.

## **Eduskunnan puhemiehelle**

Eduskunnan työjärjestyksen 27 §:ssä mainitussa tarkoituksessa Te, Herra puhemies, olette toimitaneet asianomaisen ministerin vastattavaksi kansanedustaja Outi Alanko-Kahiluodon /vihr näin kuuluvan kirjallisen kysymyksen KK 1048/2012 vp:

Onko hallitus aikeissa edistää sähköliherkkyyden diagnosoimista ja sähköliherkkien aseman tunnustamista lainsäädännössä?

## **Vastauksena kysymykseen esitän seuraavaa:**

Vastauksena kysymykseen voidaan todeta, että sosiaali- ja terveysministeriö on käynnistänyt vuosina 2011–2012 toimenpiteitä, joiden puitteissa voidaan olemassa olevan lainsäädännön turvin edistää sähköliherkkyyden diagnosoimista ja asemaa vastaamaan lähimaiden kuten Ruotsin lääkäriohjeistusta ja Maailman terveysjärjestö WHO:n ja Euroopan Komission suosituksia ja tavoitteita.

Sähköliherkkyyttä ja sähkömagneettisten kenttien vaikutusta ihmisen elintoimintoihin on

tutkittu ja tutkitaan parhaillaan useissa maissa ja kansainvälisissä yhteistutkimuksissa. Tämänhetkiset tutkimustulokset ovat ristiriitaisia, eikä esitettyjen oireiden ja altistuksen välille ole voitu osoittaa yhteyttä asianmukaisissa tutkimuksissa. Oireet eivät ilmene kontrolloiduissa tutkimuksissa. Ruotsissa on useiden vuosien ajan tehty perusteellisia tutkimuksia, joissa on voitu todeta henkilöiden yleinen herkkyys, mutta ei ole voitu osoittaa altistuksen ja oireilun välille syy-yhteyttä eikä mekanismia. Ruotsi tunnustaa sähköliherkiksi itseään sanovien voivan olla vajaakuntoisia, mutta ei kuitenkaan tunnusta sitä, että oireet johtuisivat sähkömagneettisille kentille altistumisesta.

Matkapuhelinten osalta Säteilyturvakeskus (STUK) pitää järkevänä erityisesti lasten turhan altistumisen välttämistä. WHO on antanut matkapuhelinten säteilylle luokituksen ”mahdollinen syövä aiheuttaja” samalla perusteella kuin esimerkiksi kahville; yksiselitteisiä tutkimustuloksia suuntaan tai toiseen ei ole olemassa.

STUKin suosituksen sanamuoto on: ”Matkapuhelinten terveysvaikutuksista ei ole vielä riittävä tutkimustietoa, joten Säteilyturvakeskus suosittelee välttämään turhaa altistumista. Etenkin lasten ja nuorten matkapuhelinkäyttöä on hyvä rajoittaa, koska lasten kehittyvä elimistö on aikuisten elimistöä herkempi ulkoisille häirittekeille ja elinikäinen altistuminen on pidempi kuin



Maria Guzenina-Richardson

kärsii sähköliherkkydestä, hän voi ja hänen tulee kirjata tämä käsityksensä potilasasiakirjoihin riippumatta siitä onko sairausluokituksessa luokkaa, joka sisältäisi vain tämän sairauden.

STM on asettanut ympäristöherkkyystyöryhmän edistämään ja kartoittamaan ympäristöherkkyysiin liittyviä kysymyksiä, selkeyttämään käsitteitä ja suunnittelemaan toimia, joilla voidaan parantaa ympäristöherkkien tilannetta. Työryhmä perehtyy mm. kansainvälisesti käytössä oleviin tautiluokituskäytäntöihin, valmistelee esitystä hyvän tutkimus- ja hoitokäytännön edistämiseksi terveydenhoidossa. Työryhmän jäsenet edustavat STM:n hallinnonalan asiantuntijalaitoksia sekä ministeriön eri osastoja Työryhmässä ovat edustettuina Työterveyslaitos, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos ja Säteilyturvakeskus. Työryhmä arvioi asiaan liittyvää selvitystarvetta ja kansallisia kehittämistarpeita. Työryhmässä valmistellaan ympäristöliherkkyysien, mukaan lukien sähköliherkkyys, ohjeistuksen selkeyttämiseen johtavia toimenpiteitä.

*Helsingissä 8 päivänä helmikuuta 2013*

*Peruspalveluministeri*

*Maria Guzenina-Richardson*

aikuisena matkapuhelimen käytön aloittaneilla”. STUKin suositus ei koske matkapuhelintukiasemien aiheuttamaa heikkotasoisista altistumista, koska tällaisen altistumisen haitallisista terveysvaikutuksista ei ole vielä minkäänlaista tieteellistä näyttöä. Sähköliherkkyys ei myöskään lukeudu suosituksen perusteluihin.

Suomi noudattaa muiden maiden tapaan WHO:n ICD-tautiluokitusta. Tautiluokitus antaa nykyisellään luokitusmahdollisuuden tämän oireyhtymän ja taudinkuvan suhteen. Pelkkä luokitusmerkintä ei ole edellytys tai riittävä peruste useimpiin sairauden määrittämiin ja käyttötarkoituksiin kuten sosiaaliturvaa koskeviin ratkaisuihin. Kun hoitavalle lääkärille muodostuu potilaansa oireitten kehityksen, tekemiensä tutkimushavaintojen ja tutkimustulosten perusteella käsitys, että potilas

[http://www.eduskunta.fi/faktatmp/utatmp/akxtmp/kk\\_1048\\_2012\\_p.shtml#VASTAUS](http://www.eduskunta.fi/faktatmp/utatmp/akxtmp/kk_1048_2012_p.shtml#VASTAUS)



## LAUSUNTOPYYNTÖNNE LVM/915/03/2012

### ”Toimiluvat teletoiminnan taajuusalueella 791–821 ja 832–862 megahertsiä”

Alla oleva lausuntomme koskee kaikkia ministeriön lausuntopyynnössä esitettyjä luonnoksia hakuilmoituksiksi, kaikkine liitteineen (dn. 1875/700/2012, 1865/700/2012).

Ministeriö poikkeaa yllä mainitussa lakiesityksessään eduskunnassa nyt käsiteltävänä olevasta lakiehdotuksesta (eräiden radiotaajuuksien huutokauppaa koskevan lain muutosesitys) korostaessaan 4G-tekniikan tiukkoja sisätilapeittovaatimuksia. (Sisätiloihin asennettavat antennit ovat sekä vastaanottavia että lähettäviä). Operaattoreiden pitää ehdotuksen mukaan voida osoittaa, että sisätilapeitto on riittävä, mutta ei mainita mitään sallituista tekniikoista päämäärän saavuttamiseksi. Ministeriö pukee asian lähes samaan sanamuotoon kuin viestintämarkkina-laissa on sanottu yleispalvelusta ja kaikille rakennettavista liittymistä. Käytännössä ministeriö muuttaa lupaehdot osaksi yleispalvelua.

Valtio haluaa vuoden 2013 alussa myydä huutokaupan kautta operaattoreille 800 megahertsin taajuusalueet. Käytännössä tämä alue (entinen analogisen television ja matkapuhelintalue) siirretään matkapuhelinliikenteen eli ns. 4G:n (LTE, Long Term Evolution) käyttöön. Huutokaupalla saatu tuotto tuloutetaan valtion kassaan. Valtiolla odotetaan tästä toimenpiteestä noin 100 – 150 miljoonan euron tuottoa. Operaattoreille annetaan kuitenkin viiden vuoden maksuaika, joten käytännössä valtiolle tuloutetaan vain joitakin

kymmeniä miljoonia euroja vuosittain. Vastaava huutokauppanenettely tapahtui jokin vuosi sitten Suomessa. Tuolloin tuotto jäi varsin pieneksi, eikä määrästä ole nytkään varmuutta.

Taajuuksien myyminen ja soveltaminen koko Suomen alueella tuo mukanaan joitakin teknisiä ongelmia: Taajuusalue on hyvin lähellä Digi-TV:n kaistaa, ja 4G saattaa häiritä TV-lähetyksiä. Operaattoreiden tulisi valmistautua häiriöiden minimoimiseen. Pahimmassa tapauksessa kuluttajat saattavat jälleen joutua ostamaan uusia TV-vastaanottimia ja digi-laitteita. Näin saattaa tapahtua etenkin maaseudulla. Eduskunnan tulisi jo lainsäädäntövaiheessa voimakkaammin puuttua kyseisiin epäkohtiin. Operaattoreille tulisi säätää lakiin sanktioita koskeva pykälä, mikäli kuluttajille aiheutuu laiteongelmia.

Hallituksen linjauksessa ei mainita lainkaan kiinteiden laajakaistayhteyksien rakentamista. Pikemminkin lakiesitys kokonaisuudessaan voidaan nähdä kilpailevana esityksenä samanaikaisesti maassamme tapahtuvan uuden sukupolven kiinteiden optisten valokuituverkkojen rakentamisen kanssa. Kataisen hallituksen aikaisemmassa, tänä vuonna hyväksymässä taajuuspoliittisessa ohjelmassa, ei korosteta terveysvaikutuksia ajatellen turvallisten, ympäristön kannalta ekologisten ja teknisesti ylivertaisten kiinteiden kuituverkkojen rakentamista. Sen sijaan hallitus korostaa, että uudella LTE-tekniikalla voidaan

saavuttaa kiinteän verkon nopeuksia ja palvelunlaatuasuja.

Eikö menettely ole voimakkaasti ristiriidassa sen tosiasian kanssa, että Maailman terveysjärjestö WHO:n syöväntutkimuslaitos IARC (International Agency for Research on Cancer) luokitteli toukokuussa 2011 radiotaajuiset verkot taajuudella 30 kHz...300 GHz ”mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle” luokkaan 2B, jossa ovat myös monet haitalliset kemikaalit, lyijy, DDT ja matalataajuiset magneettikentät?

IARC:n kannottoa pidetään arvovaltaisena, niin sanottuna ”kultaisena standardina”. Päätöksen jälkeen monissa maissa on panostettu kuitukaapeliin ja kiinteisiin verkkoihin. Myös Euroopan Ympäristövirasto ja Euroopan neuvosto ovat esittäneet vastaavanlaisia kannanottoja. Eryteisesti lasten herkkyyttä ajatellen, kiinteät puhelin- ja laajakaistaverkot pitää tulevaisuudessa säilyttää ja niihin on panostettava. Suomi toimii vastoin kansainvälisiä suosituksia.

Hallituksen esitys johtaa laajakaistaisen langattoman sähkömagneettisen säteilyn voimakkaaseen lisääntymiseen koko maassa. Esityksellä tavoitellaan jopa 97 % peittoa Suomessa.

4G- eli LTE-tyyppinen säteily leviää matalalla 800 megahertsin taajuudella huomattavasti tehokkaammin kuin 3G- tai 2G-alueilla. Vaikka LTE-signaali esitetyllä tavalla leviäisi kohtalaisen matalan kantoaaltotaajuuden kautta, on sen signaali laajakaistaisempi kuin 2G- tai 3G-signaali. Laajakaistaisuus leviää kantoaallon puitteissa signaalin uudentyypin modulaation kautta.

Yhdellä tukiasemalla pystytään peittämään vähintään viisi kertaa suurempi maantieteellinen alue, kuin mitä 2,6 G- tai 3G-taajuudella pystytään. Signaali kulkee paremmin rakenteiden läpi ja soveltuu siksi hyvin myös kaupunkikäyttöön. 4G-teknologia säteilee voimakkaasti asuntojen seinien lävitse ja sisätiloissa. Tämä merkitsee, että väestön suoja sähkömagneettisia kenttiä kohtaan heikkenee entisestään.

Vastustamme kyseisen taajuusalueen myymistä operaattoreiden käyttöön, ennen kuin LTE- eli 4G-teknologian terveys- ja ympäristövaikutuksia on enemmän selvitetty. Vastustamme myös tämän taajuusalueen käyttöönottoa matkaviestimille ylipäätään.

Heikkoja signaaleja on kuunneltava – miltä

näyttää tulevaisuus?

Työterveyslaitoksella on meneillään SOTERKO-hanke, joka käynnistyi kun viranomaistahot ovat havainneet ympäristöyliherkkyyksien kasvun. Monet kemikaali- ja hajusteyliherkistä sekä homeongelmista kärsivistä henkilöistä reagoivat myös sähkömagneettisille kentille kuten yhdistyksemme jäsenet. Herkistyneen väestöosan työkyky, terveys ja asuminen ovat vaakalaudalla lisääntyvien ympäristöaltisteiden kuten sähkömagneettisen säteilyn myötä. Asiaan voitaisiin vaikuttaa ennaltaehkäisevästi painottamalla kaapeloituja teknologiaratkaisuja kuten Sveitsissä, Saksassa ja Ranskassa on tehty.

Kokonaisuudessaan, EU:n puitedirektiivissä, artikkelissa 9, kohdassa 3, EU on antanut jäsenvaltioille mahdollisuuden ryhtyä toimenpiteisiin väestön altistumisen vähentämiseksi. Tällöin voidaan rajoittaa ns. teknologianeutraalisuudesta kiinni pitämistä ja siirtä kiinteään kaapelitekniikkaan. Suomessakin olisi aika soveltaa kyseistä EU:n puitedirektiivin pykälää Viestintämarkkinalainsäädäntömme tarjoaa siihen mahdollisuuden.

On myös huomioitava, että tieteessä on aukkoja koskien langattoman teknologian terveys- ja ympäristövaikutuksia. Esimerkiksi Israelissa käydään keskustelua LTE-teknologian terveysvaikutuksien selvittämisestä ennen sen soveltamista laajamittaiseen käyttöön.

*Sähköherkät ry*

*Erja Tamminen, hallituksen puheenjohtaja*

## Kännyköitä markkinoiva yle sittenkin kuin "Pravda"?

Langaton teknologia ja kännykät ylittävät vaivatta uutiskynnyksen YLE:ssä. Lumia ja Elop tulevat suomalaisten olohuoneisiin lähes joka uutislähetyksessä. Lauantaiaamun (26.1.) uutisissa esiteltiin kasvihuoneilla hyödynnettävää uusinta langatonta sovellutusta. Tavoitteena on kurkkujen optimaalinen kasvu, ja ehkä samalla myös YLE:n pääjohtaja Lauri Kivisen entisen työnantajan Nokian liikevoiton kasvu.

Uutisissa esiteltiin langattomia Wlan-antenneja, joiden päätelaitteina toimivat anturit mitaisivat kasvihuoneen valoisuutta, kosteutta ja lämpötilaa. Eihän näitä paljaalla silmällä näe, tai lämpö- ja kosteusmittarista havaitse? Teknologian avulla on tosin mahdollista seurata kasvien ravinnonottokykyä. Tasapuolisuuden nimissä olisi pitänyt kertoa, että ravinnonotto voi häiriintyä, sillä itse teknologialla on haittavaikutuksia kasvillisuuteen.

Professori Ledoigt altisti tomaatintaimia mikroaltoaiteilylle 10 minuutin ajan, kenttävoimakkuudella 5 V/m. Stressiperäiset yhdisteet alkoivat lisääntyä kasvissa. Vastaavaa on todettu kylmän sään vaikutuksesta, tai esimerkiksi kasvin varren katkeamisen yhteydessä. Tomaatintaimien solujen energia-aineenvaihdunnan kannalta tärkeissä ATP-molekyylien määrissä nähtiin muutoksia: ATP-tasot laskivat 27 % lähtötasosta, kun mikroaltoaiteilusta oli jatkunut 30 minuuttia. Puutarhurit, jotka olivat YLE:n lauantaiaamuisen lähetysten markkinoinnin kohderyhmänä, olisivat olleet oikeutettuja kuulemaan Ledoigtin raportista kuten seuraavastakin.

Intialaistutkija Sharma altisti mungopapuja kännykkäteknologialle. Papujen kuivapaino ja taimien pituus vaihtelivat merkittävästi riippuen säteilyn taajuudesta ja modulaatiosta. Myös maisin tähkissä esiintyi vaurioita langattoman verkon säteilyn vaikutuksesta. Alankomaissa tehty tutkimus saarni-puilla puolestaan osoitti, että Wlan-säteily vaurioitti puiden lehtiä ja kuoria.

Lehtien ylä- ja alapintakerroksessa nähtiin solukovaurioita.

Langaton teknologia ei ehkä välttämättä maksimoikaan puutarhojen tuotantoa ja tuottoa. YLE:n uutisien pitäisi olla totuudenmukaisia ja irti kaupallisista sidonnaisuuksista.

Missähän viipyy uutinen Euroopan Ympäristöviraston (EEA) tuoreesta kannanotosta, jossa varoitetaan langattoman teknologian riskeistä ihmiselle ja luonnolle? EEA:n raportissa kritisoidaan osuvasti mediaa siitä, että väestölle ei tarjota monipuolista tietoa teknologian riskeistä.

Euroopan Ympäristöviraston kannanoton taustalla on tammikuun alussa julkaistu tieteellinen katsaus, BioInitiative-raportti (2012), jossa on yli 1800 uutta tieteellistä julkaisua sähkömagneettisten kenttien biologisista vaikutuksista. Raportin mukaan uudella teknologialla on vaikutuksia sekä ihmisen hyvinvointiin että luontoon.

Kuinka valtiorahoitteinen YLE on verkostoitunut? Paitsi, että pääjohtaja Kivinen tulee Nokialta, jonne on hyvät suhteet, hallintoneuvostoa luotsaa Kari Neilimo, joka puolestaan toimii "vapaamurareiden yhteiskuntasuhteiden suurneuvojana".

Suomalaista mediaa pidetään perinteisesti luotettavana ja monipuolisena tietolähteenä ainakin Venäjällä. Suomen Kuvalehden artikkelissa "Pötypuhe kelpaa Venäjällä" venäläiset toimittajat Olga Derkach ja Vladislav Bykov arvioivat suomalaisen ja venäläisen median eroja. Pahimpia puutteita kirjoittajien mukaan venäläisen median luotettavuudessa on yksipuolisuus, ihmiset ovat pitkälti valtiollisten televisiokanavien (kuten YLE) varassa.

Derkach ja Bykov uskovat, että suomalaiset ovat median tarjoamien monipuolisten uutisten varassa. Osoittaako YLE toiminnallaan kuitenkin toista eli "Pötypuhe kelpaa Suomessakin."

*Erja Tamminen*

*Suomen tietokirjailijat ry:n jäsen*

Julkaistu Christer Sundqvistin Iltalehden ravintoblogissa 30.1.

# The Time to Act is Now!

Tutkimusprofessori Dariusz Leszczynski teki *The Washington Times Communities* -lehden kolumnissaan tärkeän aloitteen ”The Round Table Initiative – Mobile Phones and Health”. Leszczynski haluaisi kutsuttavan WHO:n mandaatin alla koolle kännykkäsäteilyn lainsäädännöstä ja mahdollisista terveysvaikutuksista vastuussa olevat tahot: matkapuhelinteollisuuden kattojärjestö MMF:n, turvanormeja suosittavan ICNIRP-komission sekä matkapuhelinsäteilyn biologisista vaikutuksista raportoivan the BioInitiative Working Group -organisaation.

Varovaisuusperiaate on kuulunut professorin sanavarastoon jo 2000-luvun alusta, jolloin hän ensi kertaa kirjoitti aiheesta *The Lancet* -tiedelehdessä. Vuonna 2004 Proteomics-tiedelehti luonnehti Leszczynskiä konsensuksen haastajaksi solututkimusten perusteella. On pitkälti Leszczynskin ansiota, että Säteilyturvakeskus antoi 2009 tammikuussa lapsille kehotuksen noudattaa varovaisuutta matkapuhelimen käytössä.

Oletan, ettei pyöreän pöydän äärelle tule tungosta, sillä vastassa on maailman vaikutusvaltaisin bisnes. Jo aiemmin lääkärijärjestöjen ja tutkijoiden aloitteita tai vetoamuksia lankalinjojen säilyttämisestä, handsfreen käytöstä, turvanormien tiukentamisesta, lapsiin kohdistuvan mainonnan kieltämisestä ja varovaisuusperiaatteesta on tehty lukemattomia:

Professori Neil Cherry, Uusi-Seelanti (2000)  
Freiburgin kansainvälinen lääkärijärjestöjen vetoamus, (2002)  
Bambergin lääkärivetoamus (2004)  
Ison-Britannian säteilyviranomainen Sir William Stewart, (2004)  
Freienbacher-lääkärivetoamus (2005)  
Hofer-vetoamus (2005)  
Liechtenfeler-vetoamus (2005)  
Courg-vetoamus (2005)  
Oberammergau-vetoamus (2005)  
Itävallan lääkäriliitto (2005)  
Itävallan ympäristölääketieteen erikoislääkärit (2005)  
IDEA – Irish Doctors Environmental Association (2006)  
Beneventon vetoamus (2006)  
Syöpälääkäreiden kansainvälinen vetoamus (2008)  
Siegal Sadetzki, israelilainen lääkäri ja tutkija (2008)  
Keith Goh, australialainen aivokirurgi (2008)  
Professori David Carpenter, USA (2008)  
Charlie Teo, aivokirurgi, Australia (2008)  
Ranskan senaatti (2009)  
Saksan säteilyviranomainen, BFS (2009)  
Porto Alegre resolution, Brasilia (2009)

Lääkäri David Katz, USA (2011)  
 Lääkäri Kevin O'Neill, Iso-Britannia (2011)  
 Euroopan neuvosto (2011)  
 Professori Martin Blank, USA (2011)  
 Professori Lennart Hardell, Ruotsi (2011)  
 Venäjän säteilyviranomaisen (2011)  
 Freiburgin lääkärivetoimus (2012)  
 Professori, syöpätutkija Devra Davis, USA (2012)  
 American Academy of Environmental Health (2012)  
 Intian viranomaiset (2012)  
 Itävallan lääkäriliitto (2012)  
 Euroopan ympäristövirasto, EEA (2013)  
 The BioInitiative Working Group, USA (2013)



Leszczynskillä ja edellä mainituilla tutkijoilla ja organisaatioilla on vastassaan lukratiivinen kännykkäbisnes, joka rahoittaa omien tuotteidensa terveysvaikutustutkimusta mm. EU:n kautta sekä toimii tutkimushankkeiden johtoryhmissä. Kännykkäteknologian riskeistä raportoineet tiedemiehet ovatkin pian saaneet törmätä tietenvapauteen: rahoitus on katkennut tai työ lakkautettu.

Satakunnan kansa uutisoi marraskuussa 2012, että teollisuus halusi vaientaa Leszczynskin solututkimuksen eikä työnantaja sallinut hakea EU-jatkorahoitusta tutkimukselle, joka osoitti tilastollisesti merkitseviä proteiiniuutoksia matkapuhelinsäteilylle altistetuilla soluilla. Biologisten vaikutusten tutkimus päätettiin lopettaa Säteilyturvakeskuksessa. Leszczynski toimii parhaillaan Australiassa vierailevana professorina ja hakee "uusia työmahdollisuuksia".

WHO:n syöväntutkimuslaitos IARC (International Agency for Research on Cancer) kutsui hänet asiantuntijaksi 2011 kokoukseen, jonka päätöslauselmana langattomat verkot taajuudella 30 kHz...300 GHz luokiteltiin "mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle". Vaikkakin IARC:n kannanottoja pidetään "kultaisena standardina", päätös ei ole lyönyt kovia laineita mediassa tai horjuttanut alan lainsäädäntöä, joka on pysynyt muuttumattomana monissa maissa.

Leszczynskin mielestä kännykän ominaisabsorptionopeutta eli SAR-arvoa (Specific Absorption Rate) mittaava tapa on hyvin puutteellinen. (SAR-arvo kertoo kuluttajalle, kuinka paljon kännykkä säteilee). Säteilyä mitataan suola-sokeriliuosta sisältävällä kumipäällä ja selvitetään kuinka paljon pää lämpenee. Mittauksella ei kuitenkaan esimerkiksi saada selville kännykkäsä-

teilyn mikrotasolla aiheuttamia, aivoissa solun sisäisissä rakenteissa tapahtuvia korkeampia lämpötilamuutoksia. Amerikkalainen tiedelehti *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* julkaisi äskettäin artikkelin, jossa NMR-kuvausteknologialla on saatu tietoa todellisesta pään alueen altistuksesta. Tämän menetelmän varaan voitaisiin tulevaisuudessa kehittää luotettavampia arvioita kuluttajien pään alueen altistuksesta. Myös ihmisten yksilöllisiä eroja reagoida kännyköille tulisi professorin mukaan enemmän huomioida.

Mainittakoon, että Venäjän turvastandardissa ei suositella kännykän käyttöä henkilöille, joilla on diagnosoitu neurologinen sairaus.

"The time to act is now", muistuttaa tutkimusprofessori Dariusz Leszczynski. Professorin pyöreän pöydän aloitteelle on tilaus, sillä on aika toimia ja tunnustaa, mistä johtuvat lasten unettomuus, psyykelääkkeiden käytön lisääntyminen, muistisairauksien yleistyminen työikäisellä väestöllä, sperman laadun jyrkkä heikentyminen tai hienoinen aivokasvainten lisääntyminen, mikä jo joidenkin tilastojen mukaan on havaittavissa.

*Erja Tamminen*

*Suomen tietokirjailijat ry:n jäsen*

Julkaistu Verkkomediassa ja  
 Christer Sundqvistin Iltalehden blogissa.

# Matkapuhelimessakin on riskinsä

**P**alokuntalainen (49) julkaisi mielenkiintoisen artikkelin VIRVE-puhelimen mahdollisista vaaroista. Jutussa sivuttiin myös matkapuhelinta. Syventävää tietoa tästä aihepiiristä löytyy viimeisimmästä tietokirjastani: <http://www.sahkoailmassa.fi/Langaton-teknologia-ja-terveys.pdf>. Kirjassani ”Langaton teknologia ja terveys” on haastateltu myös amerikkalaisprofessori Devra Davisia, joka äskettäin vieraili Suomessa. Davis on huolissaan erityisesti lasten matkapuhelimen käytöstä ja matkapuhelimen käytön syöpäriskistä, koska jotkut viimeisimmät tilastot osoittavat aivosyöpien lisääntymistä. Muun muassa USA:ssa alta 40-vuotiaiden syövä ovat lisääntyneet 1990-luvulta alkaen.

Myös Tanskan aivokasvainjärjestön mukaan aivosyövän pahanlaatuisin muoto glioblastoma on lähes kaksinkertaistunut runsaan kymmenen viime vuoden aikana.

EU-alueella julkaistiin merkittävä ennakkotapaus lokakuussa, kun Italian korkein oikeus teki päätöksen, jossa todettiin, että työntekijän pään alueen kasvain oli aiheutunut runsaasta matkapuhelimen käytöstä (=15 000 tuntia). On arvioitu, että tämä päätös avaa tulevaisuudessa ovet joukkokanteille erityisesti USA:ssa. Italian kannanotto perustui ruotsalaisepidemiologi, onkologi Lennart Hardellin tutkimuksiin, joissa gliooma- ja kuulohermokasvainriski on nähty yli kaksinkertaisiksi kännykän pitkäaikaiskäytössä.

Syövän pitkästä latenssijasta johtuen monet epidemiologisista tutkimuksista eivät osoita merkittävää riskiä. On muistettava, että 2010 julkaistu WHO:n Interphone-raportti sisälsi kuitenkin useita riskiä aliarvioivia tekijöitä, eikä luonnollisestikaan ole informatiivinen esimerkiksi nykyisin käytettävien teknologioiden suhteen. Riskejä aliarvioivista tekijöistä huolimatta Interphone osoittaa gliooma-riskiä matkapuhelimen suurkuluttajilla. Hanketta koordinoineen Elisabeth Cardisin mukaan riski kasvoi lisääntyneen käytön myötä. ”Suurkulutus” oli arvioitu vaatimattomaksi nykypäivän puheluihin nähden.

Erityistä kritiikkiä on kohdistunut Interphonen tanskalaiseen osatutkimukseen, jota teollisuus rahoitti. Sen suurimpia puutteita oli, että matkapuhelimen suurkuluttajat eli yritysliittymät oli siirretty tutkimuksen vertailuryhmään.



Palokuntalaisen jutussa mainittiin Suomessa meneillään oleva COSMOS-hanke. Toistaako COSMOS Interphonen virheitä? Yhtäläisyyksistä mainittakoon, että teollisuus on molemmissa yhtenä rahoittajatahona. COSMOS ei myöskään tarkastele yritysliittymiä, eikä lasten ja nuorten syöpärisiä tai muita oireita. Todelliset riskiryhmät ovat tutkimuksen ulkopuolella.

Tästä huolimatta COSMOS-hankkeen ennakkotuloksissa yli 10 000 vastaajan osalta nähdään, että 49 % kärsii puhelimeen puhuttaessa polttavasta tunteesta korvalla, 10 % päänsärystä, 8 % huimauksesta, 26 % lämmön tunteesta kasvoilla ja 10 % tinnituksesta.

Tinnituksen lisääntymistä on nähty muun muassa itävaltalaisessa Hans-Peter Hutterin tutkimuksessa. Hän totesi neljän vuoden käytön jälkeen riskin saada tinnitus kaksinkertaistuvan. Tutkimus käsitti 100 tapausta ja verrokkia.

Kuten Palokuntalaisen jutussa todettiin, tutkimus on pitkälti keskittynyt syöpään, mutta muitakin vaikutuksia on. Matkapuhelinsäteily vaikuttaa aivoverenkiertoon, aivojen glukoosiaineenvaihduntaan, uneen, saa aikaan veriaivoesteen läpäisevyyden lisääntymistä mikä puolestaan liitetään neurologisten sairauksien syntyyn.

Solutasolla on tullut ilmi DNA-vaurioita, DNA:n korjautumismekanismien häiriöitä, kromosomien katkeamisia, stressiproteiini-reaktioita, siittäösolujen liikkuvuuden ja laadun heikentymistä. Jo 2–4 tunnin päivittäinen kännykän käyttö vaikuttaa sperman laatuun.

Professori Devra Davis vertaa kännykkäteknologian riskejä tupakkaan ja asbestiin. Kaikkien vaikutusten esille tulo ja tunnistaminen voi kestää kauan – vuosikymmeniä.

Langattoman teknologian käytössä onkin syytä noudattaa varovaisuutta. Pitkät puhelut on suositeltava puhua lankapuhelimesta. Mikäli perinteistä kuparikaapelia ei ole käytössä, lankaliittymä on asennettavissa erillisen adapterin avulla kotitalouksiin, joihin on kytketty valokuituyhteys. Kännykkää ei ole hyvä pitää lähellä kehoa, handsfree tai puhelimen kaiutinominaisuus vähentävät altistusta.

Erja Tamminen  
Suomen tietokirjailijat ry:n jäsen



Palokuntalaisen numerossa 49 oli laaja juttu VIRVE-kapulan vaarallisista säteilyvaikutuksista.



## Ministeriö kommentoi

# VIRVE-järjestelmän säteilyvaikutukset

**P**alokuntalainen-lehdessä (31.10.2012) kirjoitettiin VIRVE-verkosta ja annettiin ymmärtää että TETRA-tekniikalla olisi haitallisia terveysvaikutuksia. Suomessa säteilyturvallisuudesta, myös ionisoimattoman säteilyn osalta vastaa Säteilyturvakeskus, joka on riippumaton kansainvälisesti arvostettu tutkimuslaitos sekä sä-

teilysuojeluviranomainen. Sisäasiainministeriön pelastusosasto katsoo, että VIRVE-verkon rakentamisessa sekä sen käytössä tulee noudattaa työsuojeluviranomaisten ja Säteilyturvakeskuksen antamia määräyksiä ja suosituksia.

Sisäasiainministeriön pelastusosasto

# Lentomatka edessä – kuinka selviän kentällä?

Sähköherkkänä sitä elää monien arjen rajoitteiden kanssa. Yhteiskunnan yhä teknologisoitua elinpiiri kutistuu. Ei voi enää istua kahviloissa ystäviensä kanssa, ei voi viettää kaupungilla juurikaan aikaa, ei voi ottaa vastaan edes illalliskutsuja ihmisten koteihin ilman pyyntöjä wlanin ja älypuhelimien ym. laitteiden sulkemisesta. Mihin tahansa oman kodin ulkopuolelle meneekin, ei etukäteen koskaan tiedä, millaisen päänsäryn ja huonon olon kanssa joutuu palaamaan kotiin. Monesti sitä arjen keskellä valitsee varman päälle, eikä jaksaisi hoitaa kaikki välttämättömät asiat ja elää hyvää elämää.



Välillä itse kunkin on tarpeellista päästä hetkeksi pois omista ympyröistään. Varsinkin sähköherkkyyden rajoittaman arjen vuoksi koen matkustamisen olevan tärkeää ja vapauttavaa, suorastaan välttämätöntä mielenterveyden kannalta. Jokainen varmaankin hakee lomaltaan hyvinvointia ja virkistymistä, ja niinpä usein sähköherkän lomat suuntautuvat Suomen korpimökkeihin. Maailmassa on kuitenkin vielä myös paikkoja, joissa voi viettää mukavaa aikaa ihan ihmisten keskellä ja nauttia olostaan sosiaalisena olentona. Jokainen maailman kolkka ei ole niin läpeensä teknologisoitunut kuin Suomi.

Mutta pääseminen sellaiseen paikkaan tuottaa monelle sähköherkälle ylitsepäseemättömiä hankaluuksia. Olen kiitollinen siitä että itse pystyn vielä matkustelemaan, tosin viikonlopun mittaiset kaupunkilomat ja muut ”pikapyrähdykset” ovat poissuljettuja. Matkustus vaatii veronsa ja pitkän palautumisajan, valitsi sitten minkä matkustusmuodon tahansa. Varsinkin lentokentät ovat kenties pahimpia paikkoja mitä tulee mikroaaltosäteilylle altistumiseen. On tutkat ja turvataarkastuksen läpivalaisut. Onneksi lentäminen on nopea tapa päästä paikasta toiseen, eikä useimpien lentoyhtiöiden koneissa ole wlan-yhteyksiä asiakkaiden käytössä.

Lentokentillä niitä sen sijaan on, ja esimerkiksi Helsinki-Vantaan lentoasema on muuttu-

nut varsinaiseksi ”mikroaaltouuniksi” kaikki odotustilat kattavan wlan-asennuksen jälkeen. Kun saa sydänoireita alle viiden metrin etäisyydellä laitteesta jossa on langaton nettiyhteys päällä, ei voi löytää enää istumapaikkaa kaikkien älypuhelimien, tablettien ja läppäreiden keskeltä. Ainoa mahdollisuus on sulkeutua vessaan lentoa odottelemaan. Jotkut tosin tahtovat surffata pytylläkin ollessaan.

Tammikuun alkupäivinä olen Helsinki–Vantaalla lomamatkalle lähtemässä; välillä käyn hakemassa juomaa ja katselen ympärilläni. Huomaan, että joukossa istuu monia ihmisiä pahoinvoivan näköisinä, posket punaisina hehkuen. Kenties hehku ei johdukaan lomamatkan nostattamasta innosta, vaan ympäröivästä radiotaajuisen säteilyn määrästä, joka polttaa omankin ihoni karrelle. Joukossa istuu lapsia naama kiinni tabletissa, toisilla älypuhelin viihdykkeenään. Harmittaa kauheasti lasten puolesta, mutten voi mennä sanomaan vanhemmille, että ottakaa nyt ihmeessä edes tuo laite pois lapselta, tietäisittepä miten pahassa paikassa hän jo muutenkin on.

Kukaan ei näe, kuule, haista tai maista sitä. Mutta kaikki kylpevät sellaisessa mikroaaltopuorossa, että matkustaessa käyttämäni säteilymittarin lukemat hirvittävät. Mittari on ollut oiva apu matkoilla, kun etsin sen avulla parhaan oleskelupaikan. Nykyisin, kun ihmiset surffaavat joukolla netissä aikaa tappaakseen, sopivia paikkoja lentokentältä löytyy vain yksi. Voimattomuutta tuntien menen takaisin vessaan lentoa odottamaan. Tietäisivätpä ihmiset, mitä nuo pienet viattoman näköiset laitteet voivat saada aikaan ihmiskehossa, kun sietokynnys säteilylle kerran on ylitetty. Tietäisipä lentokentän henkilökunta, että he olisivat perustellusti oikeutettuja saamaan vaarallisen työn lisää.

Kun viimein kuulen kuulutuksen portilta, tiedän että viimeiset tuskaiset minuutit lentokentällä ovat edessä. Jonottaessaan koneeseen ihmiset haluavat vielä kerran soitella kaverit läpi ja päivittää Facebookit; nyt lähdetään! Koneessa olotilani



sitten pikkuhiljaa helpottaa, kun kännykät ovat kiinni. Totta kai olen edelleen sähkömagneettisten kenttien ympäröimä, mutta minun kehoni on jostain syystä erityisen herkistynyt langattomille nettiyhteyksille, ja lentäminen sujuu paljon paremmin kuin lentokentällä olo. Hullunkurista, mutta lentokone taitaa uimahallin saunan lisäksi olla niitä ainoita paikkoja, joissa voi olla suomalaisten keskellä ilman että joka toisella piippaa kännykkä. Voin viimein riisua suojamateriaalista ommellun hupparini, mutta vain siihen asti, kunnes kone laskeutuu. Onhan ihmisten saatava kännykkänsä heti auki ja Facebookiin levitettävä tieto, että perillä ollaan, auringossa, lämmössä ja 8000 km päässä kotoa! Ei tiennyt kanssamatkustaja, että vieressä istui säteilypakolainen, joka nautti olostansa kuukauden ilman 3G:tä, 4G:tä ja wlania.

*Marja Köngäs*



# Langattomat verkot kouluissa – suomi leikkii lasten terveydellä

Ison-Britannian säteilyviranomaisen Sir William Stewart esitti IEGMP-raportissaan jo 2000-luvun alussa, ettei matkapuhelinantennien keiloja pidä suunnata koulujen alueille, koska lapset saattavat olla niiden vaikutuksille erityisen herkkiä. Nyt kymmenen vuotta myöhemmin langattomia verkkoja tuodaan koulujen sisätiloihin, jotta ”oppimistulokset paranisivat”. Tosiasiassa kyse on Microsoftin ja Nokian kaltaisten yritysten liikevoittojen kasvattamisesta.

Helsingin kaupunginvaltuustossa Nina Huru (ps) teki marraskuussa 2012 aloitteen langattoman teknologian rajoittamiseksi helsinkiläisissä kouluissa ja terveysvaikutusten selvittämiseksi. Hanke epäonnistui, koska Opetusviraston mediakeskuksen mukaan kokeilua tarvitaan, ”ettei perusopetus laahaisi muuta maailmaa jäljessä”. Myös Gesterbyn koululle Kirkkonummelle asennettiin juuri 60 Wlan-tukiasemaa. Hankkeet etenevät.

Säteilyturvakeskuksen mukaan kaikki on hyvin, sillä älypuhelin ja Wlan-reitittimien säteilyarvot ovat alhaisia, eikä niistä aiheudu vaaraa lapsille. Teknologia on turvallista, kunhan raja-arvoja noudatetaan.

Wlan-reitittimen tai älypuhelimien säteily pysyy kaukana suurimmista sallituista säteilytasoista. Tosin lasten vanhemmat tai opettajat eivät tiedä, että näissä sosiaali- ja terveysministeriön hyväksymissä normeissa huomioidaan vain lyhytaikainen (30 minuuttia) kestävä altistus, mutta ei koulupäivän aikaista.

Pitäisikö seuraavia tutkimustuloksia huomioida lasten tulevia oppimisympäristöjä suunnitellessa?

Wlan-tukiaseman säteily voi Papageorgioun raportin mukaan vaikuttaa haitallisesti työmisiin.

Ateenan teknillisen korkeakoulun tutkija Argiro E. Maganiti selvitti Wlan-teknologiaa vastaavan säteilyn vaikutuksia aivojen sähköiseen aktiivisuuteen. Säteily heikensi naisilla merkittävästi alpha- ja beta-alueiden toimintaa.

Argentiinalaistutkijat puolestaan totesivat Wlan-säteilyn heikentävän sperman laatua. Langattomia verkkoja vastaavalle säteilylle altistettulla ryhmällä todettiin tilastollisesti merkitseviä DNA-muutoksia spermassa sekä alentunut siittiöiden liikkuvuus altistamattomaan ryhmään verrattuna. - Atasoy kumppaneineen selvitti rotakokeissa langattoman internet-yhteyden vaikutusta eläinten kiveksiin. Tuloksena havaittiin, että DNA-vaurioista kertovien aineiden määrät olivat lisääntyneet. Lisäksi elimistön itsensä muodostamien antioksidanttien katalaasin ja glutationin tasot laskivat koeryhmässä, mikä tutkijoiden mukaan saattoi johtua radiotaajuuden säteilyn entsyymiaktiivisuutta vähentävästä vaikutuksesta.

Tässä on vain muutama tutkimustulos. Lisää aiheesta löytyy kanadalaisen Trentin yliopistotutkija Magda Havaksen sivuilta [www.magdahavas.com](http://www.magdahavas.com).

Tieteessä on toki aukkoja eikä läheskään kaikkia vaikutusmekanismeja tunneta. Venäjän säteilyturvallisuudesta vastaava RNCNIRP pitää erityisen riskialttiina sellaista tilannetta luokahuoneissa, jolloin kaikilla oppilailla on Wlan käytössä samanaikaisesti. Säteilytasot kasvavat.

Myös älypuhelimella pääsee nettiin. Älypuhelin voi wlan-ominaisuutensa vuoksi säteillä enemmän kuin tavallinen kännykkä. Älypuhelimessa voi olla myös tukiasematoiminto, mikä lisää sen radiotaajuisten säteilyn määrää.

Matkapuhelimien säteilyn on todettu lapsilla vaikuttavan haitallisesti muun muassa käyttäytymiseen, oppimiseen, keskittymiskykyyn ja altistavan kasvainriskille pitkäaikaiskäytössä.

Näiden teknologioiden markkinoinnin ja turvallisten käyttötapojen opastuksen välillä vallitsee Suomessa voimakas epäsuhta. Asia pitäisi ottaa koulujen opetusohjelmaan kuten toimitaan esimerkiksi Israelissa. Israelissa kampanjoidaan tällä hetkellä wi-fin täyskiellon puolesta kouluissa.

Valvovat viranomaiset suhtautuvat koululaisien teknologiaratkaisuihin äärimmäisen sallivasti verrattuna vaikkapa joulumarkkinoille tulevien lelujen tiukkaan kontrolliin. Myyntilupaa ei irtoa tuotteille, jotka sisältävät vaarallisia kemikaaleja tai irtoavia osia. Teknologiamarkkinat eivät herkästi sulkeudu. Taustalla vaikuttavat mittaamattoman suuret taloudelliset intressit.

Kriittisyyteen olisi varaa - turvallisempia vaihtoehtoja on tarjolla: Valokuitu on interaktiivinen, etäopetukseenkin soveltuva, nopea teknologia. Valokuituteknologiaan ei liitetä mitään terveysvaikutusepäilyjä silloin, kun sen päätelaite eli modeemi ei ole langaton. Moniin uudisrakennuksiinkin vedetään kuitukaapeli huoneistoon perille asti ja Ethernet-pistokkeen kautta pääsee internetiin vaivatta.

Viranomaistahot ja lääkärijärjestöt Israelissa, Ranskassa, Venäjällä, Sveitsissä ja Itävallassa suosittavat kaapeloituja nettiratkaisuja. Miten Suomen päättäjien arvomaailma poikkeaa edellä lueteltujen maiden viranomaistahojen arvomaailmasta?

Wienin lääkäriliitto Itävallassa esitti joulun alla matkapuhelinsäteilystä vapaiden alueiden perustamista julkisiin tiloihin. Lääkäriliitto vetoaa siihen, että samoin on toimittu myös tupakan savulle altistumisen rajoittamiseksi. ”Tällainen menettely olisi välttämätöntä säteilylle altistumisen rajoittamiseksi...”, kommentoi Piero Lercher, Wienin lääkäriliiton ympäristölääkätieteen johtava asiantuntija.

Itävallan lääkäriliitto esitti keväällä 2012



säteilyn turvanormien tiukentamista ja kaapeliteknologian suosimista laajakaistaratkaisuihin. Suomessa valtiovalta on viime aikoina ottanut kantaa laajakaistan rakentamiseen, mutta ensisijaisesti langattoman 4G-vaihtoehdon puolesta. Valokuitu kulkee rinnalla, mutta näyttää olevan hieman ”jäissä” siihen asti, kunnes operaattorit saavat kaupattua uudet 4G-päätelaitteet.

Kataisen hallitus korostaa, että uudella LTE (Long Term Evolution) -tekniikalla eli 4G:llä voidaan saavuttaa kiinteän verkon nopeuksia ja palvelunlaatutasoja. Yhdellä tukiasemalla pystytään peittämään vähintään viisi kertaa suurempi maantieteellinen alue kuin mitä 2G- tai 3G-taajuudella.

4G-teknologia on todettu sen edeltäjiä paremmin rakenteita läpäiseväksi – koskien siis myös koulujen rakenteita ja ympäristöjä, joissa lapset oleskelevat.

Onko hallituksen menettely ristiriidassa vallitsevien tosiasioiden kanssa? Olisiko opetusviraston mediakeskuksenkin tarkistettava kantaansa? Maailman terveysjärjestö WHO:n syöpätutkimuslaitos IARC (International Agency for Research on Cancer) nimittäin luokitteli toukuussa 2011 radiotaajuiset verkot (30 kHz...300 GHz) ”mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle” luokkaan 2B, jossa ovat myös monet haitalliset kemikaalit, DDT ja matalataajuiset magneettikentät.

Teknologiavalinnat ovat monissa maissa menneet uusiksi WHO-päätöksen johdosta. Miksi Suomi leikkii lasten terveydellä?

*Erja Tamminen*

*Suomen tietokirjailijat ry:n jäsen*

# Kännykkäsäteilyn riskeistä vankkaa näyttöä

Äskettäin julkaistu BioInitiative-raportti käsittää yli 1800 uutta tutkimusta sähkömagneettisten kenttien, erityisesti langattoman teknologian kuten matkapuhelimien, vaikutuksista. Todisteita siitä, että lapset ja raskaana olevat naiset sekä perheenisäystä suunnittelevat kuuluvat riskiryhmään, on viimeisen viiden vuoden tutkimusjaksolla kertynyt runsaasti. Edellinen kooste julkaistiin 2007. Raportissa esitellään laajalti biologisia vaikutuksia:

Yksi- ja kaksijuosteisen DNA:n vaurioita, DNA:n korjautumiskapasiteetin heikkenemistä ihmisen kantasoluissa, vapaita radikaaleja tuhoavien tekijöiden vähenemistä (erityisesti melatoniiniin), sperman DNA:n vaurioitumista, vaikutusta jälkeläisten käyttäytymiseen ja sikiön aivojen kehitykseen raskaudenaikaisessa altistuksessa, karsinogeenisyyttä ihmisellä ja eläimillä, neurotoksisuutta ihmisillä ja eläimillä, stressiproteiinireaktioita solutasolla, vaikutusta aivojen välittäjäaineiden toimintaan, ylivilkkautta ja oppimishäiriöitä sekä ihmisillä että eläimillä, vaikutusta unen rakenteeseen ja laatuun, aivojen glukoosiaineenvaihdunnan muutoksia, aivoverenkierron hidastumista, pahanlaatuisen aivokasvaimen gliooman ja kuulohermokasvaimen lisääntymistä, immunitetin heikkenemistä, eläinkokeissa todettuja sikiön kallon luuston ke-

hityshäiriöitä ja veriaivoesteen läpäisevyyden lisääntymistä. Myös viitteitä yhteydestä autismiin on löydetty.

”Sillä välin, kun yhä käymme keskustelua autismin ja langattoman teknologian välisestä yhteydestä, pitäisi mielestäni langattoman teknologian käyttö minimoida jo autismia sairastavilta, lapsilta, perheenisäystä suunnittelevilta pariskunnilta sekä raskaana olevilta naisilta”, toteaa lääkäri Martha Herbert BioInitiative-raportissa.

On mielenkiintoista, että lasten psyykelääkkeiden kulutus on viime vuosina ollut kasvussa sekä Suomessa että Ruotsissa. Erityisesti masennukseen ja ylivilkkauteen käytettävien valmisteiden käyttö on lisääntynyt merkittävästi. Kaikkiaan 98:ssa BioInitiative-raportissa esitettyä tutkimusta osoittavat, että säteily saa aikaan vahingollisia vaikutuksia aivoissa ja yhdeksässä raportissa on nähty kohonnut Alzheimer-taudin tai dementian riski altistuttaessa matalataajuisille sähkömagneettisille kentille.

Jo 2010 Suomessa havaittiin, että joka kymmenes koulunsa aloittava lapsi kärsii toistuvista päänsäryistä. Joka kymmenes murrosikäinen pottee migreeniä. Onko näillä tekijöillä mitään yhteyttä sen tosiasian kanssa, että matkapuhelimen säteily vaikuttaa aivojen aineenvaihduntaan ja verenkiertoon? Mikäli on, pitäisikö teknologiaan

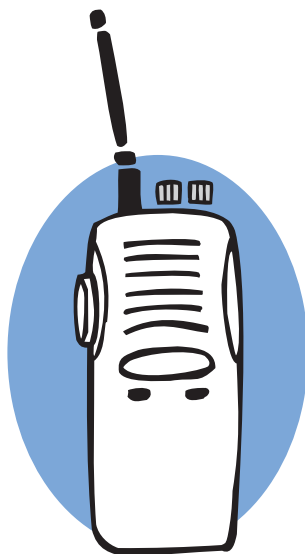
liittyvistä riskeistä jakaa tietoa jo äitiyneuvoissa?

Myös syntymättömän lapsen kehitys voi vaurioitua, mikäli raskaana oleva äiti käyttää matkapuhelinta, tai altistaa sikiötä langattomille verkoille. Lapsella saattaa myöhemmin ilmetä ADHD:n kaltaisia käytöshäiriöitä, oppimis- tai muistivaikeuksia. Tämä on nähty sekä ihmisillä tehdyissä tutkimuksissa että eläinkokeissa. Toistetussa tieteellisissä tutkimuksissa on havaittu, että uni- ja keskittymisvaikeudet, päänsärky ja syöpäriski lisääntyvät kroonisessa altistuksessa matkapuhelintenelle.

BioInitiative-raportissa nostetaan esille myös tutkimus sylimikron muodostaman kenttävoimakkuuden vaikutuksesta kehittyvään sikiöön. Bellieni & al. (2012) esittivät, että sylimikro pitäisi nimetä uudelleen, sillä syli ei ole sille sovelias paikka, koska mikron ja sen johtimien merkittävä säteilyvaikutus kohdistui juuri raskaana olevan naisen kohtuun.

Kännykän syöpäriski on kuluttajia kiinnostava kysymys. ”Pahanlaatuisen aivokasvaimen gliooman ja kuulohermokasvaimen riskeistä matkapuhelimenkäytön yhteydessä on olemassa selvää näyttöä”, toteaa ruotsalaisepidemiologi, professori Lennart Hardell, joka on yksi raportin asiantuntijoista. Lisäksi kommentoidaan, että matkapuhelinsäteily olisi aiheellista luokitella karsinogeeniseksi nykyisen ”mahdollisesti karsinogeeninen ihmiselle” -kategorian sijaan. Kuin tueksi professori Hardellin lausunnoille, Tanskan syöpärekisteriviranomainen uutisoi jo marraskuussa 2012, että pahanlaatuisin aivokasvaimen muoto glioblastoma on kaksinkertaistunut viimeisen kymmenen vuoden aikana. Syitä pohditaan Tanskassa.

Suomessa säteilyturvallisuudesta vastaavan viranomaisen (STUK) mukaan vaaraa ei ole, kunhan raja-arvoja noudatetaan. Paradigma on kuitenkin auttamattomasti vanhentunut ja sulkee pois kaikki biologiset vaikutukset, joita BioInitiative-raportissa puolletaan. Säteilyturvakeskus noudattaa ICNIRP:n (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) ja STM:n



suosituksia, joissa huomioidaan vain lämpösäteily ja akuutit vaikutukset, ei kumuloituvia tai biologisia.

Tutkija Tommi Toivosen mukaan STUK perustaa kantansa tieteellisiin koosteisiin, (joita laativat eri tahot kuin BioInitiative Working Groupin käyttämät). STUK katsoo, että tuottavat samat tahot, jotka puoltavat teollisuudelle myönteisiä ICNIRP:n turvanormeja. ICNIRP-komissiota on eri yhteyksissä syytetty liian läheisistä suhteista elektronikkateollisuuteen ja jäsenten riippumattomuus on usein kyseenalaistettu. Teollisuus rahoittaa ICNIRP:n

asiantuntijoiden tutkimusta usein välikäsien kautta. ICNIRP ei katsauksissaan huomioi paradigman muutoksen puolesta puhuvia julkaisuja vaan painottaa niiden olevan yksittäisiä ”harhalaukauksia”. ”Harhalaukauksia” on jo satoja.

Kenelläkään ei ole enää varaa jäädä odottamaan lopullista tieteellistä konsensusta. On toimittava, sillä kyse kansanterveydestä, työkyvystä, terveestä työvoimasta. Niistä muodostuu kansantalous, ei IT-sektorista.

BioInitiative-raportin ehdotus uusiksi turvanormeiksi on  $3 \mu\text{W}/\text{m}^2$  ICNIRP:n suositteleman  $10\,000\,000 \mu\text{W}/\text{m}^2$  tilalle. BioInitiative-raportin asiantuntijana toimiva professori Martin Blankin mukaan raja-arvoja voisi määrittellä esimerkiksi ilmenneiden DNA-vaurioiden pohjalta.

”Why we care?” kysyvät BioInitiative-tutkijat lopuksi: ”Ihmisen elimistön toiminnot ovat pitkälti biosähköisiä. Sydämen ja aivojen säätelymekanismit tapahtuvat biosähköisten signaalien avulla. Ympäristön keinotekoiset sähkömagneettiset kentät voivat vaikuttaa elimistön perustavaa laatua oleviin biologisiin järjestelmiin.” Lisäksi lääkäri David O. Carpenter toistaa: ”Terveysriskeistä alkaa jo olla runsaasti näyttöä.” Carpenter painottaa vaikutuksia miljardeihin ihmisiin maailmanlaajuisesti: ”Nykyinen viranomaisten saamattomuus ei ole hyväksyttävissä, koska näyttöä haitoista on niin paljon.”

*Erja Tamminen*

*Suomen tietokirjailijat ry:n jäsen*

Julkaistu Verkkomediassa

## *Spermaa, hunajaa ja sananvapautta*

Riippumaton päivälehti, jollaiseksi Helsingin Sanomien mielipidetointuksen esimies Mikko Kalliomäki luonnehtii lehteään, todellisuudessa valikoikin sananvapauden kannalta arveluttavin perustein julkaistavat mielipidekirjoitukset. Harvoin näkee juttuja, jotka horjuttavat lehden suurimpien mainostajien, kännykkäfirmojen, tuotteista luotuja mielikuvia.

Vastineeni, jossa saatoin epäilyttävään valoon kouluihin asennettavan teknologian, hyllytettiin. Sen sijaan e-kirja Oy:n toimitusjohtaja Simo Veistolalla ei ollut vastassa samoja esteitä: ”Tietotekniikka motivoi oppilaita” julkaistiin viipymättä.

Helsingin Sanomat uutisoi näkyvästi ”B-luokan spermaa” suomalaismiesten sperman laadun jyrkästä heikkenemisestä, minkä aiheuttajaksi epäiltiin kemikaaleja. Läppäritkin mainittiin, mutta haitat rinnastettiin makkaraan.

Yritin tuloksetta laajentaa keskustelua: ”Kännykkä taskussa tai vyöllä, kannettavat tietokoneet, läppärit ja iPadit, jotka on varustettu langattomalla internet-yhteydellä, voivat vahingoittaa sperman DNA-rakennetta ja aiheuttaa siittiösolujen laadun ja liikkuvuuden heikentymistä. Jo 2–4 tunnin päivittäinen kännykän käyttö vaikuttaa sperman laatuun.”

Makkarasta ei ole mitään vastaavia tutkimustuloksia.

On muitakin mainosmarkkoja uhkaavia kirjoittelijoita. Lääkäri Pekka Niemelä Oulusta kirjoitti vastineen mehiläiskatoa koskevaan juttuun, jossa syntipukiksi esitettiin kemikaaleja. Niemelä referoi Panjabin yliopistotutkimusta (Sharma & Kumar) kännykkäantennien säteilyn riskeistä:

”Mehiläisten lentoaktiivisuus ja ruuankuljetuskyky romahtivat, kun pesää altistettiin matkapuhelinsäteilylle. Kokeen alkaessa kaikki pesät olivat yhtä suuria, mutta matkapuhelinsäteilylle

altistamaton pesä oli kokeen lopussa kooltaan kaksinkertainen ja sisälsi kahdeksan kertaa enemmän hunajaa kuin säteilylle altistunut pesä.”

Mielipidetointuksen Markku Röntyn mukaan jutut pelottaisivat lehden lukijoita liikaa, ja hän pelkää, että he alkaisivat soitella lehteen. Miksi kemikaaleista kirjoittaminen ei ”pelota” kuluttajia? Kemikaaleja ei mainosteta lehdessä.

Mainostajat, ne suurimmat ja kauneimmat, ovat älypuhelimia markkinoivia kännykkäfirmoja, ja on olemassa vaara, että potentiaalinen asiakas suhtautuisi kriittisesti mainontaan, mikäli lehden muu sisältö alkaa herättää epäilyjä tuotteesta. Lehden sisältö – painokset ja mainokset ovat jatkuvasti puntarissa.

”Kuluttajien turha pelottelu” on toisaalta argumentti, johon teollisuus tukeutuu usein. Teollisuus pelkää ”kuollakseen” heitä, jotka herättävät pelkoa liittyen tuotteiden terveys- ja ympäristövaikutuksiin. Ote Ericssonin vuosikertomuksesta: ”Kännyköiden ja langattoman teknologian vahingollisista vaikutuksista terveyteen raportoivat tutkimukset voivat vaikuttaa meihin kielteisesti joko myynnin heikentymisenä tai oikeudenkäyntinä.”

Päätoimittaja Mikael Pentikäinen on aiemmin radiohaastattelussa todennut, ettei sanomalehti ole enää mikään ”maailmanparantaja” vaan liikelaitos. Sen pitää huolehtia palkoista ja muusta.

Ovatko mainosmarkat kallisarvoisempia kuin hunajan ja sperman, elämän eliksiirien tuotannon romahduksen todellisten tekijöiden uutisointi? Mikä lopulta ja ketä pelottaa?

*Erja Tamminen*

*Suomen tietokirjailijat ry:n jäsen*

Julkaistu Christer Sundqvistin ravintoblogissa helmikuussa 2013

# Kännykkäsäteily saattaa pahentaa kemikaalialtistusta

Matkapuhelinten levittämä sähkömagneettinen säteily näyttää pahentavan luottimien, leikkuunesteiden ja muiden myrkyllisten aineiden vaikutuksia. Näin varoittaa Työterveyslaitoksen Suomeen kutsuma syöpätutkija, tohtori Devra Davis. Tämä koskee niin matkapuhelinten kuin muidenkin laitteiden levittämää sähkömagneettista säteilyä.

– Metalliliiton jäsenille tärkein tieto on se, että esimerkiksi valokaarihitsauksen säteily toimii kemikaalien kanssa toinen toistensa vaikutuksia vahvistaen. Säteily heikentää solukalvoja, ja siksi kemikaalit pääsevät vaikuttamaan syvemälle ihmisen jokaiseen soluun, Davis toteaa.

Davis kehottaakin Metalliliittoa ja viranomaisia ottamaan tämä huomioon, kun työturvallisuusohjeistuksia laaditaan.

Davis kertoo, että hänen oma isänsä toimi hit-saajana. Isä kuoli myeloomaan (plasmasolusyöpään). Tutkija uskoo valokaarihitsauksen vahvistaneen niiden kemikaalien vaikutuksia, joille isä työssään altistui.

Kännykänvalmistajatkin itsekin varoittavat nykyään säteilystä. Davis ottaa esiin iPhone-puhelimensa. Hän joutuu klikkaamaan monen monta kertaa, mutta sieltä se löytyy: iPhone valmistajan Applen varoitus siitä, ettei puhelinta tule säilyttää suoraan kehoa vasten, muuten turvallisiksi oletettu säteilyannos voi ylittyä.

– Puhelinta ei siis saa pitää päätä vasten tai taskussa, sanoo Davis.

Davis painottaa, että jokainen pystyy itse vähentämään altistumistaan säteilylle. Hän neuvoo käyttämään matkapuhelinta vain hands-free -laitteella tai kaiuttimella. Liikuttaessa eli esimerkiksi bussissa tai junassa puhelinta ei tulisi käyttää, sillä säteilyannokset nousevat. Lasten kehittyville, herkille aivoille matkapuhelinsäteily on erikoisen vaarallista. Davis varoittaa myös teini-ikäisiä kantamasta kännykkäänsä lähellä

sukupuolielimiä.

– Kännykkää ei tule missään nimessä pitää taskussa, jos haluaa vielä jossain vaiheessa lapsia.

Davis sanoo olevansa erityisen huolissaan myös niistä nuorista naisista, jotka raskaana ollessaan pitävät kännykkää lähellä vatsaansa tai sujauttavat kännykän rintaliiveihinsä. Vauvahälyttimistä Davis toteaa:

– Kukapa haluaisi laittaa lapsensa mikroaaltouuniin. Vauvasta huolehtimiseen pitää löytää joku toinen, turvallisempi tapa.

Aivosyöpätapausten lisääntyminen alle 40-vuotiaissa, tilastollisesti epätodennäköisemmin syöpään sairastuvissa ikäluokissa on herättänyt Davisissa suuren huolen. Yhdysvaltain kansanterveysjärjestölle on juuri jätetty tutkimus, joka todistaa alle 40-vuotiaiden aivosyöpätapausten lisääntyneen. Tanskan syöpäjärjestöt ovat puolestaan kertoneet, että Tanskassa on nopeasti etenevä aivosyöpä kaksinkertaistunut miehillä viimeisen kymmenen vuoden aikana. Davis luettelee muita sangen huolestuttavia, vertaisarvioituissa tieteellisissä aikakauslehdissä julkaistuja tutkimustuloksia. Epidemiologiset eli suurten väestömäärien sairauksien tutkimukset eivät ole kuitenkaan vielä osoittaneet mitään kiistatonta.

– En voi sanoa lopullisena johtopäätöksenä, että syöpätapausten kasvu johtuisi juuri kännykkäsäteilystä, Davis toteaa.

– Mutta sitä voin alleviivata, että epidemiologiset tutkimukset ovat keho keino luoda kansanterveyspolitiikkaa. Epidemiologia antaa todisteet jo toteutuneista vahingoista, sillä ei voida estää sairauksia.

*Suvi Sajaniemi  
toimittaja, Ahjo Metallityöväen liitto ry  
suvi.sajaniemi@metalliliitto.fi*

*Julkaistu Metalliliiton Ahjo-lehdessä*

# Aivokasvainriski, kännykänkäyttö ja ravinto

*Juhana Harju*

Aivokasvaimet ovat yleistyneet viime vuosikymmenten aikana. Vaikka ne ovat vielä harvinainen syöpätyyppi, nykyinen matkapuhelinten käytön aloittaminen jo lapsena saattaa lisätä niiden määrää räjähdysmäisesti.

Ruotsalaisen professorin Lennart Hardellin tutkimuksissa matkapuhelimen käytön teinivuosina aloittaneilla on nähty viisinkertainen pahanlaatuisten aivokasvaintyyppien astrozytooman riski kymmenen vuoden kuluttua (Hardell 2009).

Jos kuitenkin matkapuhelimen käyttö aloitetaan jo lapsena, kuten nykyisin tehdään, ja sitä käytetään useiden vuosikymmenten ajan, tulevaisuudessa saatetaan nähdä aivokasvainriskissä paljon suurempaakin kasvua.

Matkapuhelinten kasvainriskiä lisäävä vaikutus voi johtua esimerkiksi siitä, että säteily lisää oksidatiivista stressiä, aiheuttaa DNA-vaurioita sekä viivästyttää DNA-vaurioiden korjausta. DNA-vaurioitahan syntyy meille koko ajan mutta on huono asia, jos elimistön kyky korjata niitä häiriintyy. Kännykänkäytön on myös havaittu lisäävän proteiinien hapettumista aivoissa.

Altistuksen vähentämisen pitäisi olla ensisijainen keino vähentää aivosyöpien yleistymistä. Mistä kukaan on ylipäänsä saanut mieleen ajatuksen, että mikroaaltosäteilyllä toimivien laitteiden käyttö korvalla olisi harmitonta terveydelle? Olisiikin järkevää siirtyä takaisin pääasiassa langallisiin viestintävälineisiin, kuten lankapuhelimiin, langallisiin internet-yhteyksiin ja kaapeli-TV:hen.

Aivosyöpien riskiä lisäävät myös tietokone- tomografiat, torjunta-aineille altistuminen maata-

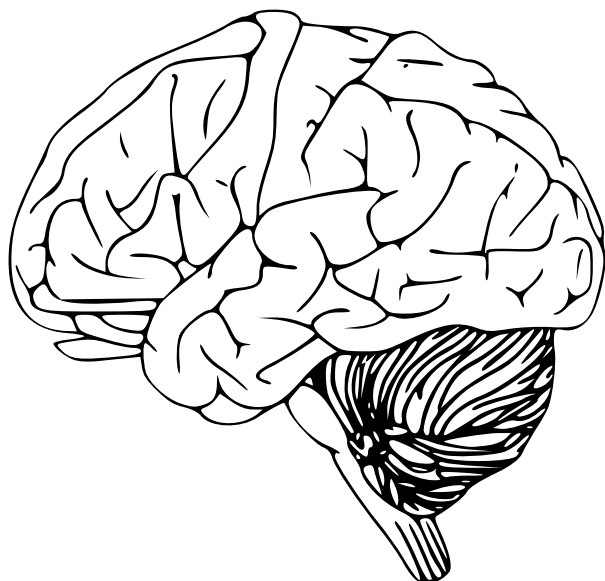
loudessa sekä työskentely tietyissä teollisuuden ammateissa, joissa altistutaan kemikaaleille. Varsinkin kevyin perustein tehtyjä lapsuuden tietokone- tomografiakuvauksia pitäisi välttää. Maanviljelijöiden olisi hyvä siirtyä luomuviljelyyn, jolloin ei tarvitse altistaa itseään torjunta-aineille.

Altistuksen vähentäminen ei aina ole mahdollista. Monien on työssään käytännössä pakko käyttää kännykkää. Onkin hyvä tietää, että aivosyöpien riskiä voi vähentää ravitsemuksellisin keinoin. Tutkimusnäyttö tosin perustuu tällä hetkellä pääasiassa tapaus-kontrollitutkimuksiin, joiden antama näyttö ei ole vahvaa, mutta en koe sitä suureksi ongelmaksi.

## **Ravitsemuksellisia keinoja vähentää aivosyöpien riskiä**

Yhdysvaltalaisessa tapaus-kontrollitutkimuksessa havaittiin, että eniten oransseja vihanneksia ja papuja syöneillä oli huomattavasti pienempi gliooman riski kuin muilla. Oransseista vihanneksista, kuten porkkanoista, saadaan alfa- ja beetakaroteenia. Niiden saanti yhdistyikin tutkimuksessa puolta pienempään gliooman riskiin. Vastaavasti myös pavuista saatu kuitu yhdistyi puolta pienempään riskiin.

Kiinalaisessa tapaus-kontrollitutkimuksessa puolestaan huomattavasti pienempään aivosyöpäriskiin yhdistyivät vahvimmin kiinankaalin, sipulin, hedelmien ja siipikarjan syönti. Myös tuoreilla vihanneksilla, tuoreella kalalla, E-vitaamiinilla ja kalsiumilla oli suojaavaa vaikutusta.



Muut tutkimukset viittaavat siihen, että E-vitamiinin muodoista erityisesti gamma tokoferolista on apua. Sitä on esimerkiksi saksanpähkinöissä ja pekaanipähkinöissä.

Hyvässä kreikkalaisessa katsausartikkelissa tuodaan esille myös monia muita gliomariskiä ja sen etenemistä mahdollisesti ehkäiseviä ravintoaineita. Myös siinä mainitaan edellä mainitut oranssit vihannekset ja pavut. Hyödyllisinä pidetään myös soijan isoflavoneita sekä appelsiinien, sitruunoiden ja greippien sisältämiä flavonoideja.

Lihan runsaasti sisältämän metioniini-aminohapon saannin rajoittaminen on mahdollisesti järkevää. Samoin lihajalosteiden ja savustetun lihan nitrosamiinit saattavat lisätä aivosyöpien riskiä, joten niiden syömistä on hyvä välttää. Gliomaa jo sairastavia voi auttaa ketogeeninen ruokavalio, koska gliomasolut tarvitsevat glukoosia. Hyötyä voi olla myös kurkuman sisältämästä kurkumiinista sekä GLA:sta, jota on esimerkiksi purasruohoöljyssä.

Tieteellisessä kirjallisuudessa mainitaan mahdollisesti hyödyllisinä myös E-vitamiini, C-vitamiini, folaatti, D3-vitamiinin johdannaiset, reishi- ja siitake-sienet sekä *Nigella sativa* (suom. ryytineito).

Kännykänkäytön lisätessä oksidatiivista stressiä antioksidanttivitamiinien ja polyfenolien runsaan saannin voi olettaa olevan hyödyllistä. C- ja E-vitamiinien onkin tutkimuksissa osoitettu vähentävän säteilyn aiheuttamaa oksidatiivista stressiä.

Ravintolisistä erityisesti neidonhiuspuulla (*Ginkgo biloba*) ja melatoniinilla on säteilyn haittoja vähentävää vaikutusta.

## Yhteenveto

Yhteenvetona ravitsemuksellisista keinoista voi sanoa, että ainakin kaalikasvien, porkkanoiden, bataatin, papujen, soijan ja sitruhedelmien syömistä voi suositella kaikille, koska ne ehkäisevät myös aivokasvaimia yleisempiä sairauksia. Ruokien maustamisessa on suositeltavaa käyttää usein kurkumaa, ja lihajalosteiden syömistä kannattaa välttää, koska se ei ole muutenkaan terveellistä.

## Viitteitä:

Chen H, et al. Diet and risk of adult glioma in eastern Nebraska, United States. *Cancer Causes Control*. 2002 Sep;13(7):647–55.

Hardell L, Carlberg M. Mobile phones, cordless phones and the risk for brain tumours. *Int J Oncol*. 2009 Jul;35(1):5–17.

Hu J, et al. Diet and brain cancer in adults: a case-control study in northeast China. *Int J Cancer*. 1999 Mar 31;81(1):20–3.

Kyritsis AP, et al. Modulation of glioma risk and progression by dietary nutrients and anti-inflammatory agents. *Nutr Cancer*. 2011;63(2):174–84.

Sheweita SA, et al. Can dietary antioxidants reduce the incidence of brain tumors? *Curr Drug Metab*. 2011 Jul;12(6):587–93.

Tedeschi-Blok N, et al. Inverse association of antioxidant and phytoestrogen nutrient intake with adult glioma in the San Francisco Bay Area: a case-control study. *BMC Cancer*. 2006 Jun 3;6:148.

**Juhana Harju** on ravintoasiantuntija ja tietokirjailija. Hän on kirjoittanut kirjat *Ravinto sydämelle* (WSOY 2007) ja *Luusto lujaksi elämäntavoilla* (Atena 2011). Lisäksi hän kirjoittaa Aamiainen ruohikolla -blogia ja pitää samannimistä sivua Facebookissa.

# Langattoman teknologian haittavaikutukset

## Eduskunnan puhemiehelle

Viime vuosien aikana julkaistuissa tieteellisissä tutkimuksissa on langattomalla teknologialla havaittu selkeitä haittavaikutuksia alle nykyisin sallittujen altistustasojen. Viime vuonna teollisuuden rahoituksesta riippumattomat, kymmenen eri maan tiedemiehet laativat aiheesta BioInitiative -raportin. Tätä varten tutkijat kävivät läpi 1800 uutta tutkimusraporttia. BioInitiative -raportti tuo esiin huolestuttavia kysymyksiä langattoman teknologian vaikutuksesta terveyteen. Sen mukaan erityisen herkkiä riskeille ovat lapset, raskaana olevat naiset ja perheenisäystä suunnittelevat. Raportin tutkijoiden mukaan ihmisen elimistön toiminnot ovat pitkälti biosähköisiä, mm. sydämen ja aivojen säätelymekanismit tapahtuvat biosähköisten signaalien avulla. Ympäristön keinotekoiset sähkömagneettiset kentät voivat vaikuttaa näihin elimistön perustavaa laatua oleviin biologisiin järjestelmiin. Euroopan ympäristövirasto (EEA) kehottikin raportin pohjalta väestöä noudattamaan varovaisuutta uuden teknologian käytössä. Viesti suunnattiin myös päättäjille infrastruktuuria rakennettaessa.

Matkapuhelinsäteilylle altistuminen liitetään yli kymmenessä uudessa tutkimuksessa spermavaurioihin. Matkapuhelin taskussa tai vyöllä, kannettavat tietokoneet ja taulutietokoneet, joissa on langaton internet-yhteys, voivat vahingoittaa sperman DNA-rakennetta, johtaa epämuodostuneiden jälkeläisten syntyyn sekä vaikeuttaa jälkikasvun hankintaa.

Myös syntymättömän lapsen kehitys voi vaurioitua, mikäli raskaana oleva äiti käyttää

matkapuhelinta tai altistaa sikiötä langattomille verkoille. Aivojen kehitys voi herkässä vaiheessa vahingoittua ja lapsella saattaa myöhemmin ilmetä ADHD:n kaltaisia käyttäytymishäiriöitä, oppimis- tai muistivaikeuksia. Tämä on nähty sekä ihmisillä tehdyissä tutkimuksissa että eläinkokeissa. Pitkäaikainen altistus voi heikentää psyykkistä hyvinvointia, johtaa neurologisiin sairauksiin sekä syöpään. Toistetuissa tieteellisissä tutkimuksissa on havaittu, että uni- ja keskittymisvaikeudet, päänsärky ja syöpäriski lisääntyvät kroonisessa altistuksessa matkapuhelinten kalleille. Kaikkiaan 98 eri tutkimusta osoittavat, että säteily saa aikaan vahingollisia vaikutuksia aivoissa.

Professori Lennart Hardell on todennut tutkimusnäyttöä olevan olemassa matkapuhelimen ja langattoman DECT-puhelimen pitkäaikaiskäytön aiheuttamasta altistumisesta pahanlaatuiselle aivokasvaimelle sekä kuulohermokasvaimelle. Papageorgioun raportin mukaan Wlan-tukiase-  
man säteily voi vaikuttaa haitallisesti työmuistiin. Ateenan teknillisen korkeakoulun tutkija Argiro E. Maganiti selvitti Wlan-teknologiaa vastaavan säteilyn vaikutuksia aivojen sähköiseen aktiivisuuteen ja totesi säteilyn heikentävän merkittävästi alpha- ja beta-alueiden toimintaa naisilla. Argentiinalaistutkijat puolestaan totesivat Wlan-säteilyn heikentävän sperman laatua. Langattomia verkkoja vastaavalle säteilylle altistetulla ryhmällä todettiin tilastollisesti merkitseviä DNA-muutoksia spermassa sekä alentunut siittiöiden liikkuvuus altistamattomaan ryhmään verrattuna. Atasoy kumppaneineen selvitti rottakokeissa langattoman internet-yhteyden vaikutusta eläinten kiveksiin. Tuloksena havaittiin, että DNA-vau-

rioista kertovien aineiden määrät olivat lisääntyneet. Lisäksi elimistön itsensä muodostamien antioksidanttien katalaasin ja glutathionin tasot laskivat koeryhmässä, mikä tutkijoiden mukaan saattoi johtua radiotaajuisen säteilyn entsyymiaktiivisuutta vähentävästä vaikutuksesta.

Koulutuksen osalta tavoitteena on, että uusissa oppimisympäristöissä voitaisiin ottaa yhä enemmän käyttöön tietotekniikkaa kouluissa ja oppilaitoksissa. Tavoitteena on, että jokaisella oppilaalla olisi oma kannettava tietokoneensa varustettuna mieluiten juuri langattomalla yhteydellä ja näin ollen langattomien lähettimien määrä oppilaitoksissa koko ajan kasvaa. Monien tutkimusten mukaan näillä on kuitenkin haitallisia terveysvaikutuksia. Venäjän säteilyturvallisuudesta vastaava RNCNIRP pitää erityisen riskialttiina sellaista tilannetta luokkahuoneissa, jossa kaikilla oppilailla on Wlan käytössä samanaikaisesti, koska säteilytasot silloin kasvavat. Meillä Suomessa on omat normimme ja Wlan-reitittimien ja älypuhelimien säteily pysyy kaukana näistä suurimmista sallituista säteilytasoista. Säteilyturvakeskuksen mukaan älypuhelimien ja Wlan-reitittimien säteilyarvot ovat alhaisia eikä niistä ole vaaraa lapsille. Nämä sosiaali- ja terveysministeriön hyväksymät normit ottavat kuitenkin huomioon vain lyhytaikaisen alle 30 minuutin altistumisen, mutta ei esim. koulupäivän mittaista pitkäaikaista altistusta.

Yllä on lueteltu vain muutamia tutkimustuloksia aiheesta. On selvää, että tieteessä on aukkoja eikä läheskään kaikkia vaikutusmekanismeja vielä tunneta. Tutkimustulokset herättävät kuitenkin suuren huolen etenkin lasten ja nuorten terveydestä. Langatonta teknologiaa ollaan koko ajan lisäämässä esimerkiksi juuri oppilaitoksissa. Lasten ja nuorten altistuksen vähentämiseksi olisikin syytä selvittää mitä mahdollisuuksia turvallisemmalla kaapeloidulla teknologialla olisi etenkin kouluympäristöissä. Viranomaistahot mm. Sveitsissä, Itävallassa, Ranskassa, Venäjällä ja Israelissa suosittavat kaapeloituja nettiratkaisuja. Tulee myös pohtia tulisiko langaton teknologia kokonaan kieltää kouluissa ja päiväkodeissa? Pitäisikö perustaa matkapuhelinsäteilystä vapaita alueita julkisiin tiloihin? Suomessa hallitus korostaa uuden LTE-tekniikan eli 4G verkon tulevaisuuden mahdollisuuksia; nopeutta, laatua



Eeva-Johanna Eloranta

ja maantieteellistä kattavuutta. Tulee kuitenkin huomata, että se läpäisee paremmin myös rakenteita – myös niiden rakennusten rakenteita, joissa lapset oleskelevat.

Euroopan ympäristövirasto on kehottanut noudattamaan varovaisuutta uuden teknologian käytössä. WHO:n syöväntutkimuslaitos (IARC) luokitteli vuonna 2011 radiotaajuiset verkot (30 kHz...300 GHz) ”mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle” eli luokkaan 2B, jossa ovat myös monet haitalliset kemikaalit kuten DDT ja matalataajuiset magneettikentät. Myös Suomessa on syytä ottaa nämä varoitukset vakavasti ja ryhtyä niiden myötä toimenpiteisiin kansalaisten terveysriskien ehkäisemiseksi.

Mihin toimenpiteisiin hallitus aikoo ryhtyä ennalta ehkäistäkseen ja suojellakseen etenkin lapsia ja nuoria langattomien lähettimien aiheuttaman radiotaajuisen säteilyn haitoilta?

*Helsingissä 8.2.2013*

*Eeva-Johanna Eloranta /sd*

# Pohjoismaiset organisaatiot vaativat tiukempia säteilyn turvanormeja

Mikroaaltosäteilylle, kuten matkapuhelimille ja Wlanille (langaton laajakaista), asetettuja raja-arvoja on välittömästi tiukennettava. Hallituksen, ministereiden ja vastuussa olevien viranomaisten on reagoitava, jotta väestöä voidaan suojella riittävästi sähkömagneettisilta kentiltä. Pohjoismaisina säteilyturvallisuudesta huolestuneina organisaatioina pidämme toimenpidettä aiheellisena ottaen huomioon viime vuosina julkaistut tieteelliset tutkimukset, jotka kiistatta osoittavat, että nykyiset turvanormit ovat riittämättömiä ehkäisemään vakavilta terveysvaikutuksilta.

Nykyiset turvanormit ovat ajastaan jäljessä. Ne suojaavat todistetusti ainoastaan välittömältä kuuden minuutin altistuksen aikana tapahtuvalta lämpövaikutukselta, mutta ei tätä pidempiaikaiselta. Toisin sanoen nykyiset raja-arvot eivät suojaa kroonisilta vaikutuksilta, joita tieteellisissä tutkimuksissa on tullut esille. Esimerkkinä mainittakoon unihäiriöt, muisti- ja keskittymiskyvyn ongelmat sekä syöpä.

Viime vuosien aikana julkaistuissa tieteellisissä tutkimuksissa on havaittu selkeitä vaikutuksia alle nykyisin sallittujen altistustasojen. BioInitiative-raportin (2012) kymmenestä maasta koostuva tiedemiesryhmä on käynyt läpi 1800 uutta tutkimusraporttia. Lapset, raskaana olevat naiset ja perheenisäystä suunnittelevat ovat erityisen herkkiä riskeille.

BioInitiative-raportin ovat laatineet teollisuuden rahoituksesta riippumattomat tiedemiehet, ja se nostaa esille huolestuttavia kysymyksiä langattoman teknologian vaikutuksesta terveyteen.

Tutkimusnäyttöä on, että matkapuhelimen ja

langattoman DECT-puhelimen pitkäaikaiskäyttö altistaa pahanlaatuiselle aivokasvaimelle sekä kuulohermokasvaimelle. WHO:n syöväntutkimuslaitos luokittelikin radiotaajuiset verkot ”mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle” vuonna 2011.

Matkapuhelinsäteilyn on nähty vaurioittavan soluja, mm. aivosoluja ja spermaa.

Matkapuhelinsäteilylle altistuminen liitetään yli kymmenessä uudessa tutkimuksessa sperma-vaurioihin. Kännykkä taskussa tai vyöllä, kannettavat tietokoneet, laptopit ja iPadit, joissa on langaton internet-yhteys, voivat vahingoittaa sperman DNA-rakennetta, johtaa epämuodostuneiden jälkeläisten syntyyn sekä vaikeuttaa jälkikasvun hankintaa.

Myös syntymättömän lapsen kehitys voi vaurioitua, mikäli raskaana oleva äiti käyttää matkapuhelinta tai altistaa sikiötä langattomille verkoille. Aivojen kehitys voi herkässä vaiheessa vahingoittua ja lapsella saattaa myöhemmin ilmetä ADHD:n kaltaisia käyttäytymishäiriöitä, oppimis- tai muistivaikeuksia. Tämä on nähty sekä ihmisillä tehdyissä tutkimuksissa että eläinkokeissa.

Pitkäaikainen altistus voi heikentää psyykkistä hyvinvointia, johtaa neurologisiin sairauksiin sekä syöpään. Toistetussa tieteellisissä tutkimuksissa on havaittu, että uni- ja keskittymisvaikeudet, päänsärky ja syöpäriski lisääntyvät kroonisessa altistuksessa matkapuhelinantenneille. Kaikkiaan 98 tutkimusta osoittaa, että säteily saa aikaan vahingollisia vaikutuksia aivoissa, ja yhdeksässä raportissa on nähty kohonnut Alzheimer-taudin tai dementian riski altistuttaessa ma-

talataajuisille sähkömagneettisille kentille.

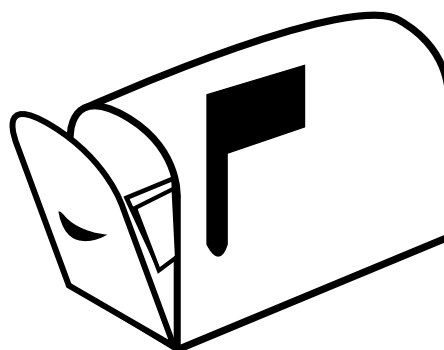
BioInitiative-raportin terveystarpeista varoittavien tutkimustulosten perusteella voimme todeta, että tällä tiedolla voi olla yhteys yhteiskunnassa tällä hetkellä lisääntyviin terveysongelmiin. Pohjoismaiden lapset, nuoret ja aikuisväestö eivät milloinkaan aiemmin ole esimerkiksi kärsineet samassa suhteessa univaikeuksista tai psyykkisistä ongelmista kuin nykypäivänä.

Strålskyddsstiftelsen, Ruotsi, Folkets Strålevern, Norja ja Sähköherkät ry, Suomi, vaativat yhteisessä kannanotossaan hallitusta, eduskuntaa ja vastuussa olevia viranomaisia välittömästi toimimaan BioInitiative-raportissa esille tulleiden tutkimustulosten pohjalta väestön suojelemiseksi sähkömagneettisilta kentiltä. Erityisesti kaikkein herkimpiä ja haavoittuvampia kuten lapsia, nuoria, vanhuksia, sairaita henkilöitä, joilla on alentunut immunitetti, sekä sähköherkkiä on suojeltava.

### **Vaadimme muun muassa seuraavaa:**

- ◆ Langattoman teknologian käyttö kouluissa on lopetettava
- ◆ Kaikkein herkimille väestöryhmille on jaettava konkreettista tietoa riskeistä
- ◆ Sähkömagneettisista kentistä oireita raportoivat ihmiset on otettava todesta ja heille on tarjottava säteilyvapaa ympäristö.
- ◆ Säteilyn turvanormeja on radikaalisti madallettava siten, että ne suojaavat väestöä myös pitkäaikaisvaikutuksilta.

Erja Tamminen  
Sähköherkät ry, puheenjohtaja, Suomi  
Tore Fahlström  
Strålskyddsstiftelsen, puheenjohtaja, Ruotsi  
Per Segerbäck  
Elöverkänsligas Riksförbund, puheenjohtaja, Ruotsi  
Sissel Halmøj  
Folkets Strålevern, puheenjohtaja, Norja  
Solveig Glimsrød  
Foreningen for el-overfølsomme puheenjohtaja, Tanska  
Lisätietoja:  
[www.stralskyddsstiftelsen.se](http://www.stralskyddsstiftelsen.se)



### **Tuulivoimasta terveyshaittoja**

Tuulivoima ei ole haitatonta, sillä osa ihmisistä ja luultavasti eläimistäkin kuulee ja/tai kokee tuuliturbiinien tuottamat matalat infraäänit. Keho tutisee ja korvissa soi rummutus, varsinkin yöllä kun muualla on hiljaista. Etukäteen ei voi tietää kuka kuuluu tähän joukkoon. Ihmisten aistit poikkeavat toisistaan: joillakin on hyvä kuulo, toisilla taas hyvä näkö. Jotkut ovat muita herkempiä ympäristön ärsykeille.

Ei tuulivoimaa ole Tanskassakaan nieltä tuosta vain: haitoista kärsivät ihmiset ovat hiljaa, kunnes saavat talonsa myytyä. Tanskalaisissa sanomalehdissä on tuosta artikkeleita ihmisistä, jotka kokevat tuuliturbiinit pahana terveyshaittana. Ilkeimmillään infraäänit vaivaavat yli kymmenen kilometrin päässä.

Ruotsissa on kehitelty tuuliruuvia tuulivoiman terveyshaittojen minimoimiseksi. Suomessakin eräs yritys valmistaa tuuliruuvia. Kannattaisiko Suomen kuunnella ensin muiden maiden kokemuksia ennen laajamittaista tuulivoiman rakentamista? Ei kai hintavaa tuuliruuvia kehiteltäisi, ellei tuulivoimasta olisi terveyshaittoja?

*Eva Jansson Kuru*

*Julkaistu Iltalehdessä 29.1.2013*

## *Domstolsavgöranden och hjärntumörstatistik i mobilexplosionens kölvatten*

Italiens högsta domstol fastslog i oktober 2012 att intensiv mobilanvändning kan orsaka hjärntumör. Den italienske affärsmannen Innocenzo Marcolini hade fått en tumör efter 5–6 timmars användning av mobiltelefon och trådlös telefon per dag under 12 år. Redan i december 2009 fastslog en lägre instans domstol i Brescia att det fanns ett samband mellan hans intensiva mobilanvändning och skadan. Båda besluten har lagt på den svenska forskargruppen runt cancerläkaren Lennart Hardell, från Örebro Universitetssjukhus som ansetts vara mest tillförlitliga.

Högsta domstolen ansåg att det vetenskapliga underlaget för ett samband var trovärdigt och att den svenska forskargruppens resultat var oberoende och, till skillnad från andra mindre pålitliga, inte delfinansierade av de företag som tillverkar mobiltelefoner, exempelvis WHO-undersökningen Interphone. Marcolini berättade i intervjuer med internationell press att han drivit ärendet, inte så mycket för egen del, utan mest för att varna andra för mobilens hälsofaror.

Professor Joel Moscowitz från University of California, Berkely menade efter domslutet att eftersom beläggen för skada av mobilstrålning har ökat de senaste åren är det bara en tidsfråga innan det blir skadestandsprocesser även i amerikanska domstolar. Han menar att eftersom försäkringsbolagen inte vill teckna ansvarsförsäkringar på grund av misstanke om att mobiltelefonföretagen agerat på samma sätt som tobaks- och asbestbolagen är telekombolagen illa ute. De kan komma att tvingas att betala enorma skades-

tånd i framtiden.

Och mycket riktigt: Endast några veckor senare, den 6 november lämnar den amerikanska advokatfirman Bernstein Liebhard LLP in en stämningsansökan till domstolen i District of Columbia på uppdrag av en man som fått en hjärntumör efter omfattande och långvarig mobilanvändning (ärende nr 0008533–12).

Advokatfirman hänvisar i sin domstolsinlaga till såväl det italienska domslutet som WHO-undersökningen Interphone som visade ökad risk för hjärntumör. Inlagan anför också att mobilindustrin, trots att man haft kännedom om mängder av forskningsresultat som alltsedan 1940-talet visat hälsofarorna med strålningen, ändå fortsatt att hävda i sin marknadsföring att mobiltelefoner är helt säkra.

Den 2 november sände plötsligt danska motsvarigheten till Cancerfonden, Kraeftens Bekaempelse, KB, ut ett pressmeddelande om att det sker en "våldsam ökning" av antalet fall av aggressiv hjärntumör i Danmark. Antalet män som får den allvarligaste formen av hjärntumör, gliom, har nästan fördubblats under den senaste tioårsperioden, enligt organisationen.

-Det är en skrämmande utveckling. Och vi känner inte till orsaken. Därför måste vi snabbt sätta igång med att få utrett vad denna ohyggliga ökning beror på, säger överläkaren vid Rikshospitalet i Köpenhamn Hans Skovgaard Poulsen.

Christoffer Johansen, som deltagit i Interphone-undersökningen och i en stor dansk kohortundersökning, är verksam vid KB. Så sent som i

januari i år hävdade han tvärtom att gliomfallen inte ökar i samband med att han tillsammans med Maria Feychting från Karolinska Institutet och Joachim Schuz vid IARC i Lyon publicerade en redovisning av hjärntumörstatistiken i de nordiska länderna till och med 2008. De enskilda ländernas utveckling redovisades inte, trots att kurvorna spretade åt olika håll redan då: I Sverige låg kurvan platt medan den redan börjat öka kraftigt i Danmark vilket doldes i en sammanslagen kurva över alla nordiska länder.

Karolinska Institutet kablade ut ett pressmeddelande den 17 januari 2012 med rubriken "Ingen ökning av hjärntumörer i de nordiska länderna". Maria Feychting hävdade att deras nya analys av statistiken visar att de "få undersökningar" som tidigare visat ökad risk för hjärntumörer av mobilanvändning inte kunde stämma eftersom det nu skulle vara möjligt att se en ökning i cancerstatistiken om kopplingen var verklig.

En månad tidigare hade danska cancerregistret släpp sin senaste rapport med cancerstatistik till och med 2010. I den stod att läsa att hjärntumörer bland män ökat med 40 % sedan 2001 och med 29 % bland kvinnor. Några månader senare lägger kollegor till Johansen ut en informations-text på KB:s webbsida med ett diagram som visar

en kurva över antalet hjärntumörer i Danmark över de senaste decennierna. Kurvan bryter kraftigt av uppåt runt 2005.

Christoffer Johansen får frågan om statistiken som ligger till grund för pressmeddelandet. Han hävdar att den kraftigaste ökningen skett i de äldsta åldersgrupperna, män över 80 år. Som källa hänvisar han till artikeln som dolde Danmarks alarmerande hjärntumörutveckling bakom totala nordiska uppgifter. Han kan inte i övrigt kommentera statistiken och hävdar att han inte har tillgång till eller har sett vare sig statistiken som pressmeddelandet från hans egen organisation baserades på eller den senaste statistiken över gliom i Danmark tillgänglig sedan ett år på danska cancerregistret. Inte heller Maria Feychting och Joachim Schuz har sett eller vill kommentera den senaste alarmerande statistiken över hjärntumörer i Danmark.

I december 2011 publicerade danska cancerregistret statistik över dödsorsaker. Av de många olika cancerformerna är det endast ett fåtal där dödligheten ökar räknat per 100 000 invånare och åldersstandardiserat. Dödligheten ökar för cancer i munhåla och svalg, cancer i bukspottskörteln och hjärntumörer.

*Mona Nilsson*

## ***Myytävänä***

Myytävänä sähköliherkälle suunniteltu ja rakennettu omakotitalo Turun Paattisilla. Rakennusvuosi on 2007. Asuinala 102 m<sup>2</sup> ja oma tontti 910 m<sup>2</sup>. Talo on siisti ja hyväkuntoinen. Kaunis piha. Mh. 259000 euroa.

Soita ja kysy lisää, puh. (02) 2342093



## Kun säteily satuttaa

Kirjassa 11 sähköherkkää kertoo oman selviytymistarinansa. Kirjassa tietoa myös Turun AMK:n tekemästä sähköherkkyystutkimuksesta.

**212 sivua**  
**Hinta 29 €**

**Tilaukset:**  
erja.tamminen@sahkoilmassa.fi  
(09) 2918 696

## Tarvitsetko kodin tai työpaikan sähkömagneettisten kenttien mittausta?



Mittalaitteen avulla selviää säteilyn taajuus ja tehotiheys. Myös verkkosähkön (50 Hz) kenttävoimakkuudet selvitetään. Edullinen hinta pääkaupunkiseudulla 70 €/käynti.

**ERJA TAMMINEN AY**  
Uudenmaantie 30 A 4  
04410 Järvenpää  
[www.sahkoilmassa.fi](http://www.sahkoilmassa.fi)

# Tuotteita hyvän sähköympäristön saavuttamiseksi

## Sähkömagneettiselta säteilyltä suojaavat kankaat, tapetit ja verkko

Swiss Shield eristekangas, puuvillaa, valkoinen, lev. 250 cm...95 €/m
Daylite eristekangas, polyesteripohjainen, lev. 250 cm .....58,50 €/m
Valmis baldakiini parivuoteeseen (Naturell).....1300 €
Valmis baldakiini yksöisvuoteeseen (Daylite).....700 €
Valmis baldakiini yksöisvuoteeseen (Naturell) .....900 €
Aaronia-tapetti, leveys 140 cm .....115 €/m
Hiilikuituverkko seinien suojaukseen .....11,50 €/m
Maali Biologa (kännykkätaajuudet/sähköverkon häiriöt).....116 €/l
Makuupussi/Naturell-suojakangas.....280 €
Haalari Swiss shield -kankaasta.....270 €

## Sähkö- ja magneettikenttämittarit

Gigahertz 3030B, matalataajuiset kentät .....120 €
Gigahertz 3830B, matalataajuiset kentät .....215 €
Gigahertz ME3951A, matalataajuiset kentät, laaja mittausalue 680 €
Gigahertz HF 35C korkeataajuisille kentille .....335 €
Gigahertz HF W35C laajakaistat 6 GHz:iin asti .....415 €
Gigahertz HFE35C laaja mittausalue, 23 MHz–3,3 GHz .....749 €
Cornet radiotaajuusmittari, 100 MHz ... 6 GHz <b>Tarjous</b> .....180 €

## Handsfree

Maxisafe-handsfree, älypuhelimet ym. <b>Tarjous</b> .....39,50 €
--

## Puhelimet ym.

Vähänsäteilevä Piezo-puhelin .....145 €
---

## Virranpysäytysautomaatit

Nefa 16-Plus .....180 €
Nefa 16-Plus S .....150 €
Nefa 16-Plus Duo .....280 €
Filtteri pistorasiaan .....65 €
Jatkojohto .....45 €
Datajohto .....22 €

## Danell-valaisimet (suojatut): pöytälamppu, lukulamppu ja jalkalamppu, katso [www.sahkoilmassa.fi](http://www.sahkoilmassa.fi)

Langaton teknologia ja terveys .....25 €
Sähköä ilmassa .....20 €
Devra Davis: Pätkii .....25 €
Järvenpää-Summanen – Nurminen: Kun säteily satuttaa .....29 €
Mona Nilsson: Mobiltelefonins hälsorisker .....25 €

Tiedustele aiempia kännykkäkirjoja [www.lootuskirja.fi](http://www.lootuskirja.fi)



Esimerkki baldakiinivuoteesta

## Erikoistarjous!



180 €

## Tilaukset:

**Erja Tamminen Ay**  
**(09) 291 8696**

[erja.tamminen@sahkoilmassa.fi](mailto:erja.tamminen@sahkoilmassa.fi)

[www.sahkoilmassa.fi](http://www.sahkoilmassa.fi)

## Suomen Sähköliherkät ry

PL 1040  
FIN-04431 Järvenpää  
puh: (09) 2796 3680 fax: (09)2796 3681  
s-posti: syh.suomi@jippii.fi

Pankki: FI 56 1012 3000 2106 31  
kotisivut: www.suomensyh.fi  
FEB:n kotisivut: www.feb.se

### Hallitus 2012–2013:

Puheenjohtaja	Erja Tamminen	(09) 291 8696
Jäsen	Hannu Ryttilä	(019) 449 090
Jäsen	Meri-Tuuli Boberg	(09) 694 7787
Jäsen	Matti Wirmaneva	(09) 273 2132
Jäsen	Marjukka Hagström	050 597 2826
Jäsen	Jussi Hirvi	(09) 463 981
Varajäsen	Christian Blom	(09) 635 396
Varajäsen	Jussi Jäykkä	(02) 674 0601
Varajäsen	Anu Korhonen	(019) 540 203
Varajäsen	Katariina Perttula	(03) 225 5221

### SSYH:n tukihenkilöt:

Helsinki	Helka Laakso	(09) 593 799
Jyväskylä	Pentti Ruusala	(014) 378 2592
Turku (klo 16 jälk.)	Sirpa Turta	0400 128 397
Kaakkois/Itä-Suomi	Meeri Alajääski	(05) 228 2687
Kuopio	Hannu Larronmaa	(017) 361 6224
Oulu	Erkki Tuormaa	(08) 376 637
Lahti	Eija Orpana	0500 928 349
Pohjanmaa	Riitta Tuohisaari	(06) 422 9851
Satakunta	Mirja Jantunen	(02) 864 5644
Savonlinna	Sonja Mutka	(015) 523 232

### Sähköpostia

#### Ilmoitushinnat:

1/1 sivu	350 €
1/2 sivu	200 €
1/4 sivu	120 €
1/8 sivu	75 €
1/16 sivu	40 €

### Lähetä postia ja kirjoituksia lehteen osoitteella:

Erja Tamminen  
Uudenmaantie 30 A 4  
04400 Järvenpää  
puh: (09) 291 8696  
s-posti: erja.tamminen@jippii.fi