

SÄHKÖPOSTIA



2014/1

Sisällys

Päätoimittajalta	3
Lisäys tautiluokitus ICD-10:n suomalaiseen painokseen.....	4
Ympäristöherkkyydelle ehdotetaan omaa diagnoosinumeroa tautiluokitukseen.....	8
Matkapuhelinteknologia ja terveys.....	9
Kännykkä ei ole hyvä lahjaidea lapselle	11
4G laajenee – sähkömagneettinen säteily lisääntyy	12
Sähkömagneettisen säteilyn terveysvaikutusten selvittäminen ja tutkimus	13
Ranskassa säteilyviranomaisen valvoo – Suomessa nukkuu.....	16
Sähkösuunnittelija, arkkitehti – älä tee näin... ..	18
Säteilyturvakeskus suojelee lainsäädäntöä, ei ihmistä.....	20
Vinkkejä sähköyliherkän tietokoneenkäyttöön..	23
”Uusi oppiminen” on kuin himasraportti.....	24
Ohjeita sähköherkälle arkipäivän elämässä	26
Koulut ovat mikroaaltouuneja	30

Sähköpostia on Suomen Sähköherkät ry:n jäsenjulkaisu.

Vastaava toimittaja:

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

Taitto:

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

Kansikuva: Lasse Ahonen

Suomen Sähköherkät ry

Sähköherkkien etujärjestö

Yhdistyksen tehtävänä on:

- ◆ tukea sairastuneita ja saada heille ymmärtämystä
- ◆ saada sähköherkkyydelle asianmukainen taudinmäärittäminen
- ◆ 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 sähköyliherkkiin
- ◆ oppia muiden kokemuksista
- ◆ vinkkejä käytännön ongelmien ratkaisemiseksi
- ◆ mahdollisuuden vaikuttaa

Jäseneksi liittyminen:

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

FI 56 1012 3000 2106 31

Jäsenmaksun maksettuaasi muista ilmoittaa yhteystietosi.

Jäsenmaksut:

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

Päätoimittajalta

Merkittäviä asioita on tapahtunut viime aikoina. STM, STUK, THL ja TTL ovat yhteistuumin päätyneet ehdottamaan ympäristöliherkkyyksistä kärsivät potilaat ICD-10 tautiluokitukseen. Diagnosikoodi, jota ehdotetaan on R68.81, siis lähinnä tilastointia palveleva, joka ikävä kyllä yksin ei tuo sosiaaliturvaa vaan vaatii rinnalleen muita koodeja. Tämä on asian kurja puoli, koska moni on taloudellisesti huonossa jamassa ja eläkkeen myöntämistä vartenhan sitä toimivaa diagnosikoodia juuri tarvittaisiin. Joka tapauksessa olemme jättäneet perusteellisen lausunnon muiden potilasyhdistysten tapaan. Lehdessä lisää lausunnosta.

Eduskunnassa on jälleen pidetty esillä sähkömagneettisten kenttien riskejä. Kansanedustaja Pia Kauma jätti kirjallisen kyselyn, johon tuli sama kaavamainen vastaus kuin aiempiin. Kyselyissä on tietysti se puoli, että tieto eduskunnassa leviää.

Järjestin Tieteiden talolla 22.1.2014 luentotilaisuuden **Matkapuhelinteknologia ja terveys**, jossa oli paikalla runsaasti sellaisia vaikuttajia, valtuustojen edustajia, toimittajia, kansanedustajien avustajia, muutama lääkärikin, jotka välttämättä aiemmin eivät ole olleet tietoisia sähkömagneettisiin kenttiin liittyvistä riskeistä. Paikalla oli myös STUK, STM ja Opetushallituksen edustaja.

Luennoitsijat kertoivat muun muassa, ettei kouluihin ole syytä tuoda langatonta teknologiaa, SAR-mittaukset ovat puutteellisia, ja monta muuta meille jo tuttua asiaa. Lukekaa lehdistötiedotteemme. Luennoitsijat olivat siis emeritusprofessori Rainer Nyberg, FT Dariusz Leszczynski ja FT Christer Sundqvist. Sali oli ääriään myöten täynnä. Ruotsinkieliset uutiset tekivät hienon jutun, Borgåbladet, Aamulehti ja Ilkka sekä Keski-Uusimaa jo ennen tilaisuutta. Vielä on tulossa jotakin.



Kiitos kaikille kyselyyn vastanneille, niitä tuli arviolta lähes 200. Yhdistys käsittelee vastaukset ja huomioi erityistoiveenne.

Hyvää talven jatkoa ja kevään odotusta!

Erja Tamminen

Sosiaali- ja terveysministeriö
PL 33
00023 Valtioneuvosto

STM/4240/2013

LISÄYS TAUTILUOKITUS ICD-10:N SUOMALaiseen PAINOKSEEN

Ympäristöherkkyysverkosto on valmistellut Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitokselle (THL) esityksen Tautiluokitus ICD-10: suomalaisen painokseen lisättävästä uudesta valtakunnallisesta tautinimikkeestä R68.81. Lausumme sähköherkyyden osalta seuraavaa:

R68.81 -luokitus on lähinnä ympäristöherkyyksien tilastointia, seuranta ja tutkimusta tukeva, mutta tällä hetkellä se ei oikeuta sosiaaliturvaan, ilman toista korvaukseen oikeuttavaa sairautta tai vammaa. Katsomme, että R68.81 voi jopa heikentää ympäristöherkkien oikeutta päivärahaan tai eläkkeeseen. Potilaan kannalta tilanne säilyisi siis käytännössä lähes muuttumattomana nykytilanteeseen nähden. Juuri sosiaaliturvaan tarvittaisiin kipeimmin parannusta. Oireiden mukainen diagnosointi (nykykäytäntö) johtaa vain lyhytaikaisiin sairauslomajaksoihin, mikä ei ole riittävää sähköherkän toipumista ajatellen.

Toimintakyvyn aleneminen

KELA:n ylilääkäri Antti Huunan-Seppälä esitti potilasyhdistyksemme edustajille 2000-luvun alussa, että sähköherkkien potilaiden kohdalla huomioitaisiin toimintakyvyn aleneminen. Käsitettä on käytetty erityisesti ikääntyneiden työntekijöiden ja masennuspotilaiden eläkepäätösten arvioinnissa. Käytännössä lääkärin arvion lisäksi potilas itse kirjallisesti kuvailisi omaa toiminta-

kykyään suhteessa työtehtäviin ja -ympäristöön.

Sähköherkkien kohdalla ensisijaisesti sähkömagneettiset kentät, kemikaalit ja usein sisäilmaongelmat heikentävät toimintakykyä ja rajoittavat mahdollisuutta oleskella työpaikalla/oppilaitoksissa.

Mikäli ympäristöherkälle potilaalle ei kyetä järjestämään työ- tai opiskeluolosuhteita, joissa hän kokee olevansa toimintakykyinen, olisi sairauspäiväraha tai eläke myönnettävä ympäristöstä johtuvan alentuneen toimintakyvyn perusteella. Sähköherkkyyttä on eri asteista. On luotava yksilöllisiä eroja tukevia malleja toimia yhteiskunnassa.

Sähköherkkyys on huomioitava potilaan elinkaarta ajatellen päiväkoteja, kouluja, sairaaloita, työympäristöjä, palvelutaloja myöten, infrastruktuuria unohtamatta. Jokaisessa kunnassa pitäisi olla tarjolla oppilaitoksia, sairaanhoitoa ym. palveluita sähköherkille potilaille (Lausuntomme lopussa on kannanottoja, jotka tukevat varovaisuusperiaatetta langattoman teknologian käyttöönotossa.) Sähköherkkyyden ennalta ehkäisy on teknologiayhteiskunnan suurimpia haasteita.

Lausuntopyynnön perustelumuistiossa arvioidaan, että ympäristöyliherkkyydestä on merkittävää haittaa alle prosentille väestöstä. Tämä arvio tuskin pitää paikkaansa, sillä jo sähköherkkyydestä kärsii väestötasolla eri maissa tehtyjen kyselytutkimuksen mukaan 3–10 %. Trentin yli-

opiston apulaisprofessori Magda Havas puolestaan arvioi, että jopa 30–35 % väestöstä on eri asteisesti herkistynyt. Lisäksi on monia oireilevia, jotka eivät osaa yhdistää oireitaan sähkömagneettisiin kenttiin.

Itävallan lääkäriiliiton ohjeistus

Itävallan Lääkäriliitto on ohjeistuksessaan kehoittanut käyttämään kansainvälisessä ICD-10 -luokituksessa olevaa diagnoosikoodia Z 58,4.

www.magdahavas.com/wordpress/wp-content/uploads/2012/06/Austrian-EMF-Guidelines-2012.pdf

STM:n perustelumuiotiossa (sivulla 1) mainitaan Saksan käytäntö (Z58, Fyysiseen ympäristöön liittyvät ongelmat), mutta Itävallan Lääkäriiliiton täsmentävässä luokituksessa on siis Z58.4 – Exposure to radiation). Tilastojen kansainvälisen luettavuuden kannalta luokitus olisi hyvä olla yhdenmukainen. Tosin Z58.4 ei voida soveltaa muihin ympäristöherkkyyksiin, vaikkakin oireissa on yhtäläisyyksiä. Monet hajuste- ja kemikaaliherkät sekä sisäilmasta sairastuneet reagoivat myös sähkömagneettisille kentille. Tarvittaisiin täsmentävää alaluokitusta.

Itävallan lääkäriiliiton suosituksessa pidetään tärkeänä potilaan asuin- ja työympäristön sähkömagneettisten kenttien mittausta ja altistuksen selvittämistä. Näihin asioihin olisi hyvä kiinnittää huomiota Suomessakin.

Toimintarajoite

Italiassa ja Ruotsissa sähköherkät ovat saaneet toimintarajoite-statusen. Tähän tulisi pyrkiä myös Suomessa.

Sähköherkkien tutkimus ja hoito

Tutkimusta ja hoitoa varten Suomessa tarvittaisiin ympäristölääketieteen klinikka, joka tarjoaisi potilaille erikoislääkäritasosta terveydenhoitoa sairaalajaksoineen. Nykyisissä sairaaloissa on käytössä langattomia verkkojärjestelmiä, jotka heikentävät sähköherkkien potilaiden tilannetta. Myös rakennusmateriaalipäästöt ja sisäilmaongelmat olisi huomioitava. Ehkä myös tilapäistä asuntola tarvittaisiin, koska asumiseen liittyy merkittäviä ongelmia kaikissa ympäristöherkkien potilasryhmissä.

Lokakuussa USA:ssa järjestetyssä ympäristö-

lääketieteen kokouksessa pidettiin tärkeinä hoitokeinoina

- ◆ Sähkömagneettisten kenttien välttämistä
- ◆ Metallisten hammaspaikkojen saneerausta
- ◆ Juurihoidettujen hampaiden poistamista
- ◆ Vitamiineja, hivenaineita, rasvahappoja
- ◆ Gluteenitonta ja hiivatonta ruokavaliota
- ◆ Sähköherkkyyttä (ja muita ympäristöherkkyyksiä) olisi hyvä tutkia kliinisin laboratorio-tutkimuksin syljestä, virtsasta ja verestä altistuksen yhteydessä ja ilman.

Esimerkkejä joistakin tutkimusprojekteista

Ruotsalaisprofessori Lennart Hardell on pilottitutkimuksessaan löytänyt sähköherkkien verestä enemmän haitallisia palonestokemikaaleja kuin terveiksi itsensä kokevilta verrokeilta. Kokeeseen osallistui 13 sähköherkkää ja vertailuryhmään 21 tervettä. Sähköherkiksi itsensä kokevien verestä löytyi palonestoaainetta BDE-47, joka kuuluu PBDE-ryhmään, bromattuihin yhdisteisiin, joita aiemmin käytettiin elektroniikassa. Kyseisen kemikaalin nähtiin lisääntyvän voimakkaasti äidinmaidossa 1980-luvulla. Myös kemikaalien osuutta sairastumisessa olisi selvitettävä.

Toisena esimerkkinä soveltuvasta tutkimuksesta mainittakoon Säteilyturvakeskuksen tutkimusprofessori Dariusz Leszczynskin ihoaltistuskoe (BMC Genomics, 2008), jossa kymmenen koehenkilön käsivarren ihoa altistettiin matkapuhelinsäteilylle (SAR 1,3 W/kg). Altistetulta ja altistamattomalta ihoalueelta otettiin biopsiat, jotka tutkittiin. Samat kahdeksan proteiinia, jotka reagoivat myös aiemmissa solututkimuksissa, osoittivat tilastollisesti merkitseviä muutoksia altistetuilla ihoalueilla.

Ranskalaisen Belpommen tutkimukset

Ranskalaislääkäri Dominique Belpomme on tutkinut sähköherkkyyttä ja hoitanut potilaita vastaanotollaan jo vuosia. Belpomme uskoo, että sähköherkkyys on ympäristösairaus. Hän pitää todennäköisenä, että veriaivoesteen läpäisevyyden lisääntymisellä olisi yhteyttä sähköherkkien neurologisiin oireisiin. Läpäisevyyden lisääntymisen myötä hermostoon kulkeutuu helpommin

elinympäristön toksisia yhdisteitä. Belpomme on löytänyt sähköherkiltä esimerkiksi keskimääräistä matalampia melatoniinitasoja ja kohonneita stressiproteiinitasoja.

Andrew Marinon tutkimukset

Amerikkalainen Andrew A. Marino on Magda Havaksen tapaan osoittanut, että koehenkilön keho reagoi sähkömagneettisille kentille. Professori Marino on kehittänyt ärsyke-vaste-testin, jossa tuloksia analysoidaan epälineaarisin menetelmin. Reaktiot näkyivät altistettaessa koehenkilöitä sekä matalataajuisille kentille että radioaajuuksille. Andrew Marino altisti sähköherkkää naislääkärää 60 Hz:n sähkökentälle (300 V/m). Kaksoissokkoutetussa kokeessa ilmeni lihasnykimistä, päänsärkyä ja väliin jääneitä sydämenlyöntejä 100 sekunnin sisällä kentän kytkeytymisestä päälle ($p < .05$). Kun verrattiin vaikutusten lukumäärää ja astetta pulssimoduloidulla ja jatkuvalla säteilyllä lumeärsykkeeseen, havaittiin, että oireita aiheutti ensisijaisesti kenttätyyppin muutos.

Lähes kaikki provokaatiotutkimukset ovat olleet koejärjestelyiltään puutteellisia. Tutkimuksissa on esiintynyt metodologisia heikkouksia. Professori James Rubinin, Iso-Britannia, provokaatiotesteihin viitataan usein arvioitaessa sähköherkkyyttä. Rubinin kokeissa sähköherkät eivät ole onnistuneet tunnistamaan, onko altistava laite päällä vai pois kytketty. Rubinin tutkimuksissa on esiintynyt metodologisia puutteita: Koetilassa on ollut taustasäteilyä, koehenkilöitä altistettiin liian tiheään toistuville sähkömagneettisille signaaleille, joista usein puuttuvat biologisesti vaikuttavat purskeet (1–100 Hz). Solututkimuksissa näillä taajuuksilla on nähty vaikutuksia. Edellä mainittuihin tutkimuksiin usein vedotaan, kun viitataan siihen, että sähköherkkyys ei liity sähkömagneettisiin kenttiin. Hoitomuotona on pitkään käytetty kognitiivista psykoterapiaa, joka kyselytutkimusten mukaan ei tuo apua sähköherkkyysoireisiin.

Vaikkakin sähköherkkyyttä koskevat teollinen tutkimus on vielä riittämätöntä ja osin ristiriitaista, tutkimukset viittaavat siihen, että sähköherkkyden ensisijainen aiheuttaja on sähkömagneettinen altistus. Tiedoksi kaksi terveysvaikutuksia käsittelevää katsausta aiheesta:

Genuis SJ, Lipp CT. Electromagnetic hypersensitivity: fact or fiction? *Sci Total Environ.* 2012 Jan 1;414: 103–12.

McCarty DE et al. Electromagnetic hypersensitivity: Evidence for a novel neurological syndrome. *Int J Neurosci.* 2011 Dec;121(12):670-6.

Sähkömagneettiset kentät vaikuttavat myös terveisiin, ei-sähköherkiksi itsensä kokeviin henkilöihin. Kanadalainen Trentin yliopiston apulaisprofessori Magda Havas päätti tehdä analyysin sähkömagneettisten kenttien vaikutuksesta verisoluihin. Hän otti omasta sormenpäästään näytteen ja tarkasteli sitä mikroskoopilla aluksi puhtaassa sähköympäristössä. Solut liikkuiivat vapaasti ja näyttivät terveiltä ja hyvinvoivilta. Altistettuaan kehoaan tietokoneen sähkömagneettisille kentille 70 minuutin ajan, hän otti uuden näytteen sormenpäästään. Verisolut olivat tällä kertaa paakkuuntuneet ”raharullanomaisesti” ja menettäneet osittain tai kokonaan liikkuvuutensa.

Magda Havas kokeili lisäksi mikroaalloilla toimivaa langatonta DECT-puhelinta kymmenen minuutin ajan. Tällä kertaa verisolut paakkuuntuivat tiiviiksi muodostelmaksi ja menettivät lähes kaiken liikkuvuutensa. Havaksen mukaan altistuksen jälkeinen tila viittaa heikentyneeseen verenkiertoon ja hapenkuljetukseen sekä solujen alentuneeseen kykyyn kuljettaa pois haitallisia yhdisteitä verestä.

Magda Havaksen mukaan vastaava yksinkertainen testi sopisi hyvin sähköherkillä henkilöillä sähkömagneettisten kenttien vaikutusten selvittämiseksi.

Lisäksi terveillä henkilöillä tehdyissä tutkimuksissa on nähty vaikutuksia uneen, aivosähkökäyrään, aivoverenkiertoon, aivojen sokeriaineenvaihduntaan, käyttäytymiseen, huomiokykyyn, oppimiseen, hedelmällisyyteen ja sydämen toimintaan. Matkapuhelimen ja langattoman DECT-puhelimen tiedetään pitkäaikaiskäytössä mahdollisesti lisäävän aivokasvainriskiä.

Professori Martin L. Pall (Washington State University) on esittänyt mielenkiintoista tietoa jänniteherkkien kalsiumkanavien patofysiologisista ja terapeuttisista vaikutuksista ihmisillä ja kehittyneillä eläimillä.

Heikkoja sähkömagneettisia kenttiä tiedetään käytettävän myös joissakin hoitomuodoissa terapeuttisen vasteen tuottamisessa. (Aivokasvaimet,

masennus, kipuhoidot, lääkeaineiden kuljettamisen veriaivoesteen läpi jne.)

Katsomme, että tietoa on kattavasti T65.9 (Määrittämättömän aineen myrkkövaikutukset)-diagnoosin käyttöön erityisesti sen tosiasian valossa, että kyselytutkimusten mukaan monet sähköherkät ovat altistuneet myös palonestemikaaleille, rakennusmateriaalien päästöille, homeelle sekä muille toksisille yhdisteille. Lisäksi moni on altistunut kroonisesti sähkömagneettisille kentille.

Erilaisten ympäristöaltisteiden yhteisvaikutuksia ei ole lainkaan tutkittu. Juuri yhteisvaikutuksista on kyse herkistyneiden ihmisten reagointitavassa.

Sähkömagneettisten kenttien osalta sähköherkkyyden ennaltaehkäisy on huomioitava infrastruktuuria rakennettaessa. Alla muutamia tutkimustuloksia ja viranomaiskannanottoja:

Tari Haahtela, lääketieteen emeritusprofessori, keuhkosairaudet, allergologi ”Kokemukseni ja tutkimustietoihin perehtymisen pohjalta katson, että valokuitu- tai kaapeliteknologia on terveys- ja ympäristövaikutuksia ajatellen luotettavampi vaihtoehto kuin langaton teknologia. Valtavasti laajentunut langaton teknologia on tässä kehityksen vaiheessa arvaamaton terveysriski. Tämä riski ei ole yksilön kohdalla suuri, mutta väestötasolla pienikin riskilisa voi aiheuttaa merkittäviä terveysmuutoksia ja kansanterveydellisiä kustannuksia. Erityisesti lasten ja nuorten osalta on täysin riittämättömästi seurantatietoa, jotta langaton teknologia voitaisiin julistaa turvalliseksi.” (haastattelu, E.T, 8.5.2013).

Arto Saure, lääketieteen ja kirurgian tohtori, dosentti, Helsingin Yliopisto ”Kaikkea turhaa sähkömagneettisille kentille altistumista olisi pyrittävä välttämään. Infrastruktuuria rakennettaessa olisi huomioitava varovaisuusperiaate ja suosittava turvallisia teknologiaratkaisuja, kuten valokuitua. Langattoman teknologian laajamittaiseen käyttöönottoon sisältyy epävarmuutta ja mahdollisia terveysriskejä erityisesti lasten, vanhuksien ja alentuneen immunitetin omaavien henkilöiden osalta.” (haastattelu, E.T, 9.5.2013)

Harri Vainio, Työterveyslaitoksen pääjohtaja Suomen Lääkärilehdessä ”Olemmeko olleet liian sinisilmäisiä? Jos aivosyöpä voidaan tuhota sähkökenttäaltistuksella, on ajateltavissa, että sähkö-

kökentillä voi olla myös syövän syntyä mahdollistava vaikutus.”

www.laakarilehti.fi/kommentti/?opcode=show/news_id=11813/type=7

Varovaisuusperiaatteeseen terveysvaikutusten osalta havahduttiin jo vuonna 2000, kun Iso-Britannian hallitus asetti Sir William Stewartin johdolla työryhmän selvittämään langattoman teknologian terveysvaikutuksia. IEGMP-raportin (Independent Expert Group on Mobile Phones) tulosten myötä Stewart painotti varovaisuusperiaatetta, koska ”matkapuhelinsäteilyllä saattaa olla biologisia vaikutuksia”. Esimerkkinä hän mainitsi vaikutukset aivojen kognitiivisiin toimintoihin, viitteet syöpärisikin kasvamisesta sekä solutasolla tapahtuvat biologiset vaikutukset.

EEA, Euroopan Ympäristövirasto raportoi lähes samanaikaisesti aiemmista historiallisista riskeistä ja siitä, että olisi tärkeää tunnistaa jo aiemmin mahdolliset tulevat haitalliset uhat.

www.eea.europa.eu/publications/environmental_issue_report_2001_22

Yli kymmenen vuotta myöhemmin 2011 Maailman terveysjärjestö WHO:n syöväntutkimuslaitos IARC luokitteli monografiassaan radiotaajuiset verkot (30 kHz ... 300 GHz) mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle. Vuonna 2013 IARC julkaisi laajat perustelut monografialleen. 2013 julkaisussa on mukana aiempaa luokitusta tukevia uusia tieteellisiä tutkimuksia.

Euroopan Unioni viittaa myös ALARA (as low as reasonable achievable) -periaatteeseen. Lisäksi säteilylaki toteaa, että toiminnasta täytyy olla enemmän hyötyä kuin haittaa.

www.stuk.fi/sateilyn_kaytto/fi_FI/suojelu/

Euroopan Ympäristövirasto EEA on toistuvasti muistuttanut jäsenvaltioita varovaisuusperiaatteesta ja kehottanut rakentamaan infrastruktuuria kaapeliteknologian varaan.

www.eea.europa.eu/pressroom/newsreleases/the-cost-of-ignoring-the?fb_action_ids=589274424421065&fb_action_types=og

Myös Euroopan neuvosto on ohjeistanut rakentamaan infrastruktuuria kaapeliteknikan varaan.

<http://assembly.coe.int/Mainf.asp?link=/Documents/AdoptedText/ta11/ERES1815.htm>

Kansainvälinen ympäristölääketieteen järjestö American Academy of Environmental Medicine

on ottanut kielteisen kannan langattomiin verk-
koihin kouluissa.

<http://aaemonline.org/images/LettertoLAUSD.pdf>

Itävallan lääkäriliitto on kehottanut käyttä-
mään kaapelitekniikkaa ja tiukentamaan turva-
normeja. <http://tinyurl.com/laakari>

Israelilainen teleoperaattori on joutunut mak-
samaan asiakkaalleen yli 80 000 euroa asiakkaan
sairastuttua syöpään. Tämä oli sairastunut no-
peasti leviävään lymfoomaan, joka sijaitti kor-
van vieressä, kännykän antennin tehoalueella.
Asiakas oli käyttänyt kännykkää runsaasti ja
huonossa kentässä. [www.textually.org/textually/
archives/2013/03/031752.html](http://www.textually.org/textually/archives/2013/03/031752.html)

Italian Korkein Oikeus langetti lokakuussa
2012 tuomion, jonka mukaan työntekijän pään
alueen kasvain oli aiheutunut matkapuhelimen
käytöstä. Tämän päätöksen on arvioitu ennakoiv-
an vastaavia korvausoikeudenkäyntejä muualla-
kin.

[www.telegraph.co.uk/health/9619514/Mobile-phones-
can-cause-brain-tumours-court-rules..html](http://www.telegraph.co.uk/health/9619514/Mobile-phones-can-cause-brain-tumours-court-rules..html)

Epidemiologi Lennart Hardell & al. Uusin tut-
kimus yli 25 vuotta matkapuhelinta ja langatonta
DECT-puhelinta käyttäneiden aivokasvainriskis-
tä:

[http://www.spandidospublications.com/10.3892/
ijo.2013.2111](http://www.spandidospublications.com/10.3892/ijo.2013.2111)

Turun Ammattikorkeakoulun sähköherkkyys-
tutkimus (Hagström M., Auranen J., Ekman R.)
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23557856

12/2012 julkaistiin BioInitiative-raportti, jos-
sa yli 1700 uutta tutkimusta ionisoimattoman
sähkömagneettisen säteilyn biologisista vaiku-
tuksista:

www.bioinitiative.org/

Belgian viranomaiset rajoittavat herkkien
ryhmien matkapuhelimen käyttöä:

www.prlog.org/12226630

Ranskan viranomaiset kehottavat rajoitta-
maan uuden teknologian käyttöä:

[www.anses.fr/sites/default/files/documents/
PRES2013CPA18EN_0.pdf](http://www.anses.fr/sites/default/files/documents/PRES2013CPA18EN_0.pdf)

*Ystävällisin terveisin
Erja Tamminen*

Sosiaali- ja terveysministeriö

Tiedote

15.11.2013 10.24

Ympäristöherkkydelle ehdotetaan omaa diagnoosinumeroa tautiluokitukseen

Sosiaali- ja terveysministeriön alainen ympäris-
töherkkyysverkosto ehdottaa, että ympäristö-
herkkyys saisi ICD-10 Tautiluokitukseen oman
valtakunnallisen tautinimikkeen R68.81. Tautini-
mikkeen käyttöön ottaminen edistäisi potilaiden
ohjaamista hoitoon sekä ympäristöherkkyiden
tilastointia ja tutkimusta. Uuden tautinimikkeen
käyttö ei sulkisi pois muiden ympäristöherkky-
teen liittyvien sairauksien, vikojen tai vammojen
koodien käyttöä.

Ympäristöherkkydeksi kutsutaan tilaa, jossa
ihminen kokee terveyttä haittaavia oireita tietys-

sä työ- tai elinympäristössä, vaikka sama ympä-
ristö ei aiheuta oireita valtaosalle muita ihmisiä.
Oireet yhdistetään mm. erilaisiin kemikaaleihin,
hajusteisiin, mikrobiologisiin tekijöihin sekä säh-
kömagneettisiin kenttiin.

Koodiehdotus on valmisteltu sosiaali- ja ter-
veysministeriön, Säteilyturvakeskuksen, Työ-
terveyslaitoksen ja Terveiden ja hyvinvoinnin
laitoksen asiantuntijoiden yhteistyönä. Ehdotus
lähetetään laajalle lausuntokierrokselle. Sosiaali-
ja terveysministeriö pyytää lausuntoja potilas-
järjestöiltä, ympäristöherkkiä tukevilta yhdistyk-
siltä, Lääkäriliitolta, yliopistosairaaloilta sekä
erikoislääkäreiltä. Lausuntokierroksen jälkeen
Terveiden ja hyvinvoinnin laitos päättää tautini-
mikkeen lisäämisestä ICD-10 tautiluokitukseen.

Lisätietoja ylilääkäri Päivi Mäkelä-Bengs, THL,
p. 029 524 7081

johtaja Jari Keinänen, STM, p. 02951 63311

Muualla palvelussamme:

[www.stm.fi/hyvinvointi/ymparistoterveys/terveyden-
suoja/ymparistoyliherkkyudet](http://www.stm.fi/hyvinvointi/ymparistoterveys/terveyden-suojelu/ymparistoyliherkkyudet)

Matkapuhelinteknologia ja terveys

Tieteiden talon tilaisuuden 22.1.2014 lehdistötiedote

Suomi on pitänyt itseään modernin teknologian edelläkävijänä. Teknologiaa on laajennettu kouluihin, yliopistoihin sekä työelämään, ja koko yhteiskunta on tullut riippuvaiseksi siitä. Suomessa on OECD:n tilastojen mukaan eniten langattomia verkkoyhteyksiä maailmassa. Lapsetkin käyttävät matkapuhelimia, tabletteja ja läppäreitä. Perinteiset langapuhelimet katoavat ja yhteiskunta siirtyy langattomaan teknologiaan. Samanaikaisesti yksi maailman suurimmista vakuutusyhtiöistä, Swiss Re, luokittelee sähkömagneettiset kentät – myös langattomat verkot – korkeimpaan seurattavaan riskiluokkaan. Asiantuntijoiden mukaan Suomessakin olisi hyvä havahtua sähkömagneettisten kenttien ja langattomien verkkojen mahdollisiin terveysriskeihin niin lapsille kuin aikuisille.

Internet on tarjonnut jo 20 vuoden ajan mahdollisuuksia opetukseen, oppimiseen ja tieteelliseen tutkimukseen. Emeritusprofessori **Rainer Nyberg** käynnisti 20 vuotta sitten Åbo Akademissa projektin IT-pedagogik, laati oppikirjan *Utbilda via internet* ja luennoi aiheesta Pohjoismaissa. Tuohon aikaan internet-yhteydet olivat kiinteitä ja siihen suuntaan meidän pitäisi Nybergin mukaan palata.

– Lapsille tarjottavan teknologian tulee aina olla turvallista, painottaa Rainer Nyberg.

Lapsen immunitetti on vasta kehitysvaiheessa ja aivot kehittyvät aina 26 ikävuoteen asti. Suomessa on tällä hetkellä OECD:n tilastojen mukaan eniten langattomia verkkoyhteyksiä maailmassa. Jopa 2-vuotiaille tarjotaan tabletteja. Koulujen langattomat teknologiaratkaisut, älypuhelimet ja tabletit, lisäävät tarpeettomasti lasten altistumista radiotaajuiselle säteilylle.

Kännykkäsäteily absorboituu lapsen aivoihin keskimäärin kaksinkertaisesti aikuisen aivoihin verrattuna ja luuytimen kohdalla altistus voi olla jopa kymmenkertaista. Näitä asioita painotettiin 2011 tiedelehti *Lancet Oncology:ssä*, joka julkaisi Maailman terveysjärjestö WHO:n syöväntutkimuslaitoksen (IARC) päätöksen luokitella radiotaajuiset verkot mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle.

Aivoterveys uhattuna

Matkapuhelimen pitkäaikaiskäyttöön liittyvän mahdollisesti kohonneen syöpäriskin lisäksi uuden teknologian tiedetään vaikuttavan aivojen kognitiivisiin toimintoihin, unen laatuun, aivoverenkiertoon ja aivojen sokeriaineenvaihduntaan.

Dariusz Leszczynski on toiminut Säteilyturvakeskuksen tutkimusprofessorina (2000–2013) ja asiantuntijana WHO/IARC:n paneelissa vuonna 2011. Hän on kansainvälisesti arvostettu asian-

tuntija. Leszczynskin mukaan ehkä kaikkein painavin todiste siitä, että matkapuhelimella voi olla vaikutuksia terveyteemme, on se, että henkilöillä, jotka ovat käyttäneet markkinoilla olevia, turvanormit täyttäviä kännyköitä, on niiden pitkäaikaiskäytön jälkeen todettu lisääntynyt syöpäriski. Kyse on siis aivan tavanomaisista matkapuhelimista, joita löytyy kauppojen myyntitiskeiltä.

Suomen viranomaiset vakuuttavat laitteiden olevan turvallisia, koska ne alittavat kansainväliset ICNIRP:n (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection), FCC:n (Federal Communications Commission) tai IEEE:n niille asettamat raja-arvot. Erityisesti IARC:n luokitus huomioiden olisi tärkeää noudattaa varovaisuusperiaatetta ja suojella väestöä.

– Vastuussa olevien viranomaisten pitäisi välittömästi tiukentaa lainsäädäntöä, sanoo Dariusz Leszczynski.

Valvova viranomainen, Säteilyturvakeskus sekä Sosiaali- ja terveysministeriön edustaja on kutsuttu tilaisuuteemme.

Tietynlainen ravinto torjuu haittoja

Christer Sundqvist on filosofian tohtori, joka luennoi ja kirjoittaa ravinnosta. Biologina Sundqvist on kiinnostunut muun muassa ravintoaineiden vaikutuksista sähkömagneettisen säteilyn haittojen torjumisessa. Marjoilla, melatoniinilla, C-vitamiinilla ja neidonhiuspuu-uutteella on nähty suotuisia suojavaikutuksia sekä eläin- että solukokeissa.

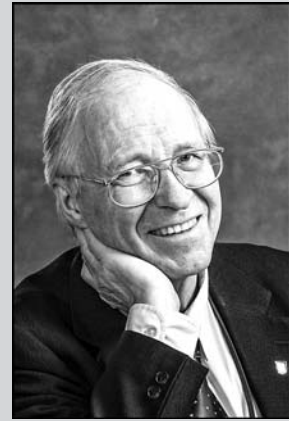
Helsingin Sanomat uutisoi 11.1.2014, että ravintoaineet voivat hidastaa muistisairautta. Muistisairaudet yleistyvät yhä nuoremman väestön keskuudessa. Professori **Colin Pritchardin** (Bournemouth University) *Public Health* -tiedelehdessä julkaistun (2013) artikkelin mukaan dementia ja muiden neurologisten sairauksien jyrkkää kasvua ei voi selittää yksin väestön eliniän pidentymisellä. Pritchardin mukaan kehityksen taustalla vaikuttavat myös ympäristötekijät, joista yhtenä hän mainitsee lisääntyvät sähkömagneettiset kentät.



Seuraavilla käytännön toimilla voit noudattaa varovaisuusperiaatetta:

- ◆ Suosi lankapuhelinta pitkiin puheluihin.
- ◆ Voit saada kiinteän puhelinyhteyden myös valokuidun kautta.
- ◆ Kännykkään puhuttaessa, käytä hands free-laitetta tai puhelimen kaiutintoimintoa.
- ◆ Älä pidä kännykkää kehon lähellä.
- ◆ Pidä kännykkä ja tabletti lentotilassa, kun et käytä niitä.
- ◆ Suosi kännykkää, jossa on alhainen SAR-arvo.
- ◆ Vältä puhumista huonossa kentässä, junassa, autossa, metrossa ja hississä, koska matkapuhelin nostaa voimakkaasti tehojaan tällaisessa katveessa hakiessaan yhteyttä tukiasemaan.
- ◆ Suosi kiinteää laajakaistayhteyttä (Ethernet-kaapelilla) langattoman sijaan.
- ◆ Suosi valokuituyhteyttä.
- ◆ Tarkista, että valokuidun päätelaite ei ole langaton.
- ◆ Varmista tietokoneen asetuksista, että langattomat yhteydet kuten Wi-Fi ja Bluetooth on kytketty pois päältä.
- ◆ Sulje kännykkä yöksi laadukkaan yön turvaamiseksi.

Kännykkä ei ole hyvä lahjaidea lapselle



Osmo Hänninen

Joulun alla perheissä harkitaan matkapuhelimen ostoa lahjaksi lapselle. Tavoitetavuus ja turvallisuus ovat argumentteja, joihin markkinavoimat usein vetoavat. Argumentit vaikuttavatkin vanhempien ostopäätökseen. Sen sijaan lasten matkapuhelimen käyttöön liittyvät mahdolliset terveysriskit jäävät valitettavan vähälle huomiolle.

Esimerkiksi lelujen haitallisista kemikaaleista käydään vilkasta keskustelua. Lelut, joiden epäillään sisältävän lapsille vaarallisia yhdisteitä, pääsääntöisesti poistetaan markkinoilta. Matkapuhelimien kohdalla tilanne on toinen – liian paljon vastuuta jätetään kuluttajien oman harkinnan varaan.

Maailman terveysjärjestö WHO:n syöväntutkimuslaitos (IARC) on vuonna 2011 luokitellut matkapuhelinsäteilyn ”mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle”. Lancet-tiedelehdessä, jossa WHO-päätös julkaistiin, korostettiin lasten erityistä herkkyyttä ja varovaisuusperiaatetta. Lapsen elinikäinen altistumisaika on pitkä ja immunitetti on vielä kehittymätön. Lapsen kallo on aikuisen kalloa ohuempi ja absorboi keskimäärin kaksinkertaisesti säteilyä aikuisen kalloon nähden. Luuytimen kohdalla altistus voi olla jopa kymmenkertainen.

Lapsille ei kuitenkaan ole markkinoilla erikseen tarjolla vähemmän säteileviä puhelinmalleja. Lapset käyttävät samoja kännyköitä kuin aikuisetkin. Myös niin sanonut ”ensikännykät”

säteilevät samassa suhteessa kuin muutkin puhelinmallit, vaikka ovatkin lapsen pään koon mukaisiksi suunniteltuja.

Säteilyturvakeskus on kehottanut 7.1.2009 lapsia suosimaan vähemmän altistavia tekstiviestejä puhelujen sijaan. Kännykkää ei tulisi myöskään pitää kehoa vasten. Joulumyynnin alkaessa Säteilyturvakeskuksen olisi hyvä muistuttaa lasten vanhempia tästä tärkeästä kannanotosta. Näin on toimittu esimerkiksi Belgiassa.

Vuoden 2014 alusta Belgiassa otetaan käyttöön kännykkätarra, joka osoittaa kuluttajille puhelimen enimmäissäteilyarvoa, SAR. Puhelinmallit on päätetty luokitella niiden säteilyominaisuuksien perusteella viiteen kategoriaan. Viranomaiset kehottavat valitsemaan erityisesti lapsille kännykän, jossa on alhaisin SAR-arvo. Luokittelu on myös viesti laitevalmistajille: Viranomainen ohjaa kulutuskäyttäytymistä.

Lisäksi Belgiassa kielletään pienten lasten ensikännykät ja lapsiin kohdistuva kännykkämainonta. Suomessa mainonnalle ei ole asetettu rajoituksia. Tarvitsisimme markkinoille uusia pelisääntöjä – ehkä uusia tuotteitakin – pienten kuluttajien edun turvaamiseksi.

Osmo Hänninen

Fysiologian emeritusprof. Kuopio

Erja Tamminen

Tietokirjailija, Järvenpää

Seppo Kinnunen

Työterveyshuollon erikoislääkäri, Tampere

Julkaistu 12/2013 Keskisuomalaisessa ja Turun Sanomissa.

4G laajenee – sähkömagneettinen säteily lisääntyy

Yhä kasvavan sähkömagneettisen säteilyn tiedetään jo aiheuttavan laitehäiriöitä, jotka tulevaisuudessa vain lisääntyvät, kun 4G-järjestelmä siirtyy 800 MHz:n taajuudelle digi-TV:n rinnalle. Pitäisikö asuinympäristöissä lisääntyvään altistukseen kiinnittää huomiota myös terveysnäkökohtia ajatellen?

Euroopan Unionin sisällä viranomaiskananotot asiassa vaihtelevat. Ranskan terveysviranomainen ANSES (French Agency for Food, Environmental and Occupational Health) julkaisi lokakuussa katsauksensa langattomien verkkojen terveysvaikutuksista.

”Katsauksessamme ei ole tullut esille mitään uutta tieteellistä näyttöä terveysvaikutuksista, mikä edellyttäisi esimerkiksi säteilyn turvanormien päivittämistä. Tästä huolimatta ihmisillä ja eläimillä tehtyjen tutkimusten pohjalta on olemassa tieteellistä näyttöä biologisista vaikutuksista. Lisäksi joissakin tutkimuksissa on saatu todisteita hieman kohonneesta aivokasvainriskistä matkapuhelimen suurkuluttajilla. Ottaen huomioon teknologian laajamittainen käyttöönotto, ANSES kehottaa väestöä, eritoten lapsia ja kännykän suurkuluttajia, rajoittamaan altistusta radiotaajuisille verkoille. Painotamme paitsi matkapuhelimille altistumista, myös kokonaisvaltaista, antennien säteilyn aiheuttaman altistuksen huomioimista.”

Lisäksi ANSES ilmaisi huolensa tulevasta 4G-verkosta, koska sen myötä väestön altistuminen mikroaalloille lisääntyy. Ranskan viranomaisilla on meneillään mittauskampanjoita, joiden avulla selvitetään asuinympäristön merkittävimpiä säteilylähteitä.

Kuka tahansa on Ranskassa voinut vuoden 2004 jälkeen pyytää kotinsa tai työympäristönsä säteilytasojen mittausta veloituksetta. Operaattorit joutuvat maksamaan valtiolle veroa, jonka avulla palvelu suoritetaan. Ranskassa on myös avoin rekisteri kännykkätukiasemien sijainnista.

Suomessa vain operaattorit tietävät anten-

nien lukumäärän, sijainnin ja tehot. Suomessa on OECD:n tilastojen mukaan eniten langattomia verkkoja maailmassa.

4G on siis rakenteilla. ”Suomessa 4G-verkko on rakennettava niin, että se kattaa 95 prosenttia. Manner-Suomen väestöstä kolmen vuoden kuluessa ja 97 prosenttia viiden vuoden kuluessa”, uutisoi Yleisradio 30.10.2013. 4G-verkko on siirtymässä 800 MHz:n taajuudelle. Tukiasemasäteilyä ajatellen matalille taajuuksille siirryttäessä säteily on laajakaistaisempaa ja se läpäisee rakenteet ja maastolliset esteet nykyistä 3G-taajuutta tehokkaammin. Suomen lainsäädännössä, (Tietoyhteiskuntakaari) tämä nähdään pelkäämisen teknologiaetuna, vaikka se lisää 4G-säteilyä niin ulko- kuin sisätiloissa.

4G-verkon vaikutuksia ympäristöön tai terveyteen ei olla laajemmin ennalta selvitetty. Tosin, *Clinical Neurology* -tiedelehdessä julkaitussa kaksoissokkotutkimuksessa altistettiin 18 koehenkilön oikeata korvaa 4G-säteilylle 30 minuutin ajan. Vaikutuksia aivoihin selvitettiin magneettikuvantamisella todellisen ja valealtistuksen aikana. Haittavaikutuksia nähtiin sekä altistetulla että altistamattomalla puolella päätä.

Amerikkalainen yliopistotutkija Joel M. Moskowitz raporttia: ”Tutkimus osoittaa vaikutuksia aivotoimintaan lyhyellä aikavälillä. Vaikkakin 4G eli LTE-teknologia on liian uutta, jotta voisimme arvioida sen pitkäaikaisvaikutuksia terveyteen, meillä on kuitenkin paljon näyttöä kännykän pitkäaikaiskäytön terveysvaikutuksista. Pään ja kaulan alueen syövät, sperman laadun heikkeneminen sekä lisääntymisterveyteen liittyvät ongelmat kuten vaikutukset tulevan sukupolven terveyteen (esim. ADHD-riski) ovat mahdollisia.” Kannattaisiko Suomessakin Ranskan tapaan selvittää teknisiä keinoja sähkömagneettisen altistuksen vähentämiseksi?

Erja Tamminen

Julkaistu Kalevassa, Aamulehdessä ja Verkkomediasa 2013

Sähkömagneettisen säteilyn terveysvaikutusten selvittäminen ja tutkimus

Eduskunnan puhemiehelle

Elinympäristössämme on runsaasti erilaista sähkömagneettista säteilyä. Langaton tiedonsiirto ja kehittyvät teknologiat tulevat lisäämään erilaiselle säteilyllä altistumista entisestään. Silti säteilyn pitkäaikaisia terveysvaikutuksia on tähän mennessä tutkittu melko vähän.

Maailman terveysjärjestön WHO:n alainen Kansainvälinen syöväntutkimuslaitos (IARC) luokitteli vuonna 2011 radiotaajuiset verkot (30 kHz ... 300 GHz) "mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle". WHO suosittelee säteilylle altistumisen välttämistä erityisesti lasten osalta. Myös Euroopan ympäristövirasto on kehottanut noudattamaan varovaisuutta uuden teknologian käytössä.

Kysymys on ajankohtainen kaikkialla kehittyneissä yhteiskunnissa. Esimerkiksi Ranskan terveysviranomaisen ANSES kehottaa väestöä, erityisesti lapsia ja kännykän suurkuluttajia, rajoittamaan altistusta radiotaajuisille verkoille. Suurkuluttajiksi määritellään 40 minuuttia päivittäin kännykkää käyttävät henkilöt. ANSES lausuu: "Painotamme erityisesti matkapuhelimille altistumista, mutta myös kokonaisvaltaista, antennien säteilyn aiheuttaman altistuksen huomioimista." Mahdollisen syöpäriskin lisäksi ANSES muistuttaa tutkimuksista, jotka osoittavat vaikutuksia uneen, kognitiivisiin toimintoihin ja hedelmällisyyteen.

Suomessa turvanormit asettaa sosiaali- ja terveysministeriö. Turvanormit (294/2002) saattavat kännyköidenkin suhteen olla vanhentuneita.



Kansanedustaja Pia Kauma /kok

Niissä huomioidaan lisäksi vain lyhytaikainen, akuutti vaikutus eikä lainkaan ympärivuorokautista, kumuloituvaa vaikutusta.

Kännyköiden säteilyä valvoo Säteilyturvakeskus, joka ei kuitenkaan pysty antamaan kaikesta sähkömagneettisesta säteilystä yksiselitteistä vastausta. Säteilyturvakeskus itsekin myöntää, että "matkapuhelinten terveysvaikutuksista ei ole vielä riittävää tutkimustietoa". Sen vuoksi myös Säteilyturvakeskus suosittelee välttämään turhaa altistumista. Etenkin lasten ja nuorten

matkapuhelinkäyttöä on hyvä rajoittaa, koska lasten kehittyvä elimistö on aikuisten elimistöä herkempi ulkoisille haittatekijöille. Elinikäinen altistuminen on lapsilla luonnollisesti pidempi kuin aikuisena matkapuhelimen käytön aloittaneilla. Suositus ei juuri ole johtanut käytännön toimenpiteisiin millään elämän osa-alueella paitsi matkapuhelinten säteilymäärien kontrolloinnissa. Etenkin pienten lasten vanhemmissa huolta herättää myös se, ovatko esimerkiksi koulujen ja asuintalojen ympäristöt riittävän turvallisia tukiasemien sijaintipaikoiksi. Joissakin tapauksissa tukiasema on asetettu koulun katolle.

Oma tutkimusalueensa ovat sähköyliherkät henkilöt eli ihmiset, jotka kokevat saavansa sähkömagneettisesta säteilystä erilaisia yliherkkyysoireita. Oireita voivat olla kasvojen kuumotus ja pistely, raajojen puutuminen, sydämen tykytykset ja huimaus. Osalta sähköyliherkkyys on vienyt työkyvyn kokonaan. Suomessa sähköyliherkkiä ei luokitella sairaisiksi, kun taas esimerkiksi Ruotsissa sähköyliherkkyys on luokiteltu työkykyä alentavaksi vammaksi.

Sähkömagneettista säteilyä tulee muualtakin kuin matkapuhelimista. Sen vuoksi tarvitsemme tietoa ja ohjeita myös muista sähkömagneettisen säteilyn pitkäaikaisista, erityisesti lapsiin kohdistuvista terveysvaikutuksista.

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

Mihin toimiin hallitus aikoo ryhtyä, jotta sähkömagneettisen säteilyn mahdollisista terveysvaikutuksista vihdoin saadaan riittävää, yksiselitteistä tutkimustietoa ja mihin toimiin hallitus aikoo ryhtyä, jotta luotettavan tutkimustiedon pohjalta kyetään laatimaan tarvittava ohjeistus?

Helsingissä 22 päivänä marraskuuta 2013

Pia Kauma /kok

Eduskunnan puhemiehelle

Eduskunnan työjärjestyksen 27 §:ssä mainitussa tarkoituksessa Te, Herra puhemies, olette toimittanut asianomaisen ministerin vastattavaksi kansanedustaja Pia Kauman /kok näin kuuluvan kirjallisen kysymyksen KK 1097/2013 vp:

Mihin toimiin hallitus aikoo ryhtyä, jotta sähkömagneettisen säteilyn mahdollisista terveysvaikutuksista vihdoin saadaan riittävää, yksiselitteistä tutkimustietoa jamiin toimiin hallitus aikoo ryhtyä, jotta luotettavan tutkimustiedon pohjalta kyetään laatimaan tarvittava ohjeistus?

Vastauksena kysymykseen esitän seuraavaa:

Suomessa väestön altistumista radiotaajuiselle säteilylle rajoitetaan sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella 294/2002. Asetuksen enimmäisarvot ovat yhdenmukaiset EU:n neuvoston suosituksen 1999/519/EY kanssa, joka pohjautuu kansainvälisen ionisoimattoman säteilyn asiantuntijajärjestön (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, ICNIRP) suositukseen vuodelta 1998. Nykytiedon mukaan enimmäisarvot ovat ajan tasalla ja suojaavat kaikilta radiotaajuisen säteilyn tunnetuilta haittavaikutuksilta. Vastaavat rajat ovat käytössä suurimassa osassa EU-maita.

Riippumattomat monialaiset asiantuntijapaneelit kuten Maailman terveysjärjestö (World Health Organization, WHO), ICNIRP ja Euroopan komission asettama uusien terveysriskejä arvioiva tieteellinen toimikunta (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, SCENIHR) ovat arvioineet, että radiotaajuinen säteily ei nykytiedon mukaan aiheuta haitallisia terveysvaikutuksia, kun altistuminen ei ylitä enimmäisarvoja. Lähellä enimmäisarvoja olevasta altistumisesta tarvitaan lisää tutkimustietoa lopullisen johtopäätöksen tekemiseksi. Tällaista altistumista esiintyy käytännössä vain matkapuhelimeen puhuttaessa. Langattomien verkkojen ja matkapuhelintukiasemien aiheuttama altistuminen jää selvästi vähäisemmäksi.

Kysymyksessä mainittu WHO:n alaisen kansainvälisen syöväntutkimuslaitoksen IARC:n 2B-luokittelu radiotaajuiselle säteilylle perustuu käytännössä vain matkapuhelinten käyttöä koskeviin tutkimuksiin. IARC:n mukaan on saatu rajallinen näyttö kahden aivokasvaintyyppin ja matkapuhelimen käytön kausaalisesta yhteydestä. Muiden altistumistyyppien sekä muiden syöpätyyppien osalta IARC katsoo näytön yhteydestä syöpäkasvaimiin riittämättömäksi johtopäätösten tekemiseen. Tämän vuoksi IARC:n luokittelun ei voida katsoa koskevan heikkoa altistumista, jota aiheuttaa muun muassa tukiasemista. Kysymyksessä



Peruspalveluministeri Susanna Huovinen/SDP

mainitaan myös, että WHO suosittelisi säteilylle altistumisen välttämistä erityisesti lasten osalta. WHO ei ole antanut tällaista suositusta. WHO pitää tärkeänä radiotaajuisten säteilyn terveysvaikutusten tutkimista ja julkaisi vuonna 2010 radiotaajuisista säteilyä käsittelevän tutkimusohjelman, jossa luetellaan tärkeimmät tutkimuskohteet.

Matkapuhelinten terveysvaikutuksiin sisältyy toistaiseksi joitakin epävarmuuksia. Tämän vuoksi Säteilyturvakeskus on todennut kannanotossaan vuonna 2009, että erityisesti lasten turhan altistumisen välttäminen on järkevää. Tämä ei kuitenkaan estä uusimman teknologian hyödyntämistä, koska altistumista voidaan vähentää merkittävästi yksinkertaisilla menetelmillä. Suositus ei koske matkapuhelintukiasemien tai langattomien verkkojen aiheuttamaa heikkoa altistumista, koska tällaisen altistumisen haitallisista terveysvaikutuksista ei ole tieteellisesti päteviä viitteitä. Hallitus katsoo tämänhetkiset toimet oikeinmitoitetuiksi riskien hallitsemiseksi. Esi-

merkiksi tukiasemien sijoittelun ja langattomien verkkojen tiukempi kontrollointi ei ole säteilysuojellisesti perusteltua.

Säteilyturvakeskus seuraa aktiivisesti sähkömagneettisten kenttien terveysvaikutusten tutkimusta ja on mukana WHO:n tutkimusohjelman mukaisessa korkean prioriteetin seurantatutkimuksessa (Cohort study of mobile phone use and health, COSMOS), jossa pyritään selvittämään matkapuhelimen käytön pitkäaikaisia terveysvaikutuksia. Tavoitteena on tutkia matkapuhelimen käytön yhteyttä aivokasvaimiin, hermostollisiin sairauksiin (mm. MS-tauti, Alzheimerin tauti, Parkinsonin tauti), aivoverenkierron häiriöihin sekä oireisiin (päänsärky, unihäiriöt, mielialahäiriöt ja korvien soiminen). Vastaavat hankkeet toteutetaan Ruotsissa, Tanskassa, Hollannissa ja Iso-Britanniassa. COSMOS-tutkimuksella on tällä hetkellä Suomessa rahoitusta vuoteen 2014 saakka. Tutkimuksen onnistumisen kannalta hallitus katsoo tärkeäksi, että rahoitus jatkuu vielä tämän jälkeenkin. Luotettavan tutkimustiedon pohjalta on mahdollista antaa ohjeistusta lisää, mikäli siihen on syytä.

Sähköliherkkyyttä ja sähkömagneettisten kenttien vaikutusta ihmisen elintoimintoihin on tutkittu ja tutkitaan parhaillaan useissa maissa ja kansainvälisissä yhteistutkimuksissa. Nykyisen tiedon mukaan esitettyjen oireiden ja altistuksen välille ei ole voitu osoittaa yhteyttä asianmukaisissa tutkimuksissa. Ruotsi tunnustaa sähköliherkiksi itseään sanovien voivan olla vajaa-kuntoisia, mutta ei kuitenkaan tulkitse niin, että oireet johtuisivat sähkömagneettisille kentille altistumisesta. Useat ihmiset kokevat saavansa erilaisia oireita radiotaajuisesta säteilystä. Tästä johtuen sosiaali- ja terveysministeriön ympäristöherkkyysverkosto on ehdottanut, että ympäristöherkkyys (mukaan lukien sähköliherkkyys) saisi WHO:n ICD-10 -tautiluokitukseen oman valtakunnallisen tautinimekkeen R68.81. Samansisältöinen luokitus on käytössä Tanskassa ja Ruotsissa. Ehdotus on parhaillaan lausuntokierroksella.

Helsingissä 12 päivänä joulukuuta 2013

Peruspalveluministeri Susanna Huovinen

Ranskassa säteilyviranomainen valvoo — Suomessa nukkuu

Ranskan terveysviranomainen ANSES (French Agency for Food, Environmental and Occupational Health) kehottaa tuoreessa kannanotossaan lapsia ja kännykän suurkuluttajia rajoittamaan matkapuhelimen käyttöä. Suurkuluttajiksi määritellään 40 minuuttia päivittäin kännykkää käyttävät. Päätöksen taustalta löytyy 16 hengen asiantuntijaryhmä, joka kävi läpi 300 vuoden 2009 jälkeen julkaistua tieteellistä tutkimusta.

”Katsauksessa ei ole tullut esille mitään uutta tieteellistä näyttöä terveysvaikutuksista, mikä edellyttäisi säteilyn turvanormien päivittämistä. Tästä huolimatta ihmisillä ja eläimillä tehtyjen tutkimusten pohjalta on olemassa tieteellistä näyttöä biologisista vaikutuksista. Lisäksi joissakin tutkimuksissa on saatu todisteita hieman kohonneesta aivokasvainriskistä matkapuhelimen suurkuluttajilla. Ottaen huomioon teknologian laajamittaisen käyttöönoton, ANSES kehottaa väestöä, erityisesti lapsia ja kännykän suurkuluttajia, rajoittamaan altistusta radiotaajuisille verkoille. Painotamme erityisesti matkapuhelimen altistumista, mutta myös kokonaisvaltaista, antennien säteilyn aiheuttaman altistuksen huomioimista.”

Mahdollisen syöpäriskin lisäksi muistutetaan tutkimuksista, jotka osoittavat vaikutuksia uneen, kognitiivisiin toimintoihin ja hedelmällisyyteen.

ANSES toteaa lisäksi:

Mittauskampanjoiden avulla on parannettava käsitystä väestön altistumisesta ulko- ja sisätiloissa.

Uusien matkapuhelinverkkojen infrastruktuurista olisi hyvä olla ennalta tutkimuksia. Pitäisi perusteellisesti selvittää esimerkiksi se, mitä seurauksia antennien määrän moninkertaistami-

sella säteilytehojen madaltamista ajatellen olisi ympäristön altistumiselle.

Pitäisi dokumentoida tällä hetkellä eniten väestöä altistavat antennijärjestelmät sekä selvittää tekniset menetelmät tehotiheyksien madaltamiseksi.

Lopuksi tärkeä kannanotto koskien 4G-järjestelmää:

”ANSES ilmaisee huolensa 4G-järjestelmän laajamittaisen käyttöönoton vaikutuksista. 4G lisää väestön altistumista mikroaalloille.”

Amerikkalainen yliopistotutkija *Joel M. Moskowitz* uskoo, että Ranskan kannanotto olisi ollut tiukempi, mikäli tuore kiinalaistutkimus 4G-säteilystä olisi ehtinyt mukaan arvioon.

Clinical Neurology -tiedelehdessä julkaistiin äskettäin ensimmäinen kaksoissokkotutkimus 4G-säteilyn vaikutuksista aivoihin. 18 koehenkilön oikeata korvaa altistettiin yhden senttimetrin etäisyydeltä 4G-säteilylle 30 minuutin ajan. Vaikutuksia aivoihin tutkittiin magneettikuvantamisen avulla todellisen ja valealtistuksen jälkeen. Vaikutuksia nähtiin paitsi altistetulla, myös altistamattomalla puolella päätä. Tutkijat eivät osanneet sanoa, onko niistä terveydellistä haittaa.

Amerikkalainen yliopistotutkija Joel M. Moskowitz: ”Nykyinen tutkimus osoittaa vaikutuksia aivotoimintaan lyhyellä aikavälillä. Vaikkakin 4G eli LTE-teknologia on liian uutta, jotta voisimme arvioida sen pitkäaikaisvaikutuksia terveyteen, meillä on kuitenkin paljon näyttöä kännykän pitkäaikaiskäytön terveysvaikutuksista. Pään ja kaulan alueen syövät, sperman laadun heikkeneminen sekä lisääntymisterveyteen liittyvät ongelmat kuten vaikutukset tulevan sukupolven terveyteen (esim. ADHD-riski) ovat mahdollisia.”

Mikä on tilanne Suomessa, helsinkiläisessä

palvelutalossa? Tapausesimerkkimme:

Selma, 67-vuotias, aiemmin perusterve eläkeläisrouva viettää vanhuudenpäiviään helsinkiläisessä palvelutalossa. Selman asunnon läheisyyteen viiden metrin etäisyydelle ikkunasta ylimmän kerroksen tasolle ilmestyi neljä matkapuhelinantennia. 4G. Naapurin Alman asunto on vielä lähempänä antennia, kolmen metrin päässä. Siis melkein kosketusetäisyydellä. Selma on alkanut kärsiä huimauksesta ja voimakkaasta korvien soimisesta eli tinnituksesta. Hänet on kerran viety terveyskeskukseenkin, kun ”päässä pyöri niin maan perskatisti ja oksetti.” Terveyskeskuksessa epäiltiin kulumia niskassa, kun ei muutakaan syytä löytynyt. Selma yhdisti oireensa antenneihin ja soitti Säteilyturvakeskukseen. Puhelimessa hän sai ylitarkastaja Lauri Puraselta kuulla, että mitään virheasennusta ei ole voinut tapahtua, eikä antennisäteilystä ole haittaa. Puranen viittasi raja-arvoihin. Kun säteilyn tehottiheydet jäivät alle $10\,000\,000\,\mu\text{W}/\text{m}^2$, niin ei pitäisi tulla ongelmia. Tästä ”tosiasia” huolimatta Selman terveydentila alkoi heiketä ja hän soitti tällä kertaa ylitarkastaja Sami Kännälälle ja vaati antennisäteilyn mittausta. Säteilyturvakeskuksesta kerrottiin, että mittaus maksaisi 240 €/tunti, mikä on Selman eläkeläisbudjettia ajatellen kestävä summa. Kuulemma yksi tunti ei riitä toimenpiteeseen, vaan tarvitaan kaksi, jotta saadaan kirjoitettua raporttikin tuloksista. Eräs aktivisti soitti Selman puolesta Sami Kännälälle. Kysyi, onko heillä uusittu antennien asennusohjeita operaattoreille, kun näinkin lähelle huoneistoja on lupa asentaa. Säteilyturvakeskuksesta kerrottiin, että asennusohje on vuodelta 2004 ja löytyy STUK:n sivuilta. Kun viimeksi kaksi vuotta sitten oli keskusteltu asennusohjeesta vastaavassa tapauksessa, Tommi Toivonen kertoi aktivistille, että uusi ohje on juuri menossa painoon. (Kuinka pitkä jono painoon oikein on?) Kännälän mukaan viivästyksen syy on se, että heidän on priorisoitava työnsä resurssipulan vuoksi. (Mitkähän hommat menevät edelle?)

Operaattorit toimivat Säteilyturvakeskuksen ohjeiden mukaisesti.

Selma kertoi, että hänen poikansa on töissä Nokia Solutions Newtworks -yhtiössä. Poika kommentoi: ”Ei se oikein hyvä juttu ole äiti, että sulla ne antennit siellä on.”

Ranskassa on kuka tahansa voinut vuoden

2004 jälkeen pyytää kotinsa tai työympäristönsä säteilytasojen mittausta täysin veloitusetta. Mittaustoiminta kustannetaan verovaroista. Vuoden 2011 jälkeen operaattorit joutuvat Ranskassa maksamaan mittausta varten valtiolle veroa, jonka avulla palvelu kansalaisille suoritetaan. Asuinkunnan viranomaisen vie mittaustulokset rekisteriin, josta ne luovutetaan sekä mittauksen tilaajalle että operaattorille. Lopuksi tulokset lähetetään vielä ANFR:lle (Agence Nationale des Frequencies) -virastolle, joka vastaa Suomen Viestintävirastoa (TRAFFI).

Suomessa viranomaiset vetoavat Selman tapauksessa säteilyn turvanormeihin. Raja-arvot, joita meillä noudatetaan, ovat epätieteellisiä ja ajastaan jäljessä. Turvanormeissa (294/2002) huomioidaan vain lyhytaikainen, akuutti vaikutus, eikä lainaan ympärivuorokautista, kumuloituvaa altistusta. Monessa Ranskan kaupungissa onkin vuonna 2009 luovuttu ICNIRP:n (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) raja-arvoista, jotka ovat perusta Suomessa noudatettavalle standardille. Sveitsissä, Italiassa, osin Belgiassa ja Itävallassa, Kiinassa, Venäjällä sekä Intiassa säteilytasot ovat Suomea alhaisempia.

Onko Suomessa Säteilyturvakeskuksen lisäksi muita viranomaistahoja, joiden puoleen Selma voisi kääntyä? Esimerkiksi kunnan terveystarkastaja?

Oikeustieteen tohtori Henrik Elonheimo on selvittänyt asiaa: ”Muut viranomaiset eivät ole sidottuja Säteilyturvakeskuksen kantaan, joka on vanhentunut ja yksipuolinen. Hyvä hallinto edellyttää aineellisesti oikeita ratkaisuja, ei vain muodollisia perusteita. Tulee mieleen esimerkiksi laki eräistä naapuruussuhteista, 17§: ”Kiinteistöä, rakennusta tai huoneistoa ei saa käyttää siten, että naapurille, lähistöllä asuvalle tai kiinteistöä, rakennusta tai huoneistoa hallitsevalle aiheutuu kohtuutonta räsitystä ympäristölle haitallisista aineista, noesta, liasta, pölystä, hajusta, kosteudesta, melusta, tärinästä, säteilystä, valosta, lämmöstä tai muista vastaavista vaikutuksista.”

Ristiriitaisissa tilanteissa pitäisi lähtökohtaisesti antaa enemmän arvoa esim. terveydellisille kuin liiketaloudellisille argumenteille.

Erja Tamminen

Julkaistu Verkkomediassa 31.10.2013

Sähkösuunnittelija, arkkitehti – älä tee näin

Arkkitehtien ja sähkösuunnittelijoiden työllä on suuri merkitys sille, miten voimakkaille sähkömagneettisille kentille asukkaat altistuvat. Samalla näissä ammateissa toimivat ovat hämmästyttävän usein tietämättömiä siitä, miten heidän tulisi toimia, jotta he voisivat vähentää sähkösaastetta eivätkä aiheuttaisi tarpeettomia terveysriskejä. Edes rakennusvalvontavirastot tai isännöitsijät eivät tiedä asiasta paljon mitään.

Sähköverkon synnyttämät magneettikentät ongelmana

Monet tietävät sen, että voimalinjat synnyttävät matalataajuisen magneettikentän, joka on haitallinen. Se kohottaa varsinkin lapsuuden leukemia-riskiä, mutta myös aikuisten. Tästä syystä ei ole hyvää asua lähellä voimalinjoja.

Harva sen sijaan tietää, että myös sähköverkko, muuntajat sekä talojen sähkökeskukset ja sähkökaapit synnyttävät voimakkaan matalataajuisen magneettikentän, jonka voimakkuus voi olla useita satoja nanotesloja (nT), pahimmillaan jopa tuhansia.

Valitettavasti monien talojen sähkö on rakennettu huonosti ja ajattelemattomasti.

Huonoa sähkösuunnittelua

Pienkerrostalossa makuuhuoneen seinän taakse sijoitettu sähkökaappi synnyttää voimakkaan magneettikentän. Oheisesta kuvasta näkyy sähkösuunnittelijan ja mahdollisesti myös arkkitehdin tiedon puutteesta tai piittaamattomuudesta syntynyt virhe. Rakennuksen sähkökaappi on sijoitettu ajattelemattomasti pienen kaksion makuuhuoneen seinän taakse porraskäytävään.

Sähkökaapin sijainti on sikäläkin onneton, että makuuhuoneen pienuuden vuoksi parisänky on käytännössä pakko sijoittaa niin, että sängyn toinen reuna ja pääty ovat hyvin lähellä sähkö-

kaappia. Lähempänä seinää nukkuvan pää voi olla pahimmillaan vain 20 cm päässä sähkökaapista eikä seinä eristä magneettikentältä käytännössä lainkaan. Jos sähkökaapissa vielä sijaitsevat etäluettavat sähkömittarit, nukkuja altistuvat myös niiden säteilylle.

Ammattimaiset mittaukset ovat osoittaneet korkeita, useiden satojen nanoteslojen magneettikenttiä tässä asunnossa. Syynä ei ole pelkästään seinän takana oleva sähkökaappi vaan myös se, että kerrostalon muihin asuntoihin kulkevat sähköjohdot on vedetty kuvaan merkityn asunnon eteisen alakaton läpi.

Huomio rakennusbiologiaan

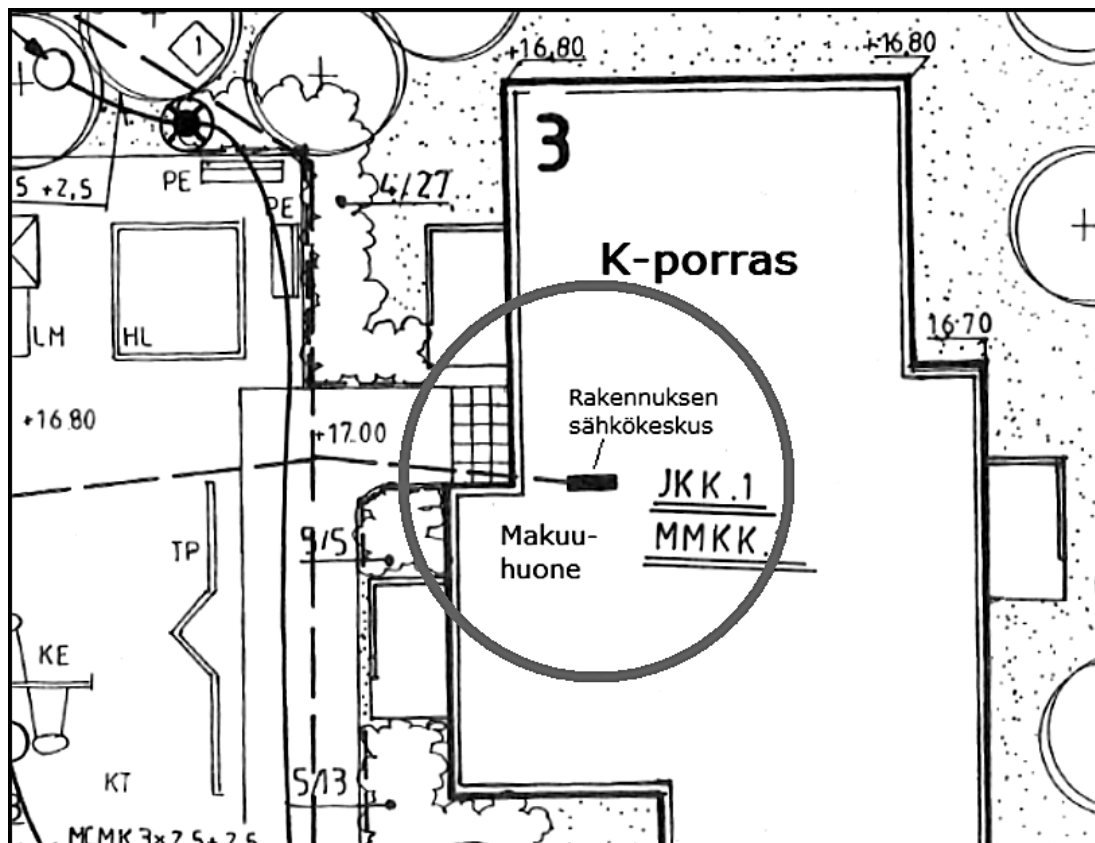
Tällaisten karkeiden suunnitteluvirheiden estämiseksi ja laatuongelmien vähentämiseksi sähkösuunnittelijoiden ja arkkitehtien koulutuksessa olisi syytä kiinnittää huomiota rakennusbiologiaan. Rakennusmääräyksissä tulisi myös antaa selkeitä ohjeita sähkökaappien, sähkökeskusten, muuntajien ja hissien konehuoneiden sijoituksesta.

Tekniset ja arkkitehtoniset ratkaisut eivät saa aiheuttaa asukkaille terveydellistä haittaa eivätkä vähentää asumismukavuutta. Esimerkiksi kuvatussa asunnossa asukas kärsii magneettikenttien vuoksi jatkuvasta unettomuudesta ja väsymyksestä. Sen lisäksi magneettikentät voivat kohottaa kroonisten rappeutumissairauksien riskiä.

Saksalainen *Institut für Baubiologie* suosittelee makuuhuoneisiin alle 20 nanoteslan magneettikenttiä. Kuvatussa asunnossa tasot ovat instituutin luokittelun mukaan erittäin huolestuttavat.

IARC: Magneettikentät mahdollisesti syöpää aiheuttavia

Maailman terveysjärjestön WHO:n alainen syöväntutkimuslaitos IARC on vuonna 2001 luokitellut matalataajuiset magneettikentät mahdollisesti syöpää aiheuttaviksi. Vahvimmin mag-



neettikentät on yhdistetty lapsuuden leukemian riskiin – IARC pitää riskirajana keskimäärin 300–400 nanoteslan ylittävää magneettivuon tiheyttä. Tämä taso ylittyy monissa asunnoissa.

13 vuotta sitten tehdyn luokittelun jälkeen tieteellinen näyttö matalataajuisten magneettikenttien haitoista on vain vahvistunut. Siitä huolimatta Säteilyturvakeskus tai THL eivät ole tehneet juuri mitään väestön altistumisen vähentämiseksi asuinalueilla.

Viranomaiset noudattavat ”maan tapaa”

Myöskään kaupunkien tai kuntien ympäristökeskuksista ei ole apua tällaisissa asioissa. ”Maan tapa” on se, että viranomaiset piiloutuvat Säteilyturvakeskuksen selän taakse, ja kun tämä ei sovellu varovaisuusperiaatteen mukaisia raja-arvoja, asukkaat eivät käytännössä saa viranomaisilta mitään suojaa. Esimerkiksi Helsingin ympäristökeskus toimi näin tässä nimenomaisessa asiassa.

Se, että muut viranomaiset piiloutuvat pelkästään Säteilyturvakeskuksen selän taakse ei ole kuitenkaan hyvän hallintotavan mukaista.

Juristien näkemyksen mukaan hyvä hallintotapa nimittäin edellyttäisi viranomaisilta parhaaseen saatavilla olevaan näyttöön tukeutumista – ei vetoamista vain yhteen toiseen viranomaiseen, jonka kantojen ajantasaisuus on sitä paitsi laajalti asetettu kyseenalaiseksi.

Lähteitä ja lisätietoa:

Building Biology Evaluation Guidelines. Supplement to the Standard of Building Biology Testing Methods SBM-2008. Institut für Baubiologie und Ökologie Neubeuern IBN.

ELF Free Radical Abstracts (2012). BioInitiative.org

Extremely low frequency fields and cancer. WHO Fact Sheet N° 263, October 2001.

The Institute of Building Biology.

Panagopoulos DJ. Electromagnetic interaction between environmental fields and living systems determines health and well-being. Kirjassa Kwang, MH, Yoon, SO (toim.), Electromagnetic Fields: Principles, Engineering Applications and Biophysical Effects. Nova Publishers. 2013.

Juhana Harju

Säteilyturvakeskus suojelee lainsäädäntöä, ei ihmistä

Brysselissä, 2013 pidetyssä EU-seminaarissa Säteilyturvakeskus (STUK) ilmoitti, ettei Suomella ole lähitulevaisuudessa tarvetta muuttaa väestön altistumiselle asetettuja sähkömagneettisen säteilyn turvastandardeja. Sen sijaan kansalaisia on syytä rauhoitella, mikäli he ovat huolissaan säteilyyn liittyvistä kysymyksistä.

"The main priority in communication is to reduce the possible (health) concerns and the worry in people's mind."

STUK:n mukaan langattomien verkkojen käyttöönotto on turvallista eikä ole tieteellisesti perusteltua rajoittaa niiden käyttöönottoa. Mitä lähempi tarkastelu osoittakaan?

Tapausesimerkkimme Oulusta:

Oulun keskustaan asennettiin 4G-tekniologialla toimivia lähetinantenneja. Aila ja Ari asuvat kaupungin keskustan kerrostalossa, jota vastapäätä antennit ilmestyivät. Pariskunta oli jo aiemmin hankkinut radiotaajuusmittarin mielenkiinnosta asuinympäristön säteilytasoja kohtaan. Ennen 4G-järjestelmän käyttöönottoa sähkömagneettisen säteilyn tehosiheydet olivat luokkaa $2000 \mu\text{W}/\text{m}^2$. Uusien antennien asentamisen myötä ne kohosivat $38000 \mu\text{W}/\text{m}^2$, mitä voi jo pitää kohtalaisena muutoksena. Aila ja Ari alkoivat tuntea väsymystä, päänsärkyä ja huimausta - unen laatukin heikkeni. Myös naapurit raportoivat selittämättömistä oireista. Lisäksi teknisissä laitteissa, kuten radion ja television toiminnassa,

ilmeni häiriöitä. TV-kanavat vaihtuivat omia aikojaan ja radio rätisi. Aila ja Ari ovat aina ruokkineet lintuja, mutta nyt siivekkäätkin katosivat parvekkeen lintulaudalta.

Pariskunta päätti kääntyä ongelmiseen valvovan viranomaisen, Säteilyturvakeskuksen puoleen. Säteilyturvakeskuksessa vastasi tutkimusprofessori Kari Jokela:

"Väestö altistuu vain hyvin heikoille radiotaajuisille kentille. Enimmilläänkin altistuminen on vain prosentin luokkaa enimmäisarvoista. Tällaisella altistumisella ei ole nykytiedon mukaan haitallisia terveysvaikutuksia. Asunnon lähellä sijaitseva tukiasema ei aiheuta liiallisen suurta radiotaajuiselle säteilylle altistumista. Säteilyn enimmäisarvot voivat ylittyä vain muutaman metrin etäisyydellä suoraan antennin edessä. STUK on mitannut kymmeniä kohteita, joissa tukiasema-antenneja on sijoitettu asunnon lähelle. Kaikissa tapauksissa altistuminen on ollut huomattavasti enimmäisarvoja pienempää. Radiotaajuisen säteilyn mittareita ei kannata hankkia kotikäyttöön..."

Kari Jokelan argumentointi paljastaa, että Säteilyturvakeskus suojelee säteilyn enimmäisarvoa, lainsäädäntöä, enemmän kuin ihmistä. Nykyisestä turvastandardista hyötyvät taloudellisesti teleoperaattorit ja elektroniikkateollisuus. Kari Jokela on jäsenenä ICNIRP-komissiossa (International Commission on Non-Ionizing Ra-

diation Protection), jonka suositukseen Suomessa noudatettava lainsäädäntö tukeutuu. ICNIRP on alkujaan elektroniikkateollisuuden perustama organisaatio. Sen suosittama radiotaajuisen säteilyn enimmäisarvo on vuodelta 1998, ajalta, jolloin nykyisiä verkkojärjestelmiä ei ollut olemassaakaan. ICNIRP ei tunnusta, että radiotaajuisella säteilyllä voisi olla biologisia tai kumuloituvia vaikutuksia, vaan huomioi kapea-alaisesti vain niin sanotun lämpövaikutusominaisuuden.

3G- ja 4G-järjestelmille sallittu tehotiheys on $10\,000\,000\ \mu\text{W}/\text{m}^2$, vaikka biologisiin vaikutuksiin erikoistuneet tutkijat (www.bioinitiative.org) suosittavat noudatettavaksi $3\ \mu\text{W}/\text{m}^2$. Kohtalainen ero. Auringon sähkömagneettinen säteily, johon ihminen on evoluutionsa aikana sopeutunut, on tasolla $0,000\,001\text{--}0,000\,000\,000\,01\ \mu\text{W}/\text{m}^2$.

Esimerkiksi Sveitsissä, Kiinassa, Venäjällä, Italiassa, Intiassa, osin Belgiassa, joissakin Ranskan kaupungeissa, Itävallan Salzburgissa sekä Luxemburgissa on tiukennettu lainsäädäntöä, mitä Suomessa ei lähiaikoina aiota tehdä, vaikka Euroopan neuvosto ja Euroopan Ympäristövirasto, EEA, suosittavat toimenpidettä.

Tapausesimerkkimme Aila ja Ari panivat merkille lintujen katoamisen kotinsa lähistöltä. Espanjalaistutkija Alfonso Balmori on tiedemies, joka on selvittänyt kännykkäsäteilyn vaikutuksia luontoon. Balmori on havainnut lintujen vähenevän niiltä alueilta, joille kännykkämastoja on ilmestynyt. Muun muassa Intiassa, Isossa-Britanniassa, Belgiassa ja Ruotsissa on tehty näitä havaintoja. Balmori: "Säteily voi vaikuttaa lintujen keskushermostoon sekä aivojen veriaivoesteeseen, jolloin myrkylliset yhdisteet pääsevät tämän suojamuurin läpi ja vahingoittavat aivoja." (Saman mekanismin oletetaan toimivan ihmisellä.)

Ranskalaiset ja venäläiset tutkijat ovat todenneet vaikutuksia lintujen munimiskykyyn ja hedelmällisyyteen: Venäläiset (Institute of Biophysics) altistivat kananalkioita säteilylle kolmen viikon ajan. Altistetuista alkioista 75 % kuoli munan sisälle ja 25 % kuoriutui vaikeasti vammautuneina. Kontrolliryhmästä puolestaan kuoriutui 86 % terveitä yksilöitä. Vastaavia kokeita ovat tehneet myös ranskalaistutkijat Madeleine Bastide, (Montpellierin yliopisto) ja Florence Batellier (tutkimuslaitos INRA).



Valokuva: Lasse Ahonen

Säteilyturvakeskuksen Kari Jokela ei tunnusta kyseisiä tutkimusraportteja: "Lintuja tulee ja menee. Ei kai teillä vaan ole linturuttoa?", hän kommentoi Ailalle ja Arille.

Monet biologit ovat sillä kannalla, että ihmiset ja eläimet jakavat saman kohtalon. Alla joitakin virallisen konsensuksen vastaisia tutkimustuloksia:

Abdel-Rassoul G, et al. Neurobehavioral effects among inhabitants around mobile phone base stations. *Neurotoxicology*. 2007;28:434-440.

Ackermann P, et al. Effect of RF EMF (type GSM) on regional cerebral blood flow: a PET study. 5th COST 281 Workshop "Mobile Telecommunications and the Brain", Budapest 2003. (vertaisarvioimaton)

Blettner M, et al. Mobile phone base stations and adverse health effects: Phase 1 of a population based, cross-sectional study in Germany. *Occup Environ Med*. 2009;66:118-123.

Bortkiewicz A, et al. [Subjective symptoms reported by people living in the vicinity of cellular phone base stations: review]. [Article in Polish] *Med Pr*. 2004;55(4):345-51.

Dode AC, et al. Mortality by neoplasia and cellular telephone base stations in the Belo Horizonte municipality, Minas Gerais state, Brazil. *Sci Total Environ*. 2011 Sep 1;409(19):3649-65.

Eger H, et al. Einfluss der räumlichen Nähe von Mobilfunkanlagen auf die Krebsinzidenz. [The influence of being physically near to a cell phone transmission mast on the incidence of cancer]. *Umwelt-Medizin-Gesellschaft*. 2004;17:326-332.

Eger H, Jahn M. Spezifische Symptome und Mobilfunkstrahlung in Selbitz (Bayern) – Evidenz für eine Dosiswirkungsbeziehung [Specific Health Symptoms and Cell Phone Radiation in Selbitz (Bavaria, Germany) – Evidence of a Dose-Response Relationship] *Umwelt•Medizin•Gesellschaft*. 2010 Feb;130-139.

Gadzicka E, et al. Assessment of subjective complaints reported by people living near mobile phone base stations [Abstract]. *Biuletyn PTZE Warszawa*. 2006;14:23-26.

Goldsmith JR. Epidemiologic Evidence of Radiofrequency Radiation (Microwave) Effects on Health in Military, Broadcasting, and Occupational Studies. *Int J Occup Environ Health*. 1995

Jan;1(1):47-57.

Hutter HP, et al. Subjective symptoms, sleeping problems, and cognitive performance in subjects living near mobile phone base stations. *Occup Environ Med*. 2006;63:307-313.

Navarro EA, et al. The microwave syndrome: A preliminary study in Spain. *Electromag Biol Med*. 2003;22:161-169.

Preece AW, et al. Health response of two communities to military antennae in Cyprus, *Occup Environ Med*. 2007 June; 64(6): 402-408.

Santini R, et al. Enquête sur la santé de riverains de stations relais de téléphonie mobile : I/ Incidences de la distance et du sexe. [Symptoms experienced by people in vicinity of base station: I/Incidence of distance and sex.] *Pathol Biol (Paris)*. 2002 Jul;50(6):369-73.

Santini R, et al. Enquête sur la santé de riverains de stations relais de téléphonie mobile: II/ Incidences de l'âge des sujets, de la durée de leur exposition et de leur position par rapport aux antennes et autres sources électromagnétiques. [Symptoms experienced by people in vicinity of base stations: II/ Incidence of age, duration of exposure, location of subjects in relation to the antennas and other electromagnetic factors.] *Pathol Biol (Paris)*. 2003 Sep;51(7):412-5.

Santini R, et al. Symptômes exprimés par des riverains de stations relais de téléphonie mobile. *La Presse Médicale*. 2001;30:1594.

Santini R, et al. Survey study of people living in the vicinity of cellular phone base stations. *Electromag Biol Med*. 2003;22:41-49.

Shahbazi-Gahrouei D, et al. Health effects of living near mobile phone base transceiver station (BTS) antennae: a report from Isfahan, Iran. *Electromagn Biol Med*. 2013 Jun 19.

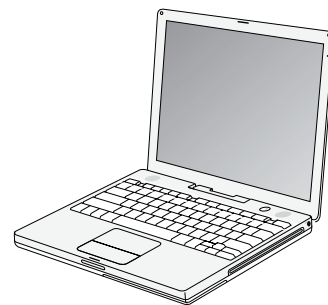
Wolf R, Wolf D. Increased incidence of cancer near a cell-phone transmitter station. *Int J Cancer Prev*. 2004;1:123-128.

Zwamborn APM, et al. Effects of global communication system radio-frequency fields on well-being and cognitive functions of human subjects with and without subjective complaints. *TNO Reports 2003 (FEL03C148)*: 1-89.

Erja Tamminen

Julkaistu verkkomediassa 7.1.2014

Vinkkejä sähköliherkän tietokoneenkäyttöön



Tietokoneen ja sen oheislaitteiden tuottamaa säteilyä voi eri ratkaisuilla vähentää melko paljon. Sähköliherkän kannalta on tärkeää minimoida tietokoneen kokonaissäteily mahdollisimman pieneksi.

Tietokonesetti kannattaa järjestää sellaiseksi, että käyttäjän lähellä ovat vain näyttö, näppis ja hiiri. Sähköliherkän ”ystävä” on etäisyys.

Näyttö: Nykyajan litteät LCD-näytötkin säteilevät monille sähköliherkille liikaa. Nykyisin on saatavana erittäin pienitehoisia ulkoisia monito-reja, jotka liitetään tietokoneen USB-liitäntään. Yksi tällainen on Lenovo ThinkVision LT1421 (14-tuumainen LED-näyttö), jota myy mm. www.verkkokauppa.com. Painaa kilon verran ja hinta satasten. Näytön virrankulutus toiminnassa on vain 4,2 wattia, kun taas normaali LCD-näyttö kuluttaa noin 30–50 wattia. Näyttö ottaa virran ja tuo kuvan näyttöön tietokoneen USB-portin kautta. Erillistä virtajohtoa ja VGA-näyttökaapelia ei siis tarvita ollenkaan.

Keskusyksikkö: Keskusyksikkö tai läppäri kannattaa sijoittaa mahdollisimman kauas käyttäjästä. Lenovo ThinkVision LT1421 -näyttöä käytettäessä keskusyksikön/läppäriin saa sijoitettua kauemmaksi käyttäjästä 5 metrin tai 10 metrin aktiivisella USB-jatkokaapelilla. Käytettäessä tavallista LCD-näyttöä VGA-näyttökaapeliliitännällä, keskusyksikön/läppäriin saa sijoitettua kauemmaksi esim. www.amak.se (→Data/Tele→Potentialbox) saatavalla suojatulla VGA-jatko-kaapelilla (10 m), jossa samaan kaapeliin on yhdistetty myös näppiksen ja hiiren liitännät PS/2-liitännöillä. Hanki mahdollisimman pienitehoinen tietokone. Yksi hyvä vaihtoehto ovat miniläppärit, joissa on pienitehoinen Intelin Atom-prosessori. Lisäksi SSD (Solid-state Drive) -kovalevyissä ei ole liikkuvia mekaanisia osia eikä siten myöskään voimakasta magneettikenttää, joka on jokaisessa perinteissä kovalevyssä. Käytä läppäriä sen sisäisellä akulla. Läppäriin virtajohtossa on muuntaja,

jonka tuottama runsas säteily on hyvä eliminoida pois.

Näppis ja hiiri: Käytä vain langallista näppistä ja hiirtä. Langattomat näppis ja hiiri toimivat mikroaalloilla ja säteilevät erittäin paljon. Myös nykyajan langalliset optiset laserhiiret polttavat ja pistelevät monen sähköliherkän kättä. Vanhat ns. pallohiiret ovat käyttäjän kannalta parempia, sillä ne toimivat toisenlaisella tekniikalla. Pallohiiriä voi tilata s-postilla saija.lamsa@kolumbus.fi. Elektroniikkaliikkeistä saa ferriittirenkaita, jotka voidaan asentaa liitäntäkaapeleiden ympärille vähentämään häiriöitä.

Internetyhteys: Käytä tietokonetta ainoastaan langallisella ADSL-verkolla. Sijoita modeemi mahdollisimman kauas käyttäjästä. Käytä verkkokaapelina suojattua FTP/STP -kaapelia suojaamattoman UTP-kaapelin sijaan. Langattomat internetyhteydet eli nettitikut (mokkulat) ja WLAN (WiFi) säteilevät erittäin paljon korkeita taajuuksia, ja niitä ei tule käyttää ollenkaan. Jotkut uusimmat tietokoneet saattavat automaattisesti hakea jatkuvasti WLAN-verkkoja, joten kytke WLAN-yhteydet manuaalisesti pois päältä tietokoneen resurssienhallinnan kautta.

Tulostin: Käytä vain langallisella yhteydellä toimivaa tulostinta. Sijoita tulostin mahdollisimman kauas käyttäjästä.

Kesämökillä tai haja-asutusalueella ainoa vaihtoehto internetyhteyden saamiseksi voi olla langaton mobililaajakaista. Internet voidaan tällöin toteuttaa reitittimellä/mokkulalla ja ulkoisella suunta-antennilla.

Reititin/mokkula voi olla vaikka 100 metrin päässä käyttäjästä ja se liitetään tietokoneeseen tavallisella ethernet-kaapelilla. Mobililaajakais- ta-antenneja, asennustarvikkeita ja reitittämiä myy mm. www.3g-antennit.fi

Koonnut: Saija Lämsä

Seuraavassa lehdessä tästä temasta lisää asiaa.

”Uusi oppiminen” on kuin himasraportti

Kasvatustieteilijöistä ja muista ”asiantuntijoista” koostuva työryhmä laati eduskunnan tulevaisuusvaliokunnalle raportin ”Uusi oppiminen”, joka julkaistiin 13.11. Uusi oppiminen -raportti kuvailee ”diginatiivisukupolvea”, joka hallitsee teknologian käytön jo koulun ulkopuolella. Näitä lasten digitaitoja pitäisi nyt hyödyntää myös koulujen opetuksessa. Sähköinen media, kännykät, e-kirjat, Twitter, Skype, radiot ja paljon muuta pitää saada osaksi opetusta. Perinteiset kirjat on pitkälti vanhanaikaisina tarkoitukset syrjäyttäneet.

Päivi Lipponen toimii tulevaisuusvaliokunnan puheenjohtajana. Digitaalinen teknologia on aina ollut Lipposen perheen missio, sillä Paavo Lipposen hallituskaudella päätettiin yhteiskunnan digitalisoinnista. Jorma Ollila oli Lipposen hyvä yhteistyökumppani.

Päivi Lipposen mukaan digiteknologian käyttö on perusteltua, koska esimerkiksi tabletin käyttö vapauttaa oppilaan pulpetista ja luokkahuoneesta. Tablettien ja älypuhelimien hyötyjä perustellaan muun muassa sillä, että kasveista voisi ottaa laitteilla kuvia ja tehdä virtuaalisen herbariumin. Tavallisella kamerallahan ei voi näitä kuvia ottaa ja viedä muistitikulla myöhemmin tietokoneelle?

Teknologiavalintoihin on luultavasti vaikuttanut pitkälti se, että tablettien ja älypuhelimien laitevalmistajat ovat olleet yli 40 % edustettuina Tietoyhteiskuntatyöryhmässä, joka on pohjustanut oppimisteknologioita. Canon, tavallisten kameroiden valmistaja, ei siis ollut mukana työryhmässä. Kukaan ei luonnollisesti Suomessa pidä jäävinä menettelyä, että työryhmän asiantuntijat varmistavat omien tuotteidensa kaupat valmisteltavaan hankkeeseen. Se on maan tapa.

Uusi oppiminen -julkaisussa ehdotetaan myös, että lasten ja nuorten omia älypuhelimia hyödynnettäisiin kouluissa. ”Jopa 70 % nuorista omistaa älypuhelimien. Nuoret käyttävät kuitenkin teknologiaa lähinnä vain viihteenä, jolloin teknologia on portti pois tästä hetkestä. Sitä ei hyödynnetä



Kansanedustaja
Päivi Lipponen/
SDP

oppimisessa”, Päivi Lipponen kommentoi.

Kaikilla perheillä ei todennäköisesti ole eriarvoistuvassa yhteiskunnassa varaa hankkia lapsilleen älypuhelimia. Älypuhelin on kallis investointi. Eikö menettely tuoda oma älypuhelin kouluun luo myös epätasa-arvoa, kilpailua, aiheuta kiusaamista ja muita ongelmia? Kuka toisaalta valvoo sitä, ettei lapsi eksy älypuhelimien netin kautta pornosivuille?

Kasvatustieteiden professori Kirsti Lonka esittää raportissa, että joissakin kouluissa olevat kännykkäkiellot pitäisi vastaisuudessa kokonaan kumota. Laitteiden pitäisi professorin mukaan olla jatkuvasti käyttövalmiudessa, eli päälle kytkettyinä.

”Se kaikkein tärkein” onkin yhden asian maassa raportista unohdettu.

Samanaikaisesti, kun painotetaan laaja-alaista yhteiskunnallista näkemystä teknologian käyttöön ottoon, ei 115-sivuisessa julkaisussa mainita edes yhdellä sanalla teknologian terveysvaikutuksia, vaikka lapset ja nuoret ovat erityisen herkkiä tablettien ja älypuhelimien säteilylle.

Lasten kehittyvä hermosto ja immunitaetti, pidempi elinikäinen altistumisaika, ohuempi kalvon luusto sekä enemmän säteilyä absorboiva nestepitoisempi hermokudos tekee lapsista aikuisia haavoittuvampia.

Kouluihin hankittavat tabletit ja älypuhelimet toimivat mikroaaltoteknologialla, joka tieteellisten tutkimusten mukaan vaikuttaa esimerkiksi

kognitiivisiin toimintoihin – oppimiseen.

Terveysvaikutusten syrjäyttämisen näkökulmasta Lipposen raportti on kuin Himasraportti. Huomioikaa seuraavat kannanotot:

- Säteilyturvakeskus on 7.1.2009 kehottanut lapsia noudattamaan varovaisuutta kännykän käytössä. Pohjoismaisten säteilyviranomaisten yhteinen julkilausuma vuodelta 2004 kehottaa välttämään turhaa altistusta.

- Maailman terveysjärjestö WHO muistuttaa marraskuussa 2013, että lasten matkapuhelimen käytön vaikutuksia on syytä tutkia, koska tieteesä on aukkoja.

- Vuonna 2011 WHO:n alainen syöväntutkimuslaitos IARC luokitteli matkapuhelinsäteilyn ”mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle”. The Lancet Oncology -tiedelehdessä muistutettiin, että lapsen aivoihin imeytyy säteilyä keskimäärin kaksinkertaisesti verrattuna aikuisen aivoihin ja jopa kymmenkertaisesti luuytimen kohdalla.

- Australian säteilyviranomainen, ARPANSA, kehotti 2013 lapsia välttämään kännykän käyttöä ja oleskelua tiloissa, joissa on wlan-reititin.

- Ranskan terveysviranomainen (ANSES) kehotti lokakuussa 2013 erityisesti lapsia noudattamaan varovaisuutta kännykän käytössä. ANSES-raportissa muistutetaan vaikutuksista uneen ja oppimiseen.

- Belgian viranomaiset ovat kieltäneet ensikännykät alta 7-vuotiailta ja lapsiin suunnatun kännykkämainonnan. Belgiassa kännyköihin tulee vuoden 2014 alussa tarra, joka ilmaisee säteilyarvon (SAR). Kuluttajia kehoitetaan hankkimaan kännyköitä, joissa on mahdollisimman alhainen SAR-arvo.

- Euroopan Ympäristövirasto on 2.4.2009 suositellut, että kännyköitä ei markkinoidaisi lapsille. Virasto kehottaa myös opastamaan lapsia kännykän turvallisissa käyttötavoissa ja suosittelee kouluihin kaapeliteknologiaa langattoman sijaan. Kännykkämastoja ei pitäisi sijoittaa lähelle kouluja tai päiväkoteja.

- Euroopan neuvosto otti kantaa maaliskuussa 2011: ”Oppilaitosta lähinnä olevan viranomaistahon pitäisi järjestää tiedotuskampanjoita lasten vanhemmille, opettajille, ja oppilaille mikroaalloilla toimivien laitteiden säteilyvaaroista ja turvallisemmista käyttötavoista. Pitäisi suorittaa asianmukainen riskianalyysi ennen käyttöönottoa.”

- Venäjän säteilyviranomainen, RNCNIRP, julkaisi 2011 vetoimuksen, jossa vaaditaan kännyköihin tietoa niiden säteilystä ja terveysvaikutuksista. Venäjällä on tutkittu kännykkää käyttäviä lapsia ja havaittu keskittymiskyvyn ongelmia, ajattelun vaikeutta ja väsymystä enemmän kuin niillä lapsilla, jotka eivät paljon käytä matkapuhelinta.

Vuonna 2012 julkaistiin BioInitiative-raportti, joka käsitti 98 tieteellistä tutkimusta sähkömagneettisten kenttien vaikutuksista aivoihin. Erityisesti lapsia ja raskaana olevia naisia muistutettiin riskeistä.

Israelissa opetusministeriö rajoittaa 2013 alkaen langattoman wi-fi:n ja älypuhelinien käyttöä ala-asteen kouluissa. Wi-Fi (Wlan) -säteilyn tiedetään ihmisillä ja koe-eläimillä tehtyjen tutkimusten mukaan vaikuttavan hedelmällisyyteen, muistiin, huomiokykyyn ja sydämen toimintaan.

Ohjeeni suomalaiskouluihin:

- ◆ Tabletit ja kännykät on pidettävä off-tilassa aina, kun niitä ei käytetä. Kännykkä säteilee ollessaan äänettömällä.
- ◆ Rajoita laitteiden käyttöaika.
- ◆ Langaton Wlan-reititin on suljettava aina, kun laajakaistaa ei käytetä.
- ◆ Suositeltavin verkko kouluihin on Ethernet-lähiverkko, jonka pistorasioita voi sijoittaa riittävän tiheään koulun tiloihin.
- ◆ Varatkaa kouluihin langattomasta teknologiasta vapaita alueita.
- ◆ Opastakaa lapsia käyttämään handsfree-laitetta ja pitämään kännykkä etäällä kehosta.
- ◆ Kouluissa on hyvä olla kiinteä lankapuhelin-yhteys.

Belgium Adopts New Regulations to Promote Cell Phone Radiation Safety www.prlog.org/12231532

French Health Agency Recommends Children and Vulnerable Groups Reduce Cell Phone Radiation Exposure www.prlog.org/12226630

Brain Cancer Risk Increases with the Amount of Wireless Phone Use www.prlog.org/12216483

www.stuk.fi/stuk/tiedotteet/2009/fi_FI/news_527/
www.aamulehti.fi/Kotimaa/1194852367258/artikkeli/kasvatuspsykologian+professori+kehottaa+kouluja+kumoamaan+kannykkakiellot.html

<https://skydrive.live.com/view.aspx?resid=C124FDDBEF5707C!182&app=WordPdf&authkey=!AHA2XSR-mwctyZE>

Erja Tamminen

Julkaistu Verkkomediassa 18.11.2014

Ohjeita sähköherkälle arkipäivän elämässä

Kun huomaat sairastuneesi sähköherkkyyteen, voit tehdä paljonkin helpottaaksesi tilannetta ja nopeuttaaksesi omaa toipumistasi. Joten älä hätäänny, et ole yksin. Tämä vaiva koskettaa yhä useampaa samalla kun teknologian käyttö yleistyy. Reagointiin voi liittyä herkkyyttä kemikaaleille, hajuille, ääniherkkyyttä, valonarkuutta silmissä, tinnitusta ja huminaa korvissa, ruuansulatusvaivoja ja hiivasyndroomaa. Monilla on usein paljon allergioita ennen sairastumistaan.

Tyypillisiä sähköherkkysoireita ovat huihaus, päänsärky, unihäiriöt, verenkiertohäiriöt, verenpaineen vaihtelut, näköongelmat, ihon polttelu, pistely ja kuumotus, hengenahdistus, sydämen rytmihäiriöt, lihas- ja nivelkivut.

Alla olevat ohjeeni keskittyvät arkipäivän keinoihin, joita olen itse kokeillut ja kokenut toimiviksi. Toisaalta olen saanut oppia paljon kuuntelemalla muita. Tätä muistiotä voi päivittää ja siihen saa esittää uusia ideoita.

Kiteytetysti:

- ◆ Vältä sähkömagneettisille kentille, kemikaaleille, raskasmetalleille ja homeelle altistusta.
- ◆ Vältä erityisesti kaikkea langatonta teknologiaa ja pientaajuisia magneettikenttiä (=voimajohdot, muuntajat).
- ◆ Ruokavalio on tärkeä hyvinvoinnillemme. Syö luomuruokaa. Vältä hiivaa, sokeria ja valkoisia vehnäjauhoja
- ◆ Gluteeniton ruokavalio on hyvä
- ◆ Älä paastoa

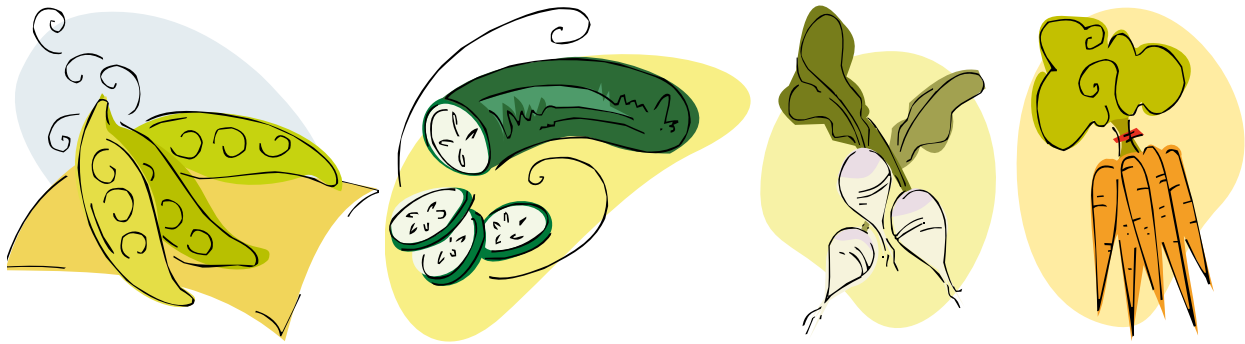
- ◆ Syö kohtuullisesti vitamiineja ja hivenaineita
- ◆ Vaihda metallipaikat pois muovisiin tai keraamisiin. Poistata juurihoidetut hampaat. Käytä vain biohammaslääkärinä.
- ◆ Ulkoile päivittäin voimiesi mukaan päivänvalon aikaan
- ◆ Käytä luonnonkuituvaatteita niin pitkälle kuin mahdollista
- ◆ Valitse henkilökohtaiseen hygieniaan tuotteet, jotka eivät sisällä raskasmetalleja tai toksisia yhdisteitä
- ◆ Mikäli voit huonosti ja kaipaat tukea, soita yhdistykseen, 09 2796 3680 tai katso netistä tukihenkilö (www.suomensyh.fi)

Ruokavalio

Jostain syystä sähköherkkä sairastuu jossain vaiheessa hiivasyndroomaan, syynä voi olla alentunut immunitetti ja suoliston huono kunto. Suoliston bakteerikanta muuttuu epäedulliseksi ja myös esimerkiksi parasitit saattavat yleistyä. Ruokavalio onkin hyvä muuttaa sellaiseksi, ettei nauti lainkaan sokeria, hiivaa eikä valkoisia vehnäjauhoja.

Leivinjauheella voi nostattaa leipää ja hiivatomia ruisleipiä on saatavilla kaupoista. Gluteeniton vilja on myös hyvä, monelle soveltuva vaihtoehto. Luomukauran on todettu sopivan hyvin ruuansulatusvaivoista kärsiville.

Nauti erilaisia maitohappobakteerivalmisteita (Lacto-seven on monipuolinen) ja maustamattomat viilit, jogurtit, piimä ovat hyvä lisä. Nautin



itse tuoretta inkiväärijuurta, joka puhdistaa suolistoa ja on paitsi hyvä antioksidanttilisä, edistää verenkiertoa yms.

Makeat hedelmät ja marjat on syytä jättää pois ruokavaliosta sellaisenaan. Olen kuitenkin nauttinut niitäkin pienellä kikkailulla: puolukka soveltuu hyvin mansikan seuraksi ym. marjojen. Karpalo, lakka ja tyrni ovat happamuutensa vuoksi sopivia ruokavalioon. Siemenet ja pähkinät sisältävät tärkeitä rasvahappoja: auringonkukansiemenet, kurpitsansiemen, mantelit, saksanpähkinä, pekaanipähkinä ja hasselpähkinät ovat ravitsevia, eivätkä kohtuullisesti nautittuna lisää hiivakasvustoa. Avocado sisältää arvokkaita ravinteita ja valkosipulilla terästettynä puhdistaa kehoa. Syö luomuruokaa, jos ”kukkaro kestää”.

Höyrytä juureksia, näin säilyvät ravinteet keittämistä paremmin ja suolisto pystyy hyödyntämään ravinteet. Syö monipuolisesti myös kalaa ja lihaa, mutta vältä papuja/herneitä, jotka muodostavat kaasuja suolistoon. Täysjyväriisi on perunaa parempi lisuke.

Älä paastoa, kuten joissakin hiivakuurihojeissa neuvotaan. Paasto on kielletty, koska rasvakudoksesta liukenee rasvan palamisen myötä sinne kertyneitä toksisia yhdisteitä, joiden liukeneminen voi lisätä sähköherkkyysoireita.

Antiwir on luontaistuotekaupoista saatava apu hiivasyndroomaan. Mikäli ruuansulatusongelmat sittenkin jatkuvat, mene lääkärin ja selvitä, ettei ole kyse tulehdusperäisestä sairaudesta tai vaikeasta hiivareaktiosta, joka vaatii antibioottihoitoa (Diflugaan 50mg sopii).

Suoliston kuntoa voi ylläpitää AloeVera -valmisteilla, joita voi hankkia verkostomyynnistä ja luontaiskaupoista.

(Aloe Vera -deodorantti erityisen suositeltava,

ei sisällä alumiinia). AloeVera saattaa allergisoida herkkiä yksilöitä, joten aluksi kokeillen ja varoen.

Nauti vitamiineja ja hivenaineita kohtuudella. Siinä vaiheessa kun amalgaamipaikkoja vielä on suussa, C-vitamiinin saantia on syytä rajoittaa.

Hivenaineanalyysi on hyödyllinen, sen perusteella voit nauttia turvallisesti niitä tuotteita, joiden puutoksia elimistössä erityisesti ilmenee. Joka tapauksessa voin suositella monivitamiinia (Mivitotal) + Multi-B-vitamiinia (ei yksittäisiä B-vitamiineja!), sinkkiä, kuparia, kalsiumia ja magnesiumia sekä kalaöljyä, joista Vitamar on yksi hyvä valmiste.

Jotkut ovat nauttineet suuria määriä B12-vitamiinilisä, tämä ei ole hyvä, sillä aikanaan luin tutkimuksesta, että suuret B12-vitamiinilisät saattavat lisätä valoherkkyyttä. Koin itse tällaisen valoherkkyyksireaktion B-12-vitamiinilisän seurauksena.

Hampaat

Vaihda amalgaamipaikat keraamisiin tai muovisiin biohammaslääkärin vastaanotolla, joka samalla suojaa kofferdam-kumilla nielun ja hengitystiet raitisilmaimulla. Amalgaami ja muut metallipaikat herkistävät reagoimaan. (Älä usko hammaslääkärää, joka vakuuttaa metallipaikkojen vaarattomuutta!)

Ole kuitenkin varovainen hammassaneerauksessa. Älä vaihda paikkoja kerralla vaan esim. kahden paikan erissä ja ennen toimenpidettä nauti useiden kuukausien ajan hivenaineita ja vitamiineja kehosi suojaksi. Tärkeimpiä ovat seleeni, sinkki, E-vitamiini, beetakaroteeni, kupari, B-vitamiinit ja rasvahapot (EPA,DHA).

Ota ennen hammaslääkärille menoa annos hii-



litabletteja (=sitoo elohopeaa). Selvitä, ettei suusasi ole titaani- tai hiilikuitunastoja (eivät aina näy röntgenkuvassa). Zirkonium-nasta voi olla hiilikuitua turvallisempi. Vaadi, että hammaslääkärisi kovettaa muovipaikat riittävän hyvin, ettei materiaali jää pehmeäksi (kovettuu osin myöhemmin itsekseen), mutta saattaa ennen sitä liueta haitallisia yhdisteitä kehoon. Oma hammaslääkärini Riitta Linko, jota auliisti kaikille suosittelen, on hankkinut extra-tehokkaan laitteen Saksasta varmistaakseen muovipaikan kunnollisen kovettumisen.

Poistata juurihoidetut hampaat. Ne saattavat aiheuttaa tulehdustiloja kehossasi.

Liikunta

Vasta metallipaikkojen vaihdon jälkeen on hyvä alkaa puhdistaa kehoa ja tehokkain tapa on liikunnan myötä, jolloin verenkierto myös sisäelimiissä vilkastuu. Harrasta liikuntaa mielellään raittiissa ilmassa noin tunti päivässä. Pyöräily on kevyttä, sopii monelle. Kuuntele kehoasi, toimi voimiesi mukaan. Älä rasita itseäsi liikaa.

Sauna on toinen hyvä puhdistusvaihtoehto. (Muistathan, että hikoilun myötä liukenee myös hivenaineita kehosta.) Turvallisia puhdistuskuureja voi toteuttaa esim. valkosipulilla, C-vitamiini-

nilla (2–3 g kerran viikossa muulloin noin 500 mg/vrk) ja vihannes- ja hedelmämehuilla mielellään monitoimikoneella itse tuoreista tuotteista valmistettuna.

Kemikaalit

Varmista, että ihonhoitotuotteesi ovat mahdollisimman luonnonmukaisia. Esim. Body Shopista saa Aloe Vera päivä- ja yövoidetta ym., joissa ei ole hajusteita. Apteekistakin saa allergikoille sopivia hajusteettomia tuotteita. Varmista, ettei deodorantissa ole metalleja ym. – moni dödö sisältää alumiinia. Hanki kodin puhdistusaineet ja tiskiaineet luomua (Ecover). Vältä kemikaaleja.

Moni sairastuu saatuaan uuden näyttöpäätteen tai kodin laitteen. Älä avaa uutta kodinkonetta tai tietokonetta ym. kotelosta kotona sisätiloissa, lähes kaikki sisältävät palonestoaineita, joilla voi olla yhteyttä sähköherkkyyden puhkeamiseen. Esim. tietokonetta on syytä tuulettaa huolellisesti hyvin ilmastoidussa tilassa 3–4 viikkoa tyhjäkäyttämällä konetta.

Älä värjää hiuksia, älä ota permanenttia, älä käytä hiusgeelejä.

Vaatetus

Käytä luonnonkuituvaatteita: villa, puuvilla, pelava, viskoosi, silkki ja hamppu ovat hyviä materiaaleja. Vältä tekokuituja. Niin kauniita kuin metallikorut ovatkin, ne eivät aina sovellu sähköherkälle. Muovi- ja puukorut ovat ok (Aarikalla aika kauniita!)

Koti ja asuminen

Kun olet juuri herkistynyt, mene maaseudulle vähänsähköiseen ympäristöön. Kesämökki on ok, jos ympäristössä ei ole suurjännitelinjoja, muuntamoita, muuntajaa, matkapuhelinlinkkiä tai tutkaa. On tärkeitä vaikuttaa sairauteen sen herkässä puhkeamisvaiheessa, toisin sanoen välittömästi rauhoittaa oireilu. Näin päästään parhaaseen lopputulokseen. Kodin ympäristöllä ja asumisella on suuri merkitys.

Mikäli ympäristössä on radiotajuisia kenttiä, voit suojata kotiasi. Voimajohtojen tai muuntamoiden lähistöllä suojaaminen on hankalaa. On parempi etsiä uusi koti.

Hanki halogeenihehkulamppuja valaistukseen.

si. (Selvitän led-lamppuvaihtoehtoja, joissa ei ole hakkurivirtälähdettä kannassa). Älä hanki himmentimiä tai loisteputkia. Ota sulake irti makuuhuoneesta yöksi.

Älä nuku joustinpatjalla – Moni herkistynyt kokee, että jouset voivat toimia antennina. Vaahdotuovipatja on parempi vaihtoehto.

Vältä sm-kenttiä ja säteilyä kaikin keinoin. Hankkiudu sairauslomalle heti, kun huomaat oireilevasi. Ole terveellä tavalla itsekäs. Kerro rohkeasti ja asiallisesti oireistasi ja pyydä, että läheisesi sulkevat kännykän, TV:n ym., kun olet paikalla. Kotona kehon on saatava levätä räsituselta. Älä kuitenkaan heti odota, että läheisesi ymmärtäisivät täysin oireilusi. Hekin tarvitsevat aikaa. Syh on koko perheen sairaus. Pääasia, että he kuitenkin toimivat kuten sinulle on hyvä.

Lopeta kännykänkäyttö – tekstiviestejä voit lähettää, jos se on tarpeen. Käytä pääasiallisesti lankapuhelinta. Älä katso TV:tä. (Tosin kaapeli-TV-vaihtoehto on talokohtaista antennia parempi ja valokuidun kautta kaikkein soveltavin). Radion kuuntelu voi olla ok, riippuu oireistasi.

Älä käytä langatonta teknologiaa, esimerkiksi DECT-puhelinta, se säteilee kännykkää enemmän. Hanki kirpparilta vanha puhelinkone, jossa ei ole ylimääräisiä elektronisia toimintoja. Jos, valokuitu on saatavilla, sen kautta voit hankkia nettiyhteyden ja kiinteän puhelimen. Vältä kuitenkin myös tietokoneen käyttöä. Avainasia on kehon rauhoittaminen.

Vaihtoehtohoidot

Monet ovat kokeneet myönteisiksi vyöhyketerapian, akupunktion, hieronnan, lymfaterapian ym. ja nämähän voivat edistää hyvinvointiamme.

Noudata kohtuutta kaikessa, herkkä elimistö voi joskus ylireagoida uusille virikkeille. Muutosten on oltava hienovaraisia.

Pura huoliiasi ja hakeudu terapiaan, jos tilanteesi tuntuu kestävämmältä. Ole yhteydessä muihin herkistyneisiin ja jaa kokemuksia.

Kriisitilanne

Mikäli oireet yllättäen voimistuvat – suhtaudu tilanteeseen kaikesta huolimatta rauhallisesti. Oireet menevät usein pian ohi, tiedän kokemuksesta, että tilanne vaihtelee. Mikäli sinulla on sä-



teilymittari, tarkistathan, ettei ympäristösi ole tullut mitään uutta säteilynlähdettä.

Huonon olon tullessa, lähde ulos. Se yleensä helpottaa.

Mikäli vuodenaika sallii, riisu kengät ja sukat ja maadoita itseäsi avojaloin. Kokeile ottaa merisuolarae kielen alle ”nitron tapaan”, joillakin se toimii!

Mikäli sähköympäristösi ei ole radikaalisti muuttunut, ole rauhassa omassa kodissasi, kehollesi tutussa ympäristössä, vältä matkustamista ja turhaa altistumista, odota tilanteen tasaantumista.

Rentouta kehoasi: Mene sängylle makaamaan hajareisin ja käsivarsin. Rentouta varpaista alkaen jokainen lihas kunnes keho ja mieli ovat täysin tasaantuneet. Hengittele syvään ja rauhallisesti. Myös suihku ja pään kasteleminen helpottavat oireita.

Pikkukikka: Aivan alussa kun itse sairastuin, selvisin esimerkiksi hammaslääkärikäynnistä sillä, että laitoin pieniin muovipurkkeihin merisuolaa 2 tl ja vettä. Tunsin, että suola purkissa imaisi osan sähköstä pois minusta. (?) Tämä kikka ei ole toiminut kaikilla, mutta jotkut ovat saaneet siitä hyvän avun.

Ole luottavainen tulevaisuuden suhteen. Oireesi helpottavat ajan myötä. Muista, että sähköherkkyttä ei voi rinnastaa allergioihin. Tähän oireyhtymään siedätys ei pure.

Erja Tamminen

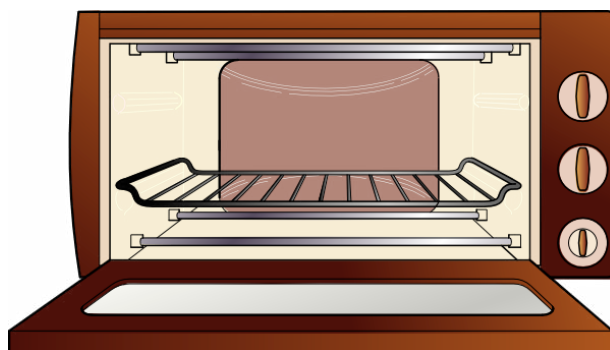
Koulut ovat mikroaaltouuneja

Suomessa kauhistellaan Pisa-luokituksen putoamista ja aivan syystä. Kouluissa voidaan huonosti, ja siihen on ainakin kaksi syytä: Kouluista on tehty mikroaaltouuneja ja toiseksi joka kolmas koulurakennus kärsii kosteusvaurioista. Koululaisilla on paha olla koulussa.

Euroopan parlamentti on suosittanut jo kauan alempia mikroaaltosäteilyn tasoja, kuin ne kauheat arvot jotka yhä ovat täällä takapajuisessa Suomessa voimassa. Euroopan neuvosto suosittelee lasten ja nuorten kouluihin kännykkäkieltoa. Sveitsin hallitus on varoittanut kansalaisiaan oleskelemasta energiansäästölamppujen läheisyydessä. Monet migreenistä kärsivät saavat pahoinvointia loisteputkista samoin kuin sähköyliherkät. Maailman terveysjärjestö WHO on luokitellut säteilyn syöpävaaralliseksi. WHO:n alainen IARC eli syöpää tutkiva järjestö kehottaa ihmisiä vähentämään erityisesti pään alueelle osuvaa mikroaaltosäteilyä. Kännyköiden valmistajat ovat kehottaneet jo kauan pitämään kännykkää irti kehosta. Vakuutusyhtiöt eivät korvaa kännykän tai muun mikroaaltolähtetimen aiheuttamia sairauksia.

Saksan hallitus varoitti kansalaisiaan kaikesta langattomasta teknologiasta jo vuonna 2007. Monissa maissa lapsille ei saa enää mainostaa tai myydä kännyköitä. Mikroaaltosäteilyn hyväksyttävää ylärajaa on laskettu monissa maissa, useissa jo ennen Euroopan ympäristöviraston julkistamaa erittäin kattavaa raporttia mikroaaltosäteilyn haitallisuudesta.

Tässä selvityksessä on arvioitu lähes 2000 tieteellistä raporttia langattoman teknologian haitallisuudesta. Miten ihmeessä Suomen hallitus on ajastaan jäljessä? Opetusministeri Krista Kiuru



(sd) väitti, ettei kännyköiden sulkeminen kouluissa olisi tätä päivää. No ei varmasti ole, se on tulevaisuutta. Mikäli koululaisten terveyttä halutaan vaalia, niin keinoja siihen on: Toimitaan Euroopan neuvoston suositusten mukaan. Kännykät kiinni, wlanit pois kouluista, ne voidaan korvata kiinteällä ethernet-kaapelilla. Mikroaaltolähtetimet poistetaan koulujen katoilta. Jo monet kasvatustalan ammattilaiset ovat moittineet ajatusta lisätä kännyköiden käyttöä kouluissa ja aivan aiheesta.

Lapsen aivot ovat aikuista herkempiä mikroaaltosäteilylle. Ei sivistys kännyköillä lisääny. Itse suosittaisin opettamaan koululaisille biologian ja fysiikan tunneilla mikroaaltosäteilyn vaikutusta aivokudokseen. Matematiikan opetusta olisi syytä lisätä: tilastomatematiikka on sangen kiinnostavaa. Millä todennäköisyydellä juuri minun aivoihini kehittyy kasvain kännykän takia? Tai paljonko miehen tai naisen hedelmällisyys vähenee kun pitää kännykkää housutaskussa?

Eva Jansson

*Kirjoittaja on lingvisti ja filosofian maisteri
Lukijan kolumni / Turun Sanomat 5.1.2014*

Tuotteita hyvän sähköympäristön saavuttamiseksi

Sähkömagneettiselta säteilyltä suojaavat kankaat, tapetit ja verkko

Swiss Shield eristekangas, puuvillaa, lev. 2,5 m tarjous	85 €/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	350 €
Haalari Swiss shield -kankaasta	270 €
Suoja tietokoneen näppikseen	50 €

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 €
Gigahertz ME3840B matalat taajuudet	328 €
Cornet radiotaajuusmittari, 100 MHz ...8 GHz	200 €
Cornet erillisantennilla, 1 MHz ...10 GHz	240 €
Geiger-mittari	292 €

Handsfree

Maxisafe-handsfree, älypuhelimet ym. Tarjous	30 €
--	------

Puhelimet ym.

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

Virranpysäytysautomaatit

Nefa 16-Plus	180 €
Nefa 16-Plus S	150 €
Nefa 16-Plus Duo	280 €
Jatkojohto	45 €
Datajohto	22 €

Danell-valaisimet (suojatut): pöytälamppu, lukulamppu ja jalkalamppu, katso www.sahkoailmassa.fi

Langaton teknologia ja terveys	25 €
Järvenpää-Summanen – Nurminen: Kun säteily satuttaa	29 €
Mona Nilsson: Mobiltelefonins hälsorisker	25 €



Esimerkki baldakiinivuoteesta

Cornet



200 €

Tilaukset:

Erja Tamminen Ay
(09) 291 8696

erja.tamminen@gmail.com

www.sahkoailmassa.fi

Suomen Sähköherkät ry

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

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

Hallitus 2013:

Puheenjohtaja	Erja Tamminen	(09) 291 8696
Varsinainen jäsen	Meri-Tuuli Boberg	(09) 694 7787
Varsinainen jäsen	Jussi Hirvi	(09) 493 981
Varsinainen jäsen	Matti Wirmaneva	(09) 273 2132
Varajäsen	Jussi Jäykkä	(02) 674 0601
Varajäsen	Katariina Perttula	(03) 225 5221

Yhdistyksen tukihenkilöt:

Helsinki	Helka Laakso	(09) 593 799
Itä-Uusimaa	Anu Korhonen	(019) 540 203
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@gmail.com tai
erja.tamminen@sahkoailmassa.fi