



SÄHKÖPOSTIA

3/2018

SISÄLLYS

Päätoimittajalta	3
Vertaistuki	4
Vaikuttamista	10
Lausunto 450 MHz:n verkkotoimiluvan muuttamisesta	18
Säteilylakiesitys	20
Media	24
5G voi olla ekologisesti kestävä	27
Lukijoilta: avoin kirje pääministerille 5G säteilyvaarasta	28
Voivatko suuryritykset hallita yhteistä ympäristöämme	29
Uutisia	34
Etäluettava sähkömittari	38
Sarjakuva: Kehityksen kiduttamat	41

SÄHKÖHERKÄT RY

c/o Erja Tamminen
Uudenmaantie 30 A 4
04410 JÄRVENPÄÄ
s-posti: yhdistys@sahkoherkat.fi
Pankki: FI 56 1012 3000 2106 31
kotisivut: www.sahkoherkat.fi
FEB:n kotisivut: www.feb.se

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 LEHTEN OSOITTEELLA:

Sähköherkät ry
c/o Erja Tamminen
Uudenmaantie 30 A 4
04410 Järvenpää
puh: 09 291 8696
tekstiviesti 044 080 3845
s-posti: erja.tamminen@gmail.com tai
yhdistys@sahkoherkat.fi

HALLITUS 2018

Puheenjohtaja Erja Tamminen
Varapuheenjohtaja Pekka Kiuttu
Sihteeri Jussi Jäykkä
Varsinainen jäsen, rah.hoitaja Sonja Kallioinen
Varsinainen jäsen Tiina Kallioinen
Varajäsen Päivi Rekula
Varajäsen Markku Kunttu

09 291 8696, erja.tamminen@sahkoailmassa.fi
pekka.kiuttu@gmail.com
02 674 0601, jussi.jaykka@gmail.com
sonja.kallioinen@gmail.com
tiinakall3@gmail.com
09 466 190, paivi.rekula@welho.com
markku.kunttu@suomi24.fi

YHDISTYKSEN TUKIHENKILÖT

Uusimaa: yhd. hallituksen jäsenet
Kaakkois/Itä-Suomi Meeri Alajääski
Kuopio Hannu Larronmaa
Lahti Eija Orpana
Oulu Erkki Tuormaa
Pohjanmaa Riitta Tuohisaari
Turku (klo 16 jälk.) Sirpa Turta

09 291 8696, 09 466 190
05 228 2687
017 361 6224
050 092 8349
08 376 637
040 738 2221
040 012 8397

Päätoimittajalta

Syksy on saapunut ja tuonut mukanaan 5G:n koelähettykset Helsinkiin. Aiempia kokeiluja on jo ollut ainakin Tampereella, Oulussa, Turussa ja Espoossa. Ehkä muuallakin. Myös paljon uusia matkapuhelin-antenneja on asennettu eri puolille maata. Olemme ottaneet kantaa hallituksen toimiin laajentaa langattomia verkkoja antamalla kirjallisia lausuntoja, olleet eduskunnassa kuultavina, jakamalla tutkimustietoa ja kirjoittamalla lehtiin. Blogattukin on. Suoria viestejä vallan kabinetteihin on lähetetty ja soiteltu kansanedustajille. Tuntuu, ettei ”betonimuuriin” kuitenkaan synny halkeamaa, vaikka oikeat argumentit ovat puolellamme. Asiassa vallitsee selvä demokratiavaje. Voiko näin jatkua demokraattisessa yhteiskunnassa pitkäkestoisesti?

Onneksi vaalit ovat pian edessä. Ympäristöasiat, etenkin ilmastonmuutos, ovat monella puolueella yksi suurimmista vaaliteemoista. Langattomien verkkojen energiankulutus on niin mittavaa, että verkkojärjestelmien lisääminen on ilmastonmuutoksen vastainen teko. 5G tulee suuren antennimääränsä vuoksi kuluttamaan energiaa 10-20 % aiempia verkkojärjestelmiä enemmän.

Yhdeksi vaaliteemaksi pitäisi nousta myös Ihmisten vastentahtoinen altistaminen, mikä on ihmisoikeuksien polkemista, sillä uuden teknologian vaikutukset ihmisen terveyteen (ja luontoon) on todistettu lukuisin tutkimuksin. Löydätte teemasta professoreiden, Rainer Nyberg ja Lennart Hardell, Ilkka-lehdessä julkaistun arvovaltaisen kirjoituksen, joka on osoitettu suoraan pääministerille. Mahtaakohan pääministeri Juha Sipilä vastata? Ainakin hänelle toimitetaan tämä lehti luettavaksi.

Olen kesän aikana seurannut mediaa ilahtuneena siitä, että MTV, YLE, Iltalehti, Tekniikan Maa ja jotkut pienemmät lehdet ovat tehneet juttuja kännyköiden riskeistä. Merja Kyllösen Voima-lehden kirjoitus ympäristöherkkyyksistä on mukava asia, samoin Mervi Syvälahden bloggaus 5G:n käyttämien satelliittien avaruuteen tuottamasta ympäristökuormasta. Tarvitsemme uusia nimiä ja tukijoita. Hienoa myös se,



että Helsingin Sanomat julkaisi Anelma Järvenpää-Summasen kirjoituksen digitalisaation haasteista oppilaille.

Olemme antaneet laajan lausunnon Toiminnallisten häiriöiden yhtenäisiä perusteita koskevasta luonnoksesta. Kysymys ympäristöherkkien terveydenhoidosta on tärkeä. Pyrimme nyt hallituskaudella pitämään asiaa esillä. Hyvä ja laadukas sairaanhoito kuuluu kaikkien perusoikeuksiin.

Seuraavan lehden välissä jaamme yhteystietolistan, jonka jakamisen osalta meidän pitää ensin selvittää uutta rekisterinpitolakia, jotta osaamme toimia asiassa oikein.

Jatketaan työtä yhteisen asiamme puolesta. Toivon teille kaikille oikein hyvää vointia ja ihanaa syksyn jatkoa!

Erja Tamminen

VERTAISTUKI

Sairauden puhkeaminen

Huhtikuun 10. päivänä 2018 herään alkuillasta TAYSin leikkausosaston heräämössä pitkän 9 tuntia kestäneen leikkauksen jälkeen. Minulta poistettiin (kännykkä) korvan alta hyvänlaatuinen sylkirauhaskasvain. Päätä särkee kuin olisi lekalla isketty, silmät ovat kipeät ja erittäin valonarat. Tila on kaiketikin muutoin hyvä, sillä minut siirretään vuodeosastolle, jossa nukun ja nukun ja nukun. Kahden yön jälkeen olotila on edelleen sama ja kierroksella ollut lääkäri lähettää minut silmäpolille. Silmälääkäri ei löydä mitään erikoista, mutta toteaa: ”Sinullakin on tuossa kipeämmän silmän sarveiskalvossa granuloomaa, jota on nykyisin monilla.”

Nukun osastolla vielä 20 tuntia lisää ja seuraavana aamuna todetaan leikkaushaavan vuodon vähentyneen niin, että saan luvan lähteä kotiin. Kun kävelen sairaalan pääovista ulos huhtikuisen keskipäivän kirkkaaseen aurinkoon (ja tukiasemasäteilyyn – ymmärrän nyt), silmät sokaistuvat, maan kamara tuntuu keinu- van ja aurinkokin kuumottaa luihin asti. Onneksi kyyti saapuu pian ja tuo minut kotiin asti.

Kotona olo alkaa pikkuhiljaa normalisoitua ja alan nauttia siitä ihanasta joutilaisuudesta, jonka olin toipilasajakseni järjestänyt. Aamulla venyttelen vuoteessa pitkään ja lueskelen kännykästäni uutisia ja some-kuulumisia. Aamiaisen jälkeen lähdän kylälle kävelyllä useammaksi tunniksi, kauniilla ilmalla välillä jopa koko päiväksi. Toisessa kädessä on kännykkä, toisessa kiikarit. Kännykälläni pelaan koko ajan lempipeliäni Pokemon Go:ta, kiikarillani seurailen keväisen lintumaailman tapahtumia.

Kävelyretken jälkeen kotona huolletaan ja leikitetään huskylaumani, joka on sekä harrastus että työ. Ensimmäiseksi laitetaan tietty wifi-purkki päälle, jotta siinä voi samalla vasemmalla kädellä vähän sometella.

Oma illallinen ja sitten petiin lukemaan kännykäs- tä viimeisimmät uutiset. Saatanpa vaikka katsoa vielä jonkin elokuvankin puhelimesta. Sitten puhelin siihen yöpöydälle lataukseen. Wifin kuitenkin suljen yöksi kaikista laitteista, sillä marras-joulukuussa tuntui käsissä jotain outoa pistelyä kännykkää, tietokonetta ja auton rattia käsitellessä, ja huomasin silloin, että oirei-



ERKIN TARINA

Erkki O. Mäkelä on 57-vuotias mies, ammatiltaan ohjelmistosuunnittelija ja koiravaljakko-opas.

lu helpottaa ja jopa katoaa, kun kaikki wifit ja bluetootit pidetään pois päältä silloin, kun niitä ei tarvita.

Olin siis tietoinen kärsiväni alkavasta sähköherkyydestä jo ennen joulua. Takana oli 30 vuotta hometalossa asumista sekä homeille ja kemikaaleille herkistyminen. Olin myös tutustunut Ville Valtosen haastatteluihin, joissa hän kertoi oman potilasaineistonsa perusteella kolmasosan homeherkistyneistä sairastuvan lopulta sähköherkyyteen. Korjaavien toimenpiteiden jälkeen sähköoireet tuntuivat katoavan, valitettavasti en tuolloin vielä tunnistanut kaikkia oudohkoja tuntemuksia sähköoireiksi. Helmi-maaliskuussa voin kuitenkin tosi hyvin fyysisesti ja olin henkisesti toipunut kevään 2017 homekatastrofista.

Sähköhistoriaa

Elin lapsuuteni kultaisella 60-luvulla. Ihan joka kodissa ei ollut sähköjä. Vanhempieni vastarakentamassa talossa oli. Sähköllä toimivia kodinkoneitakin oli lampujen lisäksi: jääkaappi, radio, silitysrauta, pölynimuri, siinä kaikki. Äiti ompeli poljettavalla ompelukoneella vaatteita ja isän puusepän työkalut olivat kaikki mekaanisia ja käsikäyttöisiä. Naapuritalossa isotätini hankki kuvaputkitelevisiön, jota käytiin välillä katso-massa, mutta enimmäkseen kirmailin pitkin laaksoja ja kukkuloita kylän muiden lapsien kanssa luonnon helmassa. Naapuruston isojen poikien ja tyttöjen transistoriradioista ja levysoittimista soi ilmoille Beatles ja Rolling Stones.

70-luvulla omaankin kotiin saatiin automaattipesukone, väritelevisio ja stereot. Musiikki soi teini-ikäisillä sisaruksilla usein täysillä ja koko ajan.

80-luvulla lähdin opiskelemaan. Koulussa lempiaineeni olivat englanti ja matematiikka. Lähdin ensin opiskelemaan englantia Turkuun. En päässyt siellä mukaan tietokonetekniikan yleisopintokurssille, koska kaikkien ei kuulemma ollut tarpeellista oppia käsittelemään tietokoneita. Suivaannuin, ja seuraavana syksynä aloitinkin matematiikan opinnot Tampereen yliopistossa, missä valitsin sivuaineekseni tietojenkäsittelyn.

80-luvun lopulla mikrotietokoneet olivat kalliita ja yliopistollakin oli niukasti resursseja opiskelijoiden tietokoneen käyttöä varten. Päätin hommata kotiin oman, maksoi mitä maksoi. Tingin muista menoista ja opintoihin tuli vauhtia, kun sai harjoitukset tehtyä omalla koneella jonottamatta. Jäi aikaa opetella tekstinkäsittelyä ja taulukkolaskentaa ja pelata myös noita hienoja 80-luvun tietokonepelejä, usein aamuun asti. Tietokone ostettiin jostakin pikku pajasta, joka oli rakentanut sen todennäköisesti halvimmista mahdollisista komponenteista. Koskaan en kuitenkaan tuntenut saavani mitään oireita siitä.

Olin laiska ja hidas opiskelija, aikaa kului paitsi tietokonepelien ääressä, myös hanttihommia tehdes-

sä. Lopulta valmistuin ja opintovelkaa ei ollut markkaakaan. 90-luku oli jo pitkällä. 1999 sain työpaikan Nokialta ja sen myötä ensimmäisen kännykkäni. Otin sen heti ahkeraan käyttöön niin työasioissa kuin vapaa-aikanakin.

Kun Nokia julkaisi maailman ensimmäisen kamerapuhelimen vuonna 2002, alkoi älypuhelin markkinoilla kova nousu. Siirryin puhelinpuolelle suunnittelemaan matkapuhelinohjelmistoja. Meillä oli käytössämme uusien puhelinmallien huippusalaiset prototyypit, joita käytettiin ohjelmistojen testaamiseen. Prototyypit kulkivat usein illaksi kotiin, missä päivän aikaansaannoksia oli mukavampi testata kuin levottomassa toimistoympäristössä. Kuulun siis älykännyköiden tehokäyttäjien ”1. sukupolveen”.

Tietokoneen ääressä vietin paljon aikaa kotona. Internetin myötä osa sosiaalista puoltani siirtyi jo varhain virtuaalimaailmaan. Lisäksi toimin parinkin harrastusseuran [www-vastaavana](http://www.vastaavana).

2007 alkoi kuitenkin tuntua siltä, että tarvitsen kunnon tauon ohjelmistosuunnittelijan työstä. Jäin opintovapaalle 1,5 vuodeksi ja kirjauduin sisään eräopaskouluun. Kännykät ja läppärit kulkivat mukana koko ajan. Eräopaskin tekee puolet työstään tietokoneella.

Valmistuminen alkoi hämmöyttää ja tuli aika tehdä päätöksiä. Uutisten perusteella kännykkäbisnekset olivat alkaneet sujua huonosti. Minulla oli 12 työikäistä rekikoira ja kutsu Lapin postikorttimaisemiin joulu-keikalle. Sanoin itseni irti, perustin oman yrityksen, pakkasin koirat autoon ja lähdin Enontekiölle kahdeksi kuukaudeksi.

Tammikuun lopulla palasin kotiin ja täällä Etelä-Suomessakin oli lunta ja hienot rekikelit. Turistit löysivät kotikennelini nopeasti. Lumien sulettua aloin etsiä pienyrityksiä, jotka tarvitsisivat apua www-si-vujensa kanssa. Niitäkin löytyi ja pieni yritykseni on elättänyt koirani ja minut 10 vuotta. Huonolumisina talvina on tosin tarvittu puolisoni tukea.

Jossain vaiheessa kotiin tuli myös wifi. En muista milloin, mutta varmastikin yhtenä ensimmäisten joukossa. Se oli luonnollisesti päällä yötä päivää.

Koko tänä aikana koin olevani terve, enkä koskaan tuntenut saavani kännyköistä tai tietokoneista kuumotusta tai mitään muutakaan oireita, vaikka olin todellinen suurkäyttäjä. Kotona vaivasi pieni kurkkukipu, nuha ja silmien kirvely. Kuvittelin sen johtuvan siitä, että olen hieman allerginen kissalle, kun oireet katosivat aina matkoilla.

Keväällä 2017 näiden oireiden syyksi paljastui kotimme välikatolla ja väliseinissä kasvava home. Tilaanne oli niin paha, että talo päätettiin purkaa ja lähes koko irtaimisto hävitettiin. Oli vikatikki osallistua itse purkutöihin. Herkistyin homeille ja myös kemikaaleille melko pahasti.

Romahdus

Palataanpa takaisin kevääseen 2018. Leikkauksen jälkeen silmäoireet katosivat pikku hiljaa. Samalla kuitenkin alkoi ilmaantua muita outoja oireita. Aloin herätä auringon ensi säteisiin ja säleverhojen väleistä tihkuvat auringonsäteet tuntuivat kirvelevän ja polttavan kuten arkussaan makaavaa vampyyria. Henkeäkin ahdisti öisin. Pari tuntia kieriskeltäni ja auringon noustua korkeammalle taivaalle pystyin taas nukahdamaan. Uni oli kyllä levotonta ja usein täynnä painajaisia. Lisäksi täytyi alkaa nousta virtsaamaan tunnin parin välin. Tätäkö tämä vanhenevan miehen elämä nyt on!

Kun ehdittiin toukokuun puolelle, käsien pistely kännykkää käsitellessä palasi. Tilanne paheni päivä päivältä ja pelottavan nopeasti. Lopulta alkoi tuntua siltä, kun otin kännykän käteeni, kuin kättä hakattaisiin pienillä puukoilla. Kännykkä tuntui myös polttavan kuumalta. Kaveri tuumasi, että ihan normaalin lämpöinenhän tämä kännykkä on! Kuitenkin kämmensyrjäni syntyi pieniä palovamman kaltaisia rakkuloita. Erikoista! Rakkuloitahan oli myös sarveiskalvossa ja kilpirauhasessa.

Pyydän pääsyä Facebookin Sähköyliherkät ryhmään, pääsen mukaan ja Sähköherkät yhdistyksen puheenjohtaja pyytää soittamaan itselleen seuraavana päivänä. Seuraavana päivänä on ohjelmassa koulutustilaisuus yhdessä lähimpien kollegojen kanssa. Koulutustilat ovat niin homeessa, että ”terveetkin” toteavat sisäilman huonoksi ja kysyvät heti aamulla, että voitkohan sinä tulla ollenkaan. Siinä sitten hengitetään aamupäivä hometta ja nautitaan kokouspaikan wifeistä ja kollegoiden kännyköiden säteilystä. Oma kännykkä on nyt kiinni.

Olo alkaa käydä huonoksi, kädet vapisevat, vasen kännykkäkäsi menee täysin tunnettomaksi kyynärpäästä myöten ja käyn vessassa oksentamassa sillä välin, kun muut käyvät iltapäiväkahvilla. Hengitän syvään, kokoan itseni, menen ulos ja soitan Sähköherkät ry:n puheenjohtajalle Erja Tammiselle. Diagnoosi on toki jo selvä. Olen enemmän kuin alkavasti sähköherkkä.

Tamminen kertoo minulle perusfaktoja sähköherkkyydestä, suosittelee tietolähteitä ja neuvoa myös suorittamaan välittömästi ensimmäiset korjaavat toimenpiteet. Puhelun jälkeen tajuan, että elämä ei palaa enää entisenlaiseksi. Alkaisin varmaan parkua, jollen huomaisi, että kollegat alkavat saapua kahvitautiltaan. Kerron heille, että näytän sairastuneeni sähköherkkyyteen ja yhteisten projektien aikataulut tulevat luultavasti venymään. Tiedotteen vastaanotto on ymmärtäväinen. Jonkun katseessa on ehkä hieman epäilystä, mutta toisaalta olanpuristus tuntuu lämpimältä ja rohkaisevalta.

Sitten kotiin, missä kerron uutiset puolisololleni. Hän ottaa tiukan ja oikean linjan. Tätä on turha itkeä, sillä aiemmin tehtyjä virheitä ei voi korjata. Nyt aletaan

sitten elää tämän ehdoilla! Hän lataa tietokoneelleen Sähköä ilmassa -kirjan ja varmistaa, että se on lainsäätävissä minulle paperiversiona myös paikallisesta kirjastostamme.

Meillä on tuolla kerrostalokämpässänne saunavuoro aina tiistai-iltoisin, aivan kuten tuonakin tiistaina. Lauteille päästyäni rentoudun ja olo alkaa tuntua taas normaalilta. Sitten yhtäkkiä jysähtää: sydän tuntuu painavalta ja putoavan jonnekin lauteiden alle ja se kuuluisa kännykkäkäsi menee taas kokonaan tunnettomaksi. En silloin ymmärtänyt asiaa, mutta epäilemättä tuossa kohtaa sähkökiukaan vastukset laukesivat toimimaan.

Kiipeän ylös asuntoomme ja soitan toistaiseksi viimeisen kännykkäpuheluni paikallisen sairaalan yöpäivystykseen ja kerron rytmihäiriöistäni. Minua pyydetään lähtemään paikalle heti. Vastaanottavalta hoitajalta kysyn, että voivatko tällaiset oireet johtua sähköherkkyydestä. Hän vastaa: ”Kyllä! Meille saapuu sinun kaltaisia ihmisiä usein. Ja hyvä kun kerroit! Laitetaan sinut tuohon koppiin mahdollisimman kauaksi sähkökaapista ja monitoreista.” Yhden monitorin ohi joudutaan kävelemäänkin ja sehän sattuu kuin oltaisiin lyöty tuhannen kuumaa neulaa selkään.

Tuolla rauhallisessa ja vähäsähköisessä kopissa olo tila palautuu taas normaaliksi, eikä sydänfilmissä tai verikokeissa näy mitään erityistä. Lääkärikin saapuu tekemään tutkimukset ja kaikki näyttäisi olevan ok. Kysyn lääkäriltä, että voiko sähköherkkyys aiheuttaa tämän kaltaisia oireita. Seuraa lähes minuutin hiljaisuus. Lääkäri katsoo minua silmiin, muttei kommentoi kysymystäni mitenkään. Sitten hän kertoo, että sydänfilmin ja muiden tutkimusten perusteella ei ole sydänvikaa. Käden tunnettomuus johtuu oletettavasti hermopinteestä, jota varten pitäisi varata aika terveyskeskuslääkäriltä.

Minut päästetään kotiin ja kotona nukahdan levolliseen uneen uuvuttavan päivän jälkeen. Paitsi sitten tietty herään taas auringonnousun aikaan ja kieriskelen vähän aikaa tuskissani. Lopulta kuitenkin taas nukahdan – kuten ennenkin.

Seuraavana aamuna en avaa ensimmäiseksi kännykkääni. Juon rauhassa aamukahvit ja leikin koirien kanssa. Olo on hieman parempi. Sitten avaan tietokoneen, josta jo illalla suljin wifin, ja silti se räjähtää kasvoilleni kuin lämpöydinpommi. Suljen tietokoneen. Itken karvaasti. Tuntuu siltä, että elämä oli nyt tässä. Niin työ, harrastukset kuin ihmissuhteetkin. Ihan koko elämä!

Muutama viikko kuluu sinnitellessä ja tilanteeseen sopeutuessa ja olo on siedettävä, kun pysyy pois altistuksesta. Hommaan suojavaatteita, joten kaupungillekin voi hetkeksi uskaltautua. Evakkoasuntonani toimivan työmaaparakin sähköturvallisuus alkaa epäilyttää, ja päätän lopulta muuttaa nukkumaan ulos

riippumattoon. Säidenhaltijat suosivat ennätysshelteillä ja trooppisilla öillä. Tonttimme on vähäsähköinen, tukiasemasäteilyn taso on $< 0,0005 \text{ mW/m}^2$. Silti aamuyöstä herään yhä pahempiin oireisiin, rintaa puristava rengas on tiukemmalla kuin vielä koskaan. Lähden kävelemään ja heti helpottaa. Seuraavana yönä sama ilmiö. Mietin tilannetta ja katson riippumaton alle. Siinähan on se vasta hankittu ”vähäsähköinen” patteriherätyskello parin kymmenen senttimetrin päässä tärkeimmistä elimistäni!

Seuraavaksi yöksi jätän patteriherätyskellon reilun 10 metrin päähän. Herään aamulla hyvin nukutun yön jälkeen hyvävointisena. Huomaan olevani kolme tuntia myöhässä tapaamisesta, koska en ole kuullut kaukana olevan herätyskellon soivan, olihan tuota univajetta. En jaksa stressaantua myöhästymisestä, koska samalla tajuan, että aallonpohja on nyt saavutettu, eikä tästä ole muuta suuntaa kuin ylös. Patteriherätyskellon lentää kaatopaikkakuorma.

Miksi sairastuin

Altistavana tekijänä oli kohdallani pitkäkestoinen altistuminen mikroaaltosäteilylle kännyköiden ja tietokoneiden suurkäyttäjänä. Kuten jo totesinkin, olen ollut älykännyköiden suurkäyttäjä jo 18 vuotta. Olisin hyvä koehenkilö, jos jotakuta kiinnostaisi älypuhelimien pitkäaikaiskäytön vaikutus terveyteen. Harmi, ettei ketään kiinnosta.

Kotini lähellä ei tukiasemia ole, mutta wifi paikkasi tämän puutteen, eikä tilannetta varmaan parantanut se, että taloon kehittyi rakennusvirheen takia kosteus- ja homevaurioita.

Kolmantena tekijänä vaikuttavat ehkä perintötekijäni. 77-vuotias äitini näyttää herkistyneen sähkölle tämän kevään aikana melko voimakkaasti. Erikoista, että herkistyminen tapahtui meillä lähes samaan aikaan. Myös äitini sisko on valittanut puristavaa tunnetta sydämessä...

Huhtikuisessa pitkässä leikkauksessa käytettiin hermotunnistinta vedettäessä poskea auki. Se toi oman lisänsä leikkaussalin muuhun säteilyyn ja epäilenkin leikkauksen massiivisen säteilykuorman olevan se syy, joka sai nopean romahduksen aikaiseksi. Leikkausalueestahan ne ”tykytykset” lähtivät alkuun heti leikkauksen seuraavana päivänä. Lääkäri arveli sen olevan hyvä merkki ja kertovan leikkauksessa vahingoittuneen kasvohermon nopeasta palautumisesta.

Nykyisyys ja tulevaisuus

Nyt eletään elokuuta 2018. Kännykän sulkemisesta on kolmisen kuukautta. Olen pystynyt elämään melko vähäsähköistä elämää, koska tonttimme on vähäsähköinen ja toisaalta olen tullut kaapista ulos ja pyytänyt läheisiä sulkemaan kännykät ja tv:t, jos haluavat minut vieraakseen. Useimmat ovat olleet ymmärtäviä, eivät ihan kaikki. Näyttää kuitenkin siltä, että noitten

tylymmin suhtautuvienkin asenteet ovat pehmenemässä. Olen lähetellyt heille aina silloin tällöin mielenkiintoisia artikkeleita luettavaksi.

Kännykän sulkemisella on ollut mielenkiintoisia terveydellisiä vaikutuksia jo näinkin lyhyessä ajassa. Nukkumisongelmat ovat kadonneet. Oireet, joiden luulin johtuvan kokonaan homeesta ovat katoamassa (ihon ja silmien kirvely, virtsaamisongelmat, jatkuva ripuli, päänsärky, kemikaaliyliherkkyys (MCS), hengenahdistus). Home- ja sähköherkkyys ovat kyllä jääneet entiselle tasolle. Homeisista tiloista elimistö varoittaa heti ja vielä nopeammin paikoista, joissa mikroaaltosäteily on voimakasta. Ensimmäisenä reagoi aina vasen käsi ja sitten aivot. Päänsärky häviää heti, kun altistus päättyy, käsi jää puutuneeksi pariiksi tunniksi.

Asun edelleen riippumatossa. Etsimme tontille asuntovaunua, joka on luultavasti sähköä ajatellen parempi vaihtoehto kuin tämä työmaaparakki. Valitettavasti kemikaaliherkkysoireet tekevät asian haastavaksi. Mutta eiköhän tässä jokin ”kärytön” löydy, varsinkin kun MCS-oireet tuntuvat edelleen päivä päivältä helpottavan. Mitään hätää ei siis ole.

Naapurikylässä oleva kerrostaloasuntomme on siedettävä, voin jopa saunoa nyt ilman suurempia oireita. Tietokonetta pystyn käyttämään 30-120 minuuttia päivässä suojavarustein. Ja kaupungillekin silloin tällöin uskaltaudun teettämässäni suojapaidassa. Kaupunki-reissujen jälkeen pidetään kyllä sitten tietokone kokonaan kiinni. Syyskuussa suusta lähtee amalgaamit.

Luottavaisin mielin suhtaudun siis tulevaisuuteen ainakin omalta osaltani. WWW-suunnittelusta joudun luopumaan ainakin toistaiseksi, mutta onhan minulla vielä ainakin yksi sähkötön työkalu eli koiravaljakko. Siperianhuskyistani en aio luopua, sillä työn lisäksi ne tarjoavat minulle vähäsähköistä, mielekästä toimintaa.

Huolta aiheuttaa sen sijaan 5G sekä lääkäriemme ja virkamiestemme vähättelevä asenne. Epäilemättä asia muuttuu vielä joskus, mutta siihen tulee menemään kauan. Mobiililaiteteollisuuden valta tutkimuksen ja virkamiestemme suhteen vaikuttaa vahvalta. Toisaalta myös monille käyttäjille älykännykkä on korvaamattoman tärkeä työväline ja viihdyke, eikä kukaan luovu sen käytöstä ilman todella vahvaa näyttöä tai pakkoa. Eiväthän kaikki ole vielä lopettaneet tupakointiaakaan. Hieman toivuttuani toivon pystyväni tekemään jotakin tässä yhteisessä taistelussamme.

Aika monella sähköherkällä tuntuu olevan taustalla myös jonkinlainen homealtistus. Altistavatko mykotoksiinit myös mikroaaltosäteilylle vai avaako mikroaaltosäteily mykotoksiineille reitit elimistöömme ja soluihimme? Kumpi oli ensin, muna vai kana? Homeella ja mikroaaltosäteilyllä täytyy olla jonkinlainen yhteis- tai vuorovaikutus. Jos olisin nuorempi, koulutautuisin ehkä biologiksi ja sähköfysiikoksi ja alkaisin tutkia asiaa itse.

PÄIVÄ KERRALLAAN

Olen 59-vuotias nainen ja itse uskon vahvasti omalla kohdallani, että yksi suuri syy omaan sairastumiseeni on ollut amalgaamipaikat. Niitä oli suuni täynnä, kunnes vuonna 2002 poistatin kaikki ja vaihdoin muovi-paikkoihin.

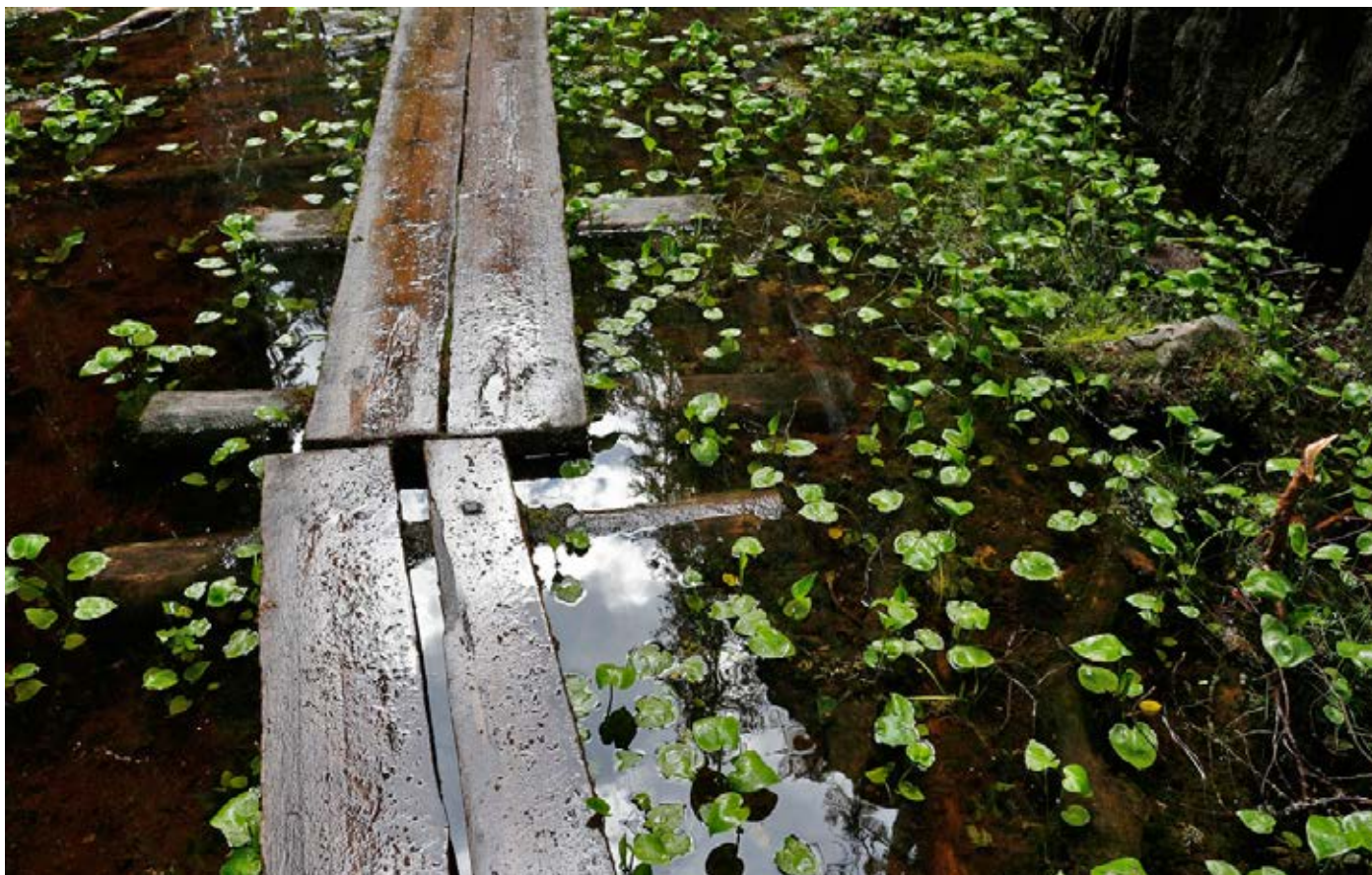
Omat oireeni, jotka tunnistan nyt, alkoivat pikkuhiljaa vuonna 1994. Olen ikäni ommellut vaatteita ja voimavirtakoneella, myös kotonani tilaustyönä 7 vuotta. Vuonna 1994 olin vuoden ajan töissä vaatekaupassa, jonka vieressä oli masto. Jo siellä tunsin outoa kipua rintalastassa, myös laktoosiylherkkyys puhkesi silloin. Tämän jälkeen olin suurkeittiöllä töissä reilun vuoden ajan. Olin työjakson aikana aina huonossa voinnissa ja väsynyt. Vapaapäivinä aina helpotti. Lopuksi jouduin irtisanomaan itseni, koska en jaksanut enää. Silloin oli lähinnä suolisto-oireita.

Vuonna 2001 olin hammaslääkärissä paikkauksessa ja kun vanha paikka avattiin, sain paniikkikohtauksen. Koskaan en ollut varsinaisesti pelännyt hammaslääkärissä käyntiä ja tämä oli yllätys minullekin. Paikkaus saatiin lopuksi tehtyä. Vuoden päästä tästä toinen paikka hajosi ja sain suu- ja nielupoltetta. Vuoden takainen hammaslääkäreissu muistui mieleeni ja olin hieman pelokas menemään hoitamaan hampaani. Kerroin paikan irronneen, mutta lääkäri ei edes aikonut korjata paikkaa, vaan puhui huonosta purennastani ja sain lähetteen toiselle hammaslääkärille. Olin hämentynyt ja ajattelin, että kai lääkäri tietää... No ei siellä tehty mitään.

Kärsin suu- ja nieluoireista ja olin ahdistunut. Lopuksi menin yksityiselle hammaslääkärille naapurikuntaan ja hammas paikattiin. Oireet eivät suinkaan loppuneet vaan pahenivat. Kännykkäni alkoi kuumottaa poskella ja pian jouduin luopumaan siitä. Myös kaikki ruoka, mitä laitoin suuhuni sai aikaan suuoireet, lopuksi söin enää riisihiutalepuuroa ja aloin laihtua. Mausteet ja tuoksut olivat aivan kamalaa, niistä tuli ihan paniikkioireen kaltaista tunnetta. Suolistoni oli myös huonossa kunnossa. Kaikki tapahtui hyvin lyhyellä ajalla, puolen vuoden sisällä.

Jossain vaiheessa kesällä luin sanomalehdestä tutun naisen kertovan omasta sähköyliherkyydestään ja otin häneen yhteyttä. Sain yhdeksi neuvoksi amalgaamipaikkojen poiston. Joulukuussa 2002 sitten kaikki paikat vaihdettiin kerralla muovipaikkoihin asian osaavalla hammaslääkärillä kaikkine suojauksineen. Ennen operaatiota söin toki antioksidantti- ym. lääkityksen ja vielä kauan sen jälkeen.

Paikkojen vaihdon jälkeen olin ihan "toipilas" ja painoni oli silloin 47kg. Yritin kuitenkin tehdä ulkona vähän lumitöitä (tammikuu 2003). Se oli hieman liikaa ja otin puolikkaan disperiniä, kun vähän vilustuin. Illalla pääni oli aivan outo, enkä saanut nukuttuaan. Varhain aamulla soitin sairaanhoitajaystävälleni ja menimme yhdessä lääkäriin. Sain heti lähetteen keskussairaalan sisätautiosastolle. Siellä olin tarkkailtavana noin viikon ja olin tavallaan helpottunut, mutta kertoessani sähköyliherkyydestä, minua ei



TERVEYS ON TÄRKEIN

otettu tosissaan. Onnekseni huoneessa oli vain vanhoja mummoihmisiä, enkä nähnyt heillä kännyköitä. Mutta käytävillä oloni oli kamala. Siellä uskalsin sitten myös syödä muutakin liemimäistä ruokaa ja itku siinä tuli, kun maistoin pitkästä aikaa muutakin, kuin riisipuroa!

Omalla kohdallani näen parhaaksi, että paikat vaihdettiin kerralla kaikki, koska olin niin huonona, että oma kotikaan ei tuntunut olevan "pakopaikka", vaan "hypin lähes seinille". Mieheni ja lapseni tajusivat kyllä tilanteen ja pitivät kännykkänsä suljettuina, mutta joskus oli unohtunut päälle ja seuraukset olivat sen mukaiset. Olin ihan jännitystilassa koko ajan ja nukkuessakin purin hampaita yhteen.

Paikkojen vaihdon jälkeen luulin paranevani vuoden sisällä, jostain kun olin sellaisen käsityksen saanut. Mutta ei - toki pikku, pikku hiljaa olen parantunut, mutta olen yhä sähköyliherkkä. En voi käyttää kännykkää ja kotonani ne on suljettava. Pystyn käymään marketeissakin, mutta aina jotain oireita tulee jälkikäteen.

Nykyään kotini on minulle hyvä pakopaikka, kun olen päässyt tervehtymään. Talossani on maalämpö ja ilmalämmitys, joka tuntuu olevan hyvä minulle. Käytän nettipuhelinta, mutta siitä saan oireita suuhuni lähinnä, jos puhun pitkään. Ne kuitenkin katoavat pian. Tietokone minulla on ollut 2 vuotta.

Kuten moni muukin "meistä", niin minäkin olen saanut "diagnooseja", että päässä on vikaa ja jossain vaiheessa jopa itsekin uskoin niin, kun oli "ihan pihalla", mikä mua vaivaa. Tällä hetkellä olen työkyvyttömyyseläkkeellä ja reviirini on lähinnä koti ja kauppa. Lapset asuvat kaupungeissa, joten en voi kyläillä heidän luonaan. Asun maalla omakotitalossa sopivan etäällä naapureista ja nautin puutarhassa puuhastelusta.

Olen kiitollinen tämän hetken tilaani, verrattuna kaikkein pahimpaan, se on suuri.

On hyvä tietää, että on vertaistukiryhmä ja siinä on paras ymmärrys ja myötäeläminen. Jokaisella on oma tarinansa ja tämä on minun.

Nimimerkki "Päivä kerrallaan".

Olen 27-vuotias sähköyliherkkä nainen.

Sairastuin muutama vuosi sitten pahasti sisäilma-asta. Altistusten jatkuessa sairastuminen johti asteittain myös kemikaali- ja sähköyliherkkyyteen. Pahimmillaan elin herkkyyksien vuoksi useita kuukausia eristyksissä maaseudulla. Sähköyliherkkyyteni ilmeni mm. päänsärkinä/migreeninä, aivosumuna, huimauksena, sekavuutena, rytmihäiriöinä, ihottumana, vesikelloina, vatsakipuina, lihas- ja nivelsärkyinä, lihasheikkoutena, univaikeuksina ja uupumuksena. Tilani paheni siihen asti, kunnes ymmärsin herkkyyteni ja altistukseni voimakkuuden ja tein riittävät toimenpiteet säteilyaltistuksen minimoimiseksi. Tämän jälkeen vointini alkoi kohentua nopeasti. Myöhemmin hyvän sisäilman koti ja entistä vähäisempi säteilyaltistus on auttanut toipumisessa hurjasti. Nykyään asun kaupungissa tarkkaan valitussa asunnossa tiettyjen suojavälineiden turvin ja pärjään ihmisten ilmoilla. Pitkän työkyvyttömyyden jälkeen olen palaamassa hiljalleen luovien työelämään.

Sairastumiseni vuoksi silmäni ovat avautuneet maamme säteilytilanteeseen, joka on erityisen huoletuttava. Erityisesti lasten tulevaisuus huolettaa, jos valitseva varomaton linja jatkuu. Säteilyn terveysvaikutuksista tulisi puhua avoimemmin ja laajemmin sekä tehdä tarvittavat linjaukset ja toimenpiteet kansan suojelemiseksi. Aikuisten täytyy ottaa vastuu lasten terveydestä. Riskien maton alle lakaisemisen sijaan täytyy toimia, nyt.

nimim. Terveys on tärkein



ETUJOUKOILLA ON TARKKIMMAT AISTIT

Merja Kyllönen, julkaistu Voima-lehdessä 6/2018

Höpöhöpö

Sillähän sitä on kuitattu kaikenlaista: sisäilmaongelmista johtuvat päänsäryt ja äänen käheys; homeen tai hajuveden hajusta aiheutuvat hengitysvaikeudet; milloin mikäkin syöpää aiheuttava kemikaali, rakennusmateriaali tai säteily.

Turha valittaa, mikään ei ole vialla. Tai jos olisikin, niin vähän maalia päälle, kyllä se siitä.

Onneksi ympäristöherkkyttä aletaan nyt jo paremmin tunnistaa – niin terveydenhuollossa kuin julkisuuksissa. Vuoden 2015 alusta ympäristöherkkyys lisättiin suomalaiseen tautiluokitukseenkin.

Oirenimike selkeyttää ja yhtenäistää erilaisista oireista kärsivän potilaan tilan määrittelyä sekä mahdollistaa tunnistus-, tutkimus- ja hoitokäytäntöjen ohjeistuksen ja esiintyvyyden seurannan.

Aivan liian usein ympäristöherkyydestä kärsivät jäävät kuitenkin edelleen yksin. Herkimmät ovat ”etujoukoissa”: oireet ilmenevät sellaisilla altisteiden pitoisuuksilla tai voimakkuuksilla, jotka ovat murto-osa tunnetuista terveydellistä haittaa aiheuttavista pitoisuuksista tai voimakkuuksista.

Kun muut eivät haista tai tunne mitään, on todelliset oireet helppo kuitata kuvitelluiksi.

Oireilevalla elämä muuttuu hankalaksi. Kun keran on altistunut ja reagoinut, laukeavat oireet yhä herkemmin ja arkea joutuu väkisinkin rajoittamaan. Hengen pidättely kassajonossa tai bussissa vielä onnistuu, mutta vaikea ympäristöherkkyys aiheuttaa yhtä vaikeasti ratkaistavia ongelmia kuin vaikkapa fibromyalgia, krooninen kipu tai unettomuus.

Jos oireet, kipu ja kärsimys eivät näy ulospäin, on niitä helppo vähätellä.

Terveysongelmien ohella ympäristöherkät kärsivät usein ongelmista asumisessa, työympäristössä ja toimeentulossa. Vaikeimmissa tapauksissa ihminen saattaa joutua koko yhteiskunnan ulkopuolelle, kun oireilun laukaisee pieninkin epäsopeva ärsyke.

Ei jätetä näitä ihmisiä yksin!



Sosiaali- ja terveyspalvelujen integraatio on erityisen tärkeä sellaisissa tilanteissa, joissa sairauksien syyt, oireilu ja seuraukset ovat hyvin monimuotoiset. Lainsäädäntö ja arjen ratkaisut niin rakentamisen laadun, kemikaaliturvallisuuden kuin teknologiankin suhteen vaikuttavat ihmisten elämään – myös tuleviin sukupolviin.

Vähättelyn sijaan voisimme nähdä ympäristöherkät ihmiset ihmiskunnan etujoukkoina: oireilujen syitä on syytä tutkia ja edetä varovaisuusperiaatteen mukaisesti

LAUSUNTO TOIMINNALLISTEN HÄIRÖIDEN YHTENÄISIÄ PERUS- TEITA KOSKEVASTA LUONNOKSES- TA

Viitaten työryhmän muistioon, toteamme seuraavaa:

On hyvin myönteistä, että ns. toiminnallisten häiriöiden hoidossa ollaan pyrkimässä valtakunnan tasolla yhtenäiseen terveydenhuollon ohjeistukseen. Luonnoksessa on kuitenkin puutteita, joihin toivoisimme muutosta. Esitämme seuraavassa näistä keskeisimmät.

Kysymys on ympäristösairaudesta – ei oireyhtymästä – vaikuttaa potilaan saamiin etuuksiin

Mielestämme olisi puhuttava esimerkiksi toiminnallisista sairauksista eikä häiriöistä. Viittaamme Duodecimin julkaisemaan lääketieteen sanakirjaan, jonka mukaan sairaus on ”psykofyysisen rakenteen tai toiminnan poikkeavuus, joka aiheuttaa tilapäistä tai pysyvää haittaa, vajaatoimintoja tai vammaisuutta (tauti sekä siihen liittyvät tunteet ja reaktiot)”. Tauti taas on ”määritettävissä oleva, eri ihmisissä samantapaisin oirein ilmenevä sairaus” (ks. myös Wikipedia, ”Sairaus”).

Henkilöllä voi olla sairaus, vaikka sitä ei voitaisikaan diagnostisoida joksikin tunnetuksi taudiksi. Lääkäreiden tekemän häiriösairauksien (jos tätä ilmaisua halutaan käyttää) kartoituksen tulisi nykyistä enemmän tapahtua potilaan kertomuksen pohjalta. Käytännön terveyden / sairaanhoidossa tulee ongelmia, koska ihmisen fysiologian monimuotoisuus ja lääketieteen rajoittuneisuus eivät mahdollista kaikkien tautien diagnostisointia. Esimerkiksi verestä otetut laboratoriookeet eivät välttämättä kerro solutason tilannetta ja reaktioita.

Aikaa monisairaille potilaalle

Julkinen terveydenhuolto soveltuu hyvin yksittäisten sairauksien tautiluokitukseen ja hoitoon, mutta perusvastaanottoaika, 20 minuuttia, ei riitä monisairaille tai vaikeasti diagnostisoitaville taudeille.

Lääkäreillä ei näissä tapauksissa useinkaan ole aikaa kuunnella potilasta riittävästi. Erikoissairanhoidossa monisairaavat potilaat / ympäristösairaavat lokeroituvat huonosti ja jokainen erikoislääkäri katsoo potilaan terveystilannetta oman erikoisalansa näkökulmasta. Kun sitten nykyisillä lääketieteen tiedoilla ei löydy tautidiagnoosia, potilaan psyyke kyseenalaistetaan. Suurin osa potilasta kokee sekä loukkaavana että masentavana, kun tautiluokitusta, tai apua esimerkiksi kipuihin ei löydy.

Kysymys sittenkin rahasta?

Yksi mahdollinen peruste sähköherkkyyden ym. luonnoksessa tarkoitettujen sairauksien käsittelymiseen häiriöinä voi olla rahan puute. Kun kyseessä on vain ”häiriö”, kyse ei virallisesti ole sairaudesta eikä potilas saa sairauspäivärahaa tai eläkettä.

Yhteiskunnassa haetaan säästöjä, esimerkiksi ns. SOTE-uudistuksen yksi tavoite on 3 miljardin euron säästöt. Sivun 3 taulukossa 1 on lueteltu mm. seuraavia esimerkkejä toiminnallisista häiriöistä: kipuoireet, toiminnallinen oksentelu, rytmihäiriöt, hyperventilaatio, nielemishäiriöt, lievän aivovamman epätyypilliset jälkitilat, halvaukset, vapina, kasvokivut ym. Tässä siirretään selvät sairaudet häiriöiksi – Onko kyseessä säästötoimenpide? Luonnoksessa ongelma on kuvattu hyvin sivun 6 maininnassa siitä, että vaikka potilaan toimintakyky saattaa olla vaikeasti alentunut, heillä on vaikeuksia saada esim. sairausvakuutuslain mukaisia etuuksia sen vuoksi, että oikeus/korvauskäytännön mukainen näyttö sairaudesta puuttuu.

Potilas nähtävä kokonaisuutena

Luonnoksessa todetaan aivan oikein s. 6, ettei Käypä Hoito –suosituksia ole toiminnallisten häiriöiden hoitoa ohjaamassa. Myös potilaiden kokemaa vähättelyä ja huomioon ottamattomuutta kuvataan samalla sivulla hyvin. Monasti joudutaan kokeellisiin hoitoihin, joihin pitäisi kuulua kaikki terveydenhuollon osatekijät. Usein taas koetaan mm. ravitsemushoidoissa asian puutteellisesti tuntevien lääkäreiden kanteluita, mikä vaikeuttaa potilaan ja lääkärin hyvää hoitosuhdetta. Toisaalta, kun vedotaan yksittäisiin tauteihin mahdollisesti sopiviin Käypä Hoito –suosituksiin, jää kokonaisuus helposti huomiotta. Tärkein tekijä hoitoa aloitettaessa on vaste. Se voidaan määritellä vain kuuntelemalla ja kuulemalla potilasta, mikä nyt täysin sivuutetaan.

Yleisenä yhteenvedona nykytilanteesta voidaan sanoa, että jos terveydenhuolto ei omien kiireidensä, osaamattomuutensa tai lääketieteen keskeneräisen kehityksen takia pysty saamaan potilaalle tautiluokitusta, potilas jää käytännössä heitteille. Kun tähän lisätään, että potilasta ei välttämättä kuunnella, eikä potilaan omalla näkökannalla ole merkitystä, on tuloksena merkittävä määrä potilasyhdistyksiä, jotka yrittävät olemattomin voimavaroin hakea oikeutta sairastuneille.

Toksikologia ja altisteeton hoitoympäristö A & O

On muistettava, että Potilaslain (785/1992) 3 §:n mukaan potilaalla on oikeus laadultaan hyvään terveyden- ja sairaanhoitoon. Potilaita täytyisi myös lain 6 §:n mukaan hoitaa yhteisymmärryksessä hänen kanssaan. Ympäristösairaiden potilaiden kohdalla vastaanotto, tutkimus ja sairaanhoito, olisi järjestettävä altisteista vapaissa hoitoyksiköissä, joissa on alhaiset sähkömagneettiset kentät ja hyvä sisäilma. Luonnos keskittyy nyt psykiatriaan, vaikka toksikologinen näkökulma on tärkeä ympäristösairaiden potilaiden hoidon suunnittelussa, koska monen sairastumisen taustalla on altistuminen hometoksiineille, palonestoaineille ja muille kemikaaleille sekä sähkömagneettisille kentille. Myös onkologian asiantuntemusta tarvittaisiin. Kognitiiviselle terapialle pääasiallisena hoitomuotona ei ole perusteita, koska tutkimusten ja potilaiden oman kokemuksen mukaan siitä ei ole ollut hyötyä ympäristöherkille potilaille. Myöskään DNRS-terapian hyödyistä ei ole tutkittua näyttöä.

Toivomme teidän tutustuvan alla oleviin kansainvälisiin hoitokäytäntöihin ja suosituksiin ja soveltavan niitä Suomessakin.

Hoitokäytäntöjä ja suosituksia

Itävallan lääkäriiliiton hoitosuosituksessa ohjeistetaan laajojen laboratoriotutkimusten ohella selvittämään potilaan aiempaa altistumista sähkömagneettisille kentille asumisessa ja työympäristöissä sekä vähentämään altistumista. Itävallan lääkäriiliitto suosittelee kansainväliseen tautiluokitukseen ICD-10 diagnoosia Z58.4 ”Säteilylle altistuminen”.

Austrian Medical Association’s EMF Working Group (3.3.2012). Guideline of the Austrian Medical Association for the diagnosis and treatment of EMF related health problems and illnesses (EMF syndrome).

EUROPAEM-organisaation abstraktista:

Eurooppalainen ympäristölääkietieteen järjestö (EUROPAEM EMF) raportoi kroonisten, epäspesifien ympäristöherkkyysoireiden yleistymisestä. Lääkärit kohtaavat vastaanotoillaan yhä useammin potilaita, joiden terveysongelmiin ei löydy yhtä selkeätä selitystä. Lääkäreistä ja tutkijoista koostuva EUROPAEM kehottaa kollegoitaan huomioimaan sähkömagneettiset kentät, nykyisen elinympäristön mahdollisena uutena stressitekijänä. Pitkäaikaisen altistumisen tiedetään liittyvän myös muun muassa Alzheimerin tautiin, joihinkin syöpätyyppeihin ja heikentyneeseen hedelmällisyyteen. Muun muassa langattomat verkot sovelluksineen on otettu käyttöön ilman, että niiden terveysvaikutuksia olisi ennalta selvitetty. Tämä asettaa suuria haasteita sekä lääketieteelle ja sen myötä koko yhteiskunnalle. Moni altistuu radiotaajuiselle säteilylle (RF) kuten älypuhelimille, WLAN-teknologille, tableteille, langattomille kotipuhelimille ja matkapuhelintukiasemien sekä digi-TV:n lähettimien säteilylle pitkäkestoisesti. Nykyiset ionisoimattoman säteilyn turvanormit eivät huomioi väestön kumulatiivista altistumista alhaisille kenttävoimakkuuksille, vaan ainoastaan lyhytkestoisen lämpövaikutuksen. Lainsäädännön ja tieteen välillä vallitsee perusteeton ristiriita. EUROPAEM EMF järjestön edustajat suosittelevat sähköherkkyysoireiden hoidossa **altistumisen rajoittamista**: ”Sähkömagneettisten kenttien vähentäminen pitäisi olla ensisijainen hoitomenetelmä, mikä merkitsee altistuksen lähteiden vähentämistä tai poistoa sekä kotona että työpaikalla. Samoin tulisi menetellä myös julkisissa tiloissa, liikennevälineissä, kouluissa ja kirjastoissa sähköherkkien toipumisen edistämiseksi.”

Belyaev I, et al. EUROPAEM EMF Guideline 2016 for the prevention, diagnosis and treatment of EMF-related health problems and illnesses. Rev Environ Health. 2016 Sep 1;31(3):363-97.

Association between vestibular schwannomas and mobile phone use.

Moon IS, Kim BG, Kim J, Lee JD, Lee WS. *Tumour Biol.* 2014 Jan;35(1):581-7. doi: 10.1007/s13277-013-1081-8. Epub 2013 Aug 27.

Pooled analysis of case-control studies on acoustic neuroma diagnosed 1997-2003 and 2007-2009 and use of mobile and cordless phones.

Hardell L, Carlberg M, Söderqvist F, Mild KH. *Int J Oncol.* 2013 Oct;43(4):1036-44. doi: 10.3892/ijo.2013.2025. Epub 2013 Jul 22.

Use of mobile phones and cordless phones is associated with increased risk for glioma and acoustic neuroma.

Hardell L, Carlberg M, Hansson Mild K. *Pathophysiology.* 2013 Apr;20(2):85-110. doi: 10.1016/j.pathophys.2012.11.001. Epub 2012 Dec 21.

Acoustic neuroma risk in relation to mobile telephone use: results of the INTERPHONE international case-control study.

INTERPHONE Study Group. *Cancer Epidemiol.* 2011 Oct;35(5):453-64. doi: 10.1016/j.canep.2011.05.012. Epub 2011 Aug 23.

Mobile phones, cordless phones and the risk for brain tumours.

Hardell L, Carlberg M. *Int J Oncol.* 2009 Jul;35(1):5-17.

Tumour risk associated with use of cellular telephones or cordless desktop telephones.

Hardell L, Mild KH, Carlberg M, Söderqvist F. *World J Surg Oncol.* 2006 Oct 11;4:74.

Mobile phone use and risk of acoustic neuroma: results of the Interphone case-control study in five North European countries.

Schoemaker MJ, Sverdlow AJ, Ahlbom A, Auvinen A, Blaasaas KG, Cardis E, Christensen HC, Feychting M, Hepworth SJ, Johansen C, Klaeboe L, Lönn S, McKinney PA, Muir K, Raitanen J, Salminen T, Thomsen J, Tynes T. *Br J Cancer.* 2005 Oct 3;93(7):842-8.

Mobile phone use and the risk of acoustic neuroma.

Lönn S, Ahlbom A, Hall P, Feychting M. *Epidemiology.* 2004 Nov;15(6):653-9.

Mobile phone use and risk of brain neoplasms and other cancers: prospective study.

Benson VS, Pirie K, Schüz J, Reeves GK, Beral V, Green J; Million Women Study Collaborators. *Int J Epidemiol.* 2013 Jun;42(3):792-802. doi: 10.1093/ije/dyt072. Epub 2013 May 8. Falcioni, L., Bua, L., Tibaldi, E., Lauriola, M., De Angelis, L., Gnudi, F., ... Belpoggi, F. (2018). Report of Final Results Regarding Brain and Heart Tumors in Sprague-dawley Rats Exposed from Prenatal Life Until Natural Death to Mobile Phone Radiofrequency Field Representative of a 1.8 GHz GSM Base Station Environmental Emission. *Environmental Research.* <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.037>

Nova Scotia, Kanada

Kanadalaisessa Nova Scotiassa toimii keskuksia, jotka ovat erikoistuneet kroonisiin ja ympäristöperäisiin sairauksiin. Nämä Integrated Chronic Care Service eli ICCS-keskukset kuuluvat julkiseen terveydenhuoltojärjestelmään. ICCS-keskuksissa hoidetaan monisairaita potilaita. Keskuksen tyypillisiä potilasryhmiä ovat kroonisesta kivusta kärsivät, kemikaaliherkkyyspotilaat (MCS eli Multiple Chemical Sensitivity), sähköherkät, kroonista väsymysoireyhtymää sairastavat (CFS eli Chronic Fatigue Syndrome), fibromyalgiaa sairastavat, toiminnallisista neurologisista ja suolistovaivoista kärsivät potilaat (functional neurological disorders, functional gastrointestinal disorders), sekä astma-, migreeni- ja allergiapotilaat.

Nova Scotiassa tavoitteena potilaiden mahdollisimman korkea toimintakyky ja itsenäinen selviytyminen sairauden kanssa. ICCS-keskus koordinoi potilaiden diagnosointia, hoitoa, kuntoutusta ja muuta tukea. Diagnoosit ovat erityisesti ympäristöherkillä vaikeita, mutta ICCS:ssä pyritään kohtaamaan asiakas kokonaisuutena. Hoito koostetaan monialaisesti yksilöllisen tarpeen mukaan ja soveltuvan toimintaympäristön luomiseen yhteistyössä työnantajan kanssa. Hoidon ja kuntoutuksen toimivuutta mitataan ja seurataan, ja raportit ovat julkisia. ICCS-keskuksessa potilaan tilanne kartoitetaan hoitojakson alussa laajalla kysymyspatteristolla mm. fyysisistä, neurokognitiivisista ja psyykkisistä oireista. Lisäksi arvioidaan ympäristötekijöitä ja listataan potilaan omia selviytymiskeinoja, sekä selvitetään työkyky.

Hoitoon kuuluu mm. ympäristöperäisten herkistymissairauksien ja liitännäissairauksien arviointi ja hoito; lääkeherkkyyksien hallinta; erityisesti kroonisen kivun ja uupumuksen hoito; aistiherkkkyyksien ja -häiriöiden hoito; ravintoneuvonta; eliminaatiodieetit, ruoka-aineherkkyyksien hallinta ja ruokavaliomuutokset; suonensisäinen mineraali- ja vitamiinipuutosten hoito; IgE-allergiaperäinen siedätyshoito; infrapuna-sauna; psykoterapia; keinojen tarjoaminen potilaalle

Ranskalaislääkäri Dominique Belpomme on ympäristösairauksiin erikoistuneella ARTAC-klinikallaan Pariisissa tutkinut sähkö- ja kemikaaliherkkiä potilaita jo vuosien ajan. Belpommen mukaan sähkömagneettiset kentät ja kemikaalit saavat aikaan herkistyneillä muun muassa kroonisia kudosten tulehdustiloja, oksidatiivista stressiä ja neurologisia ongelmia kuten aivoverenkierron häiriöitä. Veriaivoesteen läpäisevyyden lisääntymistä kuvaavat biomarkerit, proteiini S100B sekä nitrotyrosiini, ovatkin tutkittaessa sähköherkillä koholla vertailtaessa arvoja terveisiin koehenkilöihin. Myös muista biomarkkereista tehtiin havaintoja kuten poikkeavista histamiiniarvoista. Monilla sähköherkillä esiintyi vajausta melatoniinista, mitä Belpomme pitää riskinä aivojen hyvinvoinnille. Belpomme on kehittänyt diagnostiikkaa ja uskoo, että yksinkertaisilla laboratoriokokeilla voitaisiin osoittaa potilaan sähkö- ja/tai kemikaaliherkkyyks.

Belpomme D, et al. Reliable disease biomarkers characterizing and identifying electrohypersensitivity and multiple chemical sensitivity as two etiopathogenic aspects of a unique pathological disorder. *Rev Environ Health*. 2015;30(4):251-71

http://www.artac.info/fic_bdd/pdf_fr_fichier/091130_cvd_belpomme_12947598520.pdf

ANSES, joka Ranskassa vastaa erilaisista virallisista terveydenhuollon suosituksista, on julkaissut asiantuntijanäkemyksensä sähköherkkyydestä. Sen mukaan sähkö- herkille tulee tarjota asianmukaista hoitoa sekä tulisi varmistaa radiotaajuisten säteilyn terveysvaikutuksia koskevan tutkimuksen rahoitus. ANSESin mukaan toistaiseksi ei ole muuta tapaa sähköherkkyyden diagnosointiin kuin potilaiden oma arvio siitä, että he ovat sähköherkkiä.

<https://www.anses.fr/en/content/hypersensitivity-electromagnetic-waves-research-eforts-should-be-scaled-and-suitable-care>

Bortkiewicz, A., Gadzicka, E., & Szymczak, W. (2017). Mobile phone use and risk for intracranial tumors and salivary gland tumors - A meta-analysis. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 30(1), 27-43.

<https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00802>

Prasad, M., Kathuria, P., Nair, P., Kumar, A., & Prasad, K. (2017). Mobile phone use and risk of brain tumours: a systematic review of association between study quality, source of funding, and research outcomes. *Neurological Sciences: Official Journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology*. <https://doi.org/10.1007/s10072-017-2850-8>

Carlberg, M., & Hardell, L. (2017). Evaluation of Mobile Phone and Cordless Phone Use and Glioma Risk Using the Bradford Hill View-points from 1965 on Association or Causation. *BioMed Research International*, 2017, e9218486. <https://doi.org/10.1155/2017/9218486>

Venäjän Säteilyturvaviranomaisten varoitus ja ennuste kännykkää ahkerasti käyttävien lasten terveysvaurioista. Sivu 3. <http://www.who.int/peh-emf/project/mapnatreps/RUSSIA%20report%202008.pdf>

Maisch, D. (2009). The procrustean approach: setting exposure standards for telecommunications frequency electromagnetic radiation. An examination of the manipulation of telecommunications standards by political, military, and industrial vested interests at the expense of public health protection. *University of Wollongong Thesis Collection*. Retrieved from <http://ro.uow.edu.au/theses/3148>

Yakymenko, I., Tsybulin, O., Sidorik, E., Henshel, D., Kyrylenko, O., & Kyrylenko, S. (2016). Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation. *Electromagnetic Biology and Medicine*, 35(2), 186-202.

<https://doi.org/10.3109/15368378.2015.1043557>

Hardell, L. (2017). World Health Organization, radiofrequency radiation and health - a hard nut to crack (Review). *International Journal of Oncology*, 51(2), 405-413. <https://doi.org/10.3892/ijo.2017.4046>

Langattoman teknologian käyttö terveydenhuollossa

sairausten tuomien sosiaalisten ja toimintaympäristöön liittyvien haasteiden ratkaisemiseksi; stressinhallintatekniikat; avun ja asiantuntemuksen tarjoaminen mm. työpaikkojen ja perheen avuksi; vuorovaikutuksen tukeminen; sekä työterveyttä tukevat toimenpiteet kuten asiantuntijuuden tarjoaminen soveltuvan työympäristön räätälöinnissä.

ICCS-keskuksesta on räätälöity mahdollisimman hyvä asiointiympäristö myös ympäristöherkille. Erilaisia altisteita, kuten hajusteita, kemikaaleja ja sähkömagneettisia kenttiä on vähennetty.

Työkyvyn ylläpitämiseksi ICCS-keskukset toimivat yhteistyössä sekä työnantajan että työntekijän ja koko työyhteisön kanssa, kuulevat osapuolia ja tarjoamansa tiedon lisäksi tukevat mahdollisissa järjestelyissä työpaikalla. Tärkeä tavoite on auttaa sairastunutta hallitsemaan tilannettaan myös työpaikalla. sairastuneen omien tilanteenhallintamenetelmien lisääntymistä.

<https://homepakolaiset.fi/ammattiryhmille/terveydenhuolto-ja-kuntoutus/nova-scotia/>

Kattavasti kansainvälisistä hoitokäytännöistä:

Ympäristösairas yhteiskunnassa-hankkeessa tietoa ympäristöherkkyyksistä, (Koneen säätö):

<http://www.koneensaatio.fi/hanke/poimintoja-terveydesta-sairaudesta-muuttuneessa-maailmassa/>

Yhdysvaltalainen ympäristöherkkyyksiin erikoistunut lääkäri William Rea. Rea on hoitanut sähköherkkiä ja monikemikaaliherkkiä potilaita klinikallaan jo vuosia. Altisteeton ympäristö ja ravinterapia ovat keskiössä:

https://www.youtube.com/watch?v=IIx_ZKBjCVQ

Maailman terveysjärjestö WHO:n syöväntutkimuslaitos IARC on luokitellut 2011 langattomat verkot kategoriaan 2B, mahdollisesti karsinogeeniseksi. Moni tiedemies tiukentaisi luokitusta nykytiedon valossa kategoriaan todennäköisesti karsinogeeninen. Terveystieteiden huollon on syytä noudattaa varovaisuutta uusien langattomien sovellusten käyttöönotossa, koska sairauten tulisi olla potilaalle ympäristö, jossa hän toipuu.

http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf

Euroopan neuvosto on kehottanut noudattamaan varovaisuutta ja välttämään langattoman teknologian käyttöä ns. herkissä kohteissa ja niiden läheisyydessä.

<http://www.stralskyddsstiftelsen.se/wp-content/uploads/2014/08/resolution-1815.pdf>

Joitakin lääkäreiden ja tutkijoiden vetoomuksia varovaisuusperiaatteen noudattamisen puolesta:

Tutkijat ja lääkärit vaativat 5G-teknologian käyttöönoton lykkäämistä:

<https://ehtrust.org/wp-content/uploads/Scientist-5G-appeal-2017.pdf>

EMF-tutkijoiden vetoomus 2015

<https://emfscientist.org/index.php/emf-scientist-appeal>

Freiburgin vetoomus, 2002

http://www.laleva.cc/environment/freiberger_appeal.html

Comments on SCENIHR: Opinion on potential health effects of exposure to electromagnetic fields, *Bioelectromagnetics* 36:480–484 (2015) - Sage - 2015 - Bioelectromagnetics - Wiley Online Library.

http://www.bioinitiative.org/report/wp-content/uploads/2016/02/BIWG-final-ECERI-to-Ryan-on-SCENIHR_2.pdf

Starkey, S. J. (2016). **Inaccurate official assessment of radiofrequency safety by the Advisory Group on Non-ionising Radiation.** *Reviews on Environmental Health*, 31(4), 493–503. <https://doi.org/10.1515/reveh-2016-0060>

Ruediger, H. W. (2009). **Genotoxic effects of radiofrequency electromagnetic fields.** *Pathophysiology: The Official Journal of the International Society for Pathophysiology / ISP*, 16(2–3), 89–102. <https://doi.org/10.1016/j.pathophys.2008.11.004>

A. Kocaman katsausartikkeli, jossa käsitellään ionisoimattoman säteilyn vaikutuksia syöpäriskiin ja perimävaurioihin. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935118300343?via%3Dihub>

https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/about_ntp/trpanel/2018/march/actions20180328_508.pdf

<https://ehtrust.org/clear-evidence-of-cancer-concludes-the-expert-panel-to-the-us-national-toxicology-program-on-cell-phone-radiation-study-findings/>
Hensinger P, Wilke I. Wireless communication technologies: New study findings confirm risks of nonionizing radiation. *Umwelt-Medizin-Gesellschaft*. 2016;29:3.

References of over 200 scientific studies and six (6) reviews reporting potential harm at non-thermal (not heating) levels of radiofrequency/microwave radiation that are below Safety Code 6 (2015). *Canadians for Safe Technology (C4ST)*. March 5th, 2017.

Moskowitz JM. Long-term cell phone use increases brain tumor risk. *Electromagnetic Radiation Safety blog*. February 20, 2017.

Prasad M, et al. Mobile phone use and risk of brain tumours: a systematic review of association between study quality, source of funding, and research outcomes. *Neurol Sci*. 2017 Feb 17.

Pall, M. L. (2013). **Electromagnetic fields act via activation of voltage-gated calcium channels to produce beneficial or adverse effects.**

Journal of Cellular and Molecular Medicine, 17(8), 958–965. <https://doi.org/10.1111/jcmm.12088>

4 meta-analyyia osoittaa kännykänkäytön heikentävän hedelmällisyyttä:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21799142,24700791,24927498,27601711>

Wienin lääkäriyhdistys - 10 lääketieteellistä ohjetta kännykän käyttöön:

<http://www.aekwien.at/aekmedia/Medizinische-Handy-Regeln.pdf>, <http://www.aekwien.at/documents/4771581/21918014/Plakat+10+Medizinische+...>

Lääkäreiden vetoomus Kanadasta, 2014

<http://www.magdahavas.com/wordpress/wp-content/uploads/2014/07/medical-doctors-submission-to-health-canada-english.pdf>

Kansainvälinen tutkijoiden vetoomus, Kanada 2014

<http://www.magdahavas.com/wordpress/wp-content/uploads/2014/07/Scientist-Declaration-Canadas-SC6-2014.1.pdf>

Venäläisten tutkijoiden vetoomus, 2011

http://www.magdahavas.com/wordpress/wp-content/uploads/2011/06/Russia_20110514-rncnirp_resolution.pdf

Sähköherkkien ja terveiden koehenkilöiden altistuskokeita:

Vallitseva näkemys, ettei sähköherkkyys liity sähkömagneettisille kentille altistumiseen, perustuu ns. provokaatiotutkimuksiin, joita kuitenkin pidetään epätieteellisenä tapana arvioida sähköherkkyttä. Sähköfysikko Lebrecht von Klitzing Saksasta julkaisi 2013 Electromagnetic Biology and Medicine - tiedelehdessä sähköherkkyden tutkimista käsittelevän hypoteesinsa. Klitzing painottaa, että kyse on autonomisen hermoston reaktioista. Tutkittaessa olisi tärkeätä erottaa aidosti sähköherkät koehenkilöt heistä, joiden oireet johtuvat muista tekijöistä. Tähänastiset sähköherkillä tehdyt provokaatiotestit ovat epäonnistuneet ehkä siksi, että tutkittavien joukko on voinut olla liian pieni, oireiden kirjo vaihteleva tai reaktiomalli on puuttunut. Testeissä on keskitytty tarkkailemaan ainoastaan lyhyen aikavälin vaikutuksia, vaikka sähköherkkien oireet tulevat usein vasta viiveellä. Klitzing on omissa EEG-tutkimuksissaan nähnyt, että altistettaessa koehenkilöitä reaktiot ilmenevät vähitellen ja

myös katoavat vähitellen. Kaikki eivät reagoi. Klitzing suosittelee tutkimusmenetelmää, jossa mitattaisiin samanaikaisesti autonomisen hermoston parametreja kuten sydämen sykkeen vaihtelua, mikroverenkiertoa ja ihon sähköistä potentiaalia.

Tuengler, A. & L. von Klitzing (2013). Hypothesis on how to measure electromagnetic hypersensitivity. Electromagnetic Biology and Medicine, 32:3, 281–90.

Molekyylibiologi, FT Dariusz Leszczynski, (HY), on laatinut avoimen kirjeen (4.2.) sähköherkyyteen liittyvän tutkimuksen uudelleenarvioimiseksi Maailman terveysjärjestö WHO:lle, Euroopan unionille, Australian säteilyviranomaisille (ARPANSA) ja paikalliselle tutkimusorganisaatiolle (NHMRC) sekä ICNIRP-komissiolle. Kyseiset organisaatiot, tai niiden edustajat joko päättävät rahoituksesta tai harjoittavat tutkimustoimintaa sähkömagneettisten kenttien alueella. Mainittujen tahojen tulisi harkita uudelleen näkemystään sähköherkyydestä ja sähkömagneettisiin kenttiin liittyvästä tutkimuksesta. Sähköherkyytutkimuksen pitäisi jatkua, mutta lähestymistavan tutkimukseen olisi muututtava.

Tähänastinen provokaatiotutkimuksia suosiva protokolla on korvattava molekyylitason fysiologisia muutoksia selvittävillä menetelmillä. Epäherkkien ja subjektiivisten provokaatiotutkimusten jatkaminen on sekä niukkojen resurssien että ajan hukkaamista.

<https://betweenrockandhardplace.files.wordpress.com/2018/02/open-letter-on-the-ehs-research-dated.pdf>

Italialainen Chiara De Luca on (2014) tutkinut sekä sähköherkkiä että kemikaaliherkkiä. Hän on muun muassa havainnut, että elimistön kyky fyysis-kemiallisten stressitekijöiden detoksikaatioon on heikentynyt. Koehenkilöillä esiintyi oksidatiivista stressiä ja

Kalifornian osavaltion terveysviranomaiset varoittavat kännykän terveysriskeistä (kasvaimiin ja hedelmällisyyteen liittyen):

<https://www.cdph.ca.gov/Programs/OPA/Pages/NR17-086.aspx>

<https://www.cbsnews.com/video/california-to-set-guidelines-limiting-cell-...>

WLAN, oksidatiivinen stressi ja hedelmällisyysvauriot. Tutkimuksia koottuna.

<http://wifiinschools.org.uk/30.html>

https://drive.google.com/file/d/1IU_6wPtmlhEjNFzMCu-Su3O3Rk2Pl3cQ/view

Yli 80 % matkapuhelintukiasemien epidemiologisista tutkimuksista osoittaa kasvanutta terveysriskiä:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20662418,21741680,23781985> (myös syöpään liittyen)

Matkapuhelimen käyttö lisää päänsäryn riskiä <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28974725>

Kolme tutkimuskatsausta osoittaa matkapuhelintukiasemien aiheuttavan vaurioita linnuille, mehiläisille ja puille:

Cucurachi et al.(2013): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23261519>

Balmori (2009): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19264463>

Sivani & Sudarsanam (2012) http://www.biomedonline.com/Articles/Vol4_4_2012/Vol4_4_202-216_BM-8.pdf, <http://www.eclipse-mechanism.eu/>

Numerical evaluation of human exposure to WiMax patch antenna in tablet or laptop

Siervo B, Morelli MS, Landini L, Hartwig V. Numerical evaluation of human exposure to WiMax patch antenna in tablet or laptop. Bioelectromagnetics.

2018 Apr 30. doi: 10.1002/bem.22128. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29709072>

Representativeness and repeatability of microenvironmental personal and head exposures to RF EMF

Thielens A, Van den Bossche M, Brzozek C, Bhatt CR, Abramson MJ, Benke G, Martens L, Joseph W. Representativeness and repeatability of microenvironmental personal and head exposures to radio-frequency electromagnetic fields. Environ Res. 2018 Apr;162:81–96. doi: 10.1016/j.envres.2017.12.017.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29289859>

Spatial and temporal variability of personal exposure to RF EMF in children in Europe

Birks LE, Struchen B, Eeftens M, Huss A, Gajšek P, Kheifets L, Gallastegi M, van Wel L, Dalmau-Bueno A, Estarlich M, Fernandez M, Meder IK, Ferrero A, Jiménez-Zabala A, Torrent M, Vrijlkotte TGM, Cardis E, Olsen J, Valiç B, Vermeulen R, Vrijheid M, Rösli M, Guxens M. OP VI – 5 Spatial and temporal variability of personal exposure to radio frequency electromagnetic fields in children in europe. Occupational and Environmental Medicine 75(Suppl 1):A13.1-A13. March 2018. DOI: 10.1136/oemed-2018-ISEEabstracts.31. http://oem.bmj.com/content/75/Suppl_1/A13.1

tulehdukseen viittaavia markkereita enemmän kuin terveillä verrokeilla. Genotyyppianalyyseissä nähtiin mutaatio tietynlaisissa geenien muodoissa, mikä ennusti sähköherkkyyden kehittymisriskin jopa 9,7-kertaiseksi kontrolliryhmään nähden.

De Luca, C. et al. (2014). Metabolic and genetic screening of electromagnetic hypersensitive subjects as a feasible tool for diagnostics and intervention. *Mediators of Inflammation*, 2014, 924184. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24812443>

Sähköherkkien on väitetty kärsivän noseboilmiöstä. Toisin sanoen, kun he kuulevat sähkömagneettisten kenttien haitoista, he alkavat kokea oireita niistä. Ranskalaistutkija Mael Dieudonnen on osoittanut tutkimuksessaan väitteen vääräksi. Moni hakee oireiden alettua lääketieteellistä apua, joka osoittautuu epäonnistuneeksi vaihtoehdoksi. Saatuaan ja selvitettyään tietoja sähköherkkyydestä, oireet tunnistetaan oma-kohtaisiksi ja erilaisten kokeilujen kautta vakuutetaan ongelmasta.

Dieudonné M. Does electromagnetic hypersensitivity originate from placebo responses? *Indications from a qualitative study. Bioelectromagnetics*. 2015 Sep 15. doi: 10.1002/bem.21937.

Igor Belyaev kumppaneineen altisti sekä terveiden että sähköherkkien valkoisia verisoluja matalataajuisille ja korkeataajuisille sähkömagneettisille kentille. Seurauksena kummallakin ryhmällä todettiin muutoksia solujen tumen kromatiineissa. Reaktiot olivat palautuvia, mutta sähköherkillä voimakkaampia ja palautuminen oli hitaampaa kuin terveillä.

Belyaev, I. & E. H. Markova (2005). Effects of ELF and microwaves on human lymphocytes from hypersensitive persons. *Environmental*

Health Perspectives, 113:9, 1172–1177

Ranskalaistutkimuksessa (Adrianome S & AL., 2017) selvitettiin 30 sähköherkän ja kontrolliryhmään kuuluvan 25 terveen koehenkilön syljen ja virtsan markkereita. Alfa-amylaasi-entsyymien pitoisuuksissa havaittiin sähköherkillä koehenkilöillä tilastollisesti merkittävä ero terveeseen verrokkiryhmään nähden.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28466664>

Amerikkalaisen Nora Volkowin PET-kameratutkimus (2011) osoitti, että matkapuhelinsäteily lisäsi ei sähköherkiksi itsensä kokevilla koehenkilöillä glukosaaineenvaihduntaa aivoissa. Tutkimus suoritettiin kaksoissokkotutkimuksena siten, että Samsung SCHD 310- matkapuhelimia pidettiin kummallakin korvalla 50 minuutin ajan, SAR-arvon ollessa 0,901 W/kg. Kännykän signaali toimi CDMA-modulaatiotekniikalla. Aivoalueilla, joilla havaittiin glukosaaineenvaihdunnan lisääntymistä, oli aineenvaihdunnan vilkastuminen voimakkuudeltaan samaa luokkaa kuin vastaavalla kallon ulkopuolisella, depression hoidossa käytetyllä magneettistimulaatiolla (TMS) aikaansaadussa terapiassa.

Volkow, Nora D. et al. (2011). Effects of Cell Phone Radiofrequency Signal Exposure on Brain Glucose Metabolism. *The Journal of the American Medical Association*, 305:8, 808–813

Intialaistutkimus (2015) nuorilla lääketieteen opiskelijoilla osoitti, että matkapuhelimen käyttö vaikuttaa tiettyihin syljen entsyymeihin. Pilottitutkimukseen osallistui 40 nuorta miestä ja 31 naista, jotka jaettiin kahteen ryhmään matkapuhelimen käytön mukaan. Vähemmän matkapuhelimen säteilylle altistuviksi määriteltiin henkilöt, jotka olivat käyttäneet kännyk-

Wireless Phone Use and Risk of Adult Glioma: Evidence from Meta-analysis

Wang P, Hou C, Li Y, Zhou D. *Wireless Phone Use and Risk of Adult Glioma: Evidence from Meta-analysis. World Neurosurgery*. Available online 28 April 2018. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878875018308428>

Recall of mobile phone usage and laterality in young people: The multinational Mobi-Expo study

Goedhart G, van Wel L, Langer CE, de Llobet Viladoms P, Wiart J, Hours M, Kromhout H, Benke G, Bouka E, Bruchim R, Choi KH, Eng A, Ha M, Huss A, Kiyohara K, Kojimahara N, Krewski D, Lacour B, 't Mannetje A, Maule M, Migliore E, Mohipp C, Momoli F, Petridou ET, Radon K, Remen T, Sadetzki S, Sim M, Weinmann T, Cardis E, Vrijheid M, Vermeulen R. *Recall of mobile phone usage and laterality in young people: The multinational Mobi-Expo study. Environ Res*. 2018 Apr 25;165:150–157. doi: 10.1016/j.envres.2018.04.018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29704776>

Mobile phone EMF induced DNA damage in human ear canal hair follicle cells.

Akdag M, Dasdag S, Canturk F, Akdag MZ. *Exposure to non-ionizing electromagnetic fields emitted from mobile phones induced DNA damage in human ear canal hair follicle cells. Electromagn Biol Med*. 2018 Apr 18:1–10. doi: 10.1080/15368378.2018.1463246. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29667447>

1.8 GHz EMF affects morphology, DNA-related Raman spectra & mitochondrial functions in human lympho-monocytes

Lasalvia M, Scrima R, Perna G, Piccoli C, Capitanio N, Biagi PF, Schiavulli L, Ligonzo T, Centra M, Casamassima G, Ermini A, Capozzi V. *Exposure to 1.8 GHz electromagnetic fields affects morphology, DNA-related Raman spectra and mitochondrial functions in human lympho-monocytes. PLoS One*. 2018 Feb 20;13(2):e0192894. doi: 10.1371/journal.pone.0192894. Open access paper: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5819811/>

Temperature induced in human organs due to near-field and far-field electromagnetic exposure effects

Wessapan T, Rattanadech P. *Temperature induced in human organs due to near-field and far-field electromagnetic exposure effects. International Journal of Heat and Mass Transfer*. 119:65–76. April 2018. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0017931017342709>

Does acute RF EMF exposure affect visual event-related potentials in healthy adults?

Dalecki A, Loughran SP, Verrinder A, Burdon CA, Taylor NAS, Croft RJ. *Does acute radio-frequency electromagnetic field exposure affect visual event-related potentials in healthy adults? Clinical Neurophysiology*. 129(5):901–908. May 2018. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1388245718301044>

Commentary: Geographic Variations in Incidence of Glioblastoma & Prognostic Factors Predictive of Overall Survival in US Adults from 2004–2013

Mortazavi SMJ. *Commentary: Geographic Variations in the Incidence of Glioblastoma and Prognostic Factors Predictive of Overall Survival in US Adults from 2004–2013. Front Aging Neurosci*. 2018; 10: 105. Published online 2018 Apr 12. doi: 10.3389/fnagi.2018.00105. Open access paper: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5906709/>

kää alle kaksi vuotta ja vähemmän kuin kaksi tuntia viikossa. Runsaasti matkapuhelinta käyttäviksi luokiteltiin ne, jotka olivat puhuneet kännykkään neljä vuotta tai enemmän ja vähintään kaksi tuntia viikoittain. Kummankin ryhmän koehenkilöiden syljessä otettiin näytteet. Runsaasti matkapuhelinta käyttävillä todettiin merkittävästi koholla olevat amylaasin ja laktaattidehydrogenaasin tasot, sekä lisääntyneestä oksidatiivisesta stressistä kertovat, kohonneet malonidialdehyditasot.

Shivashankara, A. R. et al. (2015) **Effect of cell phone use on salivary total protein, enzymes and oxidative stress markers in young adults: a pilot study.** Journal of Clinical and Diagnostic Research.

Israelilaistutkimuksessa Tel Avivin yliopistosta vuodelta 2013 korva-, nenä- ja kurkkuspesialisti Yaniv Hamzany vertasi 20 matkapuhelimen suurkuluttajan syljen koostumusta 20 mykän sylkeen. Mykät käyttävät kännyköitä huomattavasti vähemmän altistavien tekstiviestien lähettelyyn. Kännykän suurkuluttajilla, jollaisiksi luokiteltiin keskimäärin 30 tuntia kuukaudessa puhuvat, todettiin syljessä oksidatiivisen stressin markkereita.

Hamzany, Y. et al. (2013). **Is Human Saliva an Indicator of the Adverse Health Effects of Using Mobile Phones?** Antioxidants & Redox Signaling, 18:6, 622–627

Molekyylibiologi, FT, Dariusz Leszczynski (HY) teki pilottitutkimuksen terveillä koehenkilöillä. Pilottiko-keessa altistettiin kymmenen koehenkilön käsivarren ihoa matkapuhelinsäteilylle (SAR 1.3 W/kg). Altistetulta ja altistamattomalta ihoalueelta otettiin biopsiat. Tulosten kannalta mielenkiintoista oli, että samat kahdeksan proteiinia, jotka reagoivat myös aiemmissa

solututkimuksissa, osoittivat tilastollisesti merkitseviä muutoksia koehenkilöiden altistetulla iholla.

<https://bmcgenomics.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2164-9-77> Leszczynski, D. et al. (2008). **Mobile phone radiation might alter protein expression in human skin.** BMC Genomics, 9:77

Kyselytutkimuksia:

<https://mail.google.com/mail/u/o/#all/161a30a8e-7c0663e?projector=1&messagePartId=0.3>

<https://mail.google.com/mail/u/o/#all/161a30a8e-7c0663e?projector=1&messagePartId=0.2>

Hagström M., J. Auranen, R. Ekman (2013). Electromagnetic hypersensitive Finns: Symptoms, perceived sources and treatments, a questionnaire study. Pathophysiology, 20:2, 117–22. (Ensioireet usein tietokoneesta tai kännykästä. Säteilyn välttäminen helpotti oireita).

Palmquist, E. et al. (2014). Overlap in prevalence between various types of environmental tolerance. International Journal of Hygiene and Environmental Health, 217, 427–434 (Nähty ympäristöherkkyyksien päällekkäisyys).

Pitäisikö ympäristöherkkien geenejä tutkia?

<https://www.koivutu.com/blog/onko-sinulla-v%C3%A4symyst%C3%A4-tai-ep%C3%A4m%C3%A4%C3%A4r%C3%A4isi%C3%A4-oireita-joihin-ei-l%C3%B6dy-selityst%C3%A4>

Erja Tamminen, Sähköherkät ry

Tumor-treating fields as a fourth treating modality for glioblastoma: a meta-analysis

Magoulis DE, Asprodini EK, Svokos KA, Tasiopoulou VS, Svokos AA, Toms SA. Tumor-treating fields as a fourth treating modality for glioblastoma: a meta-analysis. Acta Neurochir (Wien). 2018 Apr 25. doi: 10.1007/s00701-018-3536-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29696502>

Electronics in fluorescent bulbs & LEDs cause malignant melanoma in indoor office workers & tanning bed users
Milham S, Stetzer D. The electronics in fluorescent bulbs and light emitting diodes (LED), rather than ultraviolet radiation, cause increased malignant melanoma incidence in indoor office workers and tanning bed users. Medical Hypotheses. 116:33-39. Jul 2018. [https://www.medical-hypotheses.com/article/S0306-9877\(18\)30116-6/abstract](https://www.medical-hypotheses.com/article/S0306-9877(18)30116-6/abstract)

A proposed explanation for thunderstorm asthma and leukemia risk near high-voltage power lines: a supported hypothesis
Redmayne M. A proposed explanation for thunderstorm asthma and leukemia risk near high-voltage power lines: a supported hypothesis. Electromagnetic Biology and Medicine. Published online 30 Apr 2018. <https://doi.org/10.1080/15368378.2018.1466309>

Alteration of adaptive behaviors of progeny after maternal mobile phone exposure
Petitdant N, Lecomte A, Robidel F, Gamez, C, Blazy K, Villégier A-S. Alteration of adaptive behaviors of progeny after maternal mobile phone exposure. Environmental Science and Pollution Research. 25(11):10894-10903. Apr 2018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29397508>

Effects of 1.8GHz radiofrequency field on microstructure and bone metabolism of femur in mice
Guo L, Zhang JP, Zhang KY, Wang HB, Wang H, An GZ, Zhou Y, Meng GL, Ding DR. Effects of 1.8GHz radiofrequency field on microstructure and bone metabolism of femur in mice. Bioelectromagnetics. Published online Apr 30, 2018. <https://doi.org/10.1002/bem.22125>

835 MHz RF-EMF decreases expression of calcium channels, inhibits apoptosis, but induces autophagy in mouse hippocampus
Kim JH, Sohn UD, Kim HG, Kim HR. Exposure to 835 MHz RF-EMF decreases the expression of calcium channels, inhibits apoptosis, but induces autophagy in the mouse hippocampus. Korean J Physiol Pharmacol. 2018 May;22(3):277-289. doi: 10.4196/kjpp.2018.22.3.277. Open access paper: <http://pdf.medrang.co.kr/paper/pdf/Kjpp/Kjpp022-03-06.pdf>

Electric cars and EMI with cardiac implantable electronic devices: A cross-sectional evaluation
Lennerz C, O'Connor M, Horlbeck L, Michel J, Weigand S, Grebmer C, Blazek P, Brkic A, Semmler V, Haller B, Reents T, Hessling G, Deisenhofer I, Whittaker P, Lienkamp M, Kolb C. Letter: Electric cars and electromagnetic interference with cardiac implantable electronic devices: A cross-sectional evaluation. Annals of Internal Medicine. Apr 24, 2018. See Hybrid & Electric Cars: Electromagnetic Radiation Risks for excerpts and link to paper.

Antitumor effect of static and ELF MF against neuroblastoma and neuroblastoma
Yuan LQ, Wang C, Zhu K, Li HM, Gu WZ, Zhou DM, Lai JQ, Zhou D, Lu Y, Tofani S, Chen X. The antitumor effect of static and extremely low frequency magnetic fields against neuroblastoma and neuroblastoma. Bioelectromagnetics. 2018 May 2. doi: 10.1002/bem.22124.

LAUSUNTO 450 TOIMILUVAN M

Sähköherkät ry. esittää lausuntonaan asiasta seuraavaa:

Hakemus

Kysymys on Ukkoverkot Oy:n tytäryhtiön Digiset Oy:n hakemuksesta muuttaa 450 MHz taajuusalueelle annettua toimilupaa siten, että sen mukainen väestöpeittovaatimus muutettaisiin tasolta 99 % tasolle 35 %. Perusteena on se, että 450 MHz verkko soveltuu nykyisessä toimintaympäristössä parhaiten erityispalveluiden tarjontaan rajoitetulla maantieteellisellä alueella, kuten esim. turvaamaan ruuhkautumatonta paikallista ja siirrettävissä olevaa verkkokapasiteettia puolustusvoimille, palo- ja pelastustoimelle yms. Yhtiö hakee myös verkkopalvelun jälleenmyyntivoitteen poistamista, koska yhtiön liiketoimintamalli on nimenomaan asiakaskohtaisten ratkaisujen rakentaminen eikä yleispalvelun tuottaminen.

Kanta hakemukseen

Puollamme hakemuksen hyväksymistä sekä väestöpeittotavoitteen muuttamisen että verkkopalvelun jälleenmyyntivoitteen poistamisen osalta. Lisäksi esitämme, että vapautuvaa taajuuskapasiteettia ei myytäisi uudelleen muille toimijoille.

Perustelut

Sähköherkät henkilöt saavat erilaisista sähkömagneettisista kentistä vaihtelevia oireita. Oireita aiheuttaviin altisteisiin kuuluvat myös eritaajuiset ja -tyyppiset langattoman viestinnän verkkojärjestelmien tuottamat kentät kuten puheena oleva 450 MHz.

Oireet vaihtelevat jonkin verran yksilöllisesti, mutta esimerkiksi tällaisia esiintyy: tinnitusta, voimakasta päänsärkyä, ihon polttelua, pistelyä ja kuumotusta, nivel- ja lihaskipuja, kognitiivisen toiminnan häiriöitä ja neurologisia oireita, voimakasta veren-paineen vaihtelua, sydämen rytmihäiriöitä ja hengenahdistusta sekä ääni-, valo- ja haju-herkkyyttä. Toistaiseksi ei tunneta parantavaa lääkehoitoa, jolloin ainoaksi selviytymiskeinoksi jää sähkömagneettisen altistuksen välttämi-

nen ja tällaisilta kentiltä suo-jautuminen.

Sähköherkkien asema on viime vuosina radikaalisti heikentynyt, koska valtakunnalliset tavoitteet maastamme langattoman viestinnän mallimaana ovat johtaneet mm. yleispalveluun liitettyjen väestöpeittotavoitteiden (99 %) myötä siihen, että käytössä olevia taajuuksia on koko ajan lisätty, samoin tukiasemia. Sähköherkkien on lähes mahdotonta löytää alueita, joissa he voisivat elää mahdollisimman vähäisin oirein ja toipua. Tämä on johtanut sähköherkkien syrjäytymiseen ja eriarvoistumiseen. Monet tärkeät perusoikeudet eivät heidän kohdallaan toteudu. Tällaisia ovat esimerkiksi perustuslain 6 §:n mukainen yhdenvertaisuus ja se, että ketään ei saa ilman hyväksyttävää perustetta asettaa eri asemaan mm. terveydentilan tai vammaisuuden perusteella, perustuslain 9 §:n mukainen vapaus liikkua ja valita asuinpaikkansa sekä 20 §:n 2 momentin mukainen julkisen vallan velvoite pyrkiä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön sekä mahdollisuus vaikuttaa elinympäristöönsä koskevaan päätöksentekoon.

Koska sähköherkkien asema muodostuu sitä hankalammaksi, mitä enemmän erityyppisiä taajuuksia ympäristössä esiintyy, on jo yhdenkin taajuusalueen rajoittuminen väestöpeitoltaan maksimia (99 %) vähäisemmäksi jonkinlainen parannus. Samoin luonnollisesti se, että verkkopalvelun jälleenmyyntivoitteen poistuminen vähentää useiden taajuusalueiden päällekkäistä esiintymistä. Tilanteen vähäinenkin parantuminen jää kuitenkin toteutumatta, jos 450 MHz taajuusalueesta hakemuksen hyväksymisen seurauksena vapautuvan alueen toimiluvat kaupataan uudelleen muille toimijoille. Myös muuta väestöä koskevat terveysvaikutukset ja varovaisuusperiaate puoltavat pidättäytymistä tällaisesta uudelleen myynnistä.

Varovaisuusperiaate ja terveysvaikutukset

Varovaisuusperiaatetta on perusteltua noudattaa tällaisissa toiminnoissa, joiden väestöön kohdistuvien vaikutusten riskejä ei vielä tarkasti tunneta. Vaikka tieteellisen tutkimuksen perusteella kuva langattomien

MHZ:N VERKKO- UUTTAMISESTA

verkkojen aiheuttamista riskeistä väestön terveydelle ei ole toistaiseksi kiistaton, on asiasta kuitenkin julkaistu lisääntyvässä määrin huolestuttavia tutkimustuloksia ja niihin perustuvia erilaisia vetoomuksia, kannanottoja yms.

Jo v. 2011 silloisen tutkimusnäytön perusteella WHO:n syöväntutkimuslaitos IARC luokitteli radiotaajuiset verkot kategoriaan 2B, ”mahdollisesti karsinogeeninen ihmisille”. Tämän jälkeen on saatu lisää näyttöä langattomien verkkojen aiheuttamasta syöpäriskistä, esimerkkinä NTP:n tutkimustulos Yhdysvalloista: matkapuhelinten radiotaajuinen säteily aiheutti syöpää koirasrotille myös alle SAR-arvojen jäävällä säteilytasolla ja ilman kudosten lämpövaikutusta. Viit-
taamme myös siihen, että v. 2012 radiotaajuisia kenttiä koskevista tutkimuksista 63 % raportoi haitallisista vaikutuksista hermojärjestelmään ja määrä oli noussut v. 2014 68 %:iin. Ja esimerkiksi v. 2015 julkaistun tutkimuskatsauksen mukaan sadasta tutkimuksesta 93:ssa havaittiin radiotaajuisen säteilyn aiheuttavan oksidatiivista stressiä solutasolla.

Euroopan neuvosto on kehottanut noudattamaan varovaisuusperiaatetta radiotaajuisen säteilyn kohdalla. Myös monet lääkäreitä ja tutkijoita edustavat ryhmät ovat vedonneet varovaisuusperiaatteen noudattamisen puolesta: esimerkiksi Freiburgin vetoamus 2002, venäläisten tutkijoiden vetoamus 2011, kansainvälisten tutkijoiden vetoamus Kanada 2014, lääkäreiden vetoamus Kanada 2014, EMF-tutkijoiden vetoamus 2015 ja tutkijoiden ja lääkäreiden vaatimus 5G-teknologian käyttöönoton lykkäämisestä 2017.

Katsomme, että on perusteltua aihetta soveltaa varovaisuusperiaatetta ja olla myymättä uudelleen hakijalta väestöpeittovelvoitteesta vapautuvaa taajuus-
aluetta.



SÄTEILYLAKI- ESITYS

Esitämme säteilylakiin muutoksia, jotka vähentävät väestön ja ympäristön altistumista ionisoimattomalle säteilylle radiotaajuisten säteilyn raja-arvoja tiukentamalla, tukiasemien ja muiden päästölähteiden lupa-järjestelmällä, altistumisen valvonnalla sekä kuluttaja- tiedotusta lisäämällä mm. SAR-arvojen avulla. Sähköherkkien perustuslailliset oikeudet tulee varmistaa.

Seuraavassa kohtia esityksestä:

YLEISPERUSTELUT

2.2.7.1 Kansainvälinen ionisoimattoman säteilyn komitea

Poistetaan sana ”**riippumaton**” ICNIRP:in yhteydestä. Arvovaltaiset tahot ovat kyseenalaistaneet ICNIRP:in riippumattomuuden. Komitean riippumattomuus pitäisi tutkia ennen kuin sanaa käytetään virallisissa yhteyksissä.

Hardell 2017 <https://www.spandidos-publications.com/ijo/51/2/405>

2.3.3 Ionisoimaton säteily

Korjataan lause: ”terveysvaikutusten osalta vain UV on karsinogeenista”.

Tutkitun tiedon (mm. USA:n hallinnon alainen National Toksikology Program) mukaan myös radiotaajuinen säteily on karsinogeenista.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935118300343?via%3Dihub>

Lisätään yleisiin säteilylähteisiin:

- kotien etäluettavat sähkö- ja vesimittarit
- kotien hälytysjärjestelmät
- älytekniikka kodeissa, kaupoissa ym.
- henkilöautojen tutkalaitteet
- liikenteen ohjaus- ja valvontajärjestelmät

Perusteena on se, että päättäjien tulee tietää, mitkä kaikki lähteet tuottavat radiotaajuista säteilyä tänä päivänä ja ymmärtää, että koko väestö ja ympäröivä luontomme altistuvat sille koko ajan kasvavassa määrin.

Poistetaan: ”toiminnan harjoittajat huolehtivat turvetaäsisyyksistä” Meidän näkemyksemme mukaan tämä ei nykyisin päde. Mm. päiväkotien ja koulujen katoilla ja seinärakenteissa on paljon tukiasemia. Tukiasemien on todettu lisäävän syöpää ilmaisevien tekijöiden määrää veressä jo 80 metrin etäisyydellä. Tukiasemien sijoittelussa ja etäisyyksissä altistuviin kohteisiin tulee huomioida myös riippumattomat tutkimustulokset.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28777669>

3.1 Kappaleessa puhutaan yksilön suojusta.

Tämä esitys ei takaa sähköherkkien yksilön suojaamista eikä muunkaan väestön.

3.2 Keskeiset ehdotukset

15 jae. ”Perusvaatimuksena on, että väestön altistus ei saa aiheuttaa välittömiä terveyshaittoja” Lisätään: ei saa aiheuttaa **pitkäaikaisia** terveyshaittoja.

4.1.2 Taloudelliset vaikutukset

Lisätään loppuun: ionisoimattoman säteilyn aiheuttamien haittojen vähentäminen mm. tiedottamalla turvallisesta käytöstä, säteilyn raja-arvoja tiukentamalla, luvittamalla tukiasemien sijainti ja valvonnalla, vähennetään niistä aiheutuvia sairauksia kuten esim. aivokasvaimia, minkä seurauksena myös terveydenhuollon kulut pienenevät. Samalla ehkäistään sähköherkkien syrjäytymistä.

Yritykset hyötyvät, kun työntekijät tai heidän lapsensa eivät sairastu. Hyötyä tulee myös yrityksille, jotka kehittävät turvallisempaa teknologiaa, jonka kysyntä hyvin todennäköisesti kasvaa tulevaisuudessa.



Säteilyn vähentäminen ympäristössä varmistaa ruoan tuotannon ja metsien kasvun pysymisen vähintäänkin ennallaan.

4.1.3.3 Muut asiat

Jatkossa pitäisi ionisoimattomalle säteilylle altistumisen olla siten säädelty, että sähköherkillä on mahdollisuus pysyä mukana työelämässä. Sähköherkän tukeminen tukee myös sähköherkän perhettä.

4.2.2 Riskiperusteinen valvonta:

Ionisoimattoman säteilyn määrää tulisi valvoa vähintään päiväkodeissa ja kouluissa. Tarvitaan myös välineet puuttua kohtuuttomiin altistustilanteisiin kodeissa ja niiden ympäristöissä.

4.2.7 Säteilyvaaratilanne voi koskea myös ionisoimatonta säteilyä

4.3 Ympäristövaikutukset

Päivitetään kappale ionisoimattoman säteilyn osalta.

Useissa tutkimuksissa on tullut esille ionisoimattoman säteilyn haitallinen vaikutus eläimiin ja kasveihin. Näitä vaikutuksia on todettu mm. pölyttävien hyönteisten, nautakarjan ja elintarvikkeiksi viljeltävien kasvien osalta. Kärsijänä on siten ruoan tuotanto muun ympäristön ohella. Myös metsien kasvun voi odottaa heikentyvän. Voimallisesti lisääntyvällä ionisoimattomalla säteilyllä on epäilty olevan kasvihuoneilmiötä pahentava vaikutus. Ympäröivässä luonnossa tulisi noudattaa varovaisuusperiaatetta eikä säteilyn lähteitä pitäisi laajentaa tärkeille luonnonsuojelualueille ym. villieläinreservaatteihin.

https://www.emfscientist.org/images/docs/EMF_Scientist_Press_Release_5-1-2015.pdf

4.6 Maininta ”Altistus pidetään mahdollisimman pienenä”

Tämän tulisi koskea myös ionisoimatonta säteilyä. Nykytilanteessa rakennetaan yhä uusia tukiasemia, vaikka kuuluvuus alueella on jo aivan riittävä. Lasten altistuminen kouluissa on aivan liian suurta.

4.6.1 Ionisoimattoman säteilyn kohdalle lisätään pitkäaikaisvaikutukset esim. syöpä

<https://ehtrust.org/clear-evidence-of-cancer-concludes-the-expert-panel-to-the-us-national-toxicology-program-on-cell-phone-radiation-study-findings/>

4.6.4 Kappaleessa puhutaan ionisoimattoman säteilyn terveysvaikutuksista

ja esitetään, ettei haitoista ole saatu vielä näyttöä. Teksti ei pidä paikkaansa ja se pitäisi päivittää.

https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/about_ntp/trpanel/2018/march/actions20180328_508.pdf

4.8 Vaikutukset lapsiin

Tämä lakiesitys ei riittävästi turvaa lasten terveyttä. Lisätään ionisoimattoman säteilyn vaikutukset lapsiin.

YKSITYISKOHTAISET PERUSTELUT

Tämänhetkiset radiotaajuuden säteilyn raja-arvot eivät estä väestön sairastumista ja/tai vakavia vaikutuksia ympäristössä.

Suomessa ionisoimattoman säteilyn osaamista oltava myös riippumattomilla tahoilla.

Lupajärjestelmään sisällytettävä tukiasemat ja varauduttava luvittamaan myös muita lähteitä tai niitä käytettäviä järjestelmiä sitä mukaa, kun uutta langatonta tekniikkaa pyritään ottamaan käyttöön.

178§ Toiminnot voidaan keskeyttää, jos se aiheuttaa terveyshaittaa. Tämän tulee koskea myös ionisoimatonta radiotaajuisia säteilyä. Nyt tilanteessa, jossa tukiasema aiheuttaa terveyshaittaa, kukaan eikä mikään taho auta, vaan haitasta kärsijä joutuu muuttamaan.

5§ Oikeutusperiaate. Tutkimusnäyttö on jo riittävää raja-arvojen alentamiseksi. Vähintäänkin pitää noudattaa varovaisuusperiaatetta, koska tutkimusnäyttöä vakavista haitoista on jo paljon.

6§ Optimoitiperiaatteeseen lisätään ionisoimattoman säteily.

Esitämme virallisen tahon mittausta siitä, ylittyvätkö nykyisetkin raja-arvot, esimerkiksi kokonaisaltistus kotona: reititin, kännykän käyttöä, älytekniikkaa, lähellä tukiasema, yllä lentoreitti ja vieressä vilkasliikenteinen autotie. Tai koulussa, jossa 6 tukiasemaa katolla ja käytössä 20 tablettia sekä luokahuoneessa, että viereisissä luokahuoneissa?

126§ Väestön altistuksen rajaaminen: lisätään ionisoimattoman säteily

YHDENVERTAISUUS

Esityksen kohdassa yhdenvertaisuus on unohdettu täysin sähköherkät. Vaikka säteilylain tarkoitus ei ole syrjäyttävä, niin sen seuraukset ovat.

Suomi on ratifoinut YK:N vammaissopimuksen. YK:n vammaissopimuksen tarkoitus on vammaisten henkilöiden arvostus, yhdenvertaisuus muiden kanssa ja osallisuus kaikkeen siihen toimintaan, mihin terveetkin, ei-vammaiset henkilöt ympärillämme osallistuvat. Ihmisoikeudet varmistavat sen, että vammaiset otetaan vakavasti myös sosiaalisessa ympäristössä. Vammaispalvelulain 2 pykälän mukaan vammaisella





LOPUKSI

tarkoitetaan henkilöä, jolla vamman tai sairauden johdosta on pitkäaikaisesti erityisiä vaikeuksia suoriutua tavanomaisista elämän toiminnoista. 2009 EU on suosittanut, että sähköherkät huomioidaan yhteiskunnassa Ruotsin mallin mukaan toimintarajoitteisina. Yhteiskunnan tulisi taata sähköherkille samanarvoiset mahdollisuudet palveluihin, osallistuminen yhteiskuntaan ja työelämään sekä riittävä suojautuminen altisteille. (<http://www.electrosensitivity.co/european-union.html>)

Tällä hetkellä Suomessa syrjäytetään sähköherkkiä - ilman riittävää sosiaaliturvaa yhteiskunta jättää sähköherkät heitteille. Sähköherkät ovat toisin sanoen hyvin eriarvoisessa asemassa muuhun yhteiskuntaan nähden. Suomen sähköherkät ovat myös eriarvoisessa asemassa suhteessa moneen muuhun EU-maahan.

Sähköherkkiä on vähintään 80 000, ehkä 250 000 ja sähköherkkyys lisääntyy voimakkaasti koko ajan. Sähköherkissä on paljon korkeasti koulutettuja ja nuorten osuus on kasvussa. Yhteiskunnalle koituu suuret kustannukset näiden ihmisten syrjäyttämisestä.

On tärkeää, että ympäristöherkät voivat oireistaan huolimatta osallistua tasa-arvoisesti työelämään, mikä onnistuu erikoisjärjestelyillä. Jatkossa 5G:n käyttöönotto vähentää mahdollisuutta erikoisjärjestelyihin, koska 5G ja esineiden Internet (IoT) vääjäämättä lisäävät laitteiden välistä riippuvuutta ja viestintää ja siten kokonaisaltistumista langattoman teknologian mikroaaltosäteilylle. 5G-verkkoja ei pitäisi ottaa käyttöön ennen kuin teknologian terveysvaikutukset on erikseen riittävän huolellisesti tutkittu.

Laatinut Kaarina Sand,
Ympäristöterveydenhuollon erikoiseläinlääkäri,
Sähköherkät ry

Säteilyturvakeskus vahvisti kantansa älylaitteiden riskeihin:

”Nykytiedon mukaan langattomien verkkojen radiotaajuinen säteily ei aiheuta haitallisia terveysvaikutuksia. Langattomien verkkojen aiheuttama altistuminen on selvästi enimmäisarvoja pienempää. Tämänhetkisen tiedon mukaan enimmäisarvot suojaavat kaikilta radiotaajuisten säteilyn tunnetuilta haitallisilta vaikutuksilta.”

STUK JA SOLIDIUM

Suomen nykyinen ja tuleva talouselämä lepäävät pitkälti Säteilyturvakeskuksen (STUK) lausuntojen varassa. Valtion sijoitusyhtiö Solidium osti maaliskuussa 840 miljoonalla eurolla Nokian osakkeita. Solidium nousi täten Nokian suurimpien omistajien joukkoon 3,3 prosentin osuudella. Vaikka STUK onnistuisikin lyhyellä aikajänteellä torjumaan sijoitusriskejä, pidemmän aikavälin tarkastelussa laskelmat saattavat pettää.

Samanaikaisesti Solidiumin osakesalkun kanssa julkaistiin uutinen laadukkaasta yhdysvaltalais tutkimuksesta (NTP), jonka vertaisarvioinnissa vahvistui syöpäriski matkapuhelinsäteilylle altistetuilla urosrotilla (clear evidence). Syövään lisäksi koe-eläimillä todettiin muitakin terveysongelmia. Tutkimus herätti tiedeyhteisön kyseenalaistamaan kännyköiden turvallisuuden ja keskustelua vauhditti brittilehtien uutinen aivokasvainoikeudenkäynnistä, jossa Nokian kännykkämalli 3310 komeili otsikoissa kuulohermokasvaimen rinnalla.

OLEG A. GRIGORIEV ON ROHKEAMIES

Maailman terveysjärjestö WHO:n syöväntutkimuslaitos (IARC) luokitteli 2011 langattomat verkot mahdollisesti karsinogeeniseksi. Nykytutkimuksen valossa moni asiantuntija, kuten Venäjän säteilyturvakeskuksen pääjohtaja Oleg A. Grigoriev, luokittelisi kännykät jo kategoriaan todennäköisesti karsinogeeninen.

Grigoriev uutisoi Twitterissä Venäjän lähestyneen WHO:n syöväntutkimuslaitosta (IARC) esittäen linjan tiukentamista. Grigoriev twiittasi myös Baby-Safe -Projektista, jossa muistutetaan raskaana olevia naisia älylaitteiden käytön riskeistä: Pitäkää puhelimet kaukana kehittyvästä sikiöstä, älkääkä säilyttäkö kännykkää taskussa. Lisäksi pääjohtaja esitti huolensa nykyteknologian vaikutuksesta luontoon; hyönteiskatoon ja lintukantojen romahtamiseen.

Langattomien verkkojen laajentamisella on Grigorievin mukaan heikentävä vaikutus myös ilmastomuutoksen torjunnassa verkkojen kohtuuttoman suuren energiankulutuksen vuoksi. Suomessa ei voisi kuvitellakaan vastaavia lausuntoja. Mikäli sellaista

joskus tapahtuisikin, todennäköisesti suurin huoli kohdistuisi Solidiumin salkkujen sulamiseen.

STUK ON HARKITUN VALIKOIVA KANNANOTOISSAAN

Vaikka STUK pitää Venäjää riittävän luotettava kumppanina toimittamaan ydinvoimaa Suomelle, Grigorievin esittämiltä näkemyksiltä suljetaan silmät. EU:n työryhmä (SCENIHR) ja sen riskinarvio ovat sen sijaan STUK:n linjan mukaisia. Monet SCENIHRin jäsenistä ovat aiemmin toimineet elektroniikkateollisuuden konsultteina; tai alan teollisuus on rahoittanut heidän tutkimustaan. Oleg A. Grigoriev ja moni muu on arvostellut SCENIHRiä läpinäkyvyyden puutteesta. SCENIHRin entinen puheenjohtaja Anders Ahlbom erotettiin IARC:n työryhmästä 2011 sidonnaisuuksien vuoksi. Ahlbomilla oli veljensä Gunnarin kanssa Brysselissä lobbausfirma, jonka toimialana oli mm. IT-teollisuuden tuotteiden markkinointi ja turvanormeihin ja lainsäädäntöön vaikuttaminen.

VIELÄ PIENI HUOMIO

Viranomaisten lausunnot vaikuttavat myös aivan tavallisten ihmisten, älylaitteiden kuluttajien, asenteisiin. Teknologian käyttö onkin meillä holtitonta ja huoletonta. Suomi on epäilemättä riskien väheksymisen ehdoton kärkimaa maailmassa:

Mieshenkilö Twitterissä:

”Muistan ajan, kun Hula-hula vanteidenkin väitettiin olevan vaarallisia terveydelle – taisi olla 1950 ja jotain.”

Erja Tamminen

Julkaistu 4.6.2018.

<http://turpaduunari.fi/sateilyn-kummisedat/>

SÄHKÖMAGNEETTISET KENTÄT AIHEUTTAVAT OIREITA TERVEILLE JA SÄHKÖHERKILLE

HS uutisoi 4.7. Environmental Research -tiedelehden tutkimuksesta, jossa terveet koehenkilöt kokivat sähköherkkyyttä, kun tutkijat näyttivät heille kännyköiden säteilyllä pelottelevan videon. Kyse on nosebovaikutuksesta, todettiin artikkelissa. Ranskalaisen Maël Dieudonnén tutkimus ei puolla olettamusta, että sähköherkkyys johtuisi nosebovaikutuksesta. Useimmat sähköherkät ovat Dieudonnén mukaan saaneet oireita ennen kuin ovat edes kuulleet sähköherkkyydestä ja ennen kuin heille on tullut mieleen pelätä mitään.

Nosebovaikutus on toki todellinen ilmiö, mutta se voidaan liittää mihin tahansa asiaan. Esimerkiksi lääkkeillä voi olla nosebovaikutusta, mikäli lääkäri kertoo potilaalleen lääkkeen aiheuttavan haittavaikutuksia. Nosebovaikutukset eivät kuitenkaan merkitse sitä, että eikö lääkkeillä olisi myös todellisia, nosebovaikutuksesta riippumattomia haittavaikutuksia. Sama pätee sähkömagneettisen altistuksen kohdalla.

Esimerkkinä todellisista vaikutuksista voisi mainita äskettäin julkaistun laajan meta-analyysin, jossa matkapuhelimen käyttäjillä nähtiin esiintyvän päänsärkyä 38 % todennäköisemmin kuin niillä, jotka eivät matkapuhelinta käytä. Meta-analyysiin sisällytettiin seitsemän tutkimusta vuosilta 2000–15, jotka oli tehty Aasiassa tai Euroopassa. Tutkittavien joukko oli laaja, yhteensä 21 505 koehenkilöä. Tutkijat yhdistivät koehenkilöiden oireet matkapuhelimen mikroaaltosäteilyyn. Lisäksi on tehty laboratoriotutkimuksia syljästä, virtsasta, verestä ja ihonäytteestä, joissa kaikissa sähkömagneettisille kentille altistuneilla koehenkilöillä on nähty erilaisia vaikutuksia ilman, että he olisivat katsoneet oireita pahentavia filmejä.

Erja Tamminen

ÄLÄ HANKI LAPSELLE ÄLYPUHELINTA

Mediassa julkaistaan artikkeleita lasten kännykän käytöstä usein joko ennen koulujen alkamista tai joulun myyntisesongin alla. Kaupallinen yhteys on ilmeinen, ovathan lapset operaattoreiden ja laitevalmistajien elintärkeä asiakasryhmä. Media puolestaan saa arvokkaita mainosmarkkoja mobiiliteollisuudelta. ”Uudeksi normaaliksi” onkin muodostunut tapa jättää lehtijutuista pois maininta mobiilisäteilyn lapsiin kohdistuvista terveysvaikutuksista, vaikka tieto olisi elintärkeä ostopäätöstä tekeville lasten vanhemmille. Näin kävi Lapin kansassa julkaistussa Katja Pajulan jutussa (30.6.) *Muista nämä kymmenen asiaa lapsen ensipuhelimen hankinnassa.*

Toimittaja Katja Pajulan laajassa artikkelissa käytettiin yhtenä lähteenä operaattorin julkaisua. Operaattorille lapset ovat lähinnä asiakkaita, toimittajan tehtävänä olisi ollut suodattaa tätä tietoa. Nyt jutussa lasten vanhempia neuvottiin hankkimaan koulunsa aloittavalle jälkikasvulleen kaksikin kännykkää; peruspuhelin ja älypuhelin. Esikoululainen ei tarvitse älypuhelin, koska älypuhelin altistaa lasta peruspuhelin, enemmän lukuisten toimintojensa vuoksi. Sen sijaan kiinteä nettipuhelin on lapsiperheille suositeltava ja hyvin tarpeellinen. Sellaisen saa, mikäli kiinteistöön on vedetty kaapeliyhteys.

Kokonaan toinen asia on, kuinka moni ensipuhelimen ostoa harkitseva vanhempi haluaisi altistaa lastaan esimerkiksi lyijyyn, bensiiniin tai nikkeliin rinnastettavalle tuotteelle? WHO:n syöväntutkimuslaitos IARC on luokitellut matkapuhelimen samaan kategoriaan, ”mahdollisesti karsinogeeninen” kuin edellä mainitut yhdisteet vuonna 2011. Kyseisen ajankohdan jälkeen on julkaistu uutta tietoa ja moni asiantuntija luokittelisi matkapuhelimet jo kategoriaan todennäköisesti karsinogeeninen. Matkapuhelimen käyttö vaikuttaa koulutyönkin kannalta tärkeisiin kognitiivisiin toimintoihin, käyttäytymiseen, uneen, aivojen sokeriaineenvaihduntaan, aivoverenkiertoon ja lisää tutkimusti myös päänsäryn riskiä, vain joitakin vaikutuksia mainitakseni.

Vaikka me kuinka yrittäisimme Nokian jälkilämmössä elvyttää markkinoita, se ei saisi tapahtua lasten hyvinvoinnin kustannuksella.

Erja Tamminen



STRÅLSÄKERHETSCENTRALEN VILSELEDER OSS

VBLs läsare fick 14.7 tyvärr helt vilseledande information om hälsorisker med trådlös teknik. Strålsäkerhetscentralens (STUK) "expert" påstod att det saknas "klara bevis" för att mobiltelefoners strålning är skadlig samt att misstanken om att strålningen kan orsaka cancer skulle ha minskat under senare år. Detta är helt fel. Allt fler vetenskapliga bevis för mobiltelefoners skadlighet har publicerats och redovisats de senaste åren. Det gäller såväl cancer som skadlig påverkan på spermier, hjärnan och våra cellers DNA (arvs massa).

Många vetenskapliga studier visar att mobilanvändare löper förhöjd risk för hjärntumör och tumör på hörselnerven. Forskning har stärkt bevisen de senaste åren. Flera olika forskarlag har år 2017 redovisat analyser av den samlade forskningen på området: Alla drar slutsatsen att forskningen sammantaget visar att mobilanvändare har ökad risk för hjärntumör. Hur kan STUK då påstå att "misstanken har minskat"?

En 25 miljoner dollars studie i USA (NTP) framförde år 2016 och våren 2018 just "klara bevis" för att mobilstrålning orsakade cancer bland djur som under två år exponerats för mobilstrålning. Mobilen försämrar därtill ungdomars minne. En vetenskaplig analys av all forskning under de senaste åren publicerad år 2015 visade att 93 av 100 studier konstaterat att mobilstrålning orsakar oxidativ stress i våra celler. Oxidativ stress är i dag en etablerad mekanism bakom många sjukdomar, bland annat cancer och degenerativa sjukdomar. Det här läggs till de ökande bevisen för att strålningen kan orsaka även andra sjukdomar.

STUKs representant vilseleder även om IARC:s klassning av mobilstrålning som "möjligen cancerframkallande", Grupp 2B, år 2011. Hur kan STUK:s "expert" påstå att det skulle vara den "svagaste misstankegraden"? Grupp 2B är den mellersta av IARC:s fem klasser. Den lägsta eller svagaste är Grupp 4. Kan STUK inte ens skilja mellan vad som är högst, lägst och i mitten? Utgående från de senaste årens växande belägg för cancerrisker anser allt fler ledande cancerforskare att mobilstrålning nu bör placeras i den högsta cancerklassen, Grupp 1, "cancerframkallande för människor" i samma klass som asbest och tobak.

STUK påstår även att om man surfar på telefonen så påverkar den inte kroppen vilket är helt fel. Då en mobiltelefon används för att surfa på internet strålar den väldigt mycket. Många människor som är känsliga för strålningen kan därför må dåligt av strålningen från en surfande mobil fast den är på flera meters avstånd.

Helt felaktigt påstås även att det inte finns bevis för att en påslagen mobiltelefon i byxfickan skulle påverka spermier. Tvärtom visar en lång rad upprepade vetenskapliga studier av både djur och män att mobilens

strålning kan skada spermiers DNA, och försämra deras rörlighet, antal och utseende. Helt felaktigt påstås också att en mobil i fickan inte sänder till en basstation. Fakta är precis tvärtom, en påslagen sk smarttelefon sänder mycket starka signaler ofta, upp till var femte sekund, om den är i fickan eller BH och man inte har stängt av bl.a. WiFi och Facebook. Detta kan lätt påvisas med en mätare intill en påslagen smarttelefon. Varför vilseleda om detta som bör vara väl känt för varje ingenjör och "expert" inom STUK?

Det påstås även att mobilt bredband (WiFi) inte skulle påverka hälsan. Men det finns vetenskapliga stöd för att långvarig WiFi-exponering skadar hälsan. De nivåer som WiFi i en klass utsätter barn för kan vara tre gånger högre än strålning från en mobilbasstation. Åtminstone 17 studier visar att boende nära mobilmaster har förhöjd förekomst av ohälsosymtom i form av sömnstörningar, huvudvärk, hjärtpåverkan, DNA-skador mm eller cancer. Europarådets Resolution 1815 kräver att barn använder kabel och inte WiFi.

I fråga om "klara bevis" finns det alltid de som ständigt vill kräva ännu mer bevis. Det gäller särskilt när stora ekonomiska intressen är inblandade, som i fallet med telekomindustrin, försäljning av nya mobiltelefonmodeller och 5G-utbyggnad. Historien visar att ju större ekonomiska intressen det gäller, desto längre tid tog det för myndigheter och regering att medge hälsoriskerna med skadliga ämnen (asbest och tobak).

Vill STUK skydda oss och barnen? Vänd då på beviskraven och ställ kravet att den producerande industrin – med stöd av helt oberoende forskning – bevisar att strålningen från ny teknik är ofarlig. Varför ska konsumenterna bevisa industriproduktens farlighet? De felaktiga uppgifterna från STUK visar att från industrin oberoende medicinska forskare måste granska STUK-ingenjörernas hantering av strålningsfrågan. Varför görs inte det? Och varför granskar inte media STUK?

Just nu planeras 5G utan att en enda studie visat att det är tryggt att långvarigt visas/bo nära en 5G basstation eller ens exponeras under ett enda dygn för strålning från 5G sändare i varje gathörn, kylskåp, ugn, mobil m.m. Det saknas idag helt forskning på hälsoeffekter av 5G vilket 209 vetenskapsmän visat i en gemensam appell (www.5gappeal.eu) som kräver moratorium och att forskning görs FÖRE 5G startas - inte efteråt när människor och djur redan skadats. Stoppa 5G-utbyggnaden nu! Kräv bevis på att folkhälsan och miljön inte skadas av att stark 5G-strålning adderas till 2G, 3G och 4G, vilka redan – före 5G – har bevisats vara farliga för folkhälsan.

Mona Nilsson, Strålskyddsstiftelsen, Sverige
Rainer Nyberg, professor emeritus, Vasa

5G VOI OLLA EKOLOGI- SESTI KESTÄMÄTÖNTÄ

Mervi Syväranta, puheenvuoro Uusi Suomi -lehdessä

Televiestinnässä ollaan siirtymässä uuteen 5G-tek-
nologiaan, joka käyttää hyvin lyhyitä radioaaltoja eli
millimetriaaltoja. Nämä aallot läpäisevät huonosti
kiinteää ainetta, joten teknologia edellyttää tiuhaan
rakennettuja tukiasemia kaupunkialueille ja satelliit-
tien määrän merkittävää lisäämistä. Eri alojen tutkijat
ja kansalaisjärjestöt ovat huolissaan 5G-tekniikan
mahdollisista haittavaikutuksista terveydelle ja yleensä
maapallon elämälle.

Yksi melko vähän tutkittu alue on satelliittien
laukaisemisen sekä niistä aikanaan syntyvän romun
vaikutus ilmakehään ja otsoniin. YK tarkastelee tänä
vuonna ensimmäistä kertaa laajemmin rakettien
päästöjen vaikutuksia globaalissa otsoniarviossaan,
joka tehdään neljän vuoden välein. Rakettien päästöjä
käsittelevästä osuudesta vastaa Martin Ross.

Ross kertoo haastattelussaan space.com:ille, että
rakettien laukaisemisesta jää nokea stratosfääriin
yläosaan, ja nokihiukkaset imevät auringonvaloa sekä
lämmittävät stratosfääriin yläosaa. Tämä todennä-
köisesti lisää otsonikatoa. Lisäksi on selvinnyt, että
rakettien laukaisusta ilmakehään jäävät alumiinihiuk-
kaset lämmittävät planeettaa, koska ne imevät itseensä
pitkäaaltoista säteilyä Maasta.

Rossin mukaan myös ilmakehässä palava ava-
ruusromu on ongelmallista. Romu kuumenee, sulaa,
höyrystyy ja tiivistyy hiukkasiksi (engl. resp, re-entry
smoke particle), joiden koostumusta ja reaktiivisuutta
ei juurikaan tunneta. Jotkut avaruusromun palamises-
ta syntyvät aineet saattavat olla hyvin reaktiivisia, eli
pienikin määrä voi vaikuttaa ilmakehän kemiaan.

On selvää, että mikäli kaupallisten rakettien merkit-
tävä lisääminen aiheuttaa paljon otsonikatoa tai muu-
ten muuttaa epäsuotuisasti ilmakehää, niiden määrää
ei voi lisätä nykyisten suunnitelmien mukaisesti.
Tällöin 5G:tä ei voi rakentaa suunnitellussa laajuus-
dessa. Myös YK toteaa suosituksessaan pitkän aikavä-
lin kestävästä avaruustoiminnasta, että valtioiden ja

kansainvälisten järjestöjen pitää esittää ratkaisu niihin
ihmisiin, omaisuuteen, väestön terveyteen ja ympäris-
töön kohdistuviin vaaroihin, jotka liittyvät avaruuse-
sineiden lähettämiseen, operoimiseen kiertoradalla ja
palauttamiseen tai palautumiseen Maahan.

Esimerkiksi 5G:n edellyttämiä kaupallisia viestin-
täsatelliitteja ei siis pidä merkittävästi lisätä, ennen
kuin ymmärrämme paremmin niiden laukaisemiseen
ja myöhemmin romuna palamiseen liittyviä haitallisia
vaikutuksia ilmakehään. Ja joka tapauksessa 5G:n ra-
kentamisessa on otettava huomioon jo dokumentoidut
terveyshaitat, kuten mahdollinen syöpäriski (todennut
Kansainvälinen syöväntutkimuslaitos IARC) sekä säh-
köliherkät henkilöt.

Lähdeviitteet:

Rossin haastattelu space.com:issa

<https://www.space.com/38884-rocket-exhaust-space-junk-pollution.html>

5G-satelliittien suunnitelluista määristä, esim. spacex
laukaisemassa 12 000 kpl

<https://www.techradar.com/news/spacexs-star-link-proposal-will-launch-12-thousand-satellites-for-total-worldwide-broadband-coverage>

LUKIJOILTA: AVOIN KIRJE PÄÄMINISTE- RILLE 5G SÄTEILYVAA- RASTA

Julkaistu 24.08.2018 Ilkka-lehdessä

Pohjoismaiden pääministerit esittivät toukokuussa 2018 yhteisen julkilausuman ”Pohjoismaista luodaan maailman ensimmäinen ja yhtenäinen alue, jossa 5G on tehokkaasti käytössä”. He haluavat nopeasti toteuttaa viidennen sukupolven langattoman verkon Pohjoismaissa. Suomi haluaa jopa olla Pohjoismaiden ykkönen.

Kesäkuussa kirjoitimme, 200+ tutkijoiden ja lääkäreiden edustajina, jotka ovat allekirjoittaneet ”5G-vetoomuksen EU:lle” ja pyysimme että Pohjoismaiden pääministerit eivät saisi toteuttaa 5G:tä ennen kuin riippumattomat asiantuntijat ovat tutkineet 5G:n terveysriskejä. Vastausta ei ole tullut.

Siksi osoitamme tämän avoimen kirjeen pääministerille, että kaikki kansalaiset ymmärtäisivät kuinka vakaviin riskeihin pääministereiden politiikka voi johtaa.

Tieteelliset tutkimukset osoittavat lisääntyneitä syöpäriskiä, haitallisten vapaiden radikaalien syntymistä soluissa, perimäaurioita, heikentyneitä oppimista ja muistia, neurologisia sairauksia, miesten heikompa hedelmällisyyttä ja kielteisiä vaikutuksia hyvinvointiin joita jo nykyiset langattomat järjestelmät, 2G, 3G, WiFi ja 4G ovat aiheuttaneet. Jos näihin vielä lisätään 5G:n voimakkaampi säteily, nämä haitalliset vaikutukset voivat myös lisääntyä.

Ennen uuden lääkkeen käyttöönottoa lääketeollisuuden on testattava lääke etukäteen eläinkokeilla, vaikka lääke olisikin tarkoitettu ainoastaan väestön murto-osalle. Nyt pääministerit ja hallitukset - ilman mitään esitestaamista - säteilyttäisivät kaikkia kansalaisia lisäämällä säteilyä vielä korkeammilla taajuuksilla.

Maailman terveysjärjestö WHO luokitteli vuonna 2011 kaiken langattoman säteilyn ”mahdollisesti karsinogeeniseksi” (syöpää aiheuttava) ryhmään 2B. Viime vuosina tiedemiehet ovat löytäneet uusia todisteita siitä, että matkapuhelinten ja mastojen säteily aiheuttaa syöpää.

Monet tutkijat ovat nykyään todenneet, että säteily on luokiteltava Ryhmään 1 = ”ihmiselle syöpää aiheuttava”, eli samaan luokkaan kuin asbesti ja tupakka.

5G-vetoomuksessa mainittujen tutkimusten avulla ja yli 200 tutkijan ja lääkärin tukemana me kehoitamme pääministeriä, hallitusta, kansanedustajia ja yleisöä lukemaan 5G vetoomuksemme EU:lle (www.5gappeal.eu). Allekirjoittajat todistavat, ettei 5G:n terveysvaikutuksia ole vielä tarpeeksi tutkittu, ja että seuraukset kansanterveydelle ja ympäristölle voivat olla vakavia.

On vaadittava, että täysin riippumattomat tutkijat ensin testaavat tekniikkaa eläinkokeilla ja muilla laboratoriokokeilla sen sijaan että suoritettaisiin historian suurin biologinen kokeilu johon pakotetaan kaikki kansalaiset koekaniineiksi.

On epäeettistä ja vastoin monta kansainvälistä sopia pakottaa ihmiset ja koko väestö voimakkaan 5G-säteilyn altistumiseen, kun nykytieteen valossa, aiempien järjestelmien vaikutukset voivat aiheuttaa erittäin vakavia seurauksia.

Rainer Nyberg, psykologi, VTM
professori emeritus, Vaasa

Lennart Hardell, LT, PhD. dosentti, syöpäkirurgi
Professori, Örebro

VOIVATKO SUURYRITYKSET HALLITA YHTEISTÄ YMPÄRISTÖÄMME?

Lehdistötiedote, 9.6.2018

Kysymys Anne Bernerille:

Vastaus: "Suuryritykset eivät voi hallita yhteistä ympäristöämme. Se kuuluu meille kaikille".

POHDITTAVAA 5G-TEKNOLOGIASTA LIIKENNEMINISTERI ANNE BERNERILLE:

Liikenneministeri Anne Berner on julkaissut tiedotteen 8.6. tulevan 5G-verkon käyttöönotosta (lainaus alla):

"Tavoitteenamme on olla viestintäverkkojen johtava maa. Digitaalisen infrastruktuurin on mahdollistettava elinolojen, työelämän ja yrittäjyyden edistäminen kaikkialla Suomessa. Ihmisten, yritysten ja teollisuuden tarpeet on otettu huomioon strategian tavoitteissa ja toimenpiteissä", liikenneministeri Anne Berner toteaa.

Toivon teidän, Anne Berner, pohtivan alla olevia kysymyksiä:

Suuryritykset voittajia; ilmasto ja ympäristö häviäjiä – missä on markkinatutkimus 5G:n tarpeesta?

Mielestäni 5G-teknologiasta hyötyvät lähinnä yksittäiset suuryritykset. Hyöty on kuitenkin lyhytnäköistä voitontavoittelua jo ympäristökysymysten valossa tarkasteltuna. 5G-verkko edellyttää uusien, runsaasti energiaa kuluttavien antennien käyttöönottoa ulko- ja sisätiloissa, mikä heikentää kamppailua ilmaston lämpenemistä vastaan. Uudet päätelaitteet puolestaan kuluttavat luonnonvaroja. Toisaalta, mitään markkinatutkimusta 5G-teknologian kysynnän tarpeesta ei ole tehty.

5G-verkon terveysvaikutukset huolestuttavat tiedeyhteisöä ja kansalaisia

5G-teknologian mahdolliset terveysvaikutukset huolestuttavat asiantuntijoita ja kansalaisjärjestöjä. Yli 200 tutkijaa allekirjoitti syksyllä 2017 Yhdistyneille kansakunnille, Euroopan unionille ja kansallisille päättäjille suunnatun vetoomuksen 5G-verkkojen käyttöönoton lykkäämisestä, kunnes 5G-teknologian terveysvaikutuksia on tutkittu. Monet alan tiedemiehet ovat kannanotoissaan yhtyneet käsitykseen, että 5G-teknologia voi olla vakava uhka väestön terveydelle ja ympäristöllemme.

Koskaan aiemmin ihmiskunnan historiassa ei väestöä ole altistettu samassa suhteessa millekään toiselle ympäristötekijälle, kuten langattomille verkoille tänä päivänä. Kysymyksessä on laajin, koskaan ihmisillä tehtävä tieteellinen koe.

Suomen perustuslaki, Unesco, Euroopan neuvosto ja Euroopan ympäristövirasto suosittavat varovaisuusperiaatetta

Suomen perustuslain mukaan kansalaisilla on oikeus vaikuttaa omaan elinympäristöönsä ja viranomaisten on noudatettava varovaisuusperiaatetta uusien hankkeiden kohdalla. Kansalaiset eivät nyt saa vaikuttaa, vain teollisuuden tarpeita kuunnellaan. Muun muassa UNESCO, Euroopan unioni, Euroopan neuvosto ja Euroopan ympäristövirasto korostavat, että varovaisuusperiaatetta voidaan noudattaa jo silloin, kun täyttä varmuutta riskeistä ei ole. Miksi Suomi tässä asiassa sivuuttaa perustuslaillisen varovaisuusperiaatteen?



Langattomalla teknologialla on tutkitusti terveysvaikutuksia

Radiotaajuudet (30 MHz-300 GHz) on luokiteltu vuonna 2011 kategoriaan mahdollisesti karsinogeeninen (2B), WHO/IARC). Nykytutkimuksen valossa monet asiantuntijat olisivat valmiita tiukentamaan luokitusta kategoriaan todennäköisesti karsinogeeninen (2A).

Langattomilla verkoilla on todettu vaikutuksia perimään (DNA) ja matkapuhelimen pitkäaikaiskäyttöön liittyy kohonnut aivokasvainriski (gliooma, kuulohermonkasvain). Meta-analyysin mukaan kännykän käyttö lisää myös päänsäryn riskiä. Matkapuhelinteknologia vaikuttaa uneen, hedelmällisyyteen, veriaivoesteen läpäisevyyden lisääntymiseen, aivojen sokeriaineenvaihduntaan, kognitiivisiin toimintoihin, stressiproteiineihin ja saa aikaan oksidatiivista stressiä solutasolla. Äskettäin julkaistu yhdysvaltalainen NTP-tutkimus, jossa matkapuhelinsäteilylle altistetuilla jyrsijöillä kehittyi syöpäkasvaimia ja muita terveyshaittoja, herätti tutkijoiden keskuudessa laajaa keskustelua lainsäädännön uudistamistarpeista. Suomessa huomioidaan vain akuutit vaikutukset (lämpömekanismi) lyhytkestoisessa altistuksessa, mutta ei pitkäaikaisia, kumuloituvia, biologisia vaikutuksia.

Lobbarit lobbaavat taustalla

Monissa maissa on tiukennettu lainsäädäntöä vastaamaan nykytiedettä. Esimerkkeinä Italia, Sveitsi, Puola, Intia, Kiina, Venäjä, Ukraina, Bulgaria, Liettua, Israel, osin Itävalta, osin Belgia, Liechtenstein, Luxemburg, Kanadan Toronto, jne. Näissä maissa/alueilla on huomattavasti alhaisemmat ionisoimattoman säteilyn raja-arvot kuin Suomessa. Suomen viranomaiset vetoavat EU:n SCENIHR-työryhmän kannanottoihin. On huomioitava, että SCENIHR-työryhmän jäsenistä moni toimii, tai on toiminut, elektroniikkateollisuuden asiantuntijatehtävissä eikä heitä täten voida pitää riippumattomana tahona.

Erja Tamminen, tietokirjailija

Lähdeviitteet:

<https://www.lvm.fi/en/-/finland-to-become-the-world-leader-in-communications-networks-digital-infrastructure-strategy-and-5g-auction-documents-out-for-comments-976455>

<https://www.globalresearch.ca/scientists-and-doctors-warn-of-potential-serious-health-impacts-of-fifth-generation-5g-wireless-technology/5609503>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935118300343?via%3Dihub>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29667447>

Mobile phone EMF induced DNA damage in human ear canal hair follicle cells Akdag M, Dasdag S, Canturk F, Akdag MZ. Exposure to non-ionizing electromagnetic fields emitted from mobile phones induced DNA damage in human ear canal hair follicle cells. *Electromagn Biol Med*. 2018 Apr 18;1-10. doi: 10.1080/15368378.2018.1463246. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29667447>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5819811/>

1.8 GHz EMF affects morphology, DNA-related Raman spectra & mitochondrial functions in human lympho-monocytes

Lasalvia M, Scrima R, Perna G, Piccoli C, Capitanio N, Biagi PF, Schiavulli L, Ligonzo T, Centra M, Casamassima G, Ermini A, Capozzi V. Exposure to 1.8 GHz electromagnetic fields affects morphology, DNA-related Raman spectra and mitochondrial functions in human lympho-monocytes. *PLoS One*. 2018 Feb 20;13(2):e0192894. doi: 10.1371/journal.pone.0192894.

http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878875018308428>

Carlberg, M., & Hardell, L. (2017). Evaluation of Mobile Phone and Cordless Phone Use and Glioma Risk Using the Bradford Hill Viewpoints from 1965 on Association or Causation. *BioMed Research International*, 2017, e9218486. <https://doi.org/10.1155/2017/9218486>

<https://www.spandidos-publications.com/10.3892/ijo.2017.4046>

Moskowitz JM. Long-term cell phone use increases brain tumor risk. *Electromagnetic Radiation Safety blog*. February 20, 2017. Prasad M, et al. Mobile phone use and risk of brain tumours: a systematic review of association between study quality, source of funding, and research outcomes. *Neurol Sci*. 2017 Feb 17.

Association between vestibular schwannomas and mobile phone use.

Moon IS, Kim BG, Kim J, Lee JD, Lee WS. Tumour

Biol. 2014 Jan;35(1):581-7. doi: 10.1007/s13277-013-1081-8. Epub 2013 Aug 27. Pooled analysis of case-control studies on acoustic neuroma diagnosed 1997-2003 and 2007-2009 and use of mobile and cordless phones.

Hardell L, Carlberg M, Söderqvist F, Mild KH. *Int J Oncol*. 2013 Oct;43(4):1036-44. doi: 10.3892/ijo.2013.2025. Epub 2013 Jul 22. Use of mobile phones and cordless phones is associated with increased risk for glioma and acoustic neuroma.

Hardell L, Carlberg M, Hansson Mild K.

Pathophysiology. 2013 Apr;20(2):85-110. doi: 10.1016/j.pathophys.2012.11.001. Epub 2012 Dec 21.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28974725>

References of over 200 scientific studies and six (6) reviews reporting potential harm at non-thermal (not heating) levels of radiofrequency/microwave radiation that are below Safety Code 6 (2015). Canadians for Safe Technology (C4ST). March 5th, 2017.

Yakymenko, I., Tsybulin, O., Sidorik, E., Henshel, D., Kyrylenko, O., & Kyrylenko, S. (2016). Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation. *Electromagnetic Biology and Medicine*, 35(2), 186–202. <https://doi.org/10.3109/15368378.2015.1043557>

<http://dergipark.gov.tr/download/article-file/183966>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3286792/>

Leszczynski, D. et al. (2008). Mobile phone radiation might alter protein expression in human skin. *BMC Genomics*, 9:77.

Arnetz, Bengt B. et al. (2008). Effects from 884 MHz mobile phone radiofrequency on brain electrophysiology, sleep, cognition, and well-being. *Stress Research Institute, Stockholm University*

Adams, J. et al. (2014). Review Effect of mobile telephones on sperm quality: A systematic review and meta-analysis. *Environment International*, 70, 106–112. 69.

Liu, K. et al. (2014). Association between mobile phone use and semen quality: a systemic review and meta-analysis. *Andrology*, 2:4, 491–501. 70.

La Vignera, S. et al. (2012). Effects of the exposure to mobile phones on male reproduction: a review of the

literature. *Journal of Andrology*, 33:3, 350–356. 71.

Dama, M. S. & M. N. Bhat (2013). Mobile phones affect multiple sperm quality traits: a meta-analysis. *F1000 Research*, 2:40

Volkow, Nora D. et al. (2011). Effects of Cell Phone Radiofrequency Signal Exposure on Brain Glucose Metabolism. *The Journal of the American Medical Association*, 305:8, 808–813

Falcioni, L., Bua, L., Tibaldi, E., Lauriola, M., De Angelis, L., Gnudi, F., ... Belpoggi, F. (2018). Report of Final Results Regarding Brain and Heart Tumors in Sprague-dawley Rats Exposed from Prenatal Life Until Natural Death to Mobile Phone Radiofrequency Field Representative of a 1.8 GHz GSM Base Station Environmental Emission. *Environmental Research*. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.037>

Lerchl, A. et al. (2015). Tumor promotion by exposure to radiofrequency electromagnetic fields below exposure limits for humans. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 459:4, 585–590. 76.

Tillmann, T. et al. (2010). Indication of cocarcinogenic potential of chronic UMTS-modulated radiofrequency exposure in an ethylnitrosourea mouse model. *International Journal of Radiation Biology*, 86:7, 529–541

<https://betweenrockandhardplace.wordpress.com/2017/12/08/guest-blog-phonegate-the-health-and-industrial-issues-of-a-global-scandal-by-marc-arazi/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28777669>

<http://www.stralskyddsstiftelsen.se/wp-content/uploads/2014/08/resolution-1815.pdf>

Miksi YLE, tai suomalainen media ylipäättään, ei uutisoi 5G-verkon mukanaan tuomasta säteilystä, sen terveys- ja ympäristövaikutuksista. Nämä verkkojen avaamiset eivät ole mitään urotekoja tästä näkökulmasta tarkasteltuna. Hallituksen strategian mukaan langatonta teknologiaa lisätään edelleen, Suomessa mobiiliteollisuudella on lähes diplomaattiseen koskemattomuuteen ja erityisasemaan rinnastettava status. Viranomaisilla ei esimerkiksi ole tietoa, kuinka paljon matkapuhelinantenneja kaiken kaikkiaan on asennettu ja mihin. Tällaista rekisteriä hallitsevat yksin operaattorit. Ranskassa vastaava rekisteri on täysin julkinen. Suomessa matkaviestinverkoille ja langattomalle laajakaistalle on myönnetty taajuuksia suhteessa väkilukuun enemmän kuin missään Euroopassa ja muita EU-maita nopeammin. Tämä on mahdollistanut operaattoreille verkot hyvin edullisesti. Teollisuus on voinut asentaa ja markkinoida itselleen hyvän katteen tuottavia langattomia verkkoja kiinteiden sijaan ja kieltäytyä kiinteiden asentamisesta niitä haluaville. Kouluihin, oppilaitoksiin, kirjastoihin, sairaaloihin ja valteiden varsille kaavaillaan 5G-antenneja. Suuri määrä matkapuhelinantenneja kaavaillaan asennettavaksi myös valtion maille, yhteisiin metsiimme ja niemiimme, sekä kuntien rakennuksiin oletettavasti siksi, että vastustusta olisi mahdollisimman vähän. Tosin, yksityiset maanomistajatkaan eivät voikaan enää vastustaa, sillä lainsäädäntöä on muutettu pakkolunastusmenettelyn mahdollistamiseksi, ellei sopimukseen maanomistajan kanssa päästä. Kunnan rakennusvalvonta voi osoittaa mastolle soveltuvan paikan. Perustuslailliset oikeudet terveelliseen ympäristöön ja kansalaisten vaikuttamiseen mitätöidään. LVMn lausuntokierrokset ovat pelkkää farssia.

Erja Tamminen kommentoi YLEn sivuilla somessa.



Digitaalisille laitteille on tarjottava vaihtoehtoja

Huolen aiheenani on kaikenikäisten lasten ja nuorten opiskelu nyky-Suomessa, kun teknologia valtaa koulut, oppilaille jaetaan tabletit ja kirjat katoavat. On aika havahtua siihen, että vaihtoehdottomuus syrjäyttää.

Siteeraan 11-vuotiasta lahjakasta tyttöä: ”Saan tietokoneesta ja tabletista päänsärkyä. Haluaisin opiskella kirjoista. Jos ensin ollaan kaksi tuntia tietokoneella ja sen jälkeen on kokeet, päättä särkee niin, etten pysty keskittymään ollenkaan. Kevään viimeisimmässä matikankokeessa kerroin sen opettajalle. Opettaja sanoi että yritä nyt kuitenkin. No, sain kokeista vain seiskan.”

Numero on ihan kelpo, mutta entä kun se ei vastaa oppilaan kapasiteettia mieliaineestaan ollenkaan? Tämä ominaisuus – herkkyys saada tietokoneista, älypuhelimista ja tableteista ankaraa päänsärkyä, silmäoireita, uupumusta, keskittymiskyvyttömyyttä – voi jonkun opettajan silmissä leimata oppilaan muutoinkin hankalaksi. Jos numerot alkavat valua alaspäin, se heijastuu opiskelumotivaatioon ja lapsen tulevaisuuden näköaloihin.

Vastaavia ongelmia on opiskelijoilla kaikissa ikäryhmissä, ala-asteelta yliopistoon. Kyse ei ole todellakaan vain vanhusten ongelmasta tai taidon puutteesta.

Terveyshaittoja laitteista saaville on tarjottava vaihtoehtoinen tapa opiskella ja osallistua yhteiskuntaan.

Se on kansalaisoikeus. Yhteiskunnalla ei voi olla varaa ja sydäntä työntää sivuun kasvavaa joukkoa lahjakkaita ihmisiä ja heidän työpanostaan.

Kysynkin, mitä nyt vastataan, kun oppilas kertoo haluavansa opiskella kirjoista ja tenttiä paperilla? Arvelen humanien opettajienkin odottavan valtakunnallista ohjeistusta.

Anelma Järvenpää-Summanen
kirjailija, kriitikko, Vantaa

Julkaistu 28.6.2018 HS mielipidesivulla.

OVATKO ÄLYLAITTEIDEN ORJAT TULEVAISUUDESSA KOLMIVUOTIAIDEN TASOLLA?

(MTV, 7.8.2018)

"Suurta arvostusta Britanniassa nauttiva Susan Greenfield uskoo, että nykylasten harrastukset vaikuttavat radikaalisti heidän mielensä ja tunne-elämänsä kehittymiseen. Näiltä osin lapset saattavat jäädä kolmevuotiaan tasolle.

Oxfordin huippuyliopistossa tutkijana työskennellyt ja akateemista Royal Institution of Great Britain -instituuttia johtanut Greenfield esittää syvän huolensa siitä, että lapset menettävät kykynsä itsenäiseen ajatteluun, myötätuntoon sekä luonnolliseen kommunikatioon.

Itsenäisen ajattelun, empatian ja keskustelun sijaan lapset hakevat jatkuvaa mielihyvää somesta ja peleistä. Jatkuva virikkeiden haku ympäristöstä muuntaa lapsen kykyä itsenäiseen ajatteluun.

– Ennustan, että ihmiset ovat tulevaisuudessa kuin kolmevuotiaita: tunteellisia, riskejä ottavia, heikosti sosiaalisissa tilanteissa pärjääviä, huonosti itsensä tuntevia sekä lyhytaikaisesti asioihin keskittyviä, Greenfield luonnehtii."

<https://www.mtv.fi/lifestyle/koti/artikkeli/halytava-varoitus-tutkijoilta-somen-kayttaminen-jattaa-nuoret-kolmevuotiaan-tasolle/7020910#gs.WXI83E8>

RANSKA KIELTÄÄ KÄNNYKÄT KOU-LUISSA

(YLE uutisoi 31.7.2018)

"Ranskan lainsäätäjät hyväksyivät maanantaina lain, jossa kielletään koululaisten älypuhelimet ja muut Internet-laitteet, kirjoittaa saksalainen Deutsche Welle. Kielto koskee älypuhelimia, tabletteja ja vastaavia muita laitteita, jotka on kytkettävä pois päältä tai jätettävä kotiin.

Uudet säännöt koskevat 3–15-vuotiaita oppilaita, mutta sallivat lukiodien päättää, soveltavatko osittaista kieltoa vai täydellistä kieltoa. Laissa on joitakin poikkeuksia opetuksellisista ja fyysisistä syistä, esimerkiksi vammaiset lapset.

Uusi laki hyväksyttiin LREM-puolueen ja liberaalien liittoutuneiden lainsäätäjien tukemana, kun taas vasemmiston ja oikeiston lainsäätäjät pidättäytyivät äänestämästä.

Aiemmin vuonna 2010 hyväksytty laki kieltaa jo älypuhelimien käytön luokassa. Uusi laki rajaa sisältöä vielä lisää.

Ranskan presidentti Emmanuel Macron lupasi presidentin vaalikampanjansa aikana päästä häiritsevästä älypuhelimesta eroon."

https://yle.fi/uutiset/3-10329813?utm_source=twitter-share&utm_medium=Social

UUDESSA JULKAISUSSA VAADITTAAN BIOLOGISTEN VAIKUTUSTEN TUNNUSTAMISTA

Tärkeä kansainvälinen julkaisu, jossa tutkijat esittelevät sähkömagneettisen säteilyn tunnettuja vaikutuksia. Väestön altistus on voimakkaasti lisääntynyt viime vuosina. Hardell ja kollegat kehottavat WHO:a sekä muita vastuullisia tahoja ryhtymään pikaisiin toimenpiteisiin etenkin lasten ja nuorten suojelemiseksi.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118310157>

KÄNNYKKÄ KORVALLA HEIKENTÄÄ NUORTEN MUISTIA

Uudessa, 700 nuorta koehenkilöä käsittävässä sveitsiläistutkimuksessa todettiin, että matkapuhelinsäteily voi merkittävästi heikentää aivojen suorituskykyä toistuvien altistusten myötä. Kännykkä korvalla -puhumisen sijaan tutkijat suosittavat tekstaamaan tai käyttämään kuulokkeita. Tutkimus tehtiin 12 kk seuranta-ajalla. Se on osa EU:n GERoNiMO-projektia, jota johtaa Elisabeth Cardis. Cardis toimi myös WHO:n Interphone -projektin koordinaattorina.

Nyt julkaistu tutkimus vastaa vuonna 2015 yli 400 teinin keskuudessa havaittuja tuloksia.

https://www.swissinfo.ch/eng/hello_mobile-phone-radiation-can-weaken-brain-performance/44265924

ADHD JA DIGILOIKKA

Tuore JAMA:ssa julkaistu seurantatutkimus teineillä esittää, että lisääntyneellä digitaalisen median käytöllä ja ADHD:n kaltaisilla oireilla saattaa olla yhteyttä.

<https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2687861>

ILMASTO LÄMPENEE ÄLYTEKNOLOGIAN AVULLA

The Guardian -lehti on herännyt. Älyteknologia edistää ilmaston lämpenemistä enemmän kuin lentoliikenne yms.

https://www.theguardian.com/commentisfree/2018/jul/17/internet-climate-carbon-footprint-data-cent-res?CMP=share_btn_tw

FILMI SÄTEILYSTÄ

Filmi "Generation Zapped" kertoo langattoman teknologian, kännyköiden ja Wi-Fi:n, riskeistä. Tuottaja Sabine El Gemayel kiinnostui aiheesta, koska on itsekin äiti. Hän alkoi pohtia muun muassa sitä, miten omat lapset altistuvat sekä koulussa että kotona langattomalle teknologialle. El Gemayel kertoo kuulleensa toistuvasti, että riskeistä ei olisi riittävästi tietoa, mutta perehdyttyään aiheeseen hän huomasi väitteen vääräksi. Tietoahan on tarjolla paljonkin. Elokuva julkaistiin DC Independent film festival-tapahtumassa 11.7.

https://www.nbcwashington.com/news/health/Generation-Zapped-Looks-at-Possible-Health-Risks-of-Phones_Washington-DC-474215143.html

ALLEKIRJOITA VETOOMUS

Phonagate Alert-organisaatio tarvitsee sinun tukeasi! Ranskalaislääkäri Marc Arazin johdolla se vaatii nyt Ranskan viranomaisia puuttumaan jopa 250 kännykkämallin myyntiin. Kännykät säteilevät liikaa ja kyseiset mallit pitäisi joko vetää pois markkinoilta tai laitevalmistajia vaaditaan päivittämään kyseisten kännyköiden teknisiä ominaisuuksia. Phonagate Alert vaalii kuluttajien etua. Kännykkäfirmat pyrkivät vaikuttamaan lainsäädäntöön ja mediaan haittavaikutuksista kertovan tiedon vaimentamiseksi. Allekirjoita vetoomus, ja tue Phonagate Alert:n toimintaa.

<https://www.phonagatealert.org/2018/07/04/support-phonagate-alert-by-signing-our-petition-and-making-a-donation/>

ELIÖT JA MAGNEETTIAISTI

Nyt suomalaistutkijat kuvaavat (Proceedings of the Royal Society) mekanismia, joka selittää eliöiden, mm. lintujen magneettiaistia ja esittävät hypoteesin, jonka mukaan tämä sama mekanismi yhdistää ympäristössä esiintyvät magneettikentät syövän kannalta oleellisiin biologisiin prosesseihin, kuten solusykliin, reaktiivisten happiradikaalien viestintämekanismiin, DNA-vauriovasteisiin ja genomin epävakauteen.

– Magneettikenttien vaikutusmekanismien ymmärtäminen on tärkeää, sillä altistumme niille päivittäin, ja uudet sovellukset – kuten vaikkapa sähköautot ja langaton tehonsiirto – tuovat elinympäristöön uudenlaisia magneettikenttiä, sanoo professori Jukka Juutilainen ympäristö- ja biotieteiden laitokselta.

<http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/285/1879/20180590>

WLAN-SÄTEILY HEIKENSI ALTISTUNEIDEN KOE-ELÄINTEN ELINTOIMINTOJA

Tuoreessa julkaisussa langattomalle WLAN-säteilylle 45 päivän ajan 4 tunta päivässä altistetuilla koirasrotila todettiin altistamattomaan ryhmään nähden hyperglykemiaa, oksidatiivista stressiä ja heikentynyttä insuliinin eritystä. Vastaavia eläinkokeita on muitakin.

AIVOKASVAINTYYPPI GLIOBLASTOOMA ON YLEISTYNYT ISOSSA-BRITANNIASSA

Glioblastooma, aggressiivinen aivokasvaintyyppi, on enemmän kuin kaksinkertaistunut Isossa-Britanniassa vuosien 1995-2015 aikana. Eniten on löytynyt tapauksia, joilla glioblastoomaa esiintyy otsa- ja ohimolohkon alueilla. Tutkijat uskovat taustalla vaikuttavan erilaisen ympäristötekijöiden. Lopullinen paperi siis nyt julkaistu.

<https://www.hindawi.com/journals/jeph/2018/7910754/>

5G-TEKNOLOGIAN ASENTAMISEN HAASTEET

5G-teknologia lisää ympäristömme säteilyä merkittävästi. Ruotsalaisen teleyrityksen Ericssonin mukaan voi olla vaikeata rakentaa 5G-verkkoja niissä maissa, joissa noudatetaan tiukempaa lainsäädäntöä (=raja-arvoja) kuin esimerkiksi Suomessa tai Ruotsissa. Jotta Sveitsin, Italian ja Venäjän kaltaisissa, varovaisuusperiaatetta noudattavissa maissa raja-arvot eivät ylittyisi, 5G:n käyttämien voimakkaiden MIMO-antennien etäisyyden lähimmästä asuinhuoneistosta pitäisi olla ainakin 115 metriä. Kyseisissä maissa on 100 kertaa alhaisemmat raja-arvot kuin Suomessa. Meillä etäisyydet MIMO-antenneihin ovat huomattavasti lyhyempiä,



5G:n käyttöönotto teollisuudelle vaivattomampaa, ja asukkaiden altistuminen lisääntyy.

<https://newsvoice.se/2018/06/11/5g-kommer-att-oka-mikrovagsstralningen-enormt/>

KÄNNYKKÄ JA SYÖPÄ?

Suuret kännykkäjätit paljastavat osakkeenomistajilleen, että matkapuhelimiin voi liittyä syöpäriski.

<https://www.mirror.co.uk/news/uk-news/top-mobile-phone-firms-warning-12637044>

PASI SAHLBERG: ÄLYPUHELMET PITÄISI KIELTÄÄ KOULUISSA

Arvostettu suomalaisprofessori Pasi Sahlberg (University of New South Wales) esittää australialaismediassa, että älypuhelimet pitäisi kieltää ala- ja yläasteen kouluissa, koska ne heikentävät oppimistuloksia, unen laatua, fyysistä suorituskkyä ja vähentävät tärkeätä kirjojen lukemista. Edellä mainittu voi Sahlbergin mukaan olla alhaisen PISA-menestyksen taustalla piilevä tekijä. "Koulujen kaikkialla pitäisi käsitellä älypuhelimien käyttöön liittyvät ongelmat mahdollisimman pian", kommentoi Sahlberg.

<https://www.smh.com.au/national/nsw/schools-need-to-react-quickly-education-expert-urges-smart-phone-ban-20180525-p4zhm4.html>

NOKIAN PUHELIN PERHEENISÄN AIVOKASVAIMEN SYYNÄ?

Kännykkäoikeudenkäynti meneillään Isossa-Britanniassa: Perheenisä syyttää Nokian puhelinta aivokasvaimestaan ja vaatii tuntuvia korvauksia. Oikeudenkäynnit voivatkin olla ratkaisevia matkapuhelimien terveysriskien arvioinneissa.

EKLIPSE-KATSAUS SÄHKÖMAGNEETTISTEN KENTTIEN VAIKUTUKSESTA LUONTOON

Tuoreen, 97 tutkimusta käsittävän EU-rahoitteisen EKLIPSE-katsauksen mukaan sähkömagneettiset kentät kuten voimajohdot, matkapuhelinmastot, langaton laajakaista ovat vakava uhka hyönteisten, lintujen ja kasvien hyvinvoinnille ja tuleva 5G voi edelleen heikentää tilannetta. "Tulevien tutkimushankkeiden tulisi perustua laadukkaaseen, korkealuokkaiseen, riippumattomaan ja toistettavissa olevaan tieteseen, jotta luotettavuus, läpinäkyvyys ja helppo tiedon saatavuus tavoittavat yhteiskunnan ja päättäjät päätöksenteon tueksi."

https://www.telegraph.co.uk/science/2018/05/17/electromagnetic-radiation-power-lines-phone-masts-poses-credible/?WT.mc_id=tmg_sh



UUSI JULKAISU SÄHKÖHERKKYYDESTÄ

Uudessa tutkimuksessa on havaittu, että sähköherkkyydelle on ominaista oksidatiivinen stressi. 80 prosentilla itsensä sähköherkiksi kokevista potilaista oli lisääntynyttä oksidatiivista stressiä, joka näkyi poikkeavina biologisten markkereiden arvoina.

Tutkimuksen havaintoja tukee – kuten tutkijat toteavat – se, että lukuisissa in vitro ja eläinkokeissa on osoitettu, että sähkömagneettiset kentät ja säteily aiheuttavat oksidatiivista stressiä.

Huomionarvoista on myös, että tutkijat ehdottavat sähköherkkyydelle uutta virallista nimeä: 'electromagnetic field intolerance syndrome' erotukseksi 'idiopathic environmental intolerance' -nimityksestä. Tutkijat eivät siis pidä sähköherkkyyden aiheuttajaa epäselvänä, mihin idiopaattinen-sana viittaa vaan he katsovat, että sähkömagneettiset kentät ja säteily ovat oireiden aiheuttajia.

<https://www.spandidos-publications.com/10.3892/ijmm.2018.3774>

VÄHÄNSÄTEILEVÄ RATKAISU LANGATTOMASTI

”Olen yhdistänyt kännyän (jossa 3G) usbilla läppäriin. Känny on mahdollisimman kaukana tuolilla terassin oven kohdalla, terassin ovi auki (jotta saa paremmin yhteyden, eikä nosta sen takia säteilytehojaan). Känny on säteilyltä suojaavan verhon takana. Läppäristä on poistettu kaikki langattomat yhteydet kuten bluetooth ja WLAN (kun nämä yhteydet oli auki, tuli jopa 95 mW/m² säteilypiikkejä!). Nyt kun olen mitannut mittarillani säteilytasoja, ne ovat 0,009 - 0,03 mW/m² (kuva). Olen tyytyväinen nyt tähän ratkaisuun, ennen kuin langallinen versio saapuu”.

ETÄLUETTAVA SÄHKÖMITTARI

Tekninen asiantuntija Georgiy Ostroumov Ph.D. vastaa

Etäluettava sähkömittari (myös älymittari, kaukoluettava sähkömittari, smart meter), on digitaalinen sähkömittari, jonka avulla kaikki tieto sähkönkulutuksesta välittyy hyvin nopeasti digitaalisessa muodossa sähkönkäyttöpaikan ja verkkoyhtiön välillä. Voiko laite olla ihmisille haitallinen? Asia on ajankohtainen ainakin sähköherkille. Tästä aiheesta voi löytää tietoa myös Sähköä ilmassa -kirjasta (1), sivut 303-310.

Mahdollista haittaa voi tulla sekä digitaalisesta sähkömittarista että keskittimestä sekä erilaisista kaapeleista; toisin sanoen koko järjestelmästä.

Säteilyturvakeskus (STUK) kuvailee sähkömittareiden toimintaa näin (2): ”Kaupunki- ja esikaupunkialueilla sähkömittarit muodostavat yleensä noin sadan laitteen mittausverkoston, jonka sähkönkulutustiedot lähetetään keskittimeltä sähköyhtiölle matkapuhelinverkon välityksellä. Tiedonsiirto mittareiden ja keskittimen välillä hoidetaan langattomasti, sähköverkon välityksellä (ns. PLC-yhteys, Power Line Communication) tai tiedonsiirtoväylää pitkin. Langattomaan tiedonsiirtoon voidaan käyttää erilaisia lyhyen kantaman radiotekniikoita. Tiedonsiirtoväylää voidaan käyttää kohteissa, joissa mittarit ovat lähellä toisiaan kuten kerrostalojen sähkötiloissa.

Haja-asutusalueilla mittausverkostoon kuuluu vain muutama keskittimeen kytketty sähkömittari, tai yksittäisen asunnon etäluettava mittari lähettää sähkönkulutustiedot suoraan sähköyhtiölle matkapuhelinverkon välityksellä”.

Täytyy lisätä edelliseen, että sähkönkulutustietoja voisi lähettää keskittimeltä sähköyhtiölle myös PCL-tekniikan avulla, radiotaajuuksilla, satelliittien välityksellä tai internetin kautta. Tällä hetkellä käytetään laajalti matkapuhelinverkkoja ja internet-yhteyttä (TCP/IP, Transmission Control Protocol/ Internet Protocol). Molemmat menetelmät ovat kilpailukykyisiä. Nyt internet-yhteys on lähes kaikkialla, mikä merkitsee monessa tapauksessa, että keskittimiä ei tarvitsisi käyttää. Tästä voisi saada irti myös ison taloudellisen

hyödyn! Lisäksi, mikäli yhteys internetiin on langallinen, ei järjestelmä edes säteille merkittävästi. Tämä olisi monelle sähköherkälle hyvä vaihtoehto.

Suomessa tällaista mahdollisuutta ei käytetä laajasti. Miksi? On valitettavaa, että sähköyhtiö usein tarjoaa asiakkaalleen mahdollisuuden ajantasaisesti seurata omaa sähkönkulutuksestaan juuri internetin kautta, mutta samanaikaisesti yhtiö sijoittaa säteileviä laitteita asiakkaiden koteihin sähkönkulutuksen seuraamiseksi.

STUK kertoo, että Suomessa nykyaikainen etäluettavan sähkömittarin järjestelmä on haitaton ihmisille (2): ” Etäluettavien mittareiden tiedot lähetetään keskittimeltä sähköyhtiölle tekstiviestin tyyppisenä lähетенä yleensä kerran tunnissa tai kerran vuorokaudessa. Lähetysajat ovat muutamia sekunteja kerrallaan ja suurin lähetysteho on yleensä 1 watti (W) eli samansuuruinen kuin matkapuhelimella. Langattomassa tiedonsiirrossa mittareilta keskittimelle käytetään enintään 50 milliwatin (mW) lähetystehoja. Sekä keskitin, että yksittäiset sähkömittarit säteilevät vain lähettäessään tietoa.

Keskittimen lähettämän säteilyn määrä on verrattavissa tilanteeseen, jossa matkapuhelimella lähetetään tekstiviesti. Yksittäisen mittarin lähettämän säteilyn määrä on vielä huomattavasti tätä pienempi. Sähkömittari sijaitsee joko kellarissa, teknisessä tilassa tai asuinhuoneistossa seinällä, joten sen aiheuttama altistuminen on lähetysten hetkelläkin paljon vähäisempää kuin kehon lähellä pidettävän matkapuhelimen. Jo 30 senttimetrin etäisyys mittarista vaimentaa säteilyn sadanteen osaan. Etäluettavan sähkömittarin säteilystä ei tarvitse olla huolissaan.

On jonkin verran tapauksia, joissa etäluettavan mittarin ja keskittimen välinen plc-yhteys on aiheuttanut häiriöitä joihinkin sähkölaitteisiin esimerkiksi valojen himmennyskatkaisimiin. Tämä ei aiheuta ylimääräistä altistusta radiotaajuiselle säteilylle tai magneettikentille vaan kyseessä on sähkölaitteiden yhteensopivuuteen liittyvä ongelma.”

Säteilyturvakeskuksen kommenteista huolimatta olen huolissani:

Olisi hyvä saada lisätietoja Yhdysvalloista, Kaliforniasta, missä asukkaat ovat erittäin huolissaan ionisoimattomasta säteilystä (3), koska

- siellä asennetaan etäluettava jopa kodin sisätilaan.
- joskus etäluettavan antennin vahvistus on luokkaa neljä, jolloin altistus vastaavasti nousee nelinkertaiseksi.
- etäluettavalla voi olla lisäksi yksi lisälähetin (tehoaan 0,25 W), joka lähettää dataa joillekin kodin laitteille taajuudella 2,4 GHz.
- etäluettava voi säteillä esim. 5 % ajasta eli 72 min/pv, ja säteilyn kesto on jopa 50-100 %. Viitteen (4) mukaan etäluettava säteilee tavallisesti 9000-170000 kertaa päivässä (Maine, Yhdysvallat).
- tavallinen altistus kodin sisällä voi olla 10000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$, vaikka etäluettava sähkömittari olisi talon ulkopuolella. Asunnon ulkopuolella altistus etäluettavan säteilylle voi olla jopa 400 000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ noin metrin päässä mittarista (5).

Entä Suomessa? Suomen tilanne muistuttaa mielestäni Mainen tilannetta. En usko, että sähköyhtiöt saavat tietoja vain kerran tunnissa tai kerran vuorokaudessa (kts. Maine, 9000-170000 kertaa päivässä!). Olisi hyvä, mikäli sähköyhtiöt kertoisivat asiakkailleen enemmän etäluettavien mittareiden ominaisuuksista. Olisi hyvä, että STUK antaisi selkeän varoituksen etäluettavien mahdollisista haitoista. Nyt STUK kirjoittaa matkapuhelinverkon säteilystä: ”Jo 30 senttimetrin etäisyys mittarista vaimentaa säteilyn sadanteen osaan”. Onko se varoitus? Ei ole.

Mielestäni pitäisi kirjoittaa näin: ”Jopa 20-30 cm:n päässä mittarista tehotiheys voi ylittää sallitun rajan”. Ei kai kukaan haluaisi, että hänen kodissaan olisi yhtä paljon säteilyä kuin mitä tavanomainen taso Yhdysvalloissa on, eli noin 10000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$? PACE suosittaa ylärajaksi vain 100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$. Juuri tästä syystä etäluettava mittari voi olla haitallinen ja jopa vaarallinen ihmiselle.

On ihmisiä, jotka eivät kestä etäluettavaa mittaria edes 15 metrin päässä.

Terveidenkin ihmisten kannattaa huolehtia siitä, että etäluettava mittari on mahdollisimman kaukana asuintiloista.

Myös metallinen kilpi voi merkittävästi pienentää matkapuhelinverkon säteilyä. Kilven (ainakin 50x50 cm-kokoinen) voi sijoittaa antennin ja talon väliin. Välimatka antennin ja kilven välissä voi olla 2-6 cm. Tietysti antenni pitäisi suunnata avaruuteen, missä on tukiasemia eikä naapurin taloon!

Likaisen säteilyn vuoksi ei kannattaisi käyttää PCL-tekniikkaa. Jos sähkötauluun asentaa suodattimia, voi joskus käydä niinkin, että ulkoinen verkon likainen säteily pääsee huoneistoon.



Koska langattomassa tiedonsiirrossa mittareilta keskitimmelle käytetään enintään 50 milliwatin lähetystehoja ja tavallisesti mittari on aika kaukana oleskelupaikoista, on terveysvaikutus verrattain heikko. Kuitenkin sähköherkkien kannattaa varmuuden vuoksi kokeilla vaimentaa säteilyä esimerkiksi asentamalla sähkötauluun suojakankaasta kilven.

Teoriassa sähköyhtiöille voisi siirtää tiedot kokonaan langallisesti kaapeleiden avulla. Käytännössä se olisi liian kallista. Onneksi on taloudellisesti kannattava ja haitaton menetelmä, eli langallinen internet-yhteys. Valitettavasti tätä menetelmää ei laajasti käytetä Suomessa.

1. Tamminen E., Rekula P, Juusela M. Sähköä ilmassa. 2015.
2. <https://www.stuk.fi/aiheet/kodin-ja-toimiston-saatelevat-laitteet/etaluettavien-sahkomittareiden-sateily-on-vahaista>
3. Health impacts of radio frequency exposure from smart meters. <http://ccst.us/publications/2011/2011smart-final.pdf>, 2011.
4. Friedman E. Maine Voices: Your smart meter isn't necessarily safe or healthy. <http://www.pressherald.com/2016/03/28/maine-voices-your-smart-meter-isnt-necessarily-safe-or-healthy/>, 28.3.2016.
5. Radiofrequency (RF) Radiation Power Density Levels for Smart Meters, Various Biological Effects, and Exposure Guidelines. <http://smartgridawareness.org/rf-health-effects/comparison-values/>, 2015.

HYVÄN SÄHKÖYMPÄRISTÖN TUOTTEITA

KANKAAT

Swiss Shield Naturell, puuvillaa, leveys 2,5 m: verhot, vaatteet, vuodesuoja.....	99,50 €/metri
Swiss Shield Evolution, polyester, leveys 2,6 m: verhot, vuodesuoja.....	94,50 €/metri
Silver-Tulle, polyester, leveys 1,4 m: verhot, vuodesuoja.....	92,50 €/metri

VAATTEET, MAKUUPUSSIT JA BALDAKIINIT

Huppari, 5 eri kokoa, Silver-Elastic-kangas 50 db suojaus.....	270,00 €
Housut, 5 eri kokoa, Silver-Elastic-kangas 50 db suojaus.....	190,00 €
Pään yli vedettävä ”mehiläishattu”, 40 db suojaus.....	68,50 €
Huppu nyöreillä, Naturell-kankaasta, 35 db suojaus.....	45,00 €
Huivi, Naturell-kankaasta, 35 db suojaus.....	60,00 €
Makuupussi, puuvillaa, Naturell-suojakangas.....	345,00 €
Penaali, umpinainen sisältä sulj.pussi, Daylite-suojakangas.....	250,00 €
Baldakiini parivuoteeseen, 160-180 cm lev. Naturell.....	1350,00 €
Baldakiini parivuoteeseen Daylite, 160-180 cm lev. Daylite.....	1180,00 €

(Myös muista kankaista valmiita baldakiineja.)

TAPETIT, MAALIT JA VERKOT

Tapetit, lev. 1 m, suojaus RF-taajuudet + sähkökenttä maadoitettuna.....	19,80 €/m
(tapetteja eri suojausominaisuuksilla, eri pakkauskokoja)	
Maalit sekä ulko- että sisäpintoihin.....	79,50 €/litra
Maalit sekä sisä- että ulkopintoihin.....	265,00 €/5 l
Hiilikuituverkko, leveys 1 m, kännykkäsiteily.....	13,50 €/m

MITTARIT

Cornet ED88TPLUS, langattomat verkot 100 MHz-8 GHz, sekä matalat taajuudet.....	220,00 €
Gigahertz HFE35C, langattomat verkot, 2 antennia, 27 MHz-3 GHz).....	769,00 €
Gigahertz ME3030B, sähkö- ja magneettikentät.....	120,00 €
Gigahertz ME3830B, sähkö- ja magneettikentät.....	225,00 €
Gigahertz ME3840, sähkö- ja magneettikentät.....	328,00 €

(Myös muita mittareita tarjolla)

Handsfree-laite ilmajohdolla.....45,00 €

Tarjolla myös saneerattuja puhelimia, valaisimia, sähkötarvikkeita ja alan kirjallisuutta. Tilaukset puhelimitse ja s-postilla, tai kirjeitse:
(Hintoihin sisältyy arvonlisävero)

Erja Tamminen Ay
Uudenmaantie 30 A 4
04410 JÄRVENPÄÄ
Puh. 09-291 8696, tekstarit 044 0803 845
erja.tamminen@sahkoairmassa.fi, erja.tamminen@gmail.com

CORNET-MITTARI



Kehityksen kiduttamat

HOPEA-KUPARILANKAVERHOA



Moni suojaa kotiaan.



Määrä kasvaa.



Joitakuita säteily satuttaa.

Pystyn tekemään vain etätyötä kotoa käsin.

En kestänyt puhelimia luokassa. opiskelen kotona.



Tehoja lisätään.
Niitä paetaan.



Kirjoitin päättäjille ja lehtien toimittajille, miten minulle kävi.



Tervetuloa seuraksi. Täällä on yksinäistä.

Mitä me tehdään sähköherkille?

Budjetti ei kestä ongelman tunnistamista.

Pidetään edelleen maton alla. Nauretaan niille. Se tukkii suut.

Niitä alkaa olla liikaa. Fiksuiksi tiedettyjä. Rohkeita. Entä jos meidät leimataan typeriksi?



Vetoamme VALIKOITUIHIN tutkimuksiin ja VALIKOIVAAN tiedotukseen. Meidät johdettiin nojaamaan niihin.



AJS-2018

SÄHKÖHERKÄT RY

SÄHKÖHERKKIEN ETUJÄRJESTÖ

YHDISTYKSEN TEHTÄVÄNÄ ON:

- Tukea sairastuneita ja saada heille ymmärtämystä
- Saada sähköherkkyydelle asianmukainen taudinmääritys
- Saada sairastuneet yhteiskunnan tukiverkoston piiriin
- Jakaa tietoa
- Vaikuttaa tutkijoihin, lääkäreihin ja päättäjiin siten, että he ryhtyisivät oikeisiin toimenpiteisiin ongelman ratkaisemiseksi
- Antaa tukea ja tietoa sairastuneiden omaisille ja läheisille

JÄSENENÄ SAAT:

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

Jäseneksi liittyminen:

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

FI 56 1012 3000 2106 31

(Hallitus hyväksyy uudet jäsenet)

Jäsenmaksun maksettuasi muista ilmoittaa yhteystietosi.

Jäsenmaksut:

25–100 e /vuosi

Sähköpostia on

Sähköherkät ry:n jäsenjulkaisu.

Vastaava toimittaja:

Erja Tamminen

Uudenmaantie 30 A 4

04400 Järvenpää

puh: 09 291 8696

s-posti: yhdistys@sahkoherkat.fi