

Forskare om elektromagnetiska fält: Vet svenska myndigheter hur säkert "säker" är?

PUBLICERAD 6 AUGUSTI 2024



Vi har en del funderingar på om de referensvärden som svenska Strålskyddsmyndigheten (SSM) rekommenderar för exponering av elektromagnetiska fält (EMF) från mobiltelefoner, trådlöst WiFi, mm, är säkra för människor, alltså så att exponering för strålningen ej orsakar ohälsa. I texten nedan utvecklar vi det vidare.

Av Robert Ferm, civilingenjör och Olle Johansson, pensionerad från Karolinska Institutet, Institutionen för Neurovetenskap. Artikeln publicerades i NewsVoice.se 6:e aug 2024

År 1948 definierade Världshälsoorganisationen (WHO) vad hälsa innebär. Den definitionen gäller fortfarande år 2024:

"Hälsa är ett tillstånd av fullkomligt fysiskt, psykiskt och socialt välbefinnande, inte endast frånvaro av sjukdom."

Man kan säga att vi idag har två olika sätt att identifiera denna hälsa:

1. Holistisk hälsa där helheten är central och alla delar är beroende av varandra.
2. Biostatistisk hälsa. Här fokuserar man på vad som avviker från ett fördefinierat normalvärde. En tillräckligt stor avvikelse från normalvärdet ses som ohälsa.

Ett urval av 8 st citat från SSMs hemsida "Frågor och svar om elektromagnetiska fält (EMF)" (1), med några korta texter från fördjupningslänkar, säger följande:

1. "Vad säger Strålsäkerhetsmyndigheten om elöverkänslighet?
Det finns inga vetenskapligt säkerställda hälsorisker med elektromagnetiska fält om gällande referensvärden respekteras. För hälsofrågor, kontakta din vårdcentral."
2. "Det finns inga vetenskapligt grundade misstankar om hälsorisker gällande strålning från wifi därför finns det heller inte några rekommendationer om att hålla avstånd till en router eller liknande. Det spelar ingen roll var i rummet en router finns eller hur ofta den är påslagen."
3. "Det har genomförts omfattande forskning nationellt och internationellt utan att några strålskyddsrelaterade hälsorisker med mobiltelefonanvändning har kunnat säkerställas."
4. "Det är tillverkaren som ansvarar för att referensvärden inte överskrids av deras produkter. Detta gäller till exempel mobiltelefoner och wifi. Vårt ansvar ligger i just hälsoriskbedömningen av denna typ av strålning. Vi ansvarar också för att ha koll på de exponeringsnivåer som allmänheten utsätts för. Det gör vi genom att mäta om vi misstänker att tillåten exponering kan överskridas, när ny teknik kommer och för långsiktig miljöövervakning."
5. "Strålsäkerhetsmyndigheten har mätt exponeringen för radiovågor på olika platser i samhället. Resultatet visar att även om vi lägger ihop exponeringen från olika typer av sändare så är den totala exponeringen för radiovågor oftast låg på platser där allmänheten vistas. Utifrån det underlag som hittills finns tillgängligt bedömer myndigheten att det inte finns några hälsorisker med exponeringen från basstationer för mobiltelefoni, trådlösa datornätverk och liknande sändare."
6. "Vi har samma referensnivå i Sverige som i andra EU länder, men det stämmer att några länder har satt en lägre nivå. Anledningen till att vi har våra referensnivåer är för att det övergripande forskningsläget visar att det saknas vetenskapligt säkerställda samband mellan ohälsa från elektromagnetisk strålning för exponeringsnivåer som inte överskrider gällande referensvärden."
7. "Strålsäkerhetsmyndigheten följer och utvärderar den befintliga forskningen regelbundet och beaktar resultat från studier som är utförda på ett vetenskapligt korrekt sätt. Tyvärr är det flera studier som faller utanför. I den rapport vetenskapliga rådet för elektromagnetiska fält ger ut årligen redovisas också varför vissa studier inte anses vara tillräckligt bra utförda, se exempelvis sidan 63 i rapport 2020:04. Strålsäkerhetsmyndigheten ser trots detta ett behov av fortsatt forskning, framförallt när det gäller långsiktiga hälsoeffekter, då en stor del av befolkningen exponeras. Strålsäkerhetsmyndigheten ser också att det finns behov av mer forskning om de nya frekvensområden (26 GHz) som kan komma att användas för 5G."
8. "Finns det hälsorisker kopplade till elektricitet? Det finns inga vetenskapligt säkerställda hälsorisker med elektromagnetiska fält om gällande referensvärden respekteras."

Forskaren **James Lin** är en av de främsta vetenskapliga experterna inom EMF och hälsorisker sedan årtionden tillbaka. Han har varit med och tagit fram internationella riktlinjer för säker EMF-exponering som ligger till grund för de referensvärden som SSM rekommenderar.

James Lin är kritisk till de begränsningar som dessa EMF-riktlinjer har och skriver i en artikel (2) följande:

”Sammanfattningsvis ger de reviderade gränsvärdena för radiofrekvent EMF-exponering endast hänsyn till oro för värme från radiofrekvent strålning. Dessa gränser är utformade för att begränsa kortvarig uppvärmning från radiofrekvent strålning och syftar till att förhindra temperaturökning i vävnad. De är alltså inte tillämpliga för långtidsexponering vid låga nivåer.

Istället för framsteg inom vetenskapen bygger de på antaganden som använder föråldrade exponeringsmått, och minskar därmed dess förmåga att skydda barn, arbetare och allmänheten från exponering för radiofrekvent strålning eller personer med känslighet för elektromagnetisk strålning från trådlösa enheter och system.

Vidare är gränserna baserade på föråldrad information och kringgår viktiga djurdata. Dessa frågor är ännu mer relevanta i fallet med millimetervågstrålning från 5G-mobilkommunikation för vilken det inte finns adekvata studier av hälsoeffekter i den publicerade litteraturen. Slutligen, dessa riktlinjer behandlar inte på ett adekvat sätt slutsatser från vetenskapliga organisationer, såsom WHO IARC (The International Agency for Research on Cancer).

Många av de rekommenderade gränserna är alltså tveksamma att vara vetenskapligt berättigande för säkerhet och skydd av folkhälsa.”

(För att förtydliga innehållet i meningen har vi markerat den med fet stil.)

Filosofin för de riktlinjer James Lin varit med att utveckla har sitt ursprung från forskning om EMF och hälsorisker som gjordes av den amerikanska militären på 1950-talet för att skydda militär personal.

Varför det blev som det blev finns historiskt beskrivet i böckerna *The Microwave Debate* (3) och *The Zapping of America* (4). Där framgår tydligt att militära och industriella intressen prioriterades framför folkhälsa.

Praxis i USA på den tiden, och till stor del även idag, är minimal reglering till förmån för maximal ekonomisk expansion för industrin. Samtidigt vid denna tid pågick det Kalla Kriget och man behövde kraftfulla radarsystem med lång räckvidd som tidigt kunde varna för ett möjligt sovjetiskt missilangrepp. Det gjorde att amerikanska myndigheter endast valde att ta med uppvärmning som en hälsorisk för EMF i sin reglering av exponering.

Denna filosofi med uppvärmning blev med tiden tillämpad i många länder i västvärlden, inom EU och även inom NATO. Också WHO International EMF Project har anammat filosofin.

SSMs motsvarighet (obs! FCC motsvaras i Sverige mer av Post- och Telestyrelsen, och SSM i USA av *The U.S. Nuclear Regulatory Commission* (NRC)) i USA, *Federal Communications Commission* (FCC), är en myndighet som anses kidnappad av industrin, en så kallad *”captured agency”*. Begreppet beskriver tillvägagångssättet hur industrin kontrollerar myndigheten som förmodas reglera dem.

Taktiken i USA för industriell kidnappning av FCC ser ut så här: (5)

- ”Svängdörr” mellan industri och tillsynsmyndigheter vilket innebär att personer flyttar från positioner inom den trådlösa industrin till positioner i regeringsmyndighet och

vice versa. Till exempel var Tom Wheeler en gång chef för CTIA Wireless Industry och sedan chef för FCC.

- Stor ekonomisk satsning på lobbying via ”non-profit”-föreningar.
- Massiv PR-insats.
- Undergrävande av trovärdigheten för forskare som hittar biologiska effekter.
- Skära ned mängden forskningspengar för undersökningar av hälsoeffekter samt av biologisk påverkan.
- Designa och publicera motsägelsefull vetenskap.
- Bagatellisera mycket trovärdiga vetenskapsmän och experter som väcker oro.
- Vilseleda om en ”vetenskaplig konsensus”.
- Trycker på för minimal reglering.
- Vägra att granska hälsobevisen.
- Hyperaggressiva rättsliga åtgärder och forskningsmobbing.
- Industri-inflytande riktat mot kongresskommittéer.

År 2021 förlorade FCC en grupptalan som avgjordes i appellationsdomstolen i *District of Columbia Circuit* som dömde till fördel för miljöhälsogrupper och andra framställare. Domstolsbeslutet är att FCC brutit mot förvaltningsprocesslagen och inte svarat på kommentarer om möjliga miljöskador. (6)

Domstolen fann att FCC ignorerade många organisationer, forskare och läkare som uppmanade dem att uppdatera referensvärdena och domstolen fann vidare att FCC inte beaktade följande i sin reglering.

- Effekterna av långvarig trådlös exponering.
- Påverkan på barn.
- Vittnesmål från människor som skadats av trådlös strålning.
- Påverkan på vilda djur och miljö.
- Effekter på den utvecklande hjärnan.
- Effekter på reproduktionen.

Dessutom konstaterade domstolen att FCC inte på ett nöjaktigt sätt bemött kritiken på ett vetenskapligt sätt. På detta följde att FCCs riktlinjer för EMF exponering med relaterade referensvärden ansågs som godtyckliga (Eng. ”capricious”).

FCC uppmanades att på ett korrekt vetenskapligt sätt förtydliga hur deras riktlinjer skyddar mot skadliga effekter från exponering av EMF-strålning inom radiofrekvensområdet.

Strålskyddsmyndigheter i de flesta västländer följer FCC från USA vad gäller filosofin för hälsorisker orsakade av uppvärmning från exponering från EMF. Det gäller också metoder för hur ny forskning inom området granskas och godkänns för att eventuellt fungera som underlag för lagstiftning.

Uppdatering av strålskyddsmyndigheterna görs genom frivilliga EMF-riktlinjer som ges ut av icke-statliga organisationer som *Institute of Electrical and Electronics Engineers – International Committee on Electromagnetic Safety (IEEE-ICES)* och *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP)*.

Riktlinjerna från IEEE-ICES och ICNIRP är i princip likvärdiga då de baseras på samma vetenskapliga forskningsartiklar som i sin tur har sitt ursprung i den forskningstradition som amerikanska militären skapade på 1950-talet avseende elektromagnetiska fält.

WHO International EMF Project och EU bygger sina frivilliga rekommendationer för EMF-säkerhet på riktlinjerna från ICNIRP. FCC och NATO baserar sina EMF-riktlinjer på rekommendationerna från IEEE-ICES. SSM i Sverige baserar sina EMF-riktlinjer och referensvärden på frivilliga rekommendationer från EU och lika frivilliga rekommendationer från ICNIRP.

Andra svenska myndigheter refererar, förutom att de följer SSMs riktlinjer, att de följer WHO:s riktlinjer för EMF-säkerhet. Viktigt att notera här är att alla EMF-riktlinjer är frivilliga rekommendationer, alltså inga lagbundna hygieniska gränsvärden till vilka man kan ställas ansvarig att följa.

Ingen organisation tar ansvar för att det de rekommenderar är säkert för människor. Däremot är företag ansvariga för att deras produkter som strålar ut och sänder EMF inte orsakar skada för användare, allmänhet och miljön.

Så här skriver forskaren **Dariusz Leszczynski** i en artikel där han sammanställer hur olika icke-statliga organisationer och myndigheter i olika länder bedömer funktionsnedsättningen elöverkänslighet (7):

”Det verkar som att personer med självdeklarerad elöverkänslighet för närvarande är uteslutna och inte tas med i WHO:s, ICNIRP:s, och IEEE-ICES:s EMF-riktlinjer och statliga överväganden för hälsopolicy. Det finns heller inga indikationer från WHO, ICNIRP eller IEEE-ICES och regeringar, på att vilja bedriva forskning på molekylär nivå om elöverkänslighet i synnerhet och om den individuella känsligheten för radiofrekvent EMF i allmänhet.”

Ett förslag för att komma vidare med säkrare riktlinjer för EMF exponering presenteras av Dariusz Leszczynski i en annan artikel (8). Idag finns det två högljudda grupper av EMF-forskare, de som förespråkar endast uppvärmning som hälsorisk och de som förespråkar biologiska effekter andra än uppvärmning som kan vara en hälsorisk.

Dessa två grupper är lite som hund och katt. De har minimalt vetenskapligt utbyte sinsemellan och hävdar att de själva har rätt och den andra gruppen har fel. Sedan finns det givetvis forskare som har en mer pragmatisk syn på det hela.

Det viktiga är att man låter hundar och katter träffas och gemensamt låter dem komma fram till vilka hälsorisker de kan se idag och definiera lämpliga forskningsområden där det finns eventuella kunskapsluckor, alltså i enlighet med den klassiska konsensus-modell som traditionell akademisk vetenskap följer.

Nu år 2024 tillämpar SSM fortfarande filosofin från 1950-talet för EMF-säkerhet baserad på uppvärmning. Då SSM är ledande myndighet inom området strålsäkerhet får andra svenska myndigheter såsom Folkhälsomyndigheten ”ärva” samma synsätt.

De är inte tillåtet för en annan myndighet att göra en egen riskbedömning som avviker från den som görs av SSMs vetenskapliga EMF-råd. SSMs vetenskapliga EMF-råd utvärderar och bestämmer vilken forskning som är relevant.

Urvalsprocessen för att godkänna nya forskningsartiklar är likvärdig den som används av FCC i USA (m.a.o. alla de skarpa påpekanden som appellationsdomstolen i District of Columbia Circuit gjorde år 2021 kan även riktas mot SSM och dess EMF-råds slutsatser).

För radiofrekventa EMF som sänds ut från trådlös teknik som mobiltelefoner, basstationer och WiFi ses hälsoriskerna enbart som uppvärmning. Man testar här den energi som strålningen avger och som krävs för att värma upp en vätskelösning inuti en genomskuren, halverad plastdörr, vilket ska simulera uppvärmning av mänsklig vävnad, +1 grad Celsius under en tidsperiod på mellan 6 – 30 minuter, under ett enda telefonsamtal under hela livet (föga realistiskt, med andra ord).

Genom forskning som startades på 1970-talet har man erhållit ett referensvärde som ger en övre gräns. Denna forskning utgick från att man skapade en bur till en råttan som fungerade som en mikrovågsugn. En utsultad labbråtta fick sedan leta mat samtidigt som den bestrålades med EMF och då dess kroppstemperatur uppmättes med en rektaltermometer.

Referensvärdet erhöles då råttan inte orkade leta mat på grund av uppvärmning från energin i EMF-bestrålningen. Man fann att råttan slutade leta mat vid en nivå på 1 W/kg efter knappt 20 minuter. (9) På 1980-talet lade man till en säkerhetsmarginal till denna energinivå så att alla tekniska EMF produkter som militär radar och radiosändare, och senare mobiltelefoner och basstationer med flera andra, skulle klara av referensvärdet med god marginal.

EMF-strålning från en teknisk produkt som ligger under referensvärdet anses nu som säker ur hälsosynpunkt relaterat till den uppvärmda råttan.

Den vetenskapliga filosofin med uppvärmning från EMF-strålning med +1 grad Celsius tar ingen hänsyn till variationer i normal kroppstemperatur och temperatur i huden hos olika människor.

Vidare tas ingen hänsyn till förhöjd kroppstemperatur vid fysisk ansträngning, solning, feber i kroppen, bastubad, bad i varm vattentemperatur och hög lufttemperatur och så vidare...tillsammans med kronisk exponering för EMF från en eller flera strålningskällor under längre tidsperiod.

Vidare har hela forskningsområdet med potentiella hälsorisker för icke-termisk EMF-exponering inte beaktats över huvud taget, varken avseende kortvarig exponering, ej heller avseende långvarig sådan.

Därför kan vi nu med säkerhet konstatera att svenska myndigheter inte har en aning om hur säkert ”säker” är då exponeringsnivån för EMF ligger under SSMs gällande referensvärde. Speciellt inte eftersom deras ”låga” – maximalt rekommenderade – exponering, bara för den 3:e generationens (3G) mobiltelefoni, kan sägas ligga 1.000.000.000.000.000 gånger, eller mer, över den motsvarande naturliga bakgrunden.

Att kalla det för ”lågt” är inte ett ’understatement’, det är dessutom härresande cyniskt och måste anses vara ett flagrant försök att föra befolkningen totalt bakom ljuset!

Man ska också notera att man redan i mitten på 1970-talet kände till att människor reagerar på EMF inom så kallade "biologiska fönster" (10) för frekvens (svängningar per sekund) och amplitud (styrka). Därför kan inte ett enda högsta tillåtna referensvärde användas, utan man måste betydligt bättre definiera varje egenskaps maximala värde.

Med andra ord, det går inte att tillämpa en toxikologisk modell för skadlig inverkan på människor och miljön från exponering för artificiell EMF. Det behövs en biologisk modell som utgår från hur naturliga EMF på jorden påverkas av den artificiella EMF-strålningen. Därefter får vi en mixad EMF-exponering som påverkar oss människor och all annan biologi.

Viktigt att förstå här är att naturliga EMF som har funnits på jorden under de senaste 4-5 miljarder åren är en förutsättning för att liv ska kunna uppstå över huvud taget och sedan vidare existera. Då den naturliga EMF-strålningen blandas med artificiell EMF så får vi en främmande EMF-livsmiljö för allt liv vilket skapar potentiellt negativa livsbetingelser här på jorden. Detta är något som SSM inte har beaktat över huvud taget.

Referenser

1. Webbsida besökt 240303, <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/omraden/magnetfalt-och-tradlos-teknik/fragor-och-svar-om-elektromagnetiska-falt-emf/>
2. James C. Lin, "RF Health Safety Limits and Recommendations [Health Matters]," in IEEE Microwave Magazine, vol. 24, no. 6, pp. 18-77, June 2023, doi: 10.1109/MMM.2023.3255659.
3. Nicholas H. Steneck, The Microwave Debate, 9780262691178, Published: September 2, 1987, Publisher: The MIT Press
4. Paul Brodeur, The Zapping of America: Microwaves Their Deadly Risk and the Coverup, 0-393-06427-1, Published: January 1, 1977, Publisher: Norton
5. Norm Alster, Captured agency – How the Federal Communications Commission is dominated by the industries it presumably regulates, Harvard Edmund J. Safra Center for Ethics, 2015
6. Besökt 240304, EHT WINS IN HISTORIC DECISION, FEDERAL COURT ORDERS FCC TO EXPLAIN WHY IT IGNORED SCIENTIFIC EVIDENCE SHOWING HARM FROM WIRELESS RADIATION, <https://ehtrust.org/in-historic-decision-federal-court-finds-fcc-failed-to-explain-why-it-ignored-scientific-evidence-showing-harm-from-wireless-radiation/>
7. Dariusz Leszczynski. The lack of international and national health policies to protect persons with self-declared electromagnetic hypersensitivity. Rev Environ Health. 2022 Oct 26. doi: 10.1515/reveh-2022-0108. Epub ahead of print. PMID: 36288575.
8. Dariusz Leszczynski, Call for consensus debate on mobile phone radiation and health: Are current safety guidelines sufficient to protect everyone's health?, OPINION article, Front. Public Health, 15 December 2022, Sec. Radiation and Health, Volume 10 – 2022
9. D'Andrea, J. A., Gandhi, O. P., Kesner, R. P. (1975). Behavioral effects of resonant electromagnetic power deposition in rats. Biological Effects of Electromagnetic Waves HEW Publication (FDA) 778011, I:257–273 (selected papers of the 1975 USNC/URSI Meeting, Boulder, CO)
10. Marko S. Markov, "Biological Windows": A Tribute to W. Ross Adey, The Environmentalist, 25, 67–74, 2005