

Sakkunnigutlåtande om elektromagnetiska fält och radiofrekvent strålning

Vågbrytaren - miljöföreningen mot hälsovådlig elektromagnetisk strålning är en medborgarorganisation som bildades 2001, och som drivs på frivillig basis med demokrati och transparens som grund.

- Vi arbetar för att alla elektriska och magnetiska fält samt radiofrekvent strålning skall anpassas till nivåer som inte medför skada eller olägenhet för någons hälsa eller för miljön som helhet.
- Vi har under åren byggt upp en stor bank av kunskaper och erfarenheter.
- Vi är en del av ett växande internationellt nätverk av liknande organisationer, där fler och fler människor vittnar om hälsoproblem med den digitala trådlösa teknologin samt om kraftig minskning av insekter och fåglar i samband med dess utbyggnad.
- Vi vill uppmärksamma den omfattande forskning som har pågått sedan andra världskriget, både av fysiker för att utveckla tekniken och av biologer och läkare som undersöker effekterna av mikrovågsteknologin på människor och naturen.

Sammanfattning

1. Människan använder elektrisk ström för att fungera. Hjärnans aktivitet kan läsas av med EEG och hjärtats med EKG.
2. De gränsvärden vi har i Sverige skyddar endast mot akuta biologiska effekter. De har uppvärmning och stimulering av perifera nerver och muskler som begränsande faktorer.
3. Konstgjord radiofrekvent strålning för trådlös kommunikation har en intensitet som är tiotusentals till miljarder gånger högre än den med naturligt ursprung.
4. En tredjedel av befolkningen har förknippat sina besvär med elektromagnetiska fält eller radiofrekvent strålning.
5. Forskare protesterar mot samhällets hantering av den trådlösa tekniken och kräver bättre skydd för befolkningen.

Människans egen elektricitet

Första bokstaven i EEG och EKG står för elektro. Två undersökningsmetoder inom sjukvården för att avläsa kroppens elektriska aktivitet.

I **Establishing a Dialogue on Risks From Electromagnetic Fields** beskriver Världshälsoorganisationen WHO kroppens beroende av den egna elektriciteten så här:

Elektriska strömmar förekommer naturligt i människokroppen och är en avgörande del av normala kroppsfunktioner. Alla nerver förmedlar sina signaler genom att överföra elektriska impulser. De flesta biokemiska reaktioner, från de som är förknippade med matsmältning till de som ingår i hjärnans aktivitet, innefattar elektriska processer.¹ (vår översättning)

Eftersom elektriska och magnetiska fält, var för sig eller när de ingår i radiovågor, skapar elektricitet och elektricitet skapar elektriska fält, magnetfält och radiovågor är tanken inte långt borta att el och trådlös teknik kan påverka kroppens egen elektricitet. Logiskt sett ska vi då ha gränsvärden som ser till att kroppens elektriska signaler inte störs. De kallas biologiska gränsvärden.

Våra gränsvärden

I **Framework for Developing Health-Based EMF Standards** kan man läsa vad Världshälsoorganisation WHO anser om ett "biologiskt tillvägagångssätt" (WHO:s citattecken) för att ta fram gränsvärden:

...ett biologiskt tillvägagångssätt kommer att resultera i otillbörligt stränga gränsvärden som inte bara skulle kunna begränsa tekniska framsteg utan skulle vara oacceptabelt när det gäller förlusten av de fördelar som tekniken för med sig, allt för ett skydd mot tvivelaktiga risker.² (vår översättning)

När övergår risken till att *inte* vara tvivelaktig så att tvivlet kan upphöra? Världshälsoorganisationens svar är: — När mekanismen som startar effekten som yttrar sig som symptom eller sjukdom är välkänd.³

Observera att välkänd mekanism även krävs för skydd mot sjukdom. Här är det viktigt att veta att det är ovanligt att mekanismen som är sjukdomens ursprung är känd.

Det har resulterat i att Världshälsoorganisationen rekommenderar gränsvärden som endast skyddar mot den uppvärmning som den trådlösa teknikens radiovågor orsakar när de blir för starka⁴. Hur maten blir varm i en mikrovågsugn är välkänt.

¹ World Health Organization, *Establishing a Dialogue on Risks from Electromagnetic Fields*, (Geneva: 2002), s. 3.

² World Health Organization, *Framework for Developing Health-Based EMF Standards*, (Geneva 2006), s. 22.

³ WHO, *Framework*, s.21.

⁴ ICNIRP, International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, "ICNIRP Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz)", *Health Physics* 74 (4):494-522;1998, s. 496.

Organisationen International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) har utformat förslaget till de gränsvärden som WHO framhåller som ett bra exempel⁵, EU rekommenderar⁶ och Sverige följer⁷. Det är därför intressant att se vad de skriver om uppvärmningens effekter.

Djurförsök visar att radiovågor som höjer kroppstemperaturen leder till att de temperaturreglerande funktionerna i kroppen kollapsar efter en stund. Andra försök har visat att djurens arbetsförmåga har minskat även vid nivåer som är tillåtna för mobiltelefoner, det vill säga SAR-värde 1-3 watt per kilogram.⁸ (SAR (specific absorption rate) är ett mått på absorberad strålning då man håller telefonen mot huvudet.) Vad ICNIRP inte berättar är att temperaturregleringens kollaps, gör att uppvärmningen når dödliga nivåer om inte exponeringen för radiovågor omedelbart upphör.

Elektriska och magnetiska fält från vårt elsystem och våra elektriska apparater skapar elektriska strömmar i en människa, och gränsvärdena begränsar strömmarna så att de inte stimulerar perifera nerver och muskler.⁹ Det ska inte börja sticka och pirra i fingrarna vilket är förstadiet till elektriska stötar, formellt kallade elchocker eller strömgenomgång.

Normer för elektromagnetisk kompatibilitet är gränsvärden för teknisk utrustning så att inte elektriska apparater stör varandra.

De har ingenting med hälsa att göra. Men undantag finns, som för mikrovågsugnar som har ett läckagekrav som förhindrar att gränsvärdet för radiovågor inte överskrider utanför ugnen.

Den naturliga bakgrundsstrålningen är mycket låg

När man säger bakgrundsstrålning tänker de flesta på joniserande strålning från radioaktiva material. Men radiovågor har också alltid funnits naturligt och räknas som strålning. Det är bara vi människor som gett den strålningen det namnet för att den används för att sända radio och numera också för nästan all annan trådlös teknik.

Radiovågor som används till trådlös kommunikation för allmänheten mellan frekvenserna 30-4200 megahertz (MHz), mäts nästan årligen av Strålsäkerhetsmyndigheten som kör en sträcka på 1,8 mil genom stadskommunerna Solna och Sundbyberg. Som högst har mätningarna visat ett medelvärde på 0,0067 watt per kvadratmeter (W/m^2).¹⁰

Den naturliga bakgrundsstrålningen inom det frekvensområde som Strålsäkerhetsmyndigheten har mätt ligger under $0,00000000000000265 W/m^2$.¹¹ En skillnad på 2 528 301 886 792 gånger.

⁵ World Health Organization, Framework for Developing Health-Based EMF Standards, (World Health Organization: Geneva 2006), s. 21

⁶ Rådets rekommendation nr 1999/519/EG av den 12 juli 1999 om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält (0 Hz–300 GHz), ICNIRP nämns i skäl 10.

⁷ SSMFS 2008:18, Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält.

⁸ ICNIRP, Guidelines, s. 505.

⁹ ICNIRP, Guidelines, s. 496.

¹⁰ Naturvårdsverket, Exponeringstrender för radiovågor i allmän miljö 2023, Sveriges miljömål, <<https://www.sverigemiljomal.se/miljomalen/saker-stralmiljo/radiovagar-i-allman-miljo/>>

¹¹ Weston, Electromagnetic Compatibility: Methods, Analysis, Circuits, and Measurement, CRC Press 2017), Fig. 1.5.

En elmätare som sänder avläsningarna trådlöst kan under sändning ge 0,0018 W/m² på tre meters avstånd.¹²

Magnetiska fält från elsystemet som varierar med en frekvens på 50 hertz finns knappt i naturen. Det närmaste man kommer är 8-10 hertz och en styrka (flödestäthet) på magnetfälten på 0,0000005 mikrottesla (μT).¹³ Normalt värde i bostäder är 0,08 μT.¹⁴ Jämförelser med jordens magnetfält på 53 μT kan *inte* göras eftersom det är statiskt och inte skapar någon ström i människor. Åskväder är inte med i vår jämförelse, eftersom det är tillfälliga händelser.

Genom evolutionen har människor och allt levande anpassats den naturliga elektriciteten och radiofrekventa strålningen. Vad händer om den ökar tusenfaldigt eller miljardtals gånger?

Negativa hälsoeffekter

Undersökningar i Tyskland och Österrike visar att upp till en tredjedel av befolkningen har ett eller flera besvär de kopplar till elektriska apparater eller trådlös teknik¹⁵, eller instämmer helt eller delvis i påståendet "i närheten av kraftledningar och mobilmaster känner jag att mitt välbefinnande blir stört"¹⁶.

År 1995 fick Rådet för arbetslivsforskning i uppdrag av regeringen att sammanställa resultaten av forskningen om elöverkänslighet. Resultatet blev den så kallade RALF-rapporten. Där beskrevs olika typer av forskning:

Vetande har två sidor: en beskrivande och teoretisk samt en praktisk som tar sig uttryck i kompetens i hantering (kunskap om effektivitet av ett visst handlande). Ett beslut uppfattas som rationellt om det inte strider mot vad vi vet enligt båda dessa sidor – enligt den bästa kunskapen för dagen.

Praktiska resultat visar tydligt att minskning av elektromagnetiska fält hjälper bäst¹⁷, men i riskutvärderingarna av elektromagnetiska fält är den praktiska sidan helt frånvarande.

Forskare vädjar och pekar på alternativ

BioInitiative.org

"Beviskraven för att bedöma de vetenskapliga bevisen ska vila på goda principer för folkhälsa snarare än att kräva vetenskaplig säkerhet innan åtgärder vidtas".¹⁸ (vår översättning)

¹² Vågbrytarens hemsida, <<https://vagbrytaren.se/teknik/elmatare/index.html>>

¹³ Colin Price. ELF Electromagnetic Waves from Lightning: The Schumann Resonances. Atmosphere 2016, 7(9), 116; <https://doi.org/10.3390/atmos7090116>, s. 5 och figur 4.

¹⁴ Torsten Augustsson, Jimmy Estenberg, Magnetfält i bostäder, Strålsäkerhetsmyndigheten, Rapport: 2012:69, tabell 4.

¹⁵ infas - Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH, Ermittlung der Befürchtungen und Ängste der breiten Öffentlichkeit hinsichtlich möglicher Gefahren der hochfrequenten elektromagnetischen Felder des Mobilfunks - jährliche Umfragen: Abschlussbericht über die Befragung im Jahr 2004, für das Bundesamt für Strahlenschutz, Übersicht 3: Art der Beeinträchtigung durch elektromagnetische Felder, s. 15.

¹⁶ Jörg Schröttner, Norbert Leitgeb, "Sensitivity to electricity – Temporal changes in Austria", BMC Public Health 2008 8:310.

¹⁷ Socialstyrelsen, Redovisning av uppdrag att kartlägga hälsoeffekter av elsanering i bostäder i samband med bostadsanpassningsbidrag, 1996-05-21, Dnr 32-9581/95.

¹⁸ <https://bioinitiative.org/conclusions/> Rubrik *Standard of Evidence for Judging the Science, Defining a New 'Effect Level' for RFR.*

Gruppen rekommenderar ett gränsvärde för radiofrekvent strålning på 0,000003-0,000006 watt per kvadratmeter baserat på den lägsta nivå där forskningen visat på negativa hälsoeffekter.

EMFscientist.org

2019 sände en stor grupp forskare en appell till Förenta nationerna om bättre skydd av befolkningen mot exponering för elektromagnetiska fält. I juli 2024 hade 266 forskare skrivit under appellen.¹⁹

International Commission on the Biological Effects (ICBE-EMF)

*"Vårt huvudsyfte är att ge rekommendationer baserade på de bästa referentgranskade vetenskapliga forskningspublikationerna, som innefattar men även går längre än att fastställa numeriska riktlinjer för exponering."*²⁰ (vår översättning)

Vågbrytaren - miljöföreningen mot hälsovådlig elektromagnetisk strålning

Oktober 2024, uppdaterad januari 2025

Kontaktuppgifter:

Postadress: Miljöföreningen Vågbrytaren
Rödsippsstigen 9
153 31 Järna

Telefonsvarare: 08 - 767 61 18

E-post: info@vagbrytaren.se

Hemsida: www.vagbrytaren.se

¹⁹ <https://emfscientist.org/>

²⁰ <https://icbe-emf.org/>