

Kjører du elektrisk – med bil, trikk, t-bane eller el-buss? Her er noe å tenke over...

Denne teksten ble først publisert på <http://einarflydal.com> den 19.06.2024



Syk av el-bilen? Tåler du ikke å kjøre trikk? Blir du tung i hodet av en t-banetur? Noen har det slik. Tre forskere ved Sentralinstituttet for arbeidsmiljø i Warszawa har nettopp publisert en forskningsrapport som gir alle som kjører elektrisk - og alle som heler på "det grønne skiftet" - noe å tenke på. For el-bileiere gjelder det særlig når de lader bilen:

Selv om de elektromagnetiske feltene enkeltvis er under grenseverdiene, er summen av dem en helt annen sak: Det fins ingen grenseverdier for slike komplekse strålingsmønstre. Men man vet at noen blir syke, at all biologi kan påvirkes i uheldig retning, og at ingen har undersøkt langtidsvirkningene særlig grundig ...

Den ganske tekniske artikkelen fra Polen ble nylig publisert i et fagtidsskrift for elektriske sensorer. Her får du artikkelens sammendrag. Der heter det, i min oversettelse (og med min avsnittsdeling):

«Det elektromagnetiske feltet (EMF) i elektriske kjøretøy (EV-er) påvirker ikke bare sjåfører, men også passasjerer (som bruker elektriske kjøretøy daglig) og elektronisk utstyr inne i kjøretøyet. Denne artikkelen oppsummerer måle metodene som kan brukes i studier av komplekse elektromagnetiske felt i elektriske kjøretøy i den hensikt å vurdere egenskapene slik eksponering har for brukere og førere av elektriske kjøretøy, sammen med resultatene av undersøkelser av det statiske magnetfeltet (SMF), ekstremt lavfrekvente magnetiske felte (ELF) og radiofrekvente felt (RF-EMF) i forbindelse med bruk av elektriske kjøretøy i bytransport.

De undersøkte EMF-komponentene holder seg enkeltvis innenfor grenser gitt av internasjonal arbeidslov og retningslinjer for evaluering av menneskelig

korttidseksponering. Imidlertid er det andre problemer som trenger oppmerksomhet: elektromagnetisk påvirkning av elektronisk utstyr og langvarig eksponering av mennesker.

Den sterkeste elektromagnetiske strålingen ble funnet i nærheten av ladestasjoner for likestrøm (DC) – SMF opp til 0,2 mT og ELF magnetfelt opp til 100 μ T – og inne i kjøretøyene – opptil 30 μ T nær det interne elektriske utstyret. Inne i elektriske kjøretøy ble det også funnet eksponering for RF-EMF (opptil noen få V/m) og det ble fastslått at dette stammer fra radiokommunikasjonssystemer på utsiden av kjøretøyene, sammen med utslipp fra kilder som brukes inne i kjøretøyene, for eksempel passasjerenes mobiltelefoner og kjøretøyets WiFi-ruter.»

En trikk, t-bane, buss eller bil er i prinsippet en metallkasse. Alle strålekildene inne i kjøretøyet, f.eks. alle mobilene til passasjerene, øker styrken for å trenge ut gjennom veggene og strålingen reflekteres inne i kjøretøyet slik at effektiv eksponering gjerne er flere ganger det den ellers er.

For å vurdere hvor den sterkeste elektromagnetiske strålingen ligger i forhold til hva som må regnes som helseskadelig, kan du enten sammenlikne med anbefalingene fra den nærings-nære stiftelsen ICNIRP, formidlet via WHO, som bare gir grenseverdier for én og én kilde - og finne at eksponeringen ikke er noe problem, eller sammenlikne med de føre-var-baserte anbefalingene fra medisinerne som står bak [EUROPAEM-retningslinjene](#) og deres kilder (som blant annet er WHO's kreftforskningsinstitutt). Gjør du det siste, finner du at eksponeringen er særdeles mye for høy når lading pågår, med mindre du holder deg på god avstand. At du normalt ikke lader el-bilen eller kjører trikk i fire timer hver dag, teller i positiv retning og reduserer antakelig langtidsvirkningen.

Husk at 1 mT / milliTesla = 1000 μ T / mikroTesla = 1 000 000 nT / nanoTesla når du leser tabellen.

Jeg har en bekjent som ble varig el-overfølsom av å være trikkefører. Jeg har også bekjente som måtte selge den nykjøpte el-bilen fordi de ikke klarte å bruke den uten å bli uvel, men de fleste merker nok ikke noe – noen kanskje fordi de ikke er vant til å tenke over at et ubehag de føler kan komme av kjøreturen med t-banen, med trikken eller el-bilen.

Å påvise eksakt hva slags detaljer i strålingens komplekse bilde som gir plagene, det lar seg ikke gjøre – slik de polske forfatterne i hovedsak viser i artikkelen: Det er ganske enkelt for komplekst.

Vejledende forsigtighedsværdier

I områder, hvor folk opholder sig i længere tid (>4 timer om dagen), skal eksponering for ELF magnetfelter minimeres til værdier, der er så lave som mulige eller under de forebyggende vejledende værdier anført nedenfor.

Tabel 1: Vejledende forsigtighedsværdier for ELF magnetfelter

ELF magnetfelt	Eksponering om dagen	Eksponering om natten	Sensitive populationer
Middelværdi (AVG)	100 nT (1 mG) ^{1), 2), 3)}	100 nT (1 mG) ^{1), 2), 3)}	30 nT (0,3 mG) ⁵⁾
Maksimum (MAX)	1000 nT (10 mG) ^{2), 4)}	1000 nT (10 mG) ^{2), 4)}	300 nT (3 mG) ⁵⁾

(Måleenheder: nT = nanotesla, mG = milliGauss)

Baseret på: ¹⁾ BioInitiative (9, 10); ²⁾ Oberfeld (262); ³⁾ Seletun Statement (40); ⁴⁾ NISV (264); ⁵⁾ Forsigtighedsstilgang med en faktor 3 (feltstyrke). Se også IARC 2002 (30), Blank and Goodman (17) og TCO Development (265).

Fra EUROPAEM-retningslinjene, føre-var-anbefalinger for ELF magnetfelt.

bruk av elektriske kjøretøy i offentlig transport og det tilhørende helseresultatet hos kronisk eksponerte arbeidstakere, samt å redusere eksponeringsnivået ved å bruke relevante forebyggende tiltak (f.eks. lokalisering av innendørs Wi-Fi-rutere og annet slikt elektrisk utstyr, vekk fra førerhuset)

Dette siste passer godt til samtaler jeg har hatt med sjåfører på Nor-Way buss express, som har klaget over hodepine fra WiFi-ruteren plassert på hattehylla rett bak føreriset. De har fortalt meg at de bare venter på de første ulykkene fordi de blir så slitne av alt det trådløse de har rundt seg, men at det ikke nytter å ta det opp tjenestevei.

Den polske studien passer godt inn i Polens bestrebelser på å ha strengere grenseverdier enn ICNIRPs. Flere ganger har ICNIRP og «ICNIRPs avlegger» i WHO, The International EMF Project, vært i Polen for å forsøke å overtale polakkene til å legge seg på ICNIRPs grenser i stedet for å beholde egne, strengere grenser. Artikkelen kan ses som et innlegg i den kontroversen.

Noen flere tips om stråling fra el-biler – og fra bildekk i sin alminnelighet – med referanser, finner du blant mine tidligere bloggposter:

<https://einarflydal.com/2019/11/21/el-biler-og-stralinga-i-dem-enda-en-grunn-til-a-bidra-pa-bidra-no-ams-snarest/>

<https://einarflydal.com/2022/03/22/skitten-strom-fra-el-bil-ikke-a-kimse-av/>
<https://einarflydal.com/2021/06/12/hva-er-det-med-el-bil-og-pacemaker/>

Om påviste helsevirkninger fra ekstra lavfrekvente magnetfelt finner du litt her:

<https://einarflydal.com/2017/01/10/noe-du-neppe-visste-om-bildekk/>

De konkluderer slik:

Tatt i betraktning den vedvarende karakteren av eksponering for EMF i elbiler (spesielt med hensyn til potensiell eksponering for førere når ulike EMF-kilder er plassert i nærheten av føreriset), og de potensielle spesifikke risikoene ved eksponering for EMF som har komplekse sammensetninger langs tids- og frekvensaksen, er det behov for å samle inn forskningsdata om de komplekse egenskapene ved slik EMF-eksponering som kan knyttes til

«Fullelektrifisering» som politisk strategi har et stort problem. Det bør fram i lyset, og så bør man diskutere hvordan det skal håndteres og hvor effektive tiltak som går an å få til.

Einar Flydal, den 19.06.2024

Referansen

Gryz K, Karpowicz J, Zradziński P. Complex Electromagnetic Issues Associated with the Use of Electric Vehicles in Urban Transportation. Sensors (Basel). 2022 Feb 22;22(5):1719. doi: 10.3390/s22051719. doi: [10.3390/s22051719](https://doi.org/10.3390/s22051719)