



10.10.2024

Skadevirkninger av stråling fra trådløs teknologi og annen EMF er godt dokumentert

Kildesamling med forskning og
advarsler fra fagfeltet



Ingrid Wreden Kåss og Sissel Halmøy
FOLKETS STRÅLEVERN

Copyright © 2024 Ingrid Wreden Kåss & Sissel Halmøy

Alle som måtte ønske det har adgang til fritt å kopiere eller spre dette dokumentet helt eller delvis, så lenge det ikke skjer til kommersiell bruk.

Forfatterne kan ev. kontaktes gjennom Folkets Strålevern: www.folkets-stralevern.no

Kildesamlingen kan lastes ned herfra: <https://www.folkets-stralevern.no/lenker>

Innholdsfortegnelse

Innledning: Forskningen er klar	4
Offentlige kommisjoner, internasjonale fagorganer og ekspertrapporter	5
Et utvalg av konsensusuttalelser fra legeföreninger	11
Lege- og forskerbrev mot WiFi i skolen	12
AMS – smartmålere	13
Ressurssider, erfaringer og målinger	13
Noen organisasjoner som engasjerer seg mot smartmålere.....	13
Folkets strålevern	13
Kilder og bibliografier til publiserte, fagfelleverderte studier.....	14
Appeller fra medisinerne og stråleforskere (inkludert mot 5G)	17
Flere appeller fra leger, medisinske spesialister og helsearbeidere	19
Appeller fra interesseorganisasjoner for helse, forskning og miljø	20
Et lite utvalg studier og forskningsrapporter	21
Utvalgte studier, metastudier og reviews om forskjellige helsevirkninger	21
Studier, meta-studier og reviews om fugler, insekter og natur	30
Et par studier om virkninger på mikroorganismer	35
Studier og artikler om el-overfølsomhet (EHS/ES) o.l.	36
Deklassifiserte militærrapporter o.l. som advarer mot skadevirkninger	42
5G	44
Rapporter og studier om 5G.....	44
Advarsler mot 5G (forskerbrev, ekspertrapporter og appeller)	50
Forskerbrev og rapporter mot 5G	50
Appeller, opprop og resolusjoner mot 5G.....	51
Artikler fra Investigate Europe om 5G og stråling	51
Eksempler på vedtak om å stanse eller utsette 5G	52
Andre 5G-artikler og ressurssider.....	52
5G, miljø og klima	53
Forsikringsselskaper tar ikke sjansen	54
Andre lands føre-var-tiltak	55
Oversikter over føre-var-tiltak verden over	55
Frankrike.....	55
Kypros.....	56
Belgia	56
Israel	56
Russland	56
Spania	57
Italia.....	58
Krakow i Polen.....	58
Fransk Polynesia	58
Dommer	59
Noen juridiske utredninger	62
Interessekonflikter og slagside i ICNIRP og WHO	63

Omtaler av flere interessekonflikter, villedning og forskningsjuks	68
Media.....	73
Utenlandske medier	73
Norske/nordiske medier.....	75
Pressemeldinger	76
Et utvalg innlegg fra den norske debatten:	76
Leserinlegg og artikler om el-overfølsomhet	77
Diverse (artikler, blogger, relevante nettsider)	78
Om økning av flere kreftformer i mange land:.....	79
El-overfølsomhet	79
Bøker.....	81
Praktiske tips for mindre stråling i hverdagen.....	85

Innledning: Forskingen er klar

Tusenvis av forskningsrapporter har påvist skader fra elektromagnetisk stråling. Folkets Strålevern mener nåværende forskning er bevis nok til å iverksette føre-var-tiltak for å beskytte befolkningen, spesielt barn, gravide og de som allerede opplever å bli syke av strålingen fra trådløs teknologi og andre kilder for menneskeskapt EMF – og nok til å senke tillatte grenseverdier.

Stadig flere stiller spørsmål ved norske myndigheters pressemeldinger som skråsikkert konstaterer at alt er trygt samtidig som andre kilder rapporterer om usikkerhet og påviste skadevirkninger.

Nedenfor finner du blant annet uttalelser fra offentlige ekspertkommisjoner, studier, rapporter og appeller fra uavhengige forskere i hele verden, brev fra legeföreninger og medieoppslag.

Næringen selv, forsikringsselskaper og deler av forvaltningen sitter på kunnskapen som holdes skjult for befolkningen, og flere samfunnsaktører har allerede begynt å sikre seg mot fremtidige erstatningssøksmål. Dette kan du blant annet lese om i kapittelet «Forsikringsselskaper tar ikke sjansen» og i de to kapitlene om interessekonflikter hos viktige reguleringsorganer.

Flere [land og regioner](#) har de siste årene lyttet til advarslene og innført strålereduserende føre-var-tiltak for å beskytte barn i barnehager og skoler. Flere europeiske land har også de senere årene hatt offentlig finansierte kampanjer for å lære folk å redusere strålingen fra trådløs teknologi.

Nytt etter den siste oppdateringen

Denne nye utgaven av kildesamlingen er blitt utvidet med noen flere fagfelleverderte studier og metastudier, samt flere artikler og appeller. De er sortert etter tema og relevans. Vi har også lagt til flere gode nettsted med oversikt over mye interessant ny forskning i kapittelet «Kilder og bibliografier til publiserte, fagfelleverderte studier». Vi anbefaler å se nærmere på disse.

Til sist har vi lagt til et helt nytt kapittel med «praktiske tips» for å redusere eksponeringen for stråling i hverdagen, som vi håper mange kan ha glede av.

Visste du at ...?

I kapittelet «Andre lands føre-var-tiltak» beskrives «føre var»-lover, forsiktighetsanbefalinger og flere offentlige opplysningskampanjer – som de senere år er blitt innført i flere land for å beskytte barn mot mistenkte skadevirkninger fra trådløs teknologi.

Visste du for eksempel at Frankrike, Kypros, Israel og deler av Belgia har innført lover som forbyr trådløst nett i barnehager for å beskytte de minste barna?

Visste du at Kypros dessuten har forbudt WiFi i klasserommene til landets offentlige barneskoler og sørget for å fjerne det fra de skolene som hadde det? Og at et offentlig kypriotisk sykehus har fjernet WiFi fra sine barneavdelinger, der også bruk av mobiltelefon er forbudt?

Visste du at Frankrike har lovfestet at barneskoler alltid skal ha det trådløse nettet avslått når dette ikke er i bruk i pedagogiske aktiviteter? Og at det er forbudt for både lærere og elever å bruke smarttelefoner på skolens område i franske barne- og ungdomsskoler? Eller at franske helsemyndigheter fra 2019 anbefaler at gravide og tenåringer bør holde mobilen unna magen og reproduktive organer og at de også krever at mobilprodusentene må legge ved tilsvarende råd i sine sikkerhetsanbefalinger?

Og visste du at både Kypros og Russland anbefalte kablet framfor trådløst nett i barnas hjemmeundervisning under Covid-pandemien? Eller at russiske helsemyndigheter har forbudt skolene å la elevene få bruke smarttelefon til skolearbeid og lekser og dessuten kun tillater nettbrett som hjelpemiddel for elever over 15 år?

Offentlige kommisjoner, internasjonale fagorganer og ekspertrapporter

[International Commission on Biological Effects from Electromagnetic Field \(ICBE-EMF\). \(2024\).](#)

[Electromagnetic Hypersensitivity \(EHS\) is a humanitarian crisis that requires an urgent response.](#)

Ekspertkommisjonen *International Commission on Biological Effects from Electromagnetic Fields* (ICBE-EMF) hevder i denne erklæringen at den stadig økende forekomsten av el-overfølsomhet i hele verden er en humanitær krise, som krever snarlige løsninger.

Fra erklæringen:

«ICBE-EMF er dedikert til beskyttelse av mennesker og andre arter mot de skadelige virkningene av ikke-ioniserende stråling. Av største bekymring er barn, gravide kvinner og de med kroniske helsetilstander, inkludert de som er elektromagnetisk overfølsomme (EHS/el-overfølsomme).»

(...)

«All biologi bruker elektromagnetiske felt så vel som kjemisk signalering. Mye brukte EMF (elektriske og magnetiske felt) er nye og svært forskjellige fra de som finnes i naturen, noe som gjør dem forstyrrende for normal biologisk funksjon, selv ved det som kalles lave nivåer.

EHS er en multisystemisk fysisk respons, med symptomer som kan variere mellom individer på grunn av anatomiske og fysiologiske forskjeller. Symptomer kan omfatte søvnproblemer, tretthet, hodepine, svimmelhet, hjertebank, tinnitus (ringing i øret), hudutslett, kjemisk følsomhet, visuelle, sensoriske forstyrrelser og forstyrrelser av sinnsstemning. US National Council on Disability's 2022 Health Equity Framework [Rammeverk for like helserettigheter], erkjenner at «elektrisk overfølsomhet er forbundet med bruk av trådløs kommunikasjon og elektrisk teknologi og andre kilder til ikke-ioniserende stråling, som kan utløse invalidiserende og livstruende hjerte-, luftveis-, nevrologiske, og andre negative fysiske reaksjoner.»»

(...)

«ICBE-EMF har gjennomgått flere typer vitenskapelige bevis og individuelle saksrapporter nøye og bidratt til vitenskapen omkring elektromagnetisk overfølsomhet. Vårt mål er å se *EHS formelt anerkjent som en EMF-indusert ekstern årsak til skade* av offentlige helseinstanser over hele verden, og større anerkjennelse av behovene til dem som er funksjonshemmede av EHS, slik at de får tilgang til tryggere hjem, helsetjenester, utdanning, sysselsetting, muligheter, fasiliteter og likeverdig tilgang i alle offentlige domener. Slik anerkjennelse bør føre til økt offentlig bevissthet, forskningsfinansiering og styrket krav om lavere EMF-eksponeringsgrenser. Personer med *EHS må gis områder med lave EMF for opphold, arbeid, skole og generell offentlig tilgang. Viktige områder må raskt få lave EMF* – ikke bare for å redusere alvorlighetsgraden for personer med EHS, men for å redusere forekomsten av EHS.»

(Se også [norsk oversettelse av erklæringen til ICBE-EMF, samt omtale av Einar Flydal](#))

Forskerne bak ekspertgruppen ICBE-EMF:

Ekspertgruppen består blant annet av flere av ekspertrådgiverne fra WHO's kreftforskningspanel, IARC, som i [2011 klassifiserte radiofrekvent stråling fra mobilteknologi som mulig kreftfremkallende](#).

ICBE-EMFs leder er [Ronald Melnick](#), som var gruppeleder i IARC-panelet. Han har i årtier hatt en ledende forskerstilling i Det Nasjonale Toksikologiprogrammet (NTP) i USA – som er en verdensledende institusjon for dyreforsøk. Andre forskere i komitéen er blant andre den svenske kreftforskeren og WHO-rådgiveren [Lennart Hardell](#), WHO-rådgiveren [Anthony Miller](#) og WHO-rådgiveren [Carl Blackman](#), som også er en av grunnleggerne av den prestisjetunge stråleforskningsorganisasjonen Bioelectromagnetics Society (BEMS).

Mer om bakgrunn, formål og om hvordan ICBE-EMF er organisert, finner du her:

[Who We Are – International Commission on the Biological Effects of Electromagnetic Fields \(icbe-emf.org\)](#)

[EU-parlamentets ekspertpanel, «Panel for Future Science and Technologies» \(STOA\), *Health impact of 5G* \(Belpoggi, 2021\)](#)

Denne rapporten fra EU-parlamentets ekspertpanel ([STOA](#)), tar for seg helsevirkninger av 5G. Rapporten konkluderer blant annet med at det i dag finnes vitenskapelig grunnlag for å hevde at frekvensene innenfor området 450 til 6 000 MHz – som er relevante for både 5G og 4G, 3G, 2G m.m. – sannsynligvis er kreftfremkallende for mennesker; at det er klart og tilstrekkelig vitenskapelig belegg for at de gir nedsatt fruktbarhet hos menn og i tillegg mulig at de gir nedsatt fruktbarhet for kvinner; samt at det er en klar risiko (dvs. tilstrekkelig vitenskapelig belegg) for at de kan gi utviklingsskader hos fostre og spedbarn. Rapporten etterlyser forskning på helsevirkninger av 5G og de høyeste 5G-frekvensene, beskriver det å la være å utrede spørsmålet om helsevirkninger vitenskapelig før utrulling av 5G som et eksperiment med folkehelsen, og anbefaler at dette ikke tillates.

Bakgrunnen for rapporten og tematisk avgrensning:

Rapporten har *kun* undersøkt mulige virkninger på kreft, fruktbarhet, og utvikling hos foster og spedbarn, og har ikke vurdert forskningen på andre typer helsevirkninger.

Rapporten ble bestilt av EU-parlamentet og utarbeidet for STOA (European Parliament's Science and Technology Options Assessment) av en arbeidsgruppe ved Ramazzini-instituttet, Italia, som er et av verdens ledende institutter for helse-, kreft- og miljømedisinsk forskning. Videre var European Parliamentary Research Service, Scientific Foresight Unit involvert i prosjektet i en administrativ rolle. Som grunnlag for rapporten ble det gjort omfattende søk etter, og deretter gjennomgang av, flere tusen primærstudier. Deretter plukket forskerne (hovedforfatteren og hennes medhjelpere) ut de studiene som både var relevante og av tilstrekkelig kvalitet som grunnlag for å trekke konklusjoner.

Forfatteren og hennes medhjelpere:

Hovedforfatter er dr. Fiorella Belpoggi, BSc, PhD, International Academy of Toxicologic Pathology Fellow (IATPF), Ramazzini-instituttet, Bologna.

Søk etter relevant litteratur ble gjort av dr. Daria Sgargi, PhD, Master in Biostatistics, og dr. Andrea Vornoli, PhD in Cancer Research, Ramazzini-instituttet, Bologna. I tillegg bidro dr. Daniele Mandrioli, MD, PhD, Ramazzini Institute, Bologna, som veiledet metodologisk; prof. Carlo Foresta, MD, and prof. Andrea Garolla, MD, professorer i endokrinologi and andrologi, Universitetet i Padova, som kritisk vurderte resultatene knyttet til negative virkninger på menneskers reproduksjonsevne, og prof. Fausto Bersani, fysiker, konsulent, Rimini, som hjalp til med tolkningen av eksponeringsscenariene der disse var omtalt.

Vurderingskriterier brukt i rapporten:

Rapporten benytter de vitenskapelige vurderingskriteriene til IARC, som er WHO's kreftforskningsinstitutt, for å vurdere den vitenskapelige evidensen for de helsevirkningene den gjennomgår. Kriteriene ble lett tilpasset slik at de i tillegg til å brukes til å vurdere kreftforskning også kunne brukes til å vurdere studier av virkninger på menneskers reproduksjonsevne. IARC beskriver vurderingskriteriene [i dette dokumentet \(IARC/WHO 2019\)](#) som STOA-rapporten henviser til.

(Se også [norsk omtale](#) av rapporten fra Einar Flydal og Else Nordhagen, samt en lengre beskrivelse i boka Flydal & Nordhagen. (2022). Smartmålerne: Bevis til opplysning, rettsapparat og forvaltning (2022) som kan lastes ned fra [Einarflydal.com](#)).

[EU-parlamentets ekspertpanel, «Panel for Future Science and Technologies» \(STOA\), *Environmental impacts of 5G* \(Thielens, 2021\)](#)

Denne rapporten fra EU-parlamentets ekspertpanel ([STOA](#)) omhandler miljøvirkningene av 5G. Den tar for seg publisert forskning på virkninger av eksponering for elektromagnetiske felt (både 5G og tidligere generasjoner av mobilteknologi) på virveldyr (utenom mennesker), virvelløse dyr og planter. Rapporten trekker fram både forskning som finner skadevirkninger og forskning som ikke gjør det, og mener man ikke foreløpig kan trekke helt sikre konklusjoner når det gjelder spørsmålet om miljøskader av dagens frekvensbruk (2G, 3G, 4G etc). Samtidig vises det blant annet til forskning som finner at både insekter, fugler og andre dyr forsvinner fra områder med mobilstråling. Rapporten kritiserer at dagens grenseverdier er satt kun med tanke på å beskytte mennesker [mot skadelig oppvarming av vev], og ikke tar hensyn eventuelle skadevirkninger på andre arter.

Rapporten understreker at det er behov for mer forskning, og etterlyser blant annet forskning på miljøvirkninger av de nye og høyere 5G-frekvensene, der det finnes svært lite forskning. Den foreslår at politikken når det gjelder 5G bør baseres på forskningsresultater. Rapporten etterlyser også en systematisk overvåking av faktisk eksponering på miljøet og flere studier av virkninger på eksponert miljø. (Se også [norsk omtale](#) av rapporten fra Einar Flydal og Else Nordhagen)

[Europaparlamentet: Virkninger av trådløs 5G-kommunikasjon på menneskers helse \(notat/utredning\)](#)

I februar 2020 sendte Europaparlamentets utredningsstab, [EPRS](#), ut en 11-siders utredning til parlamentets medlemmer om 5G og skadevirkninger. Notatet viser til en rekke metastudier som finner skadevirkninger av eksisterende trådløs teknologi under nåværende grenseverdier og viser til at det mangler forskning på helse- og miljøvirkningene av 5G-teknologien. Det viser videre at EU-kommisjonen gang på gang har neglisjert advarslene om alvorlige helsevirkninger fra det Europeiske miljøbyrået, fra Europaparlamentet, fra Europarådet, fra forskere og medisinerere.

[BERENIS – The Swiss expert group on electromagnetic fields and non-ionising radiation Newsletter – Special Issue January 2021](#)

Det statlige sveitsiske BERENIS-utvalget konkluderte i 2021 med at såkalt svake elektromagnetiske felt (EMF) – herunder stråling fra trådløs teknologi – kan føre til negative endringer i oksidant-balansen (oksidativt stress), og at dette potensielt kan føre til alvorlige helseskader hos barn og sårbare grupper. Utvalget slår fast at majoriteten av studiene finner at eksponeringen for svake elektromagnetiske felt er knyttet til betydelig grad av oksidativt stress.

[Omtale hos Environmental Health Trust](#)

[Fransk Byrå for helsevern og miljø, ANSES, Rapport om stråling fra høyspentlinjer og andre kilder til lavfrekvente EMF, 2019 \(engelsk oversettelse\)](#)

Den offentlig oppnevnte franske *ekspertgruppen for temaer innen helsevern, miljø og arbeid*, ANSES, fastholder i denne rapporten sitt standpunkt fra 2010 om at det er en mulig sammenheng mellom eksponering for lavfrekvent EMF (som fra høyspentledninger) og leukemi hos barn. Ekspertgruppen gjentar også sine anbefalinger om å ikke bygge skoler, sykehus o.l. rett ved høyspentlinjer, for slik å beskytte sårbare grupper. ANSES anbefaler en føre-var-tilnærming der man både begrenser antallet sårbare personer som eksponeres for EMF fra høyspentlinjer, samt i tillegg reduserer selve eksponeringen. ANSES understreker videre behovet for å beskytte dem som har jobber der de blir eksponert for sterke lavfrekvente felt, spesielt nevnes gravide kvinner.

Frankrikes grenseverdier for lavfrekvent EMF er fra før strengere enn det som er ICNIRPs anbefalinger.

[Fransk Byrå for helsevern og miljø, ANSES, advarer mot skader på barn, 2016 \(fransk\)](#)

Den offentlig oppnevnte franske *ekspertgruppen med ansvar for helsevern, miljø og arbeid*, ANSES, konstaterte nylig i en utredning at barn er særskilt sårbare for stråling fra trådløs teknologi fordi de absorberer mer stråling og også fordi hjernen deres fortsatt er under utvikling. Utredningen konstaterte at det fins noe vitenskapelig evidens for at strålingen fra trådløs teknologi kan svekke barns hukommelse, konsentrasjonsevne og kognitive evner. ANSES viser også til studier som viser at utstrakt bruk av mobiltelefon hos barn kan skade barnas psykiske helse. Rapporten anbefaler at barns eksponering reduseres, og slår fast at det behøves mer forskning på feltet. Videre mener ANSES at det bør utvikles nye og mer biologisk relevante grenseverdier som gir faktisk beskyttelse av befolkningens og særskilt barnas helse. Se også engelsk oversettelse og lenker til omtaler på svensk og engelsk under:

[Fransk Byrå for helsevern innen mat, miljø og arbeid, ANSES advarer mot skader på barn, 2016 \(engelsk oversettelse av sammendraget\)](#)

Se teksten over. Se også [svensk omtale](#) av rapporten, [engelsk omtale med en oversikt](#) over deler av den franske føre-var-politikken for å beskytte barn, samt [fransk omtale](#) av ANSES-rapporten.

[Canadas helsekomité advarer mot skadevirkninger bl.a. for småbarn, 2015](#)

[klikk på Continue to publication]

Helsekomiteen i det kanadiske parlamentet kom i 2015 med en rapport, «Radiofrequency electromagnetic radiation and the health of Canadians», som blant annet konkluderer med behov for tiltak som kan gi sårbare grupper – som blant annet småbarn – bedre beskyttelse mot radiofrekvent (herunder mikrobølget) stråling fra trådløs teknologi.

[Det internasjonale kreftforskningsbyrået, IARC/WHO: kreftklassifisering gruppe 2B \(pressemelding\)](#) [International Agency for Research on Cancer \(IARC\) – List of classifications](#)

I 2011 fikk RF/mikrobølge-stråling fra all trådløs teknologi kreftklassifiseringen gruppe 2B - "mulig kreftfremkallende" av det internasjonale kreftforskningsbyrået, som er et WHO-organ. Flere av IARC-panelets deltagere ønsker i dag en strengere klassifisering (gruppe 2A eller gruppe 1), fordi den kreftfremkallende virkningen er påvist i flere store og omfattende nye studier de senere årene. Dette gjelder blant annet epidemiologen, [Dr. Anthony B. Miller](#) (se også [Miller et al. 2018](#)), kreftforskeren [prof. Lennart Hardell](#) (se også [Carlberg & Hardell 2017](#)), tidl forsker for det finske strålevernet, [adj. prof. Dariusz Leszczynski](#), samt [tidligere enhetsleder i IARC/WHO, Dr. Annie Sasco](#), MD, MPH, MS, DrPH. De får støtte fra [en rekke andre stråleforskere](#). I den senere tid har også flere erfarne forskere fra [US. National Toxicology Program](#) og [Ramazzini-instituttet](#) slått fast at forskningen viser at denne type stråling er kreftfremkallende.

[The Council of Europe – The potential dangers of electromagnetic fields and their effect on the environment](#)

Europarådets parlamentarikerforsamling oppfordret i denne resolusjonen i 2011 sine medlemsland om å innføre føre-var-tiltak, og med alle rimelige virkemidler å redusere strålingseksponeringen, spesielt med tanke på å ivareta barns og unges helse. Blant annet anbefaler de som et strakstiltak å sette nye grenseverdier innendørs som er 10 000 ganger lavere enn de nåværende – og å innføre 100 000 ganger lavere grenseverdier på lengre sikt – samt kablet nett og restriksjoner på mobilbruk i skolen. Resolusjonen anbefaler også å opprette strålefrie soner, som ikke dekkes av mobilnettverket, for sårbare grupper, som el-overfølsomme.

[European Environment Agency – Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation](#) (Scroll ned til kapittel 21: *Mobile phone use and brain tumour risk: early warnings early actions*)

Det europeiske miljørådet, dvs. European Environment Agency (EEA), Publisert i 2013 rapporten, *Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation*. Rapporten har et eget kapittel (kap. 21) der det advares om risiko for skadevirkninger - spesielt for hjernekreft - knyttet til stråling fra mobiltelefoni og mobilmaster. Rapporten kritiserer sterkt grunnlaget for gjeldende grenseverdier og understreker behovet for aktiv bruk av føre-var-prinsippet på dette området.

[The National Academy of Sciences, NAS \(2021\). "An Assessment of Illness in U.S. Government Employees and Their Families at Overseas Embassies"](#) [Rapport om "Havanna-syndromet" i amerikanske ambassader]

Denne rapporten, som er en konsensusrapport, er skrevet av et faglig utvalg av fremstående forskere for USAs nasjonale forskningsråd. Utvalget fikk i oppdrag å undersøke helseskader og -plager hos en del diplomater fra USA og Canada, stasjonerte i Havanna på Cuba og Guangzhou i Kina. Symptomene og skadene ambassadepersonellet opplevde likner svært mye på symptomer som også tidligere er blitt knyttet til «mikrobølgesyke» eller «eloverfølsomhet».

Rapporten kom fram til at mønsteret i symptombildet klart peker i retning av EMF-eksponering som forklaring på helseskadene og -plagene.

Utdrag fra rapporten:

«retningsstyrt pulserende RF (radiofrekvent) energi, spesielt hos de med distinkte og tidlige symptomer, anses å være den mest plausible mekanismen for å forklare disse tilfellene blant dem [mulige årsakene/mekanismene] som utvalget vurderte.»

...

«Det er mange mulige mekanismer for ikke-termiske biologiske virkninger av RF [radiofrekvent, o.a.]-stråling, inkludert apoptose [celledød, o.a.] og celleskader fra oksidativt stress (Barnes and Greenebaum, 2018; li han et al., 2004; Salford et al., 2003; Steiner and Ulrich, 1989; Zhao et al., 2007).

...

Virkningen på nervesystemet fra pulset RF kan gi kognitive endringer (D' Andrea, 1999; Lai, 1994; Tan et al., 2017), adferdsmessige endringer (D' Andrea and Cobb, 1987), vestibulære endringer (Lebovitz, 1973), endringer av EEG under søvn (Lustenberger et al., 2013) og hørselsforstyrrelser (Elder and Chou, 2003), både hos dyr og mennesker.

...

De positive virkningene man ser ved målrettet, kortvarig eksponering for terapeutisk nevro-modulerende RF-stråler står i kontrast til de negative nevrologiske virkningene og nevropsykiatriske symptomene beskrevet av mennesker eksponert for elektromagnetiske felt (f.eks. kraftige høyspentkabler) over lengre tidsperioder (Pall, 2016) som oppsummert av Stein og Udasin (2020).»

Vurderingskriterier:

Det går fram av rapporten at forskningsresultatene er vurdert ut fra en biomedisinsk tradisjon (i motsetning til en mekanistisk og fysikk-orientert tradisjon), men den er ikke videre spesifisert.

Forfatterne:

Rapporten inneholder lengre presentasjoner av hvert enkelt av de 19 medlemmene av utvalget. Det framgår av rapporten at de fleste er professorer og ledere ved kjente universiteter og medisinske institusjoner i USA med ekspertise innen følgende fagområder:

“Clinical medicine to include neurology, neuro-ophthalmological, audiologic, and vestibular medicine, psychiatry, infectious diseases, and rehabilitative medicine, along with ... epidemiology, environmental science and engineering, toxicology, neurobiology, neuroradiology, health effects of electromagnetic radiation and microwaves, exposure and risk assessment, and health monitoring.”

Et par andre omtaler av Havanna-syndromet:

Sykdomstilfellene på amerikanske ambassader over hele verden (langt flere steder enn kun på Cuba og i Kina) har vært omtalt i medier. Noen av dem (f.eks. [hos BBC](#) og [mer fra BBC](#), samt norske medier som [TV2 Nyheter](#) og [Document](#)) omtaler spekulasjoner på om russerne kan stå bak disse hendelsene, uten at dette er blitt sikkert bekreftet.

[Omtale av NAS-rapporten hos Environmental Health Trust](#)

[Omtale av NAS-rapporten hos CNN.](#)

[Omtale av NAS-rapporten hos New York Times](#) (bak betalingsmur)

[EU-parlamentet, resolusjon, 2008](#)

Europaparlamentets resolusjon slår fast at grenseverdiene (satt i 1998, og fortsatt gjeldende) er utdaterte og at det derfor er behov for strengere grenseverdier.

[EU-parlamentet, resolusjon, 2009](#)

Europaparlamentet oppfordrer, i resolusjons form, til radikal føre-var-praksis for å unngå skadevirkninger av menneskeskapte elektromagnetiske felt og stråling fra trådløs teknologi.

[Actions from Peer Review of the Draft NTP Reports on Cell Phone Radiofrequency Radiation, 2018](#)

Et statlig oppnevnt ekspertpanel i USA slår fast at det er «klar evidens» for en sammenheng mellom mobilstråling og ondartet hjertekreft hos rotter, dette etter gjennomgang av verdens største dyrestudie (til 25 millioner dollar) fra prestisjefylte *National Toxicology Program*, 2018. De finner også noe evidens for andre typer kreft, blant annet ondartet hjernekreft og kreft i binyrene. Eksponeringen var på ikke-termiske nivåer, og for blant annet indre organer som hjernen ble det funnet kreftutvikling på strålenivåer som tilsvarer det menneskehjernen kan utsettes for ved mobiltelefonsamtaler.

Funnene bekreftes også av liknende funn i flere andre studier: Se omtale med uttalelser fra flere av panelmedlemmene [på norsk](#) og [på engelsk](#)

Hovedfunnene i studien er presentert på nettsiden til *National Toxicology Program*. Studien fant også betydelig økt grad av DNA-skader hos de eksponerte dyrene, disse funnene er publisert [i en egen studie \(Smith-Roe et al. 2020\)](#) i det vitenskapelige tidsskriftet *Environmental and Molecular Mutagenesis*.

[European Academy for Environmental Medicine, EUROPAEM, 2016](#)

Denne oversiktsrapporten skrevet av 15 miljømedisinere fra den europeiske miljømedisinorganisasjonen European Academy for Environmental Medicine, EUROPAEM, (2016) er publisert i det vitenskapelige tidsskriftet *Reviews on Environmental Health*, og oppsummerer kunnskapsstatus. EUROPAEM gir her både en faglig oppsummering og en fagbasert rettleiding i å forebygge og behandle EMF/stråle-relaterte helseproblemer. Det anbefales også grenseverdier for langtidseksponering som er ekstremt mye lavere enn ICNIRPs grenseverdier, og også lavere enn det

mange utsettes for i dag, blant annet fra nære mobilmaster og fra andre typer trådløs teknologi. Strålingen fra trådløs teknologi betraktes som likestilt med andre miljøgifter («miljøstressorer»). Rapporten er fagfellevurdert og publisert som:

Belyaev, I., Dean, A., Eger, H., et al. (2016). EUROPAEM EMF Guideline 2016 for the prevention, diagnosis and treatment of EMF-related health problems and illnesses. *Reviews on Environmental Health*, 31(3), pp. 363-397. Retrieved 19 Jun. 2017, from doi:10.1515/reveh-2016-0011

Publikasjonen finnes oversatt til dansk:

[European Academy for Environmental Medicine, EUROPAEM - Dansk oversettelse](#)

Det er den danske EHS-foreningen som har fått retningslinjene fra EUROPAEM 2016 oversatt. En av Danmarks fremste medisinerere på feltet, John Jalving, spesiallege i allmenntilleggsmedisin, har overvåket oversettelsen. Se også omtalen i avsnittet over.

[Den østerrikske legeföreningen, 2015](#)

Retningslinjer fra den østerrikske legeförening (her i dansk oversettelse) om diagnostisering og behandling av EMF/stråle-relaterte helseproblemer. Retningslinjene til EUROPAEM 2016, (se omtale over) er en videreutvikling av disse.

[Det amerikanske akademiet for miljømedisin \(AAEM\) 1 - *Electromagnetic and Radiofrequency Fields Effect on Human Health*](#) (se også [pdf](#))

Uttalelse om helseeffekter generelt samt om «smartmålere»/AMS

[Det amerikanske akademiet for miljømedisin \(AAEM\) 2– Mer om helseeffekter generelt og om «smartmålere»/AMS](#)

Anbefaler leger om å ta på alvor pasienter med helseplager knyttet til EMF/stråling og om at disse pasientene må få slippe AMS / «smartmålere» i sine hjem.

[Det amerikanske akademiet for miljømedisin \(AAEM\) 3 -Om WiFi i skolen](#)

Anbefaler at skoler bruker kablet nett og unngår trådløs teknologi av hensyn til barnas helse. «Den fagfellevurderte, vitenskapelige litteraturen demonstrerer korrelasjonen mellom RF-eksponering og neurologiske lidelser, hjerte- og lungesykdom, samt skader på reproduksjon og utviklingsforstyrrelser, immunologisk dysfunksjon, kreft og andre helsemessige virkninger. Evidensen er ubestridelig. (...) Det er konsistent og økende vitenskapelig evidens som viser at mennesker, spesielt barn (...) blir påvirket av den økende eksponeringen for trådløs stråling.»

[Det amerikanske akademiet for miljømedisin \(AAEM\) 4 - Om nødvendigheten av at leger tar hensyn til påviste ikke-termiske skadevirkninger](#)

Nevner en rekke skadelige helsevirkninger som er påvist på ikke-termiske (dvs. ikke-varmeskapende) nivåer langt under nåværende grenseverdier. AAEM anbefaler at leger vurderer pasienters totale eksponering for EMF ved diagnose og behandling, samt anerkjenner at EMF/stråling kan være en underliggende årsak til en pasients sykdom.

[Det russiske strålevernet advarer mot skader på fostre, barn, unge, rapport 2011](#)

I rapporten, «Electromagnetic fields from mobile phones: health effect on children and teenagers» (RNCNIRP 2011), slår det russiske strålevernet fast at kronisk eksponering for RF-stråling over tid kan lede til flere typer alvorlige helseproblemer hos barn og unge, blant annet økt sjans for hjernekreft. Rapporten finner evidens for at strålingen kan svekke barns kognitive evner og hukommelse, gi økt sårbarhet for psykiske lidelser, samt gi immunreaksjoner. RNCNIRP viser også til at økt bruk av mobiltelefoni hos barn og unge etter år 2000 faller sammen med sterk økning av blant annet sentralnervesystemlidelser, blodsykdommer og immunologiske sykdommer. Det russiske strålevernet har i mange år advart sterkt mot skadelige helsevirkninger, og russiske helsemyndigheter anbefaler blant annet både barn under 18 og gravide kvinner å avstå fra å bruke mobiltelefon.

[Det russiske strålevernet advarer mot WiFi i skolen, 2012](#)

Det russiske strålevernet (RNCNIRP) advarte i 2012 mot at daglig eksponering for WiFi/trådløs nett kan belaste barns hjerner og mentale utvikling på skadelig vis og ba helsemyndighetene om å gi klare anbefalinger til barnehager og skoler om å benytte kablet internett istedenfor WiFi.

[Det russiske strålevernet kritiserer WHO's EMF Project for å feilinformere om forskningen, 2017](#)

RNCNIRP skrev i mars 2017 et brev til Verdens Helseorganisasjon (WHO) der WHO's EMF arbeidsgruppe (WHO's EMF Project «RF working group») blir kritisert for å være skjevdelt, ha problematiske bindinger til ICNIRP, og for ikke å representere standpunktene til flertallet av forskerne på feltet når det gjelder skadevirkninger av ikke-termisk RF-stråling. WHO anmodes om å sørge for en

mer balansert og habil EMF-arbeidsgruppe. Brevet gir dessuten klart uttrykk for at det russiske strålevernet anser at nåværende grenseverdier er irrelevante i forhold til å beskytte mot ikke-termiske skadevirkninger. Det understrekes også at det russiske strålevernet konsistent og over lengre tid har advart mot mulige skadelige helseeffekter av mobilstråling, og at advarslene er basert på funn i en rekke russiske og internasjonale studier, samt at også flere hundre nyere studier underbygger dette.

[Det russiske strålevernet fraråder bruk av smarttelefon til undervisning under Covid, 2020](#)

Det russiske strålevernet og russiske helsemyndigheter har også innført offisielle anbefalinger for å minimere barns bruk av skjermt teknologi i undervisningsøyemed under Covid-karantene. Bruk av smarttelefon i undervisning frarådes for alle under 18.

[Statens strålevern anbefaler forsiktighet i barns mobilbruk \(Intervju, NRK, 2011\)](#)

Bruken av mobil blant barn øker samtidig som Statens strålevern anbefaler forsiktighet i barns mobilbruk.

– Barn kan ikke følge med på fagfeltet og ta egne valg – vi bør beskytte dem mot stråling fra mobiltelefoner, sier Lars Klæboe, forsker ved Statens strålevern (tidligere navn på Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, DSA).

Barn har tynnere hodeskalle og celler under utvikling, de har dessuten et langt liv foran seg, og vi kjenner ikke langtidseffektene, påpeker han i intervjuet.: – Vår anbefaling er at all stråling skal holdes så lav som mulig.

[Statens strålevern anbefaler barn å bruke handsfree \(Intervju, VG, 2009\)](#)

«Tall fra Kreftregisteret viser at antall krefttilfeller hos barn er doblet, skriver Dagsavisen. I 2006 ble det registrert mer enn 1.000 nye tilfeller av hjernesvulst i Norge. 50 av dem var barn.

Nå advarer Statens strålevern mot ukritisk bruk av mobiltelefon.

- Vi anbefaler at barn tar korte samtaler og helst bruker tekstmeldinger. Dette for å være føre-var, sier forsker Lars Klæboe i Statens strålevern. Han sier barn kan være mer sårbare for stråling, ettersom de har tynnere hodeskalle og mindre hode. Det gjør at strålingen vil gå lenger inn i hjernen.»

Uttalelse fra USAs miljømyndighet

[Klage fra USA-miljømyndighet over at grenseverdiene for stråling forårsaker skader på fuglelivet](#)

Klage fra Miljøkontoret i USAs "innenriksdepartement" Ministry of the Interior til FCC (USAs kommunikasjonsmyndighet), 2014. Beskriver dagens grenseverdier som "fullstendig utdaterte og ubrukelige". Referanser til flere studier om fugler og skadevirkninger av stråling fra mobilmaster (Se Vedlegg A).

Et utvalg av konsensusuttalelser fra legeföreninger

[Fellesuttalelser og advarsler fra legeföreninger. Leger og helseorganisasjoner](#)

Lenker til – og sitater fra – flere konsensusuttalelser der det oppfordres til føre-var tiltak.

[Legeföreningen i Santa Clara County, California anbefaler mindre bruk av trådløs teknologi i skolen, 2023](#)

Legeföreningen i Santa Clara County, California – der Google og mange kjente IKT-bedrifter har sitt hovedkontor – gikk våren 2023 ut med en anbefaling om mindre bruk av trådløs teknologi i skolen. Fra [norsk omtale i NTB-pressemelding](#) (Folkets Strålevern):

«Santa Clara County Medical Association mener den vitenskapelige litteraturen forteller at stråling fra trådløs teknologi kan være helseskadelig på en rekke måter. Legeföreningen – som [representerer rundt 4.500 leger](#) – anbefaler på denne bakgrunnen blant annet:

- at skolene bruker kablede løsninger fremfor trådløst der det er mulig
- å få i stand retningslinjer for mobilfri skole
- at man unngår installasjon av smarte strømmålere (som sender ut stråling)
- å vurdere å innføre retningslinjer for å sette grenser mot mobilmaster på skolens eiendom
- å opprette et «program for sikker teknologibruk i skolen» for å lære opp elever og ansatte om hvordan de kan bruke IKT trygt og samtidig redusere bruken av trådløs teknologi i klasserommet

- å gi opplæring til helsesøster på skolen om mulige helseeffekter av radiofrekvent stråling hos elever, deriblant el-overfølsomhet (med symptomer som hodepine, svimmelhet, etc.), og i tillegg lage et program for registrering og rapportering av slike helseeffekter fra stråling
- å få utført profesjonelle målinger av strålenivået på skolen»

[Den amerikanske barnelegeforeningen \(AAP\) samt flere europeiske legeforeninger advarer, 2012 og 2013](#)

Den amerikanske barnelegeforeningen, AAP, understreker at barn er sårbare og at dagens grenseverdier ikke gir tilstrekkelig beskyttelse for barn og gravide.

[Athens legeforening råder folk til å redusere eksponeringen](#)

Hovedrådene fra Athens legeforening handler om å begrense bruken, unngå å holde (eller oppbevare) mobiltelefonen inntil hodet eller kroppen, samt å skru av smarttelefoner og WiFi om natten og når de ikke er i bruk.

[Den japanske barnelegeforeningen - informasjonsplakat](#)

Advarsel mot barns bruk av smarttelefon fra den japanske barnelegeforeningen.

[Wiens legeforbund – 10 råd for å minimere helserisiko](#) (svensk omtale)

Wiens legeforbund publiserte i 2016 10 råd for å minimere helserisikoen ved mobiltelefoni.

Lege- og forskerbrev mot WiFi i skolen

En rekke leger og forskere på feltet – samt den amerikanske barnelegeforeningen, *American Academy of Pediatrics*, AAP – har i brev form advart skoler og utdanningsmyndigheter mot å innføre WiFi i skoler og barnehager. Samlingene over overlapper hverandre i større eller mindre grad:

- [Brev fra leger og forskere mot WiFi i skolen - omfattende samling 1](#)
- [Brev fra leger og forskere mot WiFi i skolen – samlet av EHTRUST \(pdf – 98 sider\)](#)
- [Brev fra leger og forskere mot WiFi i skolen - samlet av Parents for Safe Technology](#)
- [Tre eksperter advarer svenske myndigheter mot WiFi i skolen](#)
- [Info, nyheter og forskerbrev om Wifi i skolen fra Physicians for Safe Technology](#)
- [Physicians for Safe Technology – Letter to Oregon health authority in response to WiFi-report](#)
- [Environmental Working Group – Letter to Oregon health authority in response to WiFi-report](#)

Rapport

[Butler, T. \(2019\). On the Clear Evidence of the Risks to Children from Non-Ionizing Radio Frequency Radiation: The Case of Digital Technologies in the Home, Classroom and Society. Cork, Ireland: University College Cork. 33 pp. 2019. \[Rapport\]](#)

Artikkelen setter søkelyset på både den nyeste og den eldre publiserte forskningen på helsevirkninger av RF -stråling og EMF. Forfatteren advarer på det sterkeste om at strålingen fra trådløs teknologi utgjør en stor trussel mot barns fremtidige helse og velvære. Han kritiserer at det i dag ikke tas noen forsiktighetshensyn for barns bruk av mobiltelefoner, smarttelefoner, nettbrett, samt etter hvert tingenes internett. Professor Butler understreker også at grenseverdiene heller ikke tar hensyn til barns egenartede fysiologi og nevrologiske utvikling. Barn eksponeres kontinuerlig for WiFi, smartmålere, 2G, 3G, 4G og i tillegg den nye trusselen om 5G-master på hvert gatehjørne. Artikkelen gir blant annet praktiske råd om hvordan man kan redusere barns eksponering i hverdagen, i hjem og skole.

Om forfatteren:

Tom Butler er ingeniør innen satellitt- og mikrobølgesystemer og professor ved University College Cork, Irland. Han forsker innen IKT og bærekraft, samt myndigheters og næringslivets etiske ansvar. Han er også medforfatter av boka [«Debatten om mikrobølgene»](#), som er utgitt på norsk av Paradigmeskifte forlag (2022)

AMS – smartmålere

Ressurssider, erfaringer og målinger

[Smartmåler- og annen EMF-informasjon](#)

Aktuell informasjon om smartmålere og helse er samlet på bloggen til Einar Flydal, som er forfatter og redaktør av flere fagbøker om stråling og helse- og miljøvirkninger.

[Ressursside om AMS, forskning og jus](#)

Brevmalere, forskning, dommer, utredninger etc. om AMS kan lastes ned herfra

[Smartmålerhistorier](#)

Her har nordmenn sendt inn egne erfaringer med smartmåler, EMF og helse. Slike vitnesbyrd om skadelige helsevirkninger er ikke spesielt for Norge, men finnes overalt hvor det er installert smartmålere. Her er en [amerikansk samling](#) med tilsvarende erfaringer.

[Hjortland \(2021. «Test av ledningsbundet spenningsstøy \(«skitten strøm»\) fra forskjellige generasjoner strømmålere» \[Målerapport\]](#)

Denne rapporten fra Odd Magne Hjortland/EMF Consult påviser at norske «smartmålere»/AMS-målere (Aidon-målerne) skaper betydelig mer «skitten strøm» i strømnettet enn de gamle, analoge målerne. «Skitten strøm» er et bransjeuttrykk for ledningsbundet spenningsstøy.

Omtale av rapporten hos [Einarflydal.com](#).

[Om amerikanske resolusjoner mot smartmålere](#)

Liste over en del amerikanske byer (med fokus på Michigan) som har vedtatt resolusjoner mot smartmålere.

Noen organisasjoner som engasjerer seg mot smartmålere

[Folkets strålevern](#)

[FELO](#)

[Foreningen for EMF-reform](#)

[Smartskandalen \(nettside\)](#)

[Stop Smartmeters](#)

[Stop Smartmeters UK](#) (Se også: [Stop Smartmeters UK – Facebook](#))

Kilder og bibliografier til publiserte, fagfellevurderte studier

[EMF-Health - Samling av bibliografier](#)

Bibliografiene fra EMF-Health er oversiktlig satt opp etter temaene som er dekket: Fertilitet, Graviditet, Barn, Mental helse, Læring og hukommelse, Søvn, Hjernen, Hjerne- og karsykdommer, Blod, Vev og organer, Svulster og kreft, Diabetes, Øyne, Hodepine, El-overfølsomhet.

Nettstedet virker å bli jevnlig oppdatert.

Om [EMF-Health](#)

[Healthy Tech at Home Project – samling av studier \(lister\)](#)

Samling av et utvalg fagfellevurdert forskning som finner skadevirkninger på en rekke forskjellige områder. Nettstedet er ikke-kommersielt og er knyttet til organisasjonen Environmental Health Trust. Det er stiftet av den velrenommerte epidemiologen Dr. Devra Davies og driftes av en rekke erfarne fagfolk. Nettstedet tar spesielt for seg EMF/stråling og mulige virkninger på barns og gravides helse, men tar også for seg en lang rekke generelle helsevirkninger og har også en liste over studier på flora og fauna. I tillegg til forskning på EMF/stråling har den også to samlinger av forskning som handler om andre typer virkninger av skjermteknologi (blått lys og bruken av sosiale medier). Studiene er oversiktlig ordnet etter temaer (type helsevirkninger). [Om Healthy Tech at Home Project](#)

[Powerwatch](#) – liste over studier

Liste over sentrale studier, både studier som finner helsevirkninger og som ikke gjør det. Sist oppdatert i 2018

[Environmental Health Trust \(EHT\) - Published Scientific Research on 5G, Wireless Radiation and Health](#)

Utvalgte studier om 5G og helse.

[Environmental Health Trust \(EHT\) – Samling av utvalgte studier som finner skadevirkninger på miljøet, dyr, insekter og planter](#)

Samling av utvalgte studier fra EHT på skadevirkninger på miljøet med korte beskrivelser av funn og konklusjoner.

[EMF og bier – samling av utvalgte studier](#) [sammendrag på norsk!]

Samling av studier om hvordan EMF/stråling påvirker bier, med oppsummeringer på norsk ved Else Nordhagen (på bloggen El og Helse).

[EMF:Data – søkbar database](#)

Søkbar database med nærmere 700 utvalgte fagfellevurderte studier av høy vitenskapelig standard om elektromagnetiske felt og helsevirkninger. (Klikk på «Filter» for å krysse av etter tema eller andre kriterier for søket.) Databasen er driftet av den sveitsiske miljø- og forbrukervernorganisasjonen, Diagnose:Funk. [Om EMF:Data](#)

[EMF:Data – liste](#)

Liste over studier fra databasen med originale forskningssammendrag fra studiene og ofte også omtaler og vurderinger fra EMF:Data.

[Bibliografi fra Stop Smartmeters](#)

Oversiktlig annotert bibliografi (med abstracts) over mer enn 700 studier som viser en rekke skadevirkninger/biologiske effekter fra mobilstråling.

[Americans for responsible technology – mange nyere studier](#)

Samlinger av et utvalg av for det meste nyere studier, som påviser skadevirkninger av stråling fra trådløs teknologi innen følgende områder:

- 1) Skadevirkninger på foster- og nyfødtutvikling (37 studier)
- 2) Skadevirkninger på småbarn (10 studier)
- 3) Hjernesvulster (18 studier)
- 4) Svulster på ørespyttkjertelen (11 studier)
- 5) Andre typer kreft (6 studier)
- 6) DNA-skader (7 studier)
- 7) Nevrologiske/kognitive skadevirkninger (18 studier)
- 8) Skadevirkninger på mannlig fruktbarhet (24 studier)
- 9) Eloverfølsomhet (EMF-følsomhet) (16 studier)
- 10) Virkninger på medisinske implantater (7 studier)

11) Skadevirkninger av 5G (14 studier)

12) Diverse (27 studier)

[En samling elektromog-bibliografier på Scribd](#) [se også direkte-lenkene nedenfor:]

Samling av flere bibliografier – sist oppdatert i 2012 – knyttet til forskning på ulike helseproblemer

- [fruktbarhet](#) (312 referanser/studier)
- [hodepiner](#) (48)
- [brystkreft](#) (77)
- [grå stær](#) (61)
- [graviditet](#) (166)
- [virkninger av høyspentledninger og antennemaster for radio, TV og mobiltelefoni](#) (92)
- [hørsel, tinnitus etc](#) (39)
- [autisme](#) (10)
- [åpning av blod-hjerne-barrieren](#) (47)
- [Alzheimers, demens](#) (72)
- [mannlig ufruktbarhet](#) (135)
- [depresjon og selvmord](#) (48)
- [nevrologiske virkninger av svake mikrobølger](#) (gjennomgang av sovjetisk og amerikansk forskning før 1970)
- [skader på dyr og fugler](#) (149)
- [helsevirkninger av «smarte» strømmålere, ekspertrapport](#) (67).

[Strålskyddsstiftelsen – nyere studier](#)

Samling av fagfelleverderte studier fra de senere årene som viser skadevirkninger. Kronologisk ordnet og med *korte svenske omtaler*. Sist oppdatert i 2019.

[Fysiske skadevirkninger av WiFi – samling \(WiFi in Schools\)](#)

Studier som viser skadelige *fysiske* helseeffekter av WiFi, samlingen er sist oppdatert i 2016. Et utvalg av studienes forsider med sammendrag (abstracts) er [samlet her](#).

[Kognitive skadevirkninger av WiFi – samling \(WiFi in Schools\)](#)

Studier som viser skadelige *kognitive* virkninger av WiFi, samlingen er sist oppdatert i 2015.

[Liste over nyere WiFi-studier](#)

Nyere WiFi-studier med abstracts, samlet av Joel M. Moskowitz, Ph.D (Director, Center for Family and Community Health, School of Public Health, University of California, Berkeley).

[Electromagnetic Hypersensitivity - A Summary](#) [av Dr Erica Mallery-Blythe]

«Electromagnetic Hypersensitivity - A Summary by Dr Erica Mallery-Blythe», December 2014, WORKING DRAFT Version 1. En barneleges meget omfattende sammenstilling av foreliggende forskningsbasert kunnskap om EHS (el-overfølsomhet). 79 sider, hvorav 72 sider er referanser med sammendrag av forskningslitteraturen.

[Samling av studier om el-overfølsomhet og andre skadevirkninger av EMF/stråling](#)

Kompendium med over 2000 referanser til studier som finner skadevirkninger knyttet til eksponering for menneskeskapt EMF.

[Samling av studier på skadevirkninger fra mobilmaster](#) [Electromagnetic Radiation Safety, Saferemr.com v/ Dr. Joel M Moskowitz]

[Samling av studier på skadevirkninger av EMF på fugler, dyre- og planteliv](#) [Electromagnetic Radiation Safety, Saferemr.com v/ Dr. Joel M Moskowitz]

[Informasjon om el-overfølsomhet med referanser](#) [Electromagnetic Radiation Safety, Saferemr.com v/ Dr. Joel M Moskowitz]

Informasjon og liste over utvalgt forskningslitteratur om el-overfølsomhet, med forskningssammendrag. Samlet av Joel M. Moskowitz, Ph.D, forsker ved School of Public health, University of California, Berkeley. Oppdatert i 2014.

[Samling med studier som viser skadevirkninger fra WiFi](#) [Physicians for Safe Technology]

Listen er publisert av organisasjonen, Physicians for Safe Technology, PST («Leger for trygg teknologi»)

[Flere forskningsbibliografier \(fra legeorganisasjonen PST\)](#)

Flere forskningsbibliografier over et utvalg nyere studier på diverse skadevirkninger av stråling/EMF, samlet av Physicians for Safe Technology, (PST). *NB! Selve forskningsbibliografiene ligger i en nedtrekks-meny under fanen «Scientific Literature» øverst på denne siden.* De er oppdelt i forskjellige

temaer, blant annet: atferd, hukommelse & læring, hjernen og nervesystemet, virkningsmekanismer, DNA og RNA-effekter, kreft, hjerte- og karproblemer, immunsystemet, el-overfølsomhet og flere andre typer skadevirkninger.

[ORSAA-databasen](#)

(Klikk på den øverste lenken på nettsiden for å komme til selve databasen).

Søkbar database med flere tusen fagfelleverderte vitenskapelige studier og artikler fra *Oceania Radiofrequency Scientific Advisory Association Inc. (ORSAA)*. ORSAA er en non-profit-organisasjon stiftet av australske forskere og akademikere og har som målsetning å gi et uavhengig perspektiv på hva forskning viser om hvordan elektromagnetisk stråling virker på mennesker.

[En rapport fra ORSAA, 2017](#), tar blant annet for seg statistikk på hvor mange tilgjengelige vitenskapelige studier - alle registrert i databasen - som gjør funn av skadevirkninger ift antall studier som ikke gjør det, og viser at en stor overvekt av studiene finner betydelige skadevirkninger på en rekke områder. Rapporten ser også på den samme statistikken ift. hvem som har betalt studiene og lister opp en del av funnene i gamle, offentliggjorte (tidligere hemmeligstemplede) militære studier.

[Litteraturliterturdatabase fra Universitetet i Aachen \(EMF-Portal\)](#)

Søkbar litteraturliterturdatabase med mer enn 23.000 fagfelleverderte studier på feltet – inkluderer både studier som finner skadevirkninger og som ikke gjør det. Drives av Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin ved universitetsklinikken Uniklinik RWTH Aachen. *Prosjektet er delvis finansiert av selskaper i telekombransjen, noe som kan ha innvirkning på presentasjonene på nettstedet.*

[PubMed](#)

Verdens største(?) medisinske database. Her finner du det meste av publiserte fagartikler innen medisin, herunder medisinsk forskning på helsevirkninger av elektromagnetiske felt (EMF), mobiltelefoni, WiFi, magnetfelt, osv.

Appeller fra medisinerne og stråleforskere (inkludert mot 5G)

[EMF-scientists: Forskerappell til WHO og FN](#) – se selve [appellteksten med underskrifter](#), se også [norsk oversettelse av appellteksten](#)

Per i dag (april 2020) har 253 internasjonale forskere på EMF-feltet fra 44 nasjoner undertegnet en appell til WHO og FN der de krever strakstiltak – særlig mht. barn og gravide – og langt strengere grenseverdier. *Alle som har undertegnet er fagfolk som har publisert fagfellevurdert forskning på feltet.* Appellen understreker at skadevirkningene gjelder alt biologisk liv.

De frivillige organisasjonene i [International Electromagnetic Fields Alliance](#) (IEMFA), som ble etablert etter den internasjonale konferansen [EMF2009](#) som ble arrangert i Stavanger, deltok også i appellen med [egget brev til FN, WHO og UNEP](#). Appellen ble signert av 105 NGOer fra 25 land.

Mot 5G: [Internasjonal lege- og forskerappell om 5G, 2017](#) – appellteksten på engelsk se også [norsk oversettelse av appellteksten](#) 2017→:

Internasjonal appell til EU-parlamentet med krav om stans i 5G-utbyggingen inntil helserisikoen er avklart. De over 400 forskerne og legene bak appellen mener det er grunn til å mistenke risiko for alvorlige skadevirkninger over tid.

Mot 5G: [Internasjonal 5G-appell til FN, EU, Europarådet og myndighetene i alle land](#)

Den største 5G-appellen hittil er undertegnet av over 305 000 (per september 2024) underskrivere fra 218 nasjoner, blant disse mange tusen forskere, leger og andre medisinske fagfolk, i tillegg til en rekke miljøorganisasjoner og opplyste borgere.

[Den internasjonale erklæringen om barns menneskerettigheter i den digitale tidsalder, 2023](#)

En gruppe amerikanske jurister, teknologer og andre som er opptatt av helse- og miljøvirkningene på barn fra dagens bruk av IKT, har utformet en erklæring som tillegg til FNs barnekonvensjon. De advarer blant annet mot risiko for skjermavhengighet, ufrivillig eksponering for stråling som kan gi biologiske skadevirkninger, samt kommersiell utnyttelse av barn knyttet til digital teknologi.

Appellen er [oversatt til norsk](#)

Deklarasjonen er et samarbeidsprosjekt mellom [Broadband International Legal Action Network](#) og [Americans for Responsible Technology](#), samt et internasjonalt team av eksperter på medisin, jus og mental helse. Bak appellen står også blant annet Julian Greer og organisasjonen [Grassroots Environmental Education](#)

Mot ICNIRPs grenseverdier: [The EMF Call - Call for Truly Protective Limits for Exposure to Electromagnetic Fields \(100 kHz to 300 GHz\)](#)

Forsker- og legeappell (fra 2018) undertegnet av 164 forskere og medisinerne og 95 NGO'er.

Fra appellteksten:

«ICNIRPs standpunkter og grenseverdier er uvitenskapelige, og beskytter næringen, ikke folkehelsen.»
«ICNIRPs mandat til å utstede retningslinjer for eksponering må trekkes sterkt i tvil. ICNIRP er ikke uavhengig av bransjen slik organisasjonen hevder. Dens konklusjoner er ikke objektive, de representerer ikke tilgjengelig vitenskapelig belegg, men er partisk til fordel for næringen. Det er åpenbart utfra ICNIRPs uvillighet til å ta hensyn til vitenskapelige funn av skadevirkninger, at ICNIRP beskytter næringen, ikke folkehelse og miljø. ICNIRPs første styreleder og andre eksperter har eller har hatt økonomiske bånd til telekom-bransjen, militærindustrien og / eller el-kraftbransjen. Dens første styreleder lyktes i å bli leder for WHO's EMF Project og brukte WHO som en paraplyorganisasjon for å arbeide for at ICNIRP-retningslinjene skulle innføres over hele verden. Denne personen var også ansvarlig for å kanalisere [økonomiske] bidrag fra telekomindustri til WHO's EMF Project i flere år.»

[Italiensk forskerappell advarer mot risiko for alvorlige helseskader under grenseverdiene \(2023\)](#)

I en appell til den italienske regjeringen og til lokale myndigheter i 2023, advarer en gruppe med italienske og internasjonale forskere, biologer, kjemikere, fysikere og leger om skadevirkninger knyttet til bruk av trådløs teknologi på nivåer som er innenfor gjeldende grenseverdier. De skriver blant annet: – Våre studier, og generell internasjonal forskning de siste tjue årene, har i stor grad vist at eksponering for radiofrekvenser, selv under gjeldende ICNIRP/WHO-sikkerhetsstandarder, kan forårsake helseskader og kan redusere graden av velvære i befolkningen generelt.

Blant skadevirkninger forskerne advarer mot i appellen er økt risiko for: *kreft, neurodegenerative sykdommer (som Alzheimers), mannlig og kvinnelig ufruktbarhet, økt oksidativt stress (knyttet til mange kroniske sykdommer), nevrologiske atferdsendringer, immunsvikt, diabetes og økt gjennomtrengelighet av blod-hjerne-barrieren.*

Les mer om appellen i [NTB-pressemelding](#) (Folkets Strålevern)

[2020 Consensus Statement of UK and International Medical and Scientific Experts and Practitioners on Health Effects of Non-Ionising Radiation \(NIR\)](#)

Konsensus-erklæring som er undertegnet av mer enn 3500 leger. I tillegg har flere legeföreninger og forskergrupper gitt sin tilslutning til denne erklæringen, der utbredelsen av trådløs teknologi betegnes som en krise for folkehelsen.

Sitater fra konsensuserklæringen:

«En krise for folkehelsen:

1. Radiofrekvent mikrobølgestråling (RFR) har vist seg å skade biologiske systemer ved intensiteter under ICNIRPs* retningslinjer.
 2. Offentlig eksponering for RFR er allerede skadelig og vil øke med utrulling av 5G.
 3. Eksponering er uunngåelig, i strid med menneskerettighetserklæringen for de som ikke samtykker.
 4. Flere internasjonale statlige helserådgivende grupper er partiske [og har] interessekonflikter.
- *ICNIRP = International Commission on Non-Ionising Radiation Protection, en privat stiftelse som anbefaler grenseverdier og som er kritisert for nære band til den bransjen den er med på å regulere og for manglende gjennomskiktighet og mangel på kvalitetskontroll.

Nødvendige hastetiltak:

1. Umiddelbart moratorium for [=stans av] 5G, trådløs smartmåling og eventuelle andre nye RF-utslipp.
2. Etablering av offentlige sikkerhetsgrenser som gir reell biologisk beskyttende mot skadelige helseeffekter.
3. Fjerning av WiFi, trådløs telefon og andre RFR-utslipp innenfor/nær alle skoler.
4. Utpeking av områder med lave elektromagnetisk stråling (EMR) for å beskytte de som blir dårlige [av eksponering] eller som ikke samtykker til eksponering.
5. Utdanningsprogrammer for å informere medisinske fagfolk om EMR-relaterte sykdommer/virkninger.
6. Nulltoleranse til industriell påvirkning av folkehelsepolitikken og sikret ekskludering av alle med interessekonflikter fra offisielle rådgivende organer.

Flere appeller fra leger, medisinske spesialister og helsearbeidere

De siste tiårene er det kommet en rekke med advarsler om skadevirkningene fra grupper av spesialister. Her er noen:

[Freiburger-appellen](#)

Denne appellen ble i 2002 ble undertegnet av 1000 leger. [Appellen ble «re-lansert» i 2012](#) og fikk samme år 36.000 underskrifter.

[Reykjavik-appellen](#) – her i [svensk oversettelse](#)

Reykjavikappellen om trådløs teknologi i skolen er knyttet til en internasjonal konferanse om «Barn, Skjermtid og Trådløs Radiofrekvent Stråling» som ble holdt på Island i februar 2017. Appellen, som er undertegnet av en rekke leger, forskere, lærere og spesialistorganisasjoner som deltok på konferansen, anbefaler sterkt å begrense barns eksponering for stråling fra trådløs teknologi i skoler og barnehager.

[Leger og stråleforskere mener gravide og fostre trenger bedre beskyttelse.](#)

The Baby Safe Project: Fellesuttalelse undertegnet av over 180 forskere og medisinske eksperter, samt 50 ledere for relevante interesseorganisasjoner for strålevern, miljø- og helse, om behovet for å beskytte gravide og fostre mot strålingen fra trådløs teknologi.

[Belgisk lege- og helsearbeiderappell](#)

Appell fra belgiske og internasjonale leger og helsepersonell som ber myndighetene i Belgia om å bruke føre-var-prinsippet for å beskytte befolkningen – spesielt barn og gravide – mot skadevirkninger fra trådløs teknologi. Appellen har fått over 1000 signaturer til sammen.

[Ekspertbrev til WHO](#)

Sitat fra brevet:

«Vi som undertegner er eksperter innen biologiske virkninger av elektromagnetiske felt. Vi er svært bekymret for konsekvensene for folkehelsen og for miljøet av den eksponentielt økende bruken av trådløs teknologi som baserer seg på radiofrekvente (RF) og ekstremt lavfrekvente (ELF) elektromagnetiske felt (EMF), over hele verden i dag. Som forfattere av mer enn tusen relevante fagfelleverderte artikler om dette emnet og som bekymrede borgere, oppfordrer vi WHO til å opprette en uavhengig global kommisjon for trådløs stråling og helse, og anbefale biologisk baserte grenseverdier for EMF.»

[Norsk oversettelse](#)

[Flere appeller fra fagfolk som advarer og krever lavere strålegrenser](#)

Fagfolk har i lengre tid advart mot at grenseverdiene er alt for høye og ikke beskytter mot skadelige langtidsvirkninger. Se lenkene til hver enkelt appell.

[Forskervitnemål om el-overfølsomhet og skadevirkninger av AMS-målere](#) [fra organisasjonen We Are The Evidence, 2021, her fra norsk omtale hos Einar Flydal]

Sitater fra vitnemålet:

«At pulset RF/EMF fra trådløs teknologi gir skader er ikke en hypotese. Det er etablert vitenskap, og et betydelig antall mennesker har allerede blitt alvorlig skadet. Derfor kan vi ikke stå på sidelinjen og se på at vitenskapen blir feilrepresentert, spesielt i en så viktig sak, som handler om offentlig sikkerhet, og der liv står på spill, skadevirkningene er uopprettelige, og folk kan bli skadet og kan dø», står det blant annet i dette vitnemålet som er avgitt til Høyesterett i Pennsylvania.

Vitnemålet fra forskerne, som alle har publisert forskning på dette fagfeltet, viser til at USAs reguleringsmyndighet FCC alt har innrømmet helseskadelige virkninger. Det samme har Sveits sitt permanente rådgivende utvalg for EMF og ikke-ioniserende stråling, BERENIS, selv om det er ledet av en person som lenge har stått på ICNIRPs linje.

Forskerne skriver videre:

«Enhver som hevder at smarte målere ikke kan skape de symptomene som kundene beskriver, er uvitende om FCCs nylige innrømmelser. Enten forstår de ikke, eller så feilframstiller de den vitenskapelige kunnskapen om biologiske og negative effekter fra pulsede RF/EMF [radiofrekvenser/elektromagnetiske felt o.a.]. Mange har rapportert å bli syke etter installasjon av disse smarte målerne. Med tanke på hvordan smarte målere fungerer og det mangfoldet av komplekse

utslipp de skaper, er det ikke rart. Å tvinge disse på personer som har blitt rammet av RF/EMF, er skruppelløst. De el-overfølsomme og andre som er rammet av RF/EMF må tillates å beholde analoge målere siden dette er den eneste typen måler som ikke forårsaker eller forverrer tilstanden deres.»

Appeller fra interesseorganisasjoner for helse, forskning og miljø

[Nordisk appell \(2022\): Stram inn regelverket for mikrobølgestråling fra trådløs teknologi](#)

Ni nordiske organisasjoner – en forskningsstiftelse og åtte opplysnings- og interesseorganisasjoner – kom i november 2022 med en appell til nordiske myndigheter om strengere grenseverdier og stans i utrulling av 5G. Dette er en sterk helsepolitisk oppfordring med solide forskningsreferanser i bunn. En engelsk versjon av appellen publisert i fagtidsskriftet *Annals of Clinical and Medical Case Reports* i februar 2023

[Norsk omtale av appellen](#) hos Einar Flydal

[PhoneGate \(2023\): Krav om kompensasjon for iPhone-12-brukere](#)

Underskriftskampanje startet av den franske organisasjonen [PhoneGate Alert](#) (ledet av legen Dr. legen Marc Arazi) knyttet til den såkalte «PhoneGate»-skandalen, der [testing](#) utført av et statlig fransk testlaboratorium avslørte at en rekke telefoner, blant disse iPhone12, stråler langt mer enn grenseverdiene tillater. (Se [NTB-pressemelding fra Folkets Strålevern](#)). Kampanjen krever tilbaketrekking av iPhone12, samt en erstatning til brukerne. I Frankrike valgte Apple å innføre en programvareoppdatering som senket strålestyrken, men dette ble ikke innført i resten av Europa eller verden. (Om situasjonen i Norge: Se [NTB-pressemelding \(Folket Strålevern\)](#))

[I følge PhoneGate Alert](#) har flere modeller i tiden etter avsløringene blitt enten oppdatert for å redusere strålestyrken eller blitt trukket tilbake i Frankrike.

Kampanjen er [oversatt til norsk](#).

Relatert: Dr. Arazi hevder at franske myndigheter i en årrekke har underslått opplysninger om at mange mobiltelefoner stråler for mye. I USA viser det seg, ifølge miljøorganisasjonen Environmental Health Trust, at FCC, USAs kommunikasjonsdirektorat som tilsvarer NKOM i Norge, hemmeligstemplet opplysningene om mobiler som stråler over grenseverdiene. (Kilde: [«USAs NKOM hemmeligstemplet at mobiler sprenger grenseverdiene»](#) av Einar Flydal)

Et lite utvalg studier og forskningsrapporter

(NB! Se også de offisielle franske, canadiske, russiske og amerikanske ekspertrapportene som er listet i avsnittet «Offentlige kommisjoner, internasjonale fagorganer og ekspertrapporter» og 5G-metastudiene i «Rapporter og studier om 5G»)

Utvalgte studier, metastudier og reviews om forskjellige helsevirkninger

[International Commission on the Biological Effects of Electromagnetic Fields \(ICBE-EMF\). \(2022\). Scientific evidence invalidates health assumptions underlying the FCC and ICNIRP exposure limit determinations for radiofrequency radiation: implications for 5G.](#)

Publisert i: *Environmental health : a global access science source*, 21(1), 92.

Doi: <https://doi.org/10.1186/s12940-022-00900-9>

Dagens grenseverdier for stråling fra mobilteknologi er ikke egnet til å beskytte mennesker og dyr mot påviste skadevirkninger, konkluderer forskergruppe i ny studie, og ber om stans i utbyggingen av 5G. Ekspertgruppen ICBE-EMF har gått igjennom de siste 25 årenes forskning innen helseeffekter av stråling fra trådløs teknologi. De konkluderer med at eksponeringsgrensene for radiofrekvent/trådløs stråling satt av ICNIRP (som gjelder i Norge og EU) og FCC (som gjelder i USA), er basert på ugyldige antagelser og utdatert vitenskap, og at de ikke er beskyttende for menneskers helse og dyreliv.

Forskergruppen ber blant annet om stans i 5G-utrollingen, en uavhengig evaluering av risikoen ved trådløs teknologi basert på evidensen fra fagfelleurderte studier utført de siste 25 årene. De ber også om skjerpede grenseverdier for trådløs stråling, og videre om at publikum informeres om helse- og miljørisikoen ved trådløs stråling og oppmuntres til å ta forholdsregler for å minimere eksponering; spesielt for barn, gravide og personer som er elektromagnetisk overfølsomme.

«Mange studier har vist at lave nivåer av stråling fra trådløs teknologi forårsaker oksidativt stress og signifikante skadelige effekter, inkludert kardiomyopati, økt kreftfare, DNA-skader, neurologiske lidelser, økt gjennomtrengelighet av blod-hjerne-barrieren og skade på sædceller,» sier kommisjonens leder, Ronald Melnick, i en [pressemelding](#) fra ICBE-EMF.

Ekspertgruppen viser dessuten til at omfattende forskning har vist en rekke skadevirkninger på dyrelivet, herunder fugler og insekter, men at dette ikke er tatt hensyn til i ICNIRP og FCC sine retningslinjer:

«Mangelen på hensynet til kronisk lav-nivå-eksponering for radiofrekvent stråling på dyreliv kan føre til alvorlig forstyrrende effekter på skjøre økosystemer og på atferden og overlevelsen til arter som lenge har eksistert i jordens naturlige miljø.» (Sitat fra studien).

Forskerne bak studien

Bak den nye strålevernorganisasjonen står flere av ekspertrådgiverne fra WHO's kreftforskningspanel, IARC, som [i 2011 klassifiserte radiofrekvent stråling fra mobilteknologi som mulig kreftfremkallende](#).

ICBE-EMFs leder er [Ronald Melnick](#), som var gruppeleder i IARC-panelet. Han har i årtier hatt en ledende forskerstilling i Det Nasjonale Toksikologiprogrammet (NTP) i USA – som er en verdensledende institusjon for dyreforsøk. Andre forskere i komitéen er blant andre den svenske kreftforskeren og WHO-rådgiveren [Lennart Hardell](#), WHO-rådgiveren [Anthony Miller](#) og WHO-rådgiveren [Carl Blackman](#), som også er en av grunnleggerne av den prestisjetunge stråleforskningsorganisasjonen Bioelectromagnetics Society (BEMS). Mer om bakgrunn, formål og om hvordan ICBE-EMF er organisert, finner du her:

[Who We Are – International Commission on the Biological Effects of Electromagnetic Fields \(icbe-emf.org\)](#)

Teksten overfor er redigerte utdrag fra [omtale hos Folkets strålevern](#).

Se også [omtale hos Microwave News](#).

[Lin, J. C. \(2022\). Carcinogenesis from chronic exposure to radio-frequency radiation .](#)

Publisert i: *Frontiers in Public Health*, 10, 1042478.

Doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1042478>

Tidligere ICNIRP-medlem James C. Lin, har gjort en «helomvending» i synet på stråling og helsevirkninger, og hevder i denne artikkelen – som er publisert i det velrennomerte magasinet *Frontiers in Public Health* – at det i dag er konsistente indikasjoner på at eksponering for stråling fra trådløs teknologi sannsynligvis er kreftfremkallende og at gjeldende grenseverdier ikke tar hensyn til viktig vitenskapelig evidens. Han henviser til store og omfattende studier fra velrennomerte forskningsinstitusjoner som har gjort funn av kreftfremkallende virkninger på det som anses som «svake» (ikke-termiske) strålenivåer, og anmoder om at prinsippet om at strålingen alltid bør være så lav som det er rimelig/mulig å oppnå (ALARA-prinsippet), bør følges.

Fra sammendraget:

«Videre er det konsistente indikasjoner fra epidemiologiske studier og dyrestudier på at RF-eksponering sannsynligvis er kreftfremkallende for mennesker. ALARA-prinsippet - [om at strålingen alltid bør være så lavt som det er rimelig å oppnå, o.a.] – bør vedtas som en strategi for RF helse- og sikkerhetsbeskyttelse»

[Bandara, P. & Carpenter, D. O. \(2018\). Planetary electromagnetic pollution: it is time to assess its impact.](#)

Publisert i *The Lancet, planetary Health* 2 (12), e512-e514

Viktig kommentarartikkel publisert i *The Lancet Planetary Health*, som diskuterer hva forskningen sier om skadevirkninger av stråling fra trådløs teknologi. I artikkelen omtales blant annet følgende skadevirkninger som klart og tydelig er påvist ved eksponeringer med vesentlig lavere energitetthet («styrke») enn dagens «grenseverdier»:

- 1) akutte endringer i hjernens stoffskifte, i elektrisk aktivitet i hjernen og i systemiske immun-responser, og
- 2) virkninger etter kortere eller lengre tid knyttet til økt oksidativt stress, som igjen kan føre til en rekke mulige skadevirkninger, som bl.a. DNA-skader og økt kreftrisiko.

Forfatterne finner at 89 % av vitenskapelig relevante studier påviser betydelig grad av oksidativt stress knyttet til stråling fra trådløs teknologi.

Artikkelen illustrerer også hvor ekstremt mye folks daglige eksponering for pulset mikrobølgestråling har økt etter innføringen av stadig mer trådløs teknologi i samfunnet, i forhold til de svært lave naturlige nivåene av mikrobølgestråling i den naturlige bakgrunnsstrålingen på jorda.

Studien er [omtalt på norsk her](#).

[Miller, A. B., Sears, M. E., Morgan, L. L., Davis, D. L., Hardell, L., Oremus, M., & Soskolne, C. L. \(2019\). Risks to Health and Well-Being from Radio-Frequency Radiation Emitted by Cell Phones and Other Wireless Devices.](#)

Publisert i: *Frontiers in public health*, 7, 223.

Denne litteraturgjennomgangen tar blant annet for seg den vitenskapelige evidensen for skadevirkninger på barn og på fertilitet og konkluderer blant annet med at det er behov for forsiktighetstiltak for å beskytte barn, gravide og unge som ønsker å bli foreldre bedre mot stråling fra trådløs teknologi.

[Falcioni et al. \(2018\). 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](#)

Publisert i: *Environmental Research*. 165:496–503. doi: 10.1016/j.envres.2018.01.037.

Denne studien, fra det italienske Ramazzini-instituttet (Ramazzini-instituttet er svært velrennomert innen fagfeltet miljømedisin), finner signifikant økt kreftutvikling i hjertet til rotter eksponert for stråling fra basestasjoner for mobiltelefoni. Studien finner også økt forekomst av hjernesvulster. Funnene i studien bekrefter funnene i den store statlige amerikanske [NTP-studien](#) som finner «klar evidens» for at mobilstråling kan gi hjertekreft og som i tillegg også finner økt forekomst av ondartet

hjernekreft, samt flere andre kreftformer, hos eksponerte rotter. Forskerne konkluderer med at det er på tide med en enda strengere kreftklassifisering av RF-strålingen fra trådløs teknologi.

[National Toxicologi Program \(2018\) – Cell Phone Radio Frequency Radiation Research](#)

(Informasjonsside med lenker til publiserte rapporter og artikler knyttet til en omfattende statlig kreftstudie på dyr fra velrenommerte National Toxicology Program.)

En svært omfattende og kostbar studie fra USAs National Toxicology Program (NTP) konkluderer med klar vitenskapelig evidens for nerveskjedekreft i hjertet (schwannom) til hannrottene, samt noe evidens for ondartet hjernekreft (gliom) og kreft i binyrene. Stråleeksponeringen var på ikke-termiske nivåer, og de lokale strålenivåene i de rammede organene var i tillegg enda langt lavere enn nivåene for fullkroppseksponeringen. Resultatene i studien ble bekreftet av et offentlig oppnevnt ekspertpanel av forskere. [Omtale](#). Se også Melnick 2019, Hardell & Carlberg 2019 og Smith-Roe et al. 2020 nedenfor. Forskerne fant også betydelig grad av DNA-skader i hjernen, leveren og i blodcellene til eksponerte forsøksdyr. Disse resultatene ble publisert i en egen studie (Smith-Roe et al. 2020).

[Melnick, R. L. \(2019\). Commentary on the utility of the National Toxicology Program study on cell phone radiofrequency radiation data for assessing human health risks despite unfounded criticisms aimed at minimizing the findings of adverse health effects.](#)

Publisert i: *Environmental Research*, 168:1-6

[Fulltekst til Melnick 2019](#)

Kommentarartikkel fra NTP-seniorforsker Dr. Melnick om NTP-studien (se over), der han forklarer funnene og hva de betyr, samt imøtegåelse av misforståelser og kritikk fra telekomnærings støttespillere.

Se også [Dr. Melnicks brev til ICNIRP](#), der han påpeker flere feil i organisasjonens framstilling av studien.

[Hardell, L., & Carlberg, M. \(2019\). Comments on the US National Toxicology Program technical reports on toxicology and carcinogenesis study in rats exposed to whole-body radiofrequency radiation at 900 MHz and in mice exposed to whole-body radiofrequency radiation at 1,900 MHz.](#)

Publisert i: *International journal of oncology*, 54(1), 111–127. <https://doi.org/10.3892/ijo.2018.4606>

Artikkelen konkluderer med at det er klare bevis for at RF-stråling er kreftfremkallende for mennesker og forårsaker gliom og vestibulært schwannom (akustisk nevrom). Det refereres til både eldre og nyere publiserte studier (blant annet NTP-studien og studier fra Ramazzini-instituttet) som påviser dette, samt viser til kreftklassifikasjonen fra IARC/WHO som kategoriserer mobilstråling og stråling fra annen trådløs teknologi som «mulig kreftfremkallende», gruppe 2B. Artikkelen dokumenterer videre at det også finnes noe belegg for økt risiko for å utvikle skjoldbruskkjertelkreft. Basert på kriteriene til IARC, bør RF-stråling ifølge denne artikkelen nå klassifiseres som klart kreftfremkallende for mennesker, gruppe 1. Hardell og Carlberg er to svenske kreftforskere. Hardell var med i den ekspertgruppen fra IARC/WHO som i 2011 satte nåværende kreftklassifisering på all RF-stråling fra 30 kHz til 300 GHz.

[Smith-Roe, S.L., Wyde, M.E., Stout, M.D., Winters, J.W., Hobbs, C.A., Shepard, K.G., Green, A.S., Kissling, G.E., Shockley, K.R., Tice, R.R., Bucher, J.R. and Witt, K.L. \(2020\), Evaluation of the genotoxicity of cell phone radiofrequency radiation in male and female rats and mice following subchronic exposure.](#)

Publisert i: *Environmental and Molecular Mutagenesis*, 61: 276-290. doi:10.1002/em.22343

Studien på rotter og mus, som er en del av den omfattende statlige langtidsstudien fra amerikanske National Toxicology Program (NTP), finner *betydelig økt grad av DNA-skader* flere steder i hjernen hos de eksponerte forsøksdyrene.

[Luo, J., Li, H., Deziel, N. C., Huang, H., Zhao, N., Ma, S., Ni, X., Udelsman, R., & Zhang, Y. \(2020\). Genetic susceptibility may modify the association between cell phone use and thyroid cancer: A population-based case-control study in Connecticut.](#)

Publisert i: *Environmental research*, 182, 109013.

Doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.109013>

Denne studien er utført av forskere fra Yale-universitetet, finansiert av American Cancer Society og er publisert i *Environmental Research*. Studien påviser at det er en statistisk signifikant økning i kreft i

skjoldbruskkjertelen blant personer med spesifikke genetiske markører ved lengre bruk av mobiltelefonen.

Den konkluderer videre med at når bestemte genetiske varianter er til stede, er mobiltelefonbruk i signifikant grad assosiert med kreft i skjoldbruskkjertelen. Sammenhengen økte når varigheten og frekvensen av mobiltelefonbruk økte. [Omtale hos Environmental Health Trust](#) som også har med referanser til flere studier som finner sammenheng mellom stråling fra mobiltelefoni og økt risiko for kreft og/eller andre relevante skadevirkninger på skjoldbruskkjertelen, samt statistikk fra flere land som tyder på at denne kreftformen har økt (se også noen nyhetsartikler som dokumenterer denne utviklingen i «Diverse (artikler, blogger og relevante nettsider)» på side 79).

[Lerchl A, Klose M, Grote K, Wilhelm AF, Spathmann O, Fiedler T, Streckert J, Hansen V, Clemens M \(2015\). Tumor promotion by exposure to radiofrequency electromagnetic fields below exposure limits for humans.](#)

Publisert i: *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 459(4):585-90.

Doi: 10.1016/j.bbrc.2015.02.151.

Studien finner betydelig økt kreftutvikling hos de eksponerte dyrene, også ved lave strålenivåer, og replikerer (bekrefter resultatene i) en tidligere studie fra en annen forskergruppe, [Tillmann et al., 2010](#)). Studiens hovedforfatter, Alexander Lerchl, er professor i biologi ved Jacobs Universitet i Tyskland og var mellom 2005 og 2011 medlem av the German Radiation Protection Board

[Soffritti M, Tibaldi E, Padovani M, et al. \(2016\) Life-span exposure to sinusoidal-50 Hz magnetic field and acute low-dose \$\gamma\$ radiation induce carcinogenic effects in Sprague-Dawley rats.](#)

Publisert i: *International journal of radiation biology*, 92(4):202-214.

Doi:10.3109/09553002.2016.1144942

Dette er en del av en svært stor og omfattende dyrestudie ved det renommerte italienske Ramazzini-instituttet, der forsøksdyrene (rotter) ble eksponert for svake lavfrekvente elektromagnetiske felt (S-50 Hz). Resultatene av studien viste signifikante kreftfremkallende effekter på brystkjertelen hos eksponerte hanner og hunner og en signifikant økt forekomst av ondartede schwannomer i hjertet, samt økt forekomst av lymfomer / leukemier hos hannene. Studien konkluderer med at det er nødvendig med en revurdering av tryggheten ved eksponering for ikke-ioniserende stråling. Se også [omtale i Microwave News](#).

[Carlberg, M., Koppel, T., Hedendahl, L. K., & Hardell, L. \(2020\). Is the Increasing Incidence of Thyroid Cancer in the Nordic Countries Caused by Use of Mobile Phones?.](#)

Publisert i: *International journal of environmental research and public health*, 17(23), 9129.

Doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17239129>

Forfatterne har gjennomgått statistikk fra det svenske kreftregisteret for skjoldbruskkjertelkreft mellom 1970 og 2017, og fant en spesielt stor økning av kreft i skjoldbruskkjertelen hos både menn og kvinner mellom 2010 og 2017. Økningen i dette tidsrommet var enda større hos kvinner enn hos menn, med en årlig økning på +10 %. Forfatterne skriver at økningen ikke kan forklares med overdiagnostisering, da man fant den samme prosentvise økningen av store svulster som av mindre svulster i skjoldbruskkjertelen. Ved å se på tallene i NORDCAN-databasen, fant de at de samme trendene var gjeldende i *alle* de andre nordiske landene som er registrert i denne databasen. Studien ser på flere forskjellige mulige risikofaktorer (som røntgen og kosthold), men vurderer at strålingen fra trådløs telefoni og smarttelefoner er den mest plausible hovedårsaken til økningen.

[Verbeek, J., Oftedal, G., Feychting, M., van Rongen, E., Rosaria Scarfi, M., Mann, S., Wong, R., & van Deventer, E. \(2021\). Prioritizing health outcomes when assessing the effects of exposure to radiofrequency electromagnetic fields: A survey among experts.](#)

Publisert i: *Environment international*, 146, 106300.

Doi: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106300>

[Fulltekst til Verbeek et al 2021](#) hos Research Gate

En artikkel der en rekke av ICNIRPs framtrede medlemmer og samarbeidspartnere omsider selv gir uttrykk for at helsevirkninger som skyldes andre (men ifølge dem «ukjente») mekanismer enn oppvarming «kan se ut til å forekomme, og derfor bør undersøkes».

Videre har de kartlagt ved en spørreundersøkelse hva 300 forskere på feltet framhever som viktige temaer å undersøke. De fant da at de viktigste temaene for forskerne – bortsett fra oppvarmingskader – var: «fødselsskader, el-overfølsomhet, kognitive skader, skadelige følger for graviditet og oksidativt stress»

[Kommentarartikkel: Barnes, F., & Freeman, J. \(2022\). Some thoughts on the possible health effects of electric and magnetic fields and exposure guidelines.](#)

Publisert i: *Frontiers in public health*, 10, 994758.

Doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.994758>

I denne artikkelen, som er publisert i det velrennomerte forskningsmagasinet *Frontiers in public health*, advarer forfatterne mot å ignorere forskning som indikerer risiko for alvorlige skadevirkninger knyttet til eksponering for menneskeskapte elektromagnetiske felt. Å sette tekniske standarder uten å ha kunnskaper om virkningsmekanismer og skadepotensiale beskrives som «potensielt farlig» og som noe som «potensielt kan lede til helseproblemer for en stor andel av befolkningen». Studien lister opp en rekke referanser til publiserte, fagfellevurderte studier som finner skadevirkninger.

Sitater fra studien:

«data indikerer at langtidseksponering for lave nivåer av RF-stråling kan føre til virkninger som er kumulative og som man normalt ikke ser ved korttids-eksponeringer.»

(...)

«Nyere data målt i laboratoriet vårt ved University of Colorado i Boulder antyder at små endringer i bærefrekvens og modulering kan gi betydelige forskjeller i de biologiske systemresponsene, spesielt når det gjelder konsentrasjonene av biologiske signalmolekyler som kalsium og hydrogenperoksid.

Forskning må gjøres for å vise hvilke lavnivå RF-feltmodulering og eksponeringsegenskaper som fører til biologiske virkninger, inkludert endringer i oksidativt stress, hvordan adaptive responser kompenserer for dem og hvordan de fører til skadelige endringer i cellefunksjon og helse. Det er kjent at tilbakestilling av ROS og/eller RNS baseline konsentrasjoner påvirker aldring, kreft og Alzheimers (19). Dette har betydning for hvordan et regelverk bør utformes.»

Hovedforfatteren, Dr. Barnes, er en fremtredende professor knyttet til den biomedisinske gruppen ved avdeling for elektrisk, datamaskin og energiteknikk ved University of Colorado i Boulder, og han er også medlem av National Academy of Engineering.

[Lai, H., & Levitt, B \(2022\). The roles of intensity, exposure duration, and modulation on the biological effects of radiofrequency radiation and exposure guidelines.](#)

Publisert i: *Electromagnetic Biology and Medicine*, Vol. 41, No. 2, 230-241.

Doi: <https://doi.org/10.1080/15368378.2022.2065683>

Artikkelen konkluderer med at eksponeringens intensitet, varighet og oppvarming, som er det ICNIRP og norske grenseverdier bygger på, ikke har noen prognostisk evne for helsevirkninger under oppvarmingsnivå, og dermed er ubrukelige som kriterier å bygge grenseverdier på.

Fra studien:

«Når man over et langt tidsrom fortsetter å observere virkninger som er i strid med rådende tro, er den riktige handlingen for den som driver regulering av feltet, å undersøke det under-liggende grunnlaget som premisser for reguleringen ble formet utfra, selv om mekanismene [bak de observerte virkningene] fortsetter å være ufullstendig forstått. Når ny informasjon påviser at dette grunnlaget er ufullstendig eller ugyldig, er det ikke bare berettiget, men tvingende nødvendig, å endre kurs for reguleringen. Gitt den rikholdige mengden studier vi kan trekke på i dag, og som har fylt ut mange kunnskapshull, er det uholdbart med utledninger som er påvist feilaktige og ufullstendige om hvordan RFR [radiofrekvent stråling] påvirker levende celler og vev. Det samme gjelder for antagelsene som gjøres om hva som er trygt for eksponerte enkelt-personer og for miljøet. Vi må på en mer ansvarlig måte ta for oss de økende eksponeringene fra nær- og fjernfelts RFR i moderne liv, [...]»

(Omtale og norsk oversettelse av Lai & Levitt 2022 kan lastes ned hos Einarflydal.com)

[Blank M, Goodman R. \(2011\). DNA is a fractal antenna in electromagnetic fields.](#)

Publisert i: *International journal of radiation biology*, 87(4):409-15.

doi: 10.3109/09553002.2011.538130. Epub 2011 Feb 28. PMID: 21457072.

EMF-interaksjoner med DNA er like over en rekke ikke-ioniserende frekvenser, dvs. områder med ekstremt lav frekvens (ELF) og radiofrekvens (RF). Studien finner at DNA ser ut til å ha de to strukturelle egenskapene til fraktalantenner: elektronisk ledning og selvsymmetri. Disse egenskapene bidrar til at DNA reagerer sterkere på EMF i miljøet. Denne type DNA-skader kan dermed være en av årsakene til økningen i kreftepidemiologi, samt variasjoner i hastigheten på kjemisk utvikling i tidlig geologisk historie.

[Oversiktsstudie: Yakymenko, I. et al. \(2016\). Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation](#)

Publisert i: *Electromagnetic Biology and Medicine*, 35(2): 186-202

Metastudien (Yakymenko et al. 2016) viser at 93 av 100 tilgjengelige publiserte studier finner at radiofrekvent stråling (som fra mobiltelefoner og annen trådløs teknologi) gir signifikant økt forekomst av oksidativt stress i biologiske celler. Videre viser studien til omfattende evidens for hvordan dette er koblet til en rekke uheldige biologiske effekter og skadevirkninger, blant annet DNA-brudd og kreftutvikling. Oksidativt stress er en ubalanse mellom antioksidantene og de frie radikalene i kroppen, der det skjer en ubalansert produksjon av peroksider og frie radikaler (eller reaktive oksygenforbindelser), som ødelegger celler og DNA (arvestoffet). Denne typen skader kalles for oksidative skader. Ved oksidativt stress klarer ikke kroppens naturlige forsvarsmekanismer lenger å hindre eller reparere disse skadene i tilstrekkelig grad. Dette vil over tid kunne føre til sykdom. Oksidativt stress er regnet for å være en viktig medvirkende årsaksmechanisme ved mange alvorlige sykdomstilstander.

[Oversiktsstudie: Santini, S. J., Cordone, V., Falone, S., Mijit, M., Tatone, C., Amicarelli, F., & Di Emidio, G. \(2018\). Role of Mitochondria in the Oxidative Stress Induced by Electromagnetic Fields: Focus on Reproductive Systems.](#)

Publisert i: *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2018, 5076271.

Doi: <https://doi.org/10.1155/2018/5076271>

Forfatterne av denne italienske oversiktsstudien har gjennomgått store mengder forskningsstudier på elektromagnetiske felt (EMF) og reproduksjon og fertilitet, basert på omfattende søk i tre medisinske forskningsdatabaser (MEDLINE, Web of Science og Scopus-databasen). Artikkelen konkluderer med at det er sterk og overbevisende vitenskapelig evidens for at EMF fra alminnelig trådløs teknologi **skader mitokondriene ved å skape elektronlekkasje i den mitokondrielle elektrontransportkjeden**. Dette skaper skadelig overproduksjon av reaktive oksygenarter (ROS) i cellene, noe som igjen gir skader på reproduktive systemer og fertilitet. Forfatterne argumenterer for at skadene som er påvist i mitokondriene antagelig er hovedårsaken (den underliggende årsaken) til skadevirkninger på reproduksjon og fertilitet, som er blitt påvist i en svært stor mengde fagfellevurderte studier hos både mennesker og dyr som en følge av eksponering for EMF fra trådløs teknologi.

Sitater fra sammendraget:

(...) «Det eksisterer tungtveiende evidens for at EMF påvirker cellefysiologi ved å skape endringer i redoksrelaterte prosesser [redoksreaksjon = kjemisk reaksjon der et stoff blir redusert og et annet blir oksidert, o.a.]. Med tanke på betydningen av redoksmiljø i den biologiske funksjonen til eggceller og sædceller, gjennomgikk vi den eksisterende [vitenskapelige] litteraturen angående effekten av EMF på reproduktive systemer. Gitt rollen til mitokondrier som hovedkilden til reaktive oksygenarter (ROS), fokuserte vi på hypotesen om [at det er] en mitokondriell basis for EMF-indusert reproduksjonstoksitet.»

(...)

«Tallrike studier har påvist skadevirkninger på sæd kvalitet av elektromagnetiske felter fra mobiltelefoner, bærbare datamaskiner og andre elektriske enheter, og gir evidens for at omfattende elektronlekkasje fra den mitokondrielle elektrontransportkjeden er hovedårsaken til skade fra elektromagnetiske felter. I kvinnelige reproduksjonssystemer er det likeledes funnet at oksidativt stress medvirker til EMF-induserte skader, samt evidens for mitokondriell opprinnelse av ROS-overproduksjon. Som konklusjon ser det ut til at mitokondrier spiller en viktig rolle som kilde til ROS [reaktive oksygenarter] i både mannlige og kvinnelige reproduksjonssystemer under EMF-eksponering.»

[Stor kohortstudie: Birks et al \(2017\). Maternal cell phone use during pregnancy and child behavioral problems in five birth cohorts](#)

Publisert i: *Environment international*. doi: 10.1016/j.envint.2017.03.024.

Studien fant økt risiko for atferdsvansker hos barn av mødre med (moderat til) høy mobilbruk under svangerskapet: "Evidence for a trend of increasing risk of child behavioral problems through the maternal cell phone use categories was observed for hyperactivity/inattention problems (OR for problems in the clinical range: 1.11, 95%CI 1.01, 1.22; 1.28, 95%CI 1.12, 1.48, among children of medium and high users, respectively). This association was fairly consistent across cohorts and between cohorts with retrospectively and prospectively collected cell phone use data».

[Fernández, C., de Salles, A. A., Sears, M. E., Morris, R. D., & Davis, D. L. \(2018\). Absorption of wireless radiation in the child versus adult brain and eye from cell phone conversation or virtual reality.](#)

Environmental research, 167, 694–699. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.05.013>

[Fulltekst av Fernández et al \(2018\)](#) som pdf.

Studien påviser at stråling fra mobiltelefoner trenger svært mye lengre inn i barns hjerner enn i voksnes hjerner. Studien slår fast at barns hjerner er mer sårbare for denne typen eksponering og at de absorberer mer stråling. Det påpekes at sikkerhetstesting for mobiltelefoner (som skal sikre at det ikke oppstår skadelig oppvarming av vev) er basert på målinger på vannfylte dukker med proporsjoner konstruert med utgangspunkt i voksne vernepliktige menn.

Fra sammendraget:

«Modellering av en mobiltelefon som holdes mot øret, eller av VR-briller foran øynene, avslører at unge øyne og hjerner absorberer betydelig høyere lokale stråledoser enn voksnes. Aldersspesifikke simuleringer indikerer behovet for å bruke presise metoder for å teste at forskriftene er oppfylt; og for offentlig opplæring [av befolkningen] om produsenters råd om å holde telefoner unna kroppen, samt om forsiktig bruk for å begrense eksponering, spesielt for å beskytte de unge.»

[Morgan, L. L., Kesari, S., Davis, D. L. \(2014\). Why children absorb more microwave radiation than adults: The consequences](#)

Publisert i: *Journal of Microscopy and Ultrastructure*, 2(4), 197–204

Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jmau.2014.06.005>.

Denne artikkelen tar blant annet for seg epidemiologisk forskning på barn (herunder fostre) og mikrobølgestråling (MBS) fra trådløs teknologi.

Fra sammendraget:

(...) «Barn absorberer mer MBS enn voksne fordi hjernevevet deres er mer absorberende, hodeskallene deres er tynnere og den relative størrelsen er mindre. MBS fra trådløse enheter har blitt erklært som mulig kreftfremkallende for mennesker. Barn har større risiko enn voksne når de utsettes for kreftfremkallende stoffer. Fordi den gjennomsnittlige latenstiden mellom første eksponering og diagnostisering av en svulst kan være tiår, kan det hende at svulster induisert hos barn ikke blir diagnostisert før langt opp i voksen alder. Fosteret er spesielt sårbart for MBS. MBS-eksponering kan resultere i degenerering av den beskyttende myelinskjeden som omgir hjerneneuroner. MBS-emitterende leker selges for bruk av små spedbarn og småbarn. Digital demens er rapportert hos barn i skolealder.» (...)

[Hecht, K. \(2016\). Health implications of long-term exposure to electrosmog.](#)

Frankfurt: Kompetenzinitiative. (Rapport)

Denne rapporten av Prof. Dr. med. habil. Karl Hecht, tar blant annet for seg funnene i 878 eldre russiskspråklige vitenskapelige studier – både militære og sivile – (fra 1960 til 1997). Det vises til funn av skadevirkninger på det sentrale og det autonome nervesystemet, samt en rekke nevropsykiatriske effekter. Funnene bekreftes både i eldre og nyere amerikanske og vesteuropeiske studier. Rapporten er oversatt fra tysk til engelsk og har med oppdateringer. Rapporten er publisert av Prof. Dr. med. Karl Hecht; Dr. med. Markus Kern; Prof. Dr. phil. Karl Richter; Dr. med. Hans-Christoph Scheiner med redaktør Prof. Dr. Karl Richter Uwe Dinger og Peter Hensinger, sammen med et rådgivende styre av en rekke professorer innen en rekke fag som medisinsk vitenskap, fysikk, biofysikk, teknologi, bygningsbiologi og juss, samt representanter for internasjonale strålevernorganisasjoner.

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

Publisert i: *Journal of Cellular and Molecular Medicine*, 17(8): 958–965.

Oversiktsstudie bekrefter viktig virkningsmekanisme: En rekke fagfelleverderte publiserte studier har vist at både høyfrekvente og lavfrekvente elektromagnetiske felt kan påvirke biologiske celler ved å åpne cellenes spenningsstyrte kalsiumkanaler. Dette kan igjen føre til endringer i cellenes kalsiumsignaler, oksidativt stress, DNA-skader og på sikt til flere andre uheldige helsevirkninger. Funnene av virkningsmekanismen bekreftes av flere studier som viser at det å tilføre kjente kalsiumkanalblokkere stanser disse virkningene.

[Panagopoulos, D. J., Karabarbounis, A., Yakymenko, I., & Chrousos, G. P. \(2021\). Human-made electromagnetic fields: Ion forced-oscillation and voltage-gated ion channel dysfunction, oxidative stress and DNA damage \(Review\).](#)

Publisert i: *International journal of oncology*, 59(5), 92. Doi: <https://doi.org/10.3892/ijo.2021.5272>

Oversiktsstudie (review) som gjør rede for antatte mekanismer bak DNA-skader etter eksponering for elektromagnetiske felt (EMF).

Fra sammendraget:

«Eksponering av dyr/prøver av biologisk materiale for menneskeskapte elektromagnetiske felt (EMF), spesielt i det ekstremt lave frekvensbåndet (ELF), og i mikrobølge-/radio-frekvensbåndet (RF) som alltid er kombinert med ELF, kan føre til DNA-skade. DNA-skade er forbundet med celledød, infertilitet og andre patologier, herunder kreft. ELF-eksponering fra kraftledninger og kompleks RF-eksponering fra trådløse kommunikasjonsantenn/-enheter er knyttet til økt kreftrisiko. Nesten alle menneskeskapte RF EMF-er inneholder ELF-komponenter i form av modulasjon, pulsering og tilfeldig variasjon. Således er tilstedeværelsen av ELF-er et fellestrekk ved nesten alle menneskeskapte EMF-er, i tillegg til polarisering og koherens. Den foreliggende studien gjennomgår DNA-skaden og tilknyttede virkninger som påføres av menneskeskapte EMF. Gjennomgangen gir en omfattende beskrivelse av svingningsmekanismen som påtvinges ioner av polariserte/koherente EMF-er og som forstyrrer åpning og lukking av spenningsstyrte ionekanaler i celledemembraner. Konsentrasjonene av ioner i cellene bestemmer cellens elektrokjemiske balanse og homeostase. Dysfunksjoner i ionekanaler forstyrrer disse. Den foreliggende studien viser hvordan dette kan føre til DNA-skade via overproduksjon av reaktive oksygenarter/frie radikaler. Det gis gjennom dette et fullstendig bilde av hvordan menneskeskapt EMF-eksponering helt klart kan føre til DNA-skade og tilknyttede patologier, herunder kreft. Dessuten framsettes den antakelsen at de ikke-termiske biologiske virkningene som tilskrives RF EMF-er, i realiteten skyldes deres ELF-komponenter.»

[Norsk oversettelse av Panagopoulos m.fl. 2021](#) kan lastes ned (fra Einarflydal.com)

[Panagopoulos, D. J. \(2019\). Comparing DNA damage induced by mobile telephony and other types of man-made electromagnetic fields.](#)

Publisert i: *Mutation Research-Reviews in Mutation Research*, 781; 53-62.

En metastudie av Dimitris J. Panagopoulos (PHD biofysikk) gjennomgår studier som viser at ikke bare signalstyrken (effekten) alene, men også egenskaper ved pulsmoduleringen, er avgjørende for skadevirkninger av mobilstråling og andre typer menneskeskapte elektromagnetiske felt på DNA.

[Oversiktsstudie: Li, D.-K., Chen, H., Ferber, J.R. et al. \(2017\) Exposure to Magnetic Field Non-Ionizing Radiation and the Risk of Miscarriage: A Prospective Cohort Study](#)

Publisert i: *Scientific Reports* (Nature Publishing Group), 7, 17541 (2017).

Doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-16623-8>

[Fulltekst av Li et al. \(2017\)](#) hos Nature.

Studie på over 900 amerikanske gravide kvinner, som i et døgn bar med seg målere som registrerte eksponeringsnivåene for både høyfrekvent og lavfrekvent stråling i hverdagen deres, fant at de høyest eksponerte kvinnene hadde nesten 3 ganger så høy sjanse til å spontanabortere. Resultatene er korrigert for relevante faktorer som alder, etnisk bakgrunn, røyking og utdanning.

I dag er det minst sju publiserte studier som finner økt risiko for spontanabort ved høy eksponering for EMF, ifølge hovedforfatteren (se hans uttalelser i omtalene over).

Hovedforfatteren, Dr. De-Kun Li, PhD, MPH, er epidemiolog og seniorforsker ved Kaiser Permanente Division of Research Northern California. Se også omtale av studien [i Microwave News](#) og [hos Reuters](#) [Oversiktsstudie: Houston et al \(2016\). The effects of radiofrequency electromagnetic radiation on sperm function](#)

Publisert i: *Reproduction: the official journal of the Society for the Study of Fertility*, 152(6): R263-R276. doi: 10.1530/REP-16-0126.

Et stort flertall av til sammen 27 studier finner at svak stråling skader sædkvaliteten, og 4 av 5 studier finner DNA-skader som en følge av stråling. Oversiktsstudien finner evidens for at RF-stråling fra trådløs teknologi kan forårsake skader på cellenes mitokondrier, som igjen kan føre til oksidativt stress og DNA-skader.

[Oversiktsstudie: Carter, B. et al. \(2016\). Association Between Portable Screen-Based Media Device Access or Use and Sleep Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis.](#)

Publisert i: *Journal of the American Medical Association pediatrics*, 170(12):1202-1208.

doi: 10.1001/jamapediatrics.2016.2341.

[Fulltekst av Carter et al \(2016\).](#)

Gjennomgang av 20 studier på skjermbruk og søvn hos barn og ungdom. Studien konkluderer med at bruk av, eller tilgang til, skjermteknologi rett før sengetid, er forbundet med signifikant økning av dårlig søvnkvalitet, mindre søvn og andre søvnproblemer. [Se også [Omtale på svensk](#)]

[Huss, A., Peters, S. and Vermeulen, R. \(2018\), Occupational exposure to extremely low-frequency magnetic fields and the risk of ALS: A systematic review and meta-analysis](#)

Publisert i: *Bioelectromagnetics*, 39: 156-163. doi:[10.1002/bem.22104](#)

Fra [svensk omtale](#) av studien: «Risken for ALS på grund av forhøjda magnetfelt på arbeidsplassen är +14%. För de som är verksamma inom elektriska yrken är risken förhöjd med 41%. Högsta risken sågs i de studier som tagit hänsyn till den sammanlagda totala exponeringen för lågfrekventa magnetfält (+89%).»

[Pall, M. L. \(2018\). Wi-Fi is an important threat to human health.](#)

Publisert i: *Environmental research*, 164: 405-416. doi: 10.1016/j.envres.2018.01.035.

Oversiktsstudie: "Gjentatte WiFi-studier viser at WiFi forårsaker oksidativt stress, sperm- / testikkelskader, nevropsykiatriske effekter, inkludert EEG-endringer, apoptose (celledød), cellulær DNA-skade, endokrine forandringer og kalsiumoverbelastning. Hver av disse virkningene blir også forårsaket av eksponeringer for andre typer mikrobølgefrekvens-EMF, og hver slik virkning er dokumentert i fra 10 til 16 oversiktsstudier. Derfor er hver av disse syv EMF-effektene å anse som fastslåtte virkninger av WiFi og andre typer mikrobølgefrekvens-EMF». Studien slår også fast at den viktigste virkningsmekanismen bak skadevirkningene er kjent.

[The BioInitiative Report – A Rationale for Biologically-based Exposure Standards for Low Intensity Electromagnetic Radiation](#)

[Utdrag av BioInitiative-rapporten er oversatt til dansk](#) av Oplysningsforbundet MayDay

(se også deres [Temahefte om rapporten](#))

(Første utgave kom i 2007. Fagfellevurderte sammendrag ble publisert i *Pathophysiology* i 2009)

I 2012 publiserte forskergruppen *the BioInitiative Group* sitt sammendrag av funn i et stort antall publiserte studier. Rapporten konkluderer blant annet med behov for langt strengere grenseverdier for å beskytte både mennesker (særlig barn), dyr og natur mot skadevirkninger av elektromagnetiske felt. Rapporten er utarbeidet av 29 spesialister fra ti land. Ti av dem har medisinstudier (MD-titler) og 21 har doktorgrader. *Blant forfatterne er formannen i RNCNIRP (Den Russiske Nasjonale Komité for Vern mot Ikke-Ioniserende Stråling), en seniorrådgiver ved EUs miljøbyrå, EEA (European Environmental Agency), og tre tidligere presidenter av Bioelectromagnetics Society.*

Delrapporter/sammendrag er fagfellevurdert og publisert.

[BioInitiative-tillegg: Forskningssammendrag ved Dr. Henry Lai](#)

Sammendragene viser at et stort flertall av alle tilgjengelige nyere studier på bl.a. oksidasjonsskader, DNA-skader og nevrologiske skader konkluderer med betydelig grad av skadevirkninger på strålenivåer langt under grenseverdiene. De fleste er oppdatert i 2022.

[Adlkofer, F & al. \(2004\). Risk Evaluation of Potential Environmental Hazards from Low Frequency Electromagnetic Field Exposure Using Sensitive in vitro Methods.](#)

(Sluttrapport fra REFLEX-studien)

Denne omfattende EU-finansierte studien fra 2004 fant signifikant økt grad alvorlige DNA-skader på flere typer celler som var eksponert for pulset stråling, henholdsvis lavfrekvent og høyfrekvent EMF på nivåer under våre grenseverdier. Telekom-bransjen brukte mye ressurser på å forsøke å hindre at studien skulle publiseres, og på å forsøke å skape tvil om resultatene ved å beskyldte noen av de involverte forskerne for forskningsjuks. Studien og de medvirkende forskerne ble imidlertid renvasket for alle anklagene i to etiske komiteer. (Se også [følgende omtale](#) med lenker til REFLEX-rapportene).

Lege-rapport om helsevirkninger av «smartmålere»:

[Dart, P et al. \(2013\). Biological and health effects of microwave radio frequency transmissions: A review of the research literature: a report to the staff and directors of the Eugene Water and Electric Board](#)

- Se også [omtale på norsk](#) hos Einar Flydal.

Skrevet av 6 leger fra Oregon. Som et resultat valgte byens myndigheter å lytte til fagfolkens advarsler og innføre en føre-var-politikk.

Studier, meta-studier og reviews om fugler, insekter og natur

[Warnke, Ulrich: Bees, birds and mankind - Destroying Nature by 'Electrosmog', 2009](#)

Kempton: Kompetenzinitiative. (Rapport)

Populærfaglig publikasjon av anerkjent biolog og biofysiker, Dr. rer. nat. Ulrich Warnke. Utgitt med støtte av fagredaktører og et rådgivende styre, alle tunge fagfolk på feltet. Inneholder svært omfattende referanseliste til publiserte, fagfellevurderte forskningsstudier bakerst. Spesielt god (populærfaglig) innføring i fugler og insekters bruk av elektromagnetiske felt til å orientere seg, navigere og kommunisere.

[Thill, A., Cammaerts, M. C., & Balmori, A. \(2023\). Biological effects of electromagnetic fields on insects: a systematic review and meta-analysis.](#)

Publisert i: *Reviews on environmental health*, 2023.

Doi: <https://doi.org/10.1515/reveh-2023-0072>

[Fulltekst hos De Gruyter](#)

Dette er en svært omfattende gjennomgang og evaluering av publisert forskning på virkningene av elektromagnetiske felt (mobilstråling, magnetiske felt fra høyspentledninger) på insekter. Studien, som er publisert i det anerkjente tidsskriftet *Reviews on Environmental Health* på forskningsforlaget De Gruyter, konkluderer blant annet med at «biologiske virkninger fra ikke-termisk EMF [elektromagnetiske felt, o.a.] på insekter er klart påvist i laboratoriet», men at det fortsatt mangler tilstrekkelig med feltstudier, og at man derfor ennå ikke kjenner de «bredere økologiske konsekvensene» dette har eller vil kunne få. Forskerne slår imidlertid fast at:

«Det er behov for flere feltstudier, men ekstrapolerer man fra laboratorieresultatene, som jo er vanlig praksis innen økotoksikologi, vil man garantert allerede nå finne at trusselnivået er økt for at insekters miljø påvirkes av EMF.»

(Fra studiens sammendrag. En oversettelse til norsk av sammendraget til studien finnes et stykke nede i [følgende artikkel](#))

Om hvordan studien ble utført:

«Forfatterne utførte studien i løpet av tre år på oppdrag fra diagnose:funk [tysk miljøorganisasjon]. Den består av en systematisk oversikt i henhold til PRISMA-kriterier (en standard for rapportering av systematiske kunnskapsoppsummeringer) og en meta-analyse, altså en samleanalyse av dataene i materialet som er gjennomgått. 119 fagfellevurderte vitenskapelige enkeltstudier om insekter og elektromagnetiske felt ble analysert. På grunn av den gode datakvaliteten i 51 av studiene, kunne

disse brukes til en metaanalyse, der altså data fra disse studiene kunne analyseres samlet.»
(Fra [norsk omtale av Thill et al \(2023\)](#) av Einar Flydal.)

[Molina-Montenegro, M. A., Acuña-Rodríguez, I. S., Ballesteros, G. I., Baldelomar, M., Torres-Díaz, C., Broitman, B. R., & Vázquez, D. P. \(2023\). Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees.](#)

Publisert i: *Science advances*, 9(19).

Doi: <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh1455>

Studien gir et solid belegg for at under aktive høyspentmaster utvikler bier stresshormoner og at det oppstår endringer i genuttrykket deres. Studien viser videre at bienes pollinering av blomster i området blir dårligere. Forskerne, som er tilknyttet universiteter og forskningsinstitusjoner i Chile og Argentina, brukte både kontrollerte laboratorieeksperimenter og feltstudier som grunnlag for sine konklusjoner. De fant, i tillegg til skadene de påviste på biene, dessuten at kaliforniavalmue som vokste rundt de aktive mastene fikk færre besøk av bier og produserte færre frø enn samme type blomster i områder langt unna slike elektromagnetiske felt (EMF). De viser også til funn i andre studier som viser at flere typer insekter påvirkes negativt av elektromagnetiske felt når det gjelder fysiologi, utvikling, atferd, overlevelse og navigasjon. Forskerne konkluderer med at «studien vår gir klar evidens for skadelige virkninger av EMF på honningbiens pollineringsadferd, noe som fører til negative virkninger på plantesamfunnet. [Norsk omtale av studien til Molina-Montenegro et al. \(2023\)](#) finnes hos Einar Flydal.

[Levitt, B. B., Lai, H. C., & Manville, A. M. \(2021\). Effects of non-ionizing electromagnetic fields on flora and fauna, part 1. Rising ambient EMF levels in the environment. \[Del 1 av 3\]](#)

Publisert i: *Reviews on environmental health*, 37(1), 81–122.

Doi: <https://doi.org/10.1515/reveh-2021-0026>

Fra sammendraget:

«Nivåene av elektromagnetiske felt (EMF) har økt kraftig de siste 80 årene, noe som har skapt en ny type eksponering, som tidligere ikke eksisterte. De siste tiårene har vi sett eksponentielle økninger i nesten alle miljøer, inkludert landlige/avsidesliggende områder og lavere atmosfæriske områder. På grunn av unike trekk ved deres fysiologi, er noen arter av flora og fauna følsomme for eksogen EMF på måter som kan overgå menneskelig sårbarhet».

(...)

«*Biologiske effekter har blitt sett bredt på tvers av alle artsgrupper og frekvenser ved nesten forsvinnende lave intensiteter som er sammenlignbare med dagens eksponeringsnivåer i omgivelsene. Omfattende virkninger på dyrelivet har blitt sett når det gjelder orientering og migrasjon, spiseatferd, reproduksjon, parring, bygging av reir og hi, territorielt vedlikehold og forsvar, og livslengde og overlevelse. Cyto- og genotoksiske virkninger [genskader, o.a.] er observert. Problemene ovenfor utforskes i tre påfølgende deler: Del 1 stiller spørsmål ved i hvilken grad EMF på dagens nivåer påvirker dyrelivet negativt, noe som er spesielt viktig når det gjelder 5G-teknologier- [mine uthevinger i kursiv].*

[Levitt, B. B., Lai, H. C., & Manville, A. M. \(2021\). Effects of non-ionizing electromagnetic fields on flora and fauna, Part 2. How species interact with natural and man-made EMF. \[Del 2 av 3\]](#)

Publisert i: *Reviews on environmental health*, 10.1515/reveh-2021-0050. Advance online publication.

Doi: <https://doi.org/10.1515/reveh-2021-0050>

Se det generelle sammendraget i del 1 (over).

Del 2 utforsker naturlige og menneskeskapt felt, mekanismer for magnetoresepsjon for dyr, samt relevante studier for alle typer dyreliv.

[Levitt, B. B., Lai, H. C., & Manville, A. M. \(2021\). Effects of non-ionizing electromagnetic fields on flora and fauna, Part 3. Exposure standards, public policy, laws, and future directions. \[Del 3 av 3\]](#)

Publisert i: *Reviews on environmental health*, 10.1515/reveh-2021-0083. Advance online publication.

Doi: <https://doi.org/10.1515/reveh-2021-0083>

Se det generelle sammendraget i del 1 (over).

Del 3 undersøker gjeldende eksponeringsstandarder, gjeldende lover og fremtidig utvikling.

Forfatterne skriver blant annet: «Det er på tide å anerkjenne ambient EMF som en ny form for forurensning og utvikle regler hos reguleringsorganer som utpeker luft som "habitat", slik at EMF kan reguleres på samme måte som andre forurensninger. Tap av dyreliv oppdages og dokumenteres ofte ikke før kritiske vippepunkter er nådd. Det bør settes standarder for kronisk langtids-eksponering for EMF av dyreliv, noe som per i dag ikke finnes, og miljølover bør håndheves strengt.»

[Balmori A. \(2022\). Evidence for a health risk by RF on humans living around mobile phone base stations: From radiofrequency sickness to cancer.](#)

Publisert i: *Environmental research*, 214(Pt 2),

Doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.113851>

Denne metastudien tar for seg all tilgjengelig publisert, fagfelleurdert forskning på skadevirkninger av mobilbasestasjoner i byer. Hovedtemaet for oversiktsstudien er virkninger på mennesker, men den inkluderer også studier på helsevirkninger på trær og dyr – spesielt fugler – i nærheten av basestasjoner. Forfatteren er den spanske forskeren Alfonso Balmori, som i en årrekke har studert skadevirkninger fra mobilmaster på fugler. Balmori påpeker at fugler og trær har den store fordel som forsøksobjekter at de ikke kan være plaget av angst for ny teknologi eller stråling, slik at skadevirkningene ikke kan påstås være psykosomatiske.

[Balmori A. \(2021\). Electromagnetic radiation as an emerging driver factor for the decline of insects.](#)

Publisert i: *Science of the total environment*, 767, 144913.

Doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144913>

Denne oversiktsstudien slår fast at insektbestanden er truet over hele verden, og at det i dag finnes *tilstrekkelig evidens for at elektromagnetisk stråling [langt under grenseverdiene] skader insekter*. Ifølge forfatteren er det derfor sannsynlig at menneskeskapt EMF er en medvirkende årsak til den store nedgangen i insektbestanden, sammen med andre årsaker som påvirkning fra industrialisert jordbruk og bruk av plantevernmidler. Balmori, som har lang erfaring med forskning på skadevirkninger på dyr og på miljøet fra trådløs teknologi, understreker viktigheten av å benytte føre-var-prinsippet når det gjelder utrulling av ny teknologi, som f.eks. 5G.

[Balmori A \(2015\). Anthropogenic radiofrequency electromagnetic fields as an emerging threat to wildlife orientation.](#)

Publisert i: *Science of The Total Environment*, Volume 518–519: 58-60

[Fulltekst hos Researchgate](#)

Om hvordan stråling fra mobilmaster o.l. er vist å kunne forstyrre orienteringsevnen til flere fuglearter.

[Sivani & Sudarsanam. \(2012\). Impacts of radio-frequency electromagnetic field \(RF-EMF\) from cell phone towers and wireless devices on biosystem and ecosystem – a review.](#)

Publisert i: *Biology and Medicine*, 4 (4): 202–216. [Fulltekst fra Research Gate i lenken over]

Oversiktsartikkel som omtaler en rekke skadevirkninger som er godt belagt i den vitenskapelige litteraturen: «Basert på foreliggende tilgjengelig litteratur er det berettiget å konkludere med at RF-EMF strålingseksponering kan skape endringer i neurotransmitterfunksjoner, blod-hjernebarrieren, morfologi, elektrofysiologi, cellemetabolisme, kalsiumutstrømming og genuttrykk i visse typer celler selv ved lavere intensiteter»

[Cucurachi et al. \(2013\). A review of the ecological effects of radiofrequency electromagnetic fields](#)

Publisert i: *Environment international*, 51:116-40. doi: 10.1016/j.envint.2012.10.009.

Gjennomgangen viser at to tredjedeler av 113 tilgjengelige fagfelleurderte studier viste skadevirkninger på økosystemet.

[Halgamuge \(2017\). Weak radiofrequency radiation exposure from mobile phone radiation on plants.](#)

Publisert i: *Electromagnetic biology and medicine*, 36(2):213-235. doi:

10.1080/15368378.2016.1220389.

Dette er en gjennomgang av 45 fagfelleurderte, vitenskapelige studier som omhandler 169 eksperimentelle observasjoner for å undersøke virkninger på planter når de ble utsatt for radiofrekvent stråling lavere enn våre grenseverdier. 89,9% av studiene viste statistisk signifikante effekter på plantene.

[Thill, A \(2020\). Biologische Wirkungen elektromagnetischer Felder auf Insekten \(Review\).](#)

Publisert som bilag i: *umwelt · medizin · gesellschaft* | 33 | 3/2020

Mobiltelefon-stråling kan ha bidratt til reduksjon av insektbestanden i Europa, ifølge en ny tysk metastudie fra naturvernforbundet NABU. Av 83 studier som er vurdert vitenskapelig relevante, viste 72 at stråling hadde negativ effekt på flere insekter.

Studien finnes også i engelsk oversettelse:

[Thill, A. \(2020\). Biological effects of electromagnetic fields on insects \(Review\) \[English translation\]](#)

Publisert som spesialbilag i: *umwelt · medizin · gesellschaft* | 33 | 3/2020

Samme som studien overfor – i engelsk oversettelse.

Norske omtaler:

[NRK – Mobilstråling kan skade insekter](#)

[Fædrelandsvennen – Tysk studie: Mobilstråling kan skade insekter](#)

Engelsk omtale: [Mobile phone radiation may be killing insects: German study](#)

[Kaur, S., Vian, A., Chandel, S. et al. \(2021\). Sensitivity of plants to high frequency electromagnetic radiation: cellular mechanisms and morphological changes.](#)

Publisert i: *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*, volume 20, 55–74 (2021).

Doi: <https://doi.org/10.1007/s11157-020-09563-9>

Denne litteraturgjennomgangen gir en «kritisk vurdering av de tilgjengelige [publiserte vitenskapelige] rapportene som undersøker virkningene av denne typen stråling [her: høyfrekvent EMF-stråling] på planteutvikling, samt de underliggende fysiologiske, biokjemiske og molekylære mekanismene som er involvert.» Ifølge forfatterens analyse er hovedinngangsporten for de biologiske effektene av EMF-stråling knyttet til: «en økning i ROS-metabolisme og cytosolisk kalsium som fører til ulike cellulære responser, inkludert endringer i genuttrykk og/eller enzymatiske aktiviteter, som til slutt kan resultere i umiddelbare cellulære endringer eller forsinket plantevekst.» De mener funnene de beskriver gir et nytt perspektiv i tolkningen av planters respons på EMF. De understreker at det trengs bred faglig tilnærming, og at det burde gjøres flere studier.

[Waldmann-Selsam, C., Balmori-de la Puente, A., Breunig, H., & Balmori, A. \(2016\). Radiofrequency radiation injures trees around mobile phone base stations.](#)

Publisert i: *The Science of the total environment*, 572, 554–569.

Doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.08.045>

Denne langtidsstudien ([fulltekst av Waldmann-Selsam et al 2016 her](#)) på skadevirkninger av stråling fra mobilmaster på trær foregikk fra 2006 til 2015. Målet med studien var ifølge forfatterens forskningssammendrag, som følger:

«... å verifisere om det er en sammenheng mellom uvanlig (generelt ensidig) treskade og radiofrekvenseksponering. For å oppnå dette ble det utført en detaljert langsiktig (2006-2015) feltovervåkingsstudie i byene Bamberg og Hallstadt (Tyskland)».

Mens tilstanden til trærne ble overvåket, «ble det gjort observasjoner og fotografiske opptak av uvanlige eller uforklarlige treskader, sammen med måling av elektromagnetisk stråling».

Videre skriver forskerne i sammendraget:

«En polygon [her: et geografisk område formet som en mangekant, o.a.] som spenner over begge byene ble valgt som studiested, hvor 144 målinger av radiofrekvensen til elektromagnetiske felt ble tatt i en høyde på 1,5 meter i gater og parker på forskjellige steder. Ved interpolering av de 144 målepunktene kunne vi sette sammen et elektromagnetisk kart over kraftflukstettheten i Bamberg og Hallstadt. Vi valgte 60 skadede trær, i tillegg til 30 tilfeldig utvalgte trær og 30 trær i områder med lav stråling (n = 120) i denne polygonen. Målingene av alle trær avslørte betydelige forskjeller mellom den skadede siden som vender mot en telefonmast og motsatt side, samt forskjeller mellom den eksponerte siden av skadede trær og alle andre grupper av trær på begge sider. Dermed fant vi at sideforskjeller i målte verdier av kraftflukstetthet tilsvarte sideforskjeller i skade. De 30 utvalgte trærne i områder med lav stråling (ingen visuell kontakt med telefonmast og strømflukstetthet under 50µW/m²) viste ingen skade. Statistisk analyse viste at elektromagnetisk stråling fra mobiltelefonmaster er skadelig for trær. Disse resultatene er i samsvar med det faktum at skader rammet på trær av mobiltelefonfårn vanligvis starter på den ene siden, og strekker seg til hele treet over tid.»

EU-finansiert konsulentrapport: [Malkemper, E. P., Tscheulin, T., VanBergen, A. J., Vian, A., Balian, E., & Goudeseune, L. \(2018\). The impacts of artificial Electromagnetic Radiation on wildlife \(flora and fauna\). Current knowledge overview: a background document to the web conference. A report of the EKLIPSE project.](#)

Den EU-finansierte EKLIPSE-rapporten er skrevet av en ekspertgruppe bestående av fire biologer/økologer og to fysikere. Forfatterne konkluderer med at det er et presserende behov for mer forskning på virkningen av menneskeskapt, ikke-naturlig stråling på dyr og planteliv. I rapporten går det videre fram at flere studier finner at stråling fra kraftledninger, mobilmaster og WiFi kan skade fugler, insekter og planter. Rapporten er basert på 97 vitenskapelig publiserte forskningsrapporter, og finner blant disse også studier som konkluderer med at elektromagnetisk stråling fra kraftledninger, radar, TV / radio, WiFi og 2G / 3G / 4G kan ha negativ påvirkning på spesielt:

- insekters orienteringsevne, bevegelsesmønstre, oppførsel og reproduksjon
- fuglens orienteringsevne (radiofrekvensstråling / mikrobølgestråling)
- planters metabolske helse gjennom dannelsen av frie radikaler som kan føre til redusert vekst

[Omtale hos Joel M. Moskowitz, Ph.D./Electromagnetic Radiation Safety](#) (engelsk), [omtale på svensk fra Strålskyddsstiftelsen](#). (Se også omtaler fra Newsweek og The Telegraph under «Media»).

EKLIPSE-rapporten er imidlertid kritisert for ikke å ta funnene av skadevirkninger og advarslene fra forskerne på feltet tilstrekkelig på alvor: [Omtale av EKLIPSE-prosjektet m.m. hos Einar Flydal.](#)

[Panagopoulos, D. J., Chavdoula, E. D., Nezis, I. P., & Margaritis, L. H. \(2007\). Cell death induced by GSM 900-MHz and DCS 1800-MHz mobile telephony radiation.](#)

Publisert i: *Mutation research*, 626(1-2), 69–78.

Doi: <https://doi.org/10.1016/j.mrgentox.2006.08.008>

Denne studien finner stor grad av celledød i eggkamrene til bananfluer som eksponeres for vanlig mobilstråling. Dette har stor virkning på fluenes reproduksjonsevne, spesielt når flere generasjoner eksponeres. Omtale [på norsk hos Einar Flydal.](#)

Relatert: Rapporter, bibliografier og annet om fugler, insekter og natur

[Manville, II, Ph.D. \(2016\). A Briefing Memorandum: What We Know, Can Infer, and Don't Yet Know about Impacts from Thermal and Non-thermal Non-ionizing Radiation to Birds and Other Wildlife](#)

Ekspertvurdering som argumenterer for strakstiltak for å beskytte fugler og dyreliv.

[Bibliografi over studier som finner skadevirkninger på insekter, fugler og miljø \[Scribd\]](#)

Samling av 153 fagfelleverderte studier publisert mellom 1961 og 2012.

[Environmental Health Trust – Samling av utvalgte studier på miljøvirkninger](#)

Samling av utvalgte studier som finner skadevirkninger på miljøet, dyr, insekter og planter

[Physicians for Safe Technology – “Environment and Wildlife Effects”.](#) [Samling.]

Physicians for Safe Technology (Leger for trygg teknologi) har laget denne samlingen

[UiO \(2022\). «Elektrisk spenning mellom bien og blomsten».](#) [Forskningsnyhet fra Universitetet i Oslo (UiO), UiOs forskningsblogg]

UiO-artikkel om "elektrisk" kontakt mellom bier og blomster. Artikkelen er tatt med i denne kildesamlingen, selv om den ikke omhandler hvordan bier og planter påvirkes av menneskeskapt pulset EMF, fordi den synliggjør hvor finstilte elektromagnetiske systemer som finnes i naturen. På denne bakgrunnen er det ikke vanskelig å forstå at et eksternt elektromagnetisk felt vil kunne forstyrre slike systemer. Artikkelen er publisert på Universitetet i Oslos nettsted for forskningsnyheter, og bygger på to publiserte studier fra 2018 og 2017.

Sitater fra artikkelen:

«Forskere har funnet ut at både humler og bier kan føle elektriske krefter i omgivelsene. Biene bruker antennene sine og humlene hårene på kroppen for å fange opp den spenningsfylte informasjonen.»

(...)

«I utgangspunktet har blomsten en negativ ladning og bien en positiv ladning. Eksperimenter som har vært gjort på levende planter, viser at blomsten blir mer positivt ladet når bien nærmer seg. Det oppstår faktisk en spenning mellom blomsten og bien.

Denne spenningen oppstår derimot ikke om blomsten nylig har hatt besøk.

Forskere tror at dette er en måte blomsten kan signalisere til bien om at den ikke lenger er på markedet. Slik at bien kan gå til neste blomst i stedet. For det siste blomsten vil, er å tiltrekke seg en partner og ikke kunne gi den det den vil ha.»

Forfatterne er studenter fra faget «Formidling og vitenskapsjournalistikk» ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultetet (MN) ved Universitetet i Oslo (UiO)

[EMF og bier – samling av studier](#)

Samling av studier om hvordan EMF/stråling påvirker bier med oppsummeringer på norsk ved Else Nordhagen

[Samling av studier på skadevirkninger av EMF på fugler, dyre- og planteliv](#) [Electromagnetic Radiation Safety, Saferemr.com v/ Dr. Joel M Moskowitz]

Et par studier om virkninger på mikroorganismer

[Taheri, M., Mortazavi, S. M., Moradi, M., Mansouri, S., Hatam, G. R., & Nouri, F. \(2017\). Evaluation of the Effect of Radiofrequency Radiation Emitted From Wi-Fi Router and Mobile Phone Simulator on the Antibacterial Susceptibility of Pathogenic Bacteria *Listeria monocytogenes* and *Escherichia coli*.](#)

Publisert i: *Dose-response* [a publication of International Hormesis Society], 15(1),

Doi: <https://doi.org/10.1177/1559325816688527>

Rene bakteriekulturer av *Listeria monocytogenes* og *Escherichia coli* ble i dette forsøket utsatt for RF-EMF generert henholdsvis av en GSM 900 MHz mobiltelefonsimulator og en vanlig 2,4 GHz WiFi-ruter. Det ble vist at eksponering for RF-EMF innenfor et visst "eksponeringsvindue" gjorde mikroorganismene motstandsdyktige mot antibiotika. Forfatterne bemerket at dette «adaptive fenomenet og dets potensielle trusler mot menneskers helse bør undersøkes videre i forskningen». *Samlet sett viste funnene fra denne studien at eksponering for WiFi og RF-simulatorstråling kan endre bestemte biomarkører knyttet til antibiotikaresistens betydelig for L-monocytogenes og E Coli*. Disse funnene kan ifølge forfatterne ha implikasjoner for behandling av alvorlige infeksjonssykdommer.

[Cammaerts, M. C., Debeir, O., & Cammaerts, R. \(2011\). Changes in *Paramecium caudatum* \(protozoa\) near a switched-on GSM telephone.](#)

Publisert i: *Electromagnetic biology and medicine*, 30(1), 57–66.

Doi: <https://doi.org/10.3109/15368378.2011.566778>

Denne studien finner betydelige skader på encellede organismer av typen, *Paramecium caudatum* (Protozoa), etter eksponering fra strålingen fra en påslått mobiltelefon. Forfatterne opplyser om at skadene er av en art som indikerer påvirkning på celledmembranen.

[Fullekst av Cammaerts m.fl. \(2011\), \(pdf\).](#)

Studier og artikler om el-overfølsomhet (EHS/ES) o.l.

Kommentarartikkel: [Hensinger, P. & Budzinski, B. I. \(2024\). Why electrohypersensitivity \(EHS\) is a biologically expected reaction to harmful radiation](#)

Publisert i umwelt · medizin · gesellschaft | 37 | 2-2024

Fra konklusjonene til artikkelen:

«Det finnes en vitenskapsbasert forklaring på hvorfor folk blir el-overfølsomme: Den ikke-ioniserende strålingen fra trådløs kommunikasjon fører til oksidativt cellostress, dette er ubestridt i vitenskapen. Oksidativt cellostress fører til inflammatoriske prosesser i organismen.

(...)

Påstanden om at el-overfølsomhet ikke kan eksistere fordi grenseverdiene beskytter mot skadevirkninger av elektromagnetiske felt brukes til å markedsføre digitale produkter. ICNIRP-grensene er vitenskapelig uholdbare. Påstanden om en mangel på årsakssammenheng blir brukt instrumentelt for å undergrave føre-var-prinsippet og dermed [også for å undergrave] helsepolitiske retningslinjer som kan gi [reell] sikkerhet.

(...)

Virkningene av ikke-ioniserende stråling på stoffskiftet i organismen er påvist i over tusen studier. Disse virkningene, [som er] utløst av EMF, merkes av personer med el-overfølsomhet.

Argumentene som ble brukt til å så tvil om el-overfølsomhet er ikke basert på medisinsk-biologiske fakta, men på forretningsinteresser og ekspertuttalelser av bekvemmelighet. Det er skadelig for bransjens virksomhet hvis produktene deres blir assosiert med sykdom. Derfor oppsto narrativet om [el-overfølsomhet som] en «psykisk lidelse», dette er en markedsføringsstrategi for å beskytte produktene. Myndighetene fortsetter å spre dette og ignorerer de medisinske årsakene.»

Om forfatterne:

Peter Hensinger, M.A., er vitenskapsansvarlig leder i Diagnose:Funk, en tysk-sveitsisk miljø- og forbrukerverngruppe. Han er også ansvarlig for databasen [EMF:data-Datenbank - emfdata.org](#)
Bernd I. Budzinski er jurist og tidligere dommer i forvaltningsrett, og har skrevet en rekke fagartikler om den juridiske siden ved helse- og miljøtematikken knyttet til trådløs teknologi.

[Belpomme, D., & Irigaray, P. \(2022\). Why electrohypersensitivity and related symptoms are caused by non-ionizing man-made electromagnetic fields: An overview and medical assessment.](#)

Publisert i: Environmental research, 212(Pt A), 113374.

Doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.113374>

Sitater fra sammendraget:

«Det finnes i dag tilstrekkelig med data til at EHS [el-overfølsomhet, o.a.] kan anerkjennes som en særegen veldefinert nevrologisk patologisk lidelse med objektive kjennetegn.» (...)

«Det ser ut til at EHS og MCS [multipel kjemisk overfølsomhet, o.a.], uansett hva som er den opprinnelige årsak, kan identifiseres som et unikt nevrologisk syndrom.» (...)

«I motsetning til framsatte påstander som er uten vitenskapelig begrunnelse, tilbakeviser vi bestemt hypotesen om at en placebo-effekt skulle kunne forklare opprinnelsen til EHS og dens manifesteringer. Vi tilbakeviser også den feilaktige forestillingen om at EHS kan reduseres til en vag og ikke bevist «funksjonshemming». Tvert imot viser vi her at det opptrer objektive patofysiologiske endringer og helseeffekter påført av eksponering for elektromagnetisk felt (EMF) hos EHS-pasienter og mest av alt hos friske forsøkspersoner, noe som betyr at for mye ikke-termisk menneskeskapt EMF er sterkt helseskadelig.» (...)

«I lys av WHO's foreslåtte årsakskriterier, viser vi at EHS faktisk er årsaksmessig knyttet til økt eksponering for menneskeskapt EMF, og i noen tilfeller for miljøkjemikalier som er i handelen. Vi appellerer derfor til alle myndigheter og internasjonale institusjoner innen helse, spesielt WHO, om raskt å vurdere den voksende pandemiske «pesten» som knytter seg til EHS, og å anerkjenne EHS som en i hovedsak ny reell patologi som er årsaksmessig knyttet til EMF.»

[Norsk oversettelse av Belpomme & Irigaray 2022](#) kan lastes ned fra Einarflydal.com, etter en kort omtale.

[Leszczynski, D. \(2022\). The lack of international and national health policies to protect persons with self-declared electromagnetic hypersensitivity.](#)

Publisert i: *Reviews on Environmental Health*, 39(2), 163–189.

Doi: <https://doi.org/10.1515/reveh-2022-0108>

Denne artikkelen kritiserer mangelen på en internasjonal og nasjonal helsepolitikk for å hjelpe og beskytte mennesker med (selverklært) el-overfølsomhet. Artikkelen beskriver de forskjellige synspunkter på el-overfølsomhet som er blitt uttrykt av organisasjoner som WHO, ICNIRP, IEEE-ICES, EUROPAEM, ICEMS, BioInitiative, GSMA, MWF, samt EU, nordiske land og regjeringer i 17 utvalgte land: Australia, Belgia, Canada, Finland, Frankrike, Tyskland, Island, India, Italia, Japan, Nederland, New Zealand, Polen, Russland, Sveits, Storbritannia og USA.

Professor Leszczynski, som tidligere har jobbet som forsker i det finske strålevernet (STUK), slår fast at det er velkjent at mennesker – grunnet genetiske og epigenetiske forskjeller mellom individer – kan ha svært forskjellig grad av sensitivitet for den samme fysiske eller kjemiske påvirkningen. Han påpeker at *individuell sensitivitet* for flere forskjellige typer stråling allerede er velkjent og anerkjent (men ikke fullt ut forstått) i vitenskapen. Dette gjelder både ioniserende stråling, men også enkelte typer ikke-ioniserende stråling, som ultrafiolett stråling og ultralyd. Om dette på samme vis gjelder EMF, og om el-overfølsomhet er forårsaket av stråling eller ikke, blir ikke diskutert i denne artikkelen. [I en tidligere studie (Leszczynski 2021), som det henvises til, skriver Leszczynski imidlertid at det er vitenskapelig berettiget å mistenke/anta at individuell sensitivitet også kan gjelde for eksponering for EMF]. Leszczynski mener at selv om det per i dag etter hans mening ikke er vitenskapelig bevist at el-overfølsomhet skyldes stråling, finnes det *heller ikke* noe vitenskapelig grunnlag for å påstå at el-overfølsomhet skyldes placebo eller er en mental/psykiatrisk lidelse. Dette vil først kunne avklares ved hjelp av studier på molekylært nivå, som han etterlyser. Han mener det er feil å behandle el-overfølsomhet som en psykiatrisk lidelse/placebo, når det vitenskapelige grunnlaget for dette altså mangler. Han peker også på at en slik oppfatning får store konsekvenser for de rammede og at de i dag overlates til seg selv uten hjelp.

Leszczynski etterlyser forskning på molekylært nivå og på objektive biomarkører/genetiske markører, samt en felles helsepolitikk for el-overfølsomhet.

Om forfatteren

Dariusz Leszczynski har to doktorgrader i molekylær biologi og i biokjemi og er tidligere forsker for det finske strålevernet (STUK). Han er adjunktprofessor ved Universitetet i Helsinki og er fagredaktør for emnet stråling og helse for det velrenomerte fagtidsskriftet *Frontiers in Public Health*.

[Bevington M. \(2021\). 'Proof of EHS beyond all reasonable doubt'. Comment on: Leszczynski D. Review of the scientific evidence on the individual sensitivity to electromagnetic fields \(EHS\).](#)

Publisert i: *Reviews on environmental health*, 37(2), 299–301

Doi: <https://doi.org/10.1515/reveh-2021-0038>.

Denne kommentaren er et svar til en artikkel av forskeren Dariusz Leszczynski i 2021 (se omtale nedenfor).

Utdrag:

«Hva gjelder el-overfølsomhet (...) har det vært kjent siden 1733 at det er forskjeller i enkeltpersoners symptomer fra menneskeskapte EMF. I 2008 ble den første genetiske varianten som er forbundet med EMF-følsomhet oppdaget, XRCC1Ex9+16A-allelen, som er en DNA-reparasjonspolymorfisme, som kan knyttes til forekomster av barneleukemi nær transformatorstasjoner og kraftledninger. I 2014 ble det rapportert at personer med el-overfølsomhet har 9,7 ganger høyere sannsynlighet for å ha GSTM1 + GSTT1 null genotyper, noe som tyder på følsomhet for oksidativt stress.» (...)

«De vitenskapelige bevisene på årsakssammenhengen mellom symptomer og EMF-eksponering har også vært godtatt siden 1990-tallet av forsikringselskaper. De avslår å forsikre mot risiko fra EMF, bortsett fra i en så høy fareklasse som asbest, et annet kreftfremkallende stoff. Noen land anerkjenner nå uttrykkelig, som Sverige i 2000 etterfulgt av WHO i 2005, at el-overfølsomhet er en funksjonshemming, som hører til under likestillingslovgivningen. I 2020 anerkjente en nederlandsk appelldommer en person med el-overfølsomhet som «en interessant» i en sak der det gjaldt plassering av en mobilmast.»

[Omtale av kommentarartikkelen til Bevington og norsk oversettelse \(hos Einarflydal.com\)](#)
[Leszczynski D. \(2021\). Review of the scientific evidence on the individual sensitivity to electromagnetic fields \(EHS\).](#)

Publisert i: *Reviews on environmental health*, 37(3), 423–450.

Doi: <https://doi.org/10.1515/reveh-2021-0038>

[Fulltekst til Leszczynski 2021 her](#)

Leszczynski mener at el-overfølsomhet (EHS) per i dag verken er klart vitenskapelig bevist eller motbevist, og kritiserer det han mener er metodologisk svake studier som tas til inntekt for begge sider av forskningskontroversen omkring el-overfølsomhet. Spesielt kritiserer han studier som kun bruker subjektive provokasjonstester istedenfor målbare objektive biologiske parametere, samt studier som ikke tar hensyn til forsinkede reaksjoner på eksponering. Han tar også opp utfordringene med å plukke ut reelt el-overfølsomme vs. en kontrollgruppe som ikke er det, og påpeker at mange studier ikke har gode nok kriterier for utvelgelse av testpersoner. Han understreker videre at WHO og ICNIRP mangler vitenskapelig dekning for sine påstander om at el-overfølsomhet ikke skyldes EMF. Leszczynski slår også fast at det er velkjent at mennesker – grunnet genetiske og epigenetiske forskjeller mellom individer – kan ha svært forskjellig grad av sensitivitet for den samme fysiske eller kjemiske påvirkningen. Han påpeker at eksistensen av *individuell sensitivitet* også allerede er velkjent når det gjelder stråling, og at dette blant annet er påvist både for ioniserende stråling og for noen typer ikke-ioniserende, som ultrafiolett stråling og ultralyd. Videre viser han til at flere studier indikerer at individuelle forskjeller kan føre til individuell sensitivitet også for EMF. Som eksempel nevner han studier på henholdsvis mennesker og dyr, der det er påvist at eksponering for EMF forårsaket visse former for kreft hos noen – men ikke alle – av de høyest eksponerte individene, samt at laboratoriestudier på celler viser at forskjellige celletyper kan ha forskjellig sensitivitet for EMF-eksponering. Han mener derfor at det er vitenskapelig berettiget å mistenke/anta at individuell sensitivitet også kan gjelde for eksponering for EMF.

Utdrag fra artikkelen:

«Det er på tide å droppe psykologidrevne provokasjonsstudier som spør etter følelsesbaserte uspesifikke symptomer som frivillige opplever under EMF-eksponering. En slik forskningstilnærming produserer bare subjektive, og derfor svært upålitelige, data som er utilstrekkelige til både å bevis, eller motbevis, årsakssammenheng mellom EHS og EMF. Det er behov for en ny retning i studiene av følsomhet for EMF. Grunnlaget [bør være] konseptet om det allment kjente fenomenet individuell sensitivitet, der individers respons på EMF avhenger av individets genetiske og epigenetiske egenskaper. Det foreslås her at nye studier, bør kombinere provokasjonstester, der frivillige blir utsatt for EMF, og bruk av høykapasitetsteknologier for transkriptomikk og proteomikk, som brukes til å generere objektive data, som oppdager biokjemiske responser på molekylært nivå av menneskekroppens respons på EMF.»

[Belpomme, D., Carlo, G. L., Irigaray, P., Carpenter, D. O., Hardell, L., Kundi, M., Belyaev, I., Havas, M., Adlkofer, F., Heuser, G., Miller, A. B., Caccamo, D., De Luca, C., von Klitzing, L., Pall, M. L., Bandara, P., Stein, Y., Sage, C., Soffritti, M., Davis, D., ... Vorst, A. V. \(2021\). The Critical Importance of Molecular Biomarkers and Imaging in the Study of Electrohypersensitivity. A Scientific Consensus International Report.](#)

Publisert i: *International journal of molecular sciences*, 22(14), 7321.

Doi: <https://doi.org/10.3390/ijms22147321>

32 forskere innen molekylærvitenskap krever at el-overfølsomhet anerkjennes som en reell nevropatologisk lidelse og inkluderes i WHOs internasjonale klassifisering av sykdommer.

Forskerne kritiserer metodologisk svake subjektive provokasjonsstudier som er blitt misbrukt.

[Balmori A. \(2022\). Evidence for a health risk by RF on humans living around mobile phone base stations: From radiofrequency sickness to cancer.](#)

Publisert i: *Environmental research*, 214(Pt 2).

Doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.113851>

Denne metastudien tar for seg tilgjengelig publisert, fagfellevurdert forskning på skadevirkninger av mobilbasestasjoner i byer. Studien ser først og fremst på virkninger på mennesker, men tar også med funn fra studier på dyr - spesielt fugler – og planteliv/ trær nær disse basestasjonene.

Forfatteren er den spanske forskeren Alfonso Balmori, som i en årrekke har studert skadevirkninger fra mobilmaster på fugler og trær, blant annet. Fugler og trær har den store fordel som forsøkskaniner at de ikke kan være plaget av angst for ny teknologi eller stråling, slik at skadevirkningene ikke kan påstås være psykosomatiske.

En stor overvekt av studiene gjorde funn av symptomer på el-overfølsomhet (i studien kalt «radiofrekvenssyke»), kreft og endringer i biokjemiske parametere.

[Belpomme, D., & Irigaray, P. \(2020\). Electrohypersensitivity as a Newly Identified and Characterized Neurologic Pathological Disorder: How to Diagnose, Treat, and Prevent It.](#)

Publisert i: *International journal of molecular sciences*, 21(6), 1915.

<https://doi.org/10.3390/ijms21061915>

Fra sammendraget:

«Siden 2009 har vi bygd opp en database som for tiden inkluderer mer enn 2000 tilfeller av selvrappert elektrohypersensitivitet (EHS) og / eller MCS (multiple chemical sensitivity). Denne databasen viser at EHS i 30% av tilfellene er assosiert med MCS, og at MCS oppstår før EHS i 37% av disse EHS / MCS-assosierte tilfellene. EHS og MCS kan klinisk karakteriseres av et lignende symptombylde, og biologisk av en lavgradig betennelse og en autoimmun respons som involverer autoantistoffer mot O-myelein. Videre har 80% av pasientene med EHS en, to eller tre påvisbare biomarkører for oksidativt stress i perifert blod, noe som betyr at disse pasientene generelt har en reell og objektiv somatisk lidelse. Ved å bruke ultralyd cerebral tomosfygmografi og transkranieell doppler-ultralyd, viste vi at tilfeller har en hemodynamisk defekt i den midtre hjernearterien, og vi lokaliserte en mangel ved den målte indeksen for puls i området for forbindelsesfibrene mellom talamus og tinninglappene, noe som tyder på påvirkning på det limbiske systemet og talamus. Til sammen antyder disse dataene sterkt at EHS er en nevrologisk patologisk lidelse som kan diagnostiseres, behandles og forebygges. Fordi EHS er i ferd med å bli en ny truende og verdensomspennende landeplage som rammer millioner av mennesker, ber vi Verdens helseorganisasjon (WHO) om å inkludere EHS som en nevrologisk lidelse i den internasjonale klassifiseringen av sykdommer.»

[Pall, M. L. \(2015\). Microwave frequency electromagnetic fields \(EMFs\) produce widespread neuropsychiatric effects including depression.](#)

Publisert i: *Journal of Chemical Neuroanatomy*, 75 (Part B), 43-51

Oversiktsstudie: Viser til 26 studier som finner en forbindelse mellom mikrobølgestråling og en rekke nevropsykiatriske symptomer, samt at 5 kriterier for kausalitet (årsakssammenheng) er oppfylt.

Studien gir også vitenskapelig belegg for en viktig virkningsmekanisme.

[Havas, M. \(2013\). Radiation from wireless technology affects the blood, the heart, and the autonomic nervous system.](#)

Publisert i: *Reviews on environmental health*, 28(2-3), 75–84.

Doi: <https://doi.org/10.1515/reveh-2013-0004>

Forskeren [Magda Havas, PhD](#) viser i denne artikkelen til at det er en stor mengde forskning som har påvist en rekke forskjellige, objektivt målbare virkninger når mennesker blir eksponert for EMF, og som helt klart *ikke* kan skyldes at folk bare innbiller seg at de blir syke. Eksempler er endringer i hjerterytme og klumping av de røde blodplatene som følge av eksponering for mikrobølger i forskning som er dobbeltblindede, det vil si at verken forsøksperson eller forskeren som utfører forsøket, vet om strålingen er slått på eller ikke.

[Norsk oversettelse og omtale av Havas 2013](#) fra Einarflydal.com

[Johansson, O. \(2009\) Disturbance of the immune system by electromagnetic fields—A potentially underlying cause for cellular damage and tissue repair reduction which could lead to disease and impairment](#)

Publisert i: *Pathophysiology*, Volume 16, Issues 2–3, 2009, Pages 157-177, ISSN 0928-4680.

Doi: <https://doi.org/10.1016/j.pathophys.2009.03.004>.

Studien dokumenterer at vitenskapelige studier på både mennesker og dyr ha påvist store immunologiske endringer ved eksponering for moderne, menneskeskapt EMF. Noen av disse eksponeringsnivåene tilsvarer eksponeringen fra trådløs teknologi mennesker utsettes for i dagliglivet, og ofte på lave eller veldig lave strålenivåer. Målbare fysiologiske endringer - for eksempel økning av mastceller - som er grunnindikatorer for allergisk respons og inflammatoriske tilstander, er vist å oppstå ved EMF-eksponering. Forfatterne påpeker at kronisk eksponering for slike faktorer som kontinuerlig øker allergiske og inflammatoriske responser, kan være helseskadelige. De viser til at dataene som presenteres i studien, samt den meget raske internasjonale økningen i forekomst av allergier, astma og andre overfølsomheter, til sammen danner et tydelig varsel. Studien finner på grunnlag av dette at det er mulig at kronisk eksponering for EMF kan føre til immundysfunksjon, kroniske allergiske reaksjoner, inflammatoriske responser og dårlig helse hvis de pågår kontinuerlig over tid. Forfatteren understreker at det er et presserende behov for å forske på dette. [Full tekst her](#)

Relatert: Rapporter, bibliografier og annet om el-overfølsomhet

[Stephen J. Genius, Christopher T. Lipp \(2012\). Electromagnetic hypersensitivity: Fact or fiction?](#)

Publisert i: Science of the Total Environment 414 (2012) 103–112

Oversiktsrapport om el-overfølsomhet (EHS)

[Physicians for Safe Technology - Electrosensitivity Science](#)

Physicians for Safe Technology (Leger for Trygg Teknologi) i USA har en omfattende samleside på forskning på el-sensitivitet

[Electromagnetic Hypersensitivity - A Summary by Dr Erica Mallery-Blythe](#)

En barneleges meget omfattende sammenstilling av foreliggende forskningsbasert kunnskap om EHS (el-overfølsomhet). 79 sider, hvorav 72 sider er referanser med sammendrag av forskningslitteraturen.

[Bibliografi over studier som viser skader på blod-hjernebarrieren](#)

Bibliografi (sist oppdatert i 2012) med referanser til 47 publiserte studier (fra 1977-2012) som viser at svak stråling fra trådløs teknologi og elektromagnetiske felt (EMF) kan gi lekkasje i blod-hjernebarrieren som blant annet har som funksjon å beskytte hjernen for giftstoffer. Flere senere studier fra de siste årene bekrefter disse funnene. Lekkasje i blod-hjernebarrieren er forbundet med økt risiko for blant annet nevrodegenerative lidelser. Se lenker til flere bibliografier, blant annet om Alzheimer, nevrologiske virkninger, fertilitet, samt andre helseproblemer, under overskriften, «Kilder og bibliografier til publiserte, fagfelleverderte studier» lengre oppe i dokumentet.

[Bibliografi over dyrestudier på WiFi og kognitive skadevirkninger/nevrologiske endringer](#)

Samling av studier som finner betydelig økt grad av kognitive problemer og atferdsproblemer hos forsøksdyr som er eksponert for WiFi. Flere av studiene påviser også endringer i hjernen til de eksponerte dyrene.

[Bibliografi: EMF og hodepiner](#)

Bibliografi over studier som knytter eksponering for EMF til økte forekomster av hodepine.

[Bibliografi: EMF og depresjonslidelser](#)

Bibliografi over studier som knytter eksponering for EMF til økte forekomster av depresjon.

Einar Flydal og Else Nordhagen. (2020). *Knask eller knep? Om grenseverdier og forskning på el-overfølsomhet*, notat, 16 sider, 4.6.2020,

Notatet [Flydal & Nordhagen 2020 omtales og kan lastes ned herfra](#). [Bloggpost]

Notatet viser historikken bak norske helsemyndigheters syn på el-overfølsomhet, og dokumenterer at dette hviler på forskningsmetoder som ikke lenger anerkjennes og ikke kan påvise at el-overfølsomhet ikke er vitenskapelig forankret som diagnose, slik det legges til grunn i helsevesenet. Svikten gjelder også fundamentet for FHI-rapport 2012:3. Notatet summerer begrepsavklaringer, detaljert kritikk av metodegrunnlaget, og gir en kommentert litteraturliste. Kan også [lastes ned herfra](#).

[Innlegg av Steve Weller fra ORSAA om svakhetene ved provokasjonsstudier for eloverfølsomhet \(EHS\)](#)

Steve Weller fra Oceania Radiofrequency Scientific Advisory Association (ORSAA) er utdannet innen IT, biokjemi og mikrobiologi kritiserer her svakhetene ved mange provokasjonsstudier som måler subjektive symptomer knyttet til eloverfølsomhet, og viser hvordan flere av dem har store metodefeil og nærmest er designet for ikke å påvise eloverfølsomhet. Det nevnes også at flere slike studier har vært finansiert av telekommæringen.

[Bray, R. I. \(2020\). Preliminary: Clinical Practice Guidelines in the Diagnosis and Management of Electromagnetic Field](#)

Dokumentet inneholder et forslag til retningslinjer for forståelse, diagnostisering og behandling av EHS og er skrevet av Dr. Riina Ines Bray BAsc, MSc, MD, FCFP, MHSc, som er direktør ved Environmental Health Clinic ved Women's College Hospital (Toronto), samt ass. Professor ved Universitetet i Toronto

[Informasjon om el-overfølsomhet med referanser](#) [Electromagnetic Radiation Safety, Saferemr.com v/ Dr. Joel M Moskowitz]

Informasjon og liste over utvalgt forskningslitteratur om el-overfølsomhet, med forskningssammendrag. Samlet av Joel M. Moskowitz, Ph.D, forsker ved School of Public health, University of California, Berkeley. Oppdatert i 2014.

Se også dokumentasjon av typiske symptomer på el-overfølsomhet og nevrologiske skader i flere av militærrapportene i neste kapittel.

Deklassifiserte militærrapporter o.l. som advarer mot skadevirkninger

[Naval Medical Research Institute, NMRI \(Zorach, R., & Glaser, 1971\). Bibliography of reported biological phenomena \('effects'\) and clinical manifestations attributed to microwave and radio-frequency radiation](#)

Amerikansk militær bibliografi fra 1971 (med oppdateringer fra 1972) med mer enn 2300 referanser, med fokus på effekter av ikke-ioniserende stråling, som blant annet finner omfattende skadevirkninger på sentralnervesystemet, og også på det autonome og det perifere nervesystemet.

[Adams, R. L. & Williams, R. A. \(1976\). Biological effects of electromagnetic radiation \(radiowaves and microwaves\) Eurasian communist countries \(U\), prepared for U.S. Army Medical Intelligence and Information Agency](#)

Militær rapport fra 1976 som tar for seg skadevirkninger fra ikke-ioniserende stråling påvist i sovjetisk militærforskning, og som diskuterer forsiktighetstiltak.

Noen sitater fra rapporten:

”Dyreforsøk rapportert i åpen forskningslitteratur har demonstrert at bruk av mikrobølgesignaler ved lave strålenivåer kan føre til død ved hjertestans eller ved nevrologiske sykdomstilstander som følge av brudd på blod-hjerne-barrieren”. (side viii)

”Personell (militært) utsatt for mikrobølgestråling under termiske nivåer opplever flere nevrologiske, kardiovaskulære, og hemodynamiske forstyrrelser enn de som ikke er eksponert.” (side 6)

”Noen av hjerte- og sirkulasjonseffektene som tilskrives eksponering inkluderer bradykardi, hypotensjon og endringer i EKG-indekser.” (side 6)

”Personer (militært personell) utsatt for mikrobølger viste mange forskjellige typer nevrasteniske lidelser på bakgrunn av vaskulær dystoni (unormale endringer i tonisiteten til blodkarene). Det mest vanlige subjektive plagene var hodepine, tretthet, svette, svimmelhet, menstruasjonsforstyrrelser, irritabilitet, agitasjon, uro, dødsighet, søvnløshet, depresjon, angst, glemsomhet og konsentrasjonsproblemer.” (side 8)

”Langvarig ikke-termisk mikrobølgestråling av hannmus fremkalte diffuse endringer i testiklene. Etterfølgende parring av dyrene resulterte i reduksjon i kullenes størrelse.” (side 13)

”Anerkjennelse av .01mW / cm²-standarden (streng sikkerhetsforskrifter) kan også begrense bruken av ny elektronisk teknologi ved å gjøre den kommersielle utnyttelsen av enkelte produkter lite attraktive pga økte kostnader påført av behovet for ekstra sikkerhetstiltak.” (side 24)

”En annen mulighet er endring av gjennomtrengeligheten i blod-hjernebarrieren. Dette kan få neurotoksiner i blodet til å krysse [blod-hjernebarrieren]. Som et resultat, kan en person utvikle alvorlige nevrologiske symptomer, enten død eller bli alvorlig nevrologisk svekket.” (side 26)

”Hvis de mer avanserte nasjonene i Vesten er strenge i håndhevelsen av strikte eksponeringsstandarder (sikkerhetsforskrifter), kan det få ugunstige virkninger på industriproduktivitet og militære funksjoner.” (side vii)

[Troyanskiy, M.D. \(1972\). Hygienic problems of the effect of microwave electromagnetic fields on the body. Virginia: Joint Publication Research Service \[Oversettelse fra russisk original\]](#)

EHS/mikrobølgesyke er grundig beskrevet i denne oversatte sovjetiske samlingsrapporten som ble publisert på russisk i 1972.

[Academy of Medical Sciences of the USSR, Petrov ed. \(1970\). Influence of microwave radiation on the organism of man and animals. Leningrad: Meditsina Press. NASA translation, 1972](#)

Russisk rapport fra Academy of Medical Sciences of the USSR, oversatt til engelsk av amerikanske NASA. Beskriver ikke-termiske effekter og diskuterer til slutt trygge grenseverdier for arbeidslivet, med anbefalinger som er langt lavere enn dagens tillatte verdier. Slår fast at hva som bør være grenseverdier bør avhenge av bølgelengder, pulsmodulasjon og andre parametere.

Rapportens [hovedkonklusjoner finnes også publisert i et eget dokument](#).

[USEPA \(1984\) The Biological Effects of Radiofrequency Radiation - Final Report. US Environmental Protection Agency](#)

Rapport fra *US Environmental Protection Agency*, USEPA. Dette er en kritisk gjennomgang av den foreliggende litteratur vedr. radiofrekvent strålings biologiske effekter, særlig fra 0,5 MHz til 100 GHz. Konklusjon: Biologiske effekter oppstår ved en SAR-verdi på ca. 1W/kg – altså ved lavere strålenivåer

enn ICNIRPs anbefalinger og lavere enn dagens grenseverdier for mobiltelefon – noen av dem kan være betydelige under visse miljøforhold. Kapittel 5 omhandler de spesifikke biologiske effektene.

[Militære rapporter m.m. – lenker fra Leger for trygg teknologi](#)

[Rapport fra ORSAA, 2017, summerer opp funnene i flere militære studier](#)

Oceania Radiofrequency Scientific Advisory Association Inc., ORSAA, er en non-profit-organisasjon stiftet av australske forskere og akademikere og har som målsetning å gi et uavhengig perspektiv på hva forskning viser om hvordan elektromagnetisk stråling virker på mennesker. Her summeres blant annet hovedfunnene i tre av de militære rapportene over.

Millimeterbølger mm:

[JPRS- Joint Publication Research Service. \(1977\) Translations on USSR science and technology: biomedical sciences: \(GUO 28/77\): Effects on nonionizing electromagnetic radiation.](#)

Virginia: US Joint Publication Research Services

Rapport om sovjetisk forskning på skadevirkninger fra ikke-ioniserende stråling som blant annet inneholder en oversatt artikkel av N.P. Zalybovskaya ved vitenskapelig institutt for mikrobiologisk forskning i Kharkiv, om skadevirkninger av millimeterbølger. Zalybovskayas artikkel (s. 57). viser til at studier har funnet en rekke skadevirkninger både hos mennesker og hos dyr etter eksponering for millimeterbølger. I rapporten beskrives et dyreforsøk der rotter og mus ble eksponert i 15 minutter om dagen i 60 dager for stråling med bølgelengder på 5-8 mm (tilsvarer ca. 37,5-60 GHz) ved 1 milliwatt per cm² (= 10 W/m²). Dette er strålenivåer som er lavere enn ICNIRPs tillatte grenseverdier for den generelle befolkningen og 10-20 ganger lavere enn hva som tillates for folk som eksponeres i arbeidet (grenseverdiene avhengig av om eksponeringen er av hodet eller av andre deler av kroppen). Rapporten beskriver blant annet følgende skadevirkninger som ble funnet i dyreforsøket: *skader i myelinnet utenpå nerver i huden, skader i vevet indre organer, som hjertemuskelen, lever, nyrer og milt, endringer i blodet, skader på nervesystemet (både det sentrale og det perifere), påvirkning på hormonsystemet, negative endringer i benmarg og lymfer, skader på mitokondrier, skadevirkninger på celleånding og enzymaktivitet knyttet til celleånding, samt på nucleinsyremetabolisme.* Det påpekes at skadevirkningene avhenger av eksponeringstid og av individuelle egenskaper og generelle tilstand hos de eksponerte individene.

Millimeterbølger vil etter hvert bli brukt (og er under utprøving, uten at muligheten for skadevirkninger blir adressert) i dagens 5G-teknologi og i annen smartteknologi. [Direktelenke til Zalybovskaya](#). Se også: [Omtale av militærrapporten](#)

Relatert:

[Steve Weller fra Oceania Radiofrequency Scientific Advisory Association \(ORSAA\) – PowerPoint](#)

Omtale i stikkordsform av funnene i noen av de militære rapportene over finnes fra s. 49-67 presentasjonen.

Artikler:

- [Real Clear Defense: Pilots die early of cancer – suspect death tied to radiation in cockpit](#)
- [Military & Aerospace Electronics: Does RF noise in the cockpit hurt the pilot's ability to think? Researchers want industry to find out](#)

5G

Rapporter og studier om 5G

[McCredden, J. E., Weller, S., & Leach, V. \(2023\). The assumption of safety is being used to justify the rollout of 5G technologies.](#)

Publisert i: *Frontiers in public health*, 11, 1058454.

Doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1058454>

Her har forskerne brukt ORSAA-databasen* til å finne og analysere 295 studier på millimeterbølger av den typen som er planlagt brukt som en del av 5G. De fant at majoriteten (dvs. mer enn 90 prosent) av disse studiene påviste biologiske virkninger. Forfatterne advarer og hevder det i stadig økende grad er fare for potensielle skadevirkninger ettersom eksponeringen øker, og at det er for tidlig å «friskmelde» denne teknologien. De kritiserer argumentene som ofte blir brukt for å forsvare utrulling, samt gjeldende grenseverdier, og hevder de bygger på feilslutninger. Selv om det er gjort relativt få studier på 5G, mener de at man ser en tydelig trend som viser skadevirkninger i de vitenskapelige studiene som faktisk foreligger. De mener det er behov for mer forskning og for føre-var-tiltak. Blant annet de fant mye evidens for, var: biokjemiske endringer, virkninger på celledemembraner og på celleproliferasjon, endringer i genuttrykk og genskader, skader på immunsystemet, endringer i hjernen og nervesystemet, samt oksidativt stress.

* ORSAA-databasen er en søkbar database med flere tusen fagfelleverderte vitenskapelige studier og artikler, som er drevet av *Oceania Radiofrequency Scientific Advisory Association Inc. (ORSAA)*. ORSAA er en non-profit-organisasjon stiftet av australske forskere og akademikere og har som målsetning å gi et uavhengig perspektiv på hva forskning viser om hvordan elektromagnetisk stråling virker på mennesker.

[International Commission on the Biological Effects of Electromagnetic Fields \(ICBE-EMF\). \(2022\). Scientific evidence invalidates health assumptions underlying the FCC and ICNIRP exposure limit determinations for radiofrequency radiation: implications for 5G.](#)

Publisert i: *Environmental health : a global access science source*, 21(1), 92.

Doi: <https://doi.org/10.1186/s12940-022-00900-9>

Dagens grenseverdier for stråling fra mobilteknologi er ikke egnet til å beskytte mennesker og dyr mot påviste skadevirkninger, konkluderer forskergruppe i ny studie, og ber om stans i utbyggingen av 5G. Ekspertgruppen ICBE-EMF har gått igjennom de siste 25 årenes forskning innen helseeffekter av stråling fra trådløs teknologi. De konkluderer med at eksponeringsgrensene for radiofrekvent/trådløs stråling satt av ICNIRP (som gjelder i Norge og EU) og FCC (som gjelder i USA) er basert på ugyldige antagelser og utdatert vitenskap, og at de ikke er beskyttende for menneskers helse og dyreliv.

Forskergruppen ber blant annet om stans i 5G-utrulling, en uavhengig evaluering av risikoen ved trådløs teknologi basert på evidensen fra fagfelleverderte studier utført de siste 25 årene. De ber også om skjerpede grenseverdier for trådløs stråling, og videre om at publikum informeres om helse- og miljørisikoen ved trådløs stråling og oppmuntres til å ta forholdsregler for å minimere eksponering; spesielt for barn, gravide og personer som er elektromagnetisk overfølsomme.

«Mange studier har vist at lave nivåer av stråling fra trådløs teknologi forårsaker oksidativt stress og signifikante skadelige effekter, inkludert kardiomyopati, økt kreftfare, DNA-skader, nevrologiske lidelser, økt gjennomtrengelighet av blod-hjerne-barrieren og skade på sædceller,» sier kommisjonens leder, Ronald Melnick, i en [pressemelding](#) fra ICBE-EMF.

Ekspertgruppen viser dessuten til at omfattende forskning har vist en rekke skadevirkninger på dyrelivet, herunder fugler og insekter, men at dette ikke er tatt hensyn til i ICNIRP og FCC sine retningslinjer:

«Manglende hensyntagen til [potensielle virkninger av] kronisk lav-nivå-eksponering for radiofrekvent stråling på dyreliv, kan føre til alvorlig forstyrrende effekter på skjøre økosystemer og på atferden og overlevelsen til arter som lenge har eksistert i jordens naturlige miljø.» (Sitat fra studien).

Forskerne bak studien

Bak den nye strålevernorganisasjonen står flere av ekspertrådgiverne fra WHO's kreftforskningspanel,

IARC, som [i 2011 klassifiserte radiofrekvent stråling fra mobilteknologi som mulig kreftfremkallende](#). ICBE-EMFs leder er [Ronald Melnick](#), som var gruppeleder i IARC-panelet. Han har i årtier hatt en ledende forskerstilling i Det Nasjonale Toksikologiprogrammet (NTP) i USA – som er en verdensledende institusjon for dyreforsøk. Andre forskere i komitéen er blant andre den svenske kreftforskeren og WHO-rådgiveren [Lennart Hardell](#), WHO-rådgiveren [Anthony Miller](#) og WHO-rådgiveren [Carl Blackman](#), som også er en av grunnleggerne av den prestisjetunge stråleforskningsorganisasjonen Bioelectromagnetics Society (BEMS). Mer om bakgrunn, formål og om hvordan ICBE-EMF er organisert, finner du her:

[Who We Are – International Commission on the Biological Effects of Electromagnetic Fields \(icbe-emf.org\)](#)

Teksten overfor er redigerte utdrag fra [omtale hos Folkets strålevern](#). Se også [omtale hos Microwave News](#).

[Bektas, H., Algul, S., Altindag, F., Yegin, K., Akdag, M. Z., & Dasdag, S. \(2022\). Effects of 3.5 GHz radiofrequency radiation on ghrelin, nesfatin-1, and irisin level in diabetic and healthy brains.](#)

Publisert i: *Journal of chemical neuroanatomy*, 126, 102168.

<https://doi.org/10.1016/j.jchemneu.2022.102168>

Svært få dyrestudier er utført på en av de viktigste frekvensene som brukes i 5G, nemlig 3.5 GHz. Resultatene i denne tyrkiske studien kan tyde på at stråling på denne frekvensen potensielt kan skade hjernen og føre til endringer i energimetabolismen til rotter etter kun to timers daglig eksponering fem dager i uken i én måned, dette på nivåer godt under grenseverdiene til ICNIRP.

Totalt 28 rotter ble inkludert i forsøkene. Halvparten ble utsatt for 5G-lignende stråling (3,5 GHz, GSM-modulert) Strålestyrken var 1,6 W/m², altså relativt høyt, men likevel godt under grenseverdiene på 10 W/m². Målingene av den spesifikke absorpsjonsraten (SAR) i den grå substansen i hjernen ble beregnet til 323 mW/kg og 195 mW/kg for henholdsvis 1 g og 10 g som gjennomsnitt, altså også godt under grenseverdiene for mobiltelefoni. Halvparten var ueksponerte kontrollere. Halvparten av de eksponerte og ueksponerte hadde diabetes, mens resten var friske. Årsaken var at forskerne ønsket å undersøke om 5G påvirket diabetes i særlig grad. De eksponerte dyrene ble utsatt i to timer om dagen, fem dager i uken i en måned.

Forskerne fant at eksponeringen førte til endringer i hjernens energimetabolisme, endringer i hormoner knyttet til energiregulering og appetitt, samt skade på nerveceller i den delen av hjernen som er viktig for hukommelse og læring (dvs. hippocampus). Forskerne har videre advart om potensiell risiko for at denne type skade på sikt (ved langtidseksponering) kan føre til Alzheimers og andre nevrologiske sykdommer. Skaden økte i begge de eksponerte gruppene sammenlignet med de ueksponerte kontrollene, og skadene var verre i diabetikergruppen. I begge eksponerte grupper (friske og diabetikere) så man dessuten økt oksidativt stress i hjernen og også her var omfanget større i den eksponerte diabetikergruppen.

Nivåene av hormonet ghrelin og irisin økte i de to eksponerte gruppene, mens nivåene av hormonene nesfatin-1 gikk ned.

Fra sammendraget:

«Resultatene våre indikerer at 3,5 GHz RFR forårsaker endringer i energimetabolismen og appetitten til både friske og diabetiske rotter. Dermed kan det hende at 5G ikke er uskyldig når det gjelder dens biologiske effekter, spesielt i nærvær av diabetes.»

Omtale på svensk hos [Strålskyddsstiftelsen](#) (Obs! Den svenske omtalen gjengir endringene irisin-nivåene feil – det rette er at de økte, ikke minket)

[Kostoff RN, Heroux P, Aschner M, Tsatsakis A. \(2020\). Adverse health effects of 5G mobile networking technology under real-life conditions.](#)

Publisert i: *Toxicology Letters*, 2020;323:35-40 doi:10.1016/j.toxlet.2020.01.020

Metastudien kritiserer at mange laboratorieeksperimenter er designet på en måte som gjør at de ikke er relevante i forhold til å avdekke skadevirkninger fra den faktiske eksponeringen fra trådløs teknologi som folk utsettes for i det virkelige liv. De kritiserte studiene ser kun på virkninger av den regelmessige bærebølgen i teknologien, men uten den viktige og svært biologisk aktive pulsmoduleringen. Få studier ser dessuten på synergieffektene mellom strålingen og andre miljøgifter folk er eksponerte for. Studien viser videre til funn i en rekke metastudier som ser på reell eksponering og enkelte studier

som også ser på synergieffekter. Artikkelen identifiserer et svært bredt spekter av uønskede helseeffekter av menneskeskapt pulsmodulert ikke-ioniserende stråling fra dagens trådløse teknologi. Forfatterne finner dessuten vitenskapelig belegg for at 5G mobilnettverksteknologi vil kunne påvirke ikke bare huden og øynene, men også ha ugunstige systemiske effekter. Forskerne påpeker dessuten at publisert vitenskapelig litteratur på høyfrekvent (radiofrekvens-RF) stråling fra eksponering som tilsvarer reell eksponering fra dagens trådløse teknologi i samfunnet, viser at RF-stråling under nåværende grenseverdier kan resultere i betydelig økt risiko for: flere typer kreft (hjernesvulster / gliom, brystkreft, akustiske neuromer, leukemi, svulster i parotidkjertler), gentoksisitet (DNA-skade, DNA-reparasjonsinhibering, kromatinstruktur), mutagenisitet, teratogenisitet, nevrodegenerative sykdommer (som Alzheimers sykdom, ALS), nevrologiske atferdsproblemer, autisme, reproduktive problemer, påvirkning på graviditet, oksidativt stress, inflammasjon, apoptose (celledød), påvirkning på blod-hjerne-barrieren, forstyrrelse av melatoninproduksjon, samt helseproblemer som søvnforstyrrelse, hodepine, irritabilitet, tretthet, konsentrasjonsvansker, depresjon, svimmelhet, tinnitus, svie og rød hud, fordøyelsesforstyrrelser og skjelving. Videre at risiko for skadevirkninger på hjertet, bivirkninger på nevrane, sirkulasjons-, immun- og endokrine systemer og på skjelettet er dokumentert i vitenskapelige studier. Ut fra dette perspektivet framstår RF-strålingen som en svært gjennomgripende årsak til sykdom, iflg. forfatterne. De påpeker også at 5G vil øke tettheten av mobilmaster og antenner i sterk grad. [Full tekst av prepublisert versjon.](#)

[Russel, C. L. \(2018\). 5G wireless telecommunications expansion: Public health and environmental implications](#)

Publisert i: *Environmental Research*, 165: 484-495. DOI: 10.1016/j.envres.2018.01.016

Metastudie/litteraturgjennomgang som gjennomgår vitenskapelige funn av helsevirkninger av RF-stråling og millimeterbølger, det er et vidt spekter av virkninger, som inkluderer blant annet kreft, DNA-skader og virkninger på mikroorganismer/bakterier. Studien konkluderer med at det er nødvendig med et moratorium på bruken av 5G. Det advares også om at de høye frekvensene som benyttes av 5G-teknologien på toppen av en allerede kompleks blanding av lavere frekvenser vil gi en negativ påvirkning på folkehelsen, både når det gjelder fysisk og mental helse.

[Di Ciaula A. \(2018\). Towards 5G communication systems: Are there health implications?](#)

Publisert i: *International journal of hygiene and environmental health.*, 221(3):367-375.

doi:10.1016/j.ijheh.2018.01.011

Metastudien beskriver forskningsfunn som viser at millimeterbølger kan endre genuttrykk, fremme celleproliferasjon og syntese av proteiner knyttet til oksidativt stress, inflammatoriske og metabolske prosesser, samt kan generere øyeskader og påvirke nevrologisk dynamikk. Forskerne konkluderer med at «tilgjengelige funn synes tilstrekkelige for å demonstrere eksistensen av biomedisinske effekter, og for å utløse [bruk av] forsiktighetsprinsippet, definere eksponerte individer som potensielt sårbare og revidere de nåværende grenseverdiene»

[Pall, M. \(2018\). 5G: Great risk for EU, U.S. and International Health! Compelling Evidence for Eight Distinct Types of Great Harm Caused by Electromagnetic Field \(EMF\) Exposures and the Mechanism that Causes Them](#) (notat til EU-kommisjonen)

Forfatteren er Martin Pall, professor emeritus i biokjemi og medisinske basalfag ved Washington State University. Hans utdanning omfatter en BA i fysikk, Phi Beta Kappa with honors fra John Hopkins University og en PhD i biokjemi og genetikk fra Caltech (California Institute of Technology). Han har bak seg en meget omfattende produksjon av publiserte, fagfelleverderte artikler.

Notatet er skrevet på vegne av 180 forskere fra 36 land som i et opprop ba kommisjonen stanse utbyggingen av 5G i EU på grunn av risikoen for alvorlige helsevirkninger.

Det er også publisert i sin helhet på norsk i boka Flydal & Nordhagen (red). (2019). *5G og vår trådløse virkelighet: Høyt spill med helse og miljø*, som kan [bestilles herfra](#) eller direkte fra Z forlag.

I notatet tar prof. Pall for seg nærmere 200 metastudier og undersøker hvilke funn de gjør om hva primærstudiene gir sikkert belegg for. Det ligger altså et svært stort materiale til grunn for konklusjonene. Pall identifiserer åtte klart atskilte skadevirkninger, i tillegg til visse terapeutiske virkninger, av noen typer frekvenser (som brukes i dagens trådløse teknologi, også i generasjonene før 5G) – altså til sammen ni grupper av virkninger, som det er god vitenskapelig dokumentasjon for. Han viser til at det er bred enighet om disse funnene blant uavhengige forskere (altså forskere uten bindinger til ICNIRP og telekombransjen), slik at funnene er å anse som etablerte innen fagmiljøet av uavhengige forskere. Disse er:

1) Tre ulike typer DNA-skade i levende celler (støttes av 21 refererte metastudier).

- 2) Nedsatt fruktbarhet hos kvinner og menn, spontanaborter, lavere nivåer av kjønnshormoner, redusert libido. (støttes av 18 refererte metastudier).
- 3) Skader på nervesystemet, som gir utstrakte nevrologiske og nevropsykiatriske virkninger. (støttes av 25 refererte metastudier).
- 4) Apoptose (programmert celledød) som kan føre til blant annet neurodegenerative sykdommer. (støttes av 13 refererte metastudier).
- 5) Oksidativt stress og frie radikaler, som er grunnlaget for mange ulike sykdommer (støttes av 19 refererte metastudier).
- 6) Omfattende hormonelle forstyrrelser (støttes av 12 refererte metastudier).
- 7) Økning av kalsiummengden inne i celler (samt økning i cellenes kalsiumsignalerings). Dette er en av de mest sentrale forklaringene på hvorfor svak ikke-ioniserende stråling kan ha så omfattende virkninger på levende organismer (støttes av 15 refererte metastudier).
- 8) Økning av flere forskjellige kreftformer (støttes av 35 refererte metastudier).
- 9) Terapeutiske virkninger av visse typer av EMF (støttes av 12 refererte metastudier, men Pall oppgir at det er mulig å finne ca. 4000 vitenskapelige artikler om dette temaet)

[Betzalel, N., Ishai, P. & Feldman, Y. \(2018\). The human skin as a sub-THz receiver - Does 5G pose a danger to it or not?](#)

Publisert i: *Environmental research*. 163. 208-216. 10.1016/j.envres.2018.01.032.

Studien viser at 5G-frekvenser i millimeterbølgespekteret har sterk påvirkning på menneskelige svettekjertler i huden. Det vises til studier som finner at svettekjertlene kan fungere som heliksentenne for millimeterbølger, noe som gir en risiko for andre biologiske skadevirkninger.

I konklusjonen advares det: "Vi heiser et advarselsflagg mot ubegrenset bruk av sub-THz-teknologier for kommunikasjon, før mulige konsekvenser for folkehelsen er kartlagt.»

[Betzalel, N., Feldman, Y. & Ishai, P. \(2017\). The Modelling of the Absorbance of Sub-THz Radiation by Human Skin.](#)

Publisert i: *IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology*, 7 (5).

Studien tar for seg påvirkning og absorpsjon av millimeterbølger i huden og i svettekjertlene og viser at absorpsjonen er høyere enn for annet vev og at svettekjertlene kan fungere som en slags heliksentenne for sub-THz båndet

[Thielens, Arno, Bell, Duncan, Mortimore, David, Greco, Mark, Martens, Luc & Joseph, Wout \(2018\). Exposure of Insects to Radio-Frequency Electromagnetic Fields from 2 to 120 GHz](#)

Publisert i: *Nature, Scientific Reports* volume 8, Article number: 3924 (2018),

Insektmodellstudien finner at insekter med størrelser på under 1 cm absorberer mer stråling (økning på fra 3% til hele 370%) ved bruk av høye frekvenser (over 6 GHz). Slike høye frekvenser er planlagt brukt langt mer i framtiden knyttet til 5G og neste generasjoners kommunikasjonsteknologi.

[Belyaev, I. \(2019\). Main Regularities and Health Risks from Exposure to Non-Thermal Microwaves of Mobile Communication](#)

Publisert i: *2019 14th International Conference on Advanced Technologies, Systems and Services in Telecommunications (TELSIKS)*, Nis, Serbia IEEE, 2019: 111-116, ISBN 9781728108797

Fra sammendraget:

For tiden er biologiske og helsemessige virkninger av 5G-kommunikasjon et vesentlig offentlig anliggende, ettersom 5G vil bruke mikrobølger med ekstremt høye frekvenser (millimeterbølger, MMB, med bølgelengder på 110 mm [og mindre]). Tilgjengelige studier påviser at MMB, under spesifikke eksponeringsforhold ved svært lave intensiteter [og] lavere enn ICNIRP-retningslinjene [tillater], kan påvirke biologiske systemer og menneskers helse. Både positive og negative virkninger ble observert avhengig av eksponeringsparametere. Spesielt hemmet MMB, ved spesifikke frekvenser og polarisasjoner, reparasjonen av DNA-skader indusert av ioniserende stråling. I hvilken grad 5G-teknologien og tingenes internett vil påvirke biota [biologiske systemer, o.a.] og menneskers helse er definitivt ukjent. Med utgangspunkt i den potensielt grunnleggende rollen MMB har i regulering av homeostase, samt [den kjensgjerning] at man ser et nesten fullstendig fravær av MMB i atmosfæren på grunn av effektiv absorpsjon, noe som tyder på mangelen på [evolusjonsmessig, o.a.] tilpasning til denne typen stråling, [går det fram at] helseeffektene av kroniske MMW-eksponeringer kan være mer signifikante enn for ethvert annet frekvensområde.

[Omtale av Belyaev 2019](#) hos Environmental Health Trust. Artikkelen beskriver også hva slags faglig bakgrunn, yrkesmessig tilknytning og ekspertise Igor Belyaev PhD, Dr.Sc. har.

[Neufeld E, Kuster N. Systematic Derivation of Safety Limits for Time-Varying 5G Radiofrequency Exposure Based on Analytical Models and Thermal Dose](#)

Publisert i: *Health Physics*

[published online ahead of print, 2018 Sep 21]. doi:10.1097/HP.0000000000000930

Studien dokumenterer hvordan betydelig vevsoppvarming kan genereres av 5G-teknologiens raske korte utbrudd av energi. Funnene viser også at topp-til-gjennomsnitt-forholdet på 1000, som godtas av ICNIRP, kan føre til permanent vevsskade etter enda kortere eksponeringer. Dette understreker, ifølge forskerne, nødvendigheten av å revidere eksisterende retningslinjer for eksponering.

[Leszczynski D. \(2020\). Physiological effects of millimeter-waves on skin and skin cells: an overview of the to-date published studies](#)

Publisert i: *Reviews on environmental health*

[published online ahead of print, 2020 Aug 24]. doi:10.1515/reveh-2020-0056

Ifølge denne litteraturstudien er det i dag for lite forskning på effektene av millimeterbølger på huden og dermed ikke tilstrekkelig kunnskap til å fastsette trygge grenseverdier eller en vitenskapelig basert helsepolitikk på området. Forfatteren, som tidligere har vært forsker for det finske strålevernet, etterlyser bruk av forsiktighetsprinsippet når det gjelder 5G.

[JPRS- Joint Publication Research Service. \(1977\). Translations on USSR science and technology: biomedical sciences: \(GUO 28/77\): Effects on nonionizing electromagnetic radiation.](#)

Virginia: US Joint Publication Research Services

Rapport om sovjetisk forskning på skadevirkninger fra ikke-ioniserende stråling som blant annet inneholder en oversatt artikkel av N.P. Zalybovskaya ved vitenskapelig institutt for mikrobiologisk forskning i Kharkiv, om skadevirkninger av millimeterbølger. Zalybovskayas artikkel (s. 57). viser til at studier har funnet en rekke skadevirkninger både hos mennesker og hos dyr etter eksponering for millimeterbølger. I rapporten beskrives et dyreforsøk der rotter og mus ble eksponert i 15 minutter om dagen i 60 dager for stråling med bølgelengder på 5-8 mm (tilsvarer ca. 37,5-60 GHz) ved 1 milliwatt per cm² (= 10 W/m²). Dette er strålenivåer som er halvparten av ICNIRPs tillatte maks-grenseverdier for den generelle befolkningen og 10-20 ganger lavere enn hva som tillates for folk som eksponeres i arbeidet (grenseverdiene avhengig av om eksponeringen er av hodet eller av andre deler av kroppen). Rapporten beskriver blant annet følgende skadevirkninger som ble funnet i dyreforsøket: *skader i myelinnet utenpå nerver i huden, skader i vevet indre organer, som hjertemuskel, lever, nyrer og milt, endringer i blodet, skader på nervesystemet (både det sentrale og det perifere), påvirkning på hormonsystemet, negative endringer i benmarg og lymfer, skader på mitokondrier, skadevirkninger på celleånding og enzymaktivitet knyttet til celleånding, samt på nucleinsyremetabolisme*. Det påpekes at skadevirkningene avhenger av eksponeringstid og av individuelle egenskaper og generelle tilstand hos de eksponerte individene.

Millimeterbølger vil etter hvert bli brukt (og er under utprøving, uten at muligheten for skadevirkninger blir adressert) i dagens 5G-teknologi og i annen smartteknologi. [Direktelenke til Zalybovskaya 1977-artikkelen](#). Se også: [Omtale av militærrapporten](#)

[Hardell L. \(2021\). Health Council of the Netherlands and evaluation of the fifth generation, 5G, for wireless communication and cancer risks.](#)

Publisert i: *World journal of clinical oncology*, 12(6), 393–403.

Doi: <https://doi.org/10.5306/wjco.v12.i6.393>

Denne vitenskapelige kommentar-artikkelen omtaler en utredning fra nederlandske helsemyndigheter som anbefaler at 5G rulles ut med forsiktighet, og som eksplisitt *fraråder bruk av frekvensene over 26 GHz* (som er aktuelt for 5G), men som aksepterte 5G-bruk ved lavere frekvenser. Professor Lennart Hardell, som er kreftforsker tilknyttet Universitetet i Umeå, viser til at det er gjort klare vitenskapelige funn av alvorlige skadevirkninger, som kreft, også ved bruk av de lavere frekvenser, og argumenterer for full stans av utrulling av 5G.

[Hardell, L. & Carlberg, M. \(2020\). Health risks from radiofrequency radiation, including 5G, should be assessed by experts with no conflicts of interest, comment.](#)

Publisert i: *Oncology Letters* 20:15, 2020, DOI: 10.3892/ol.2020.11876,

Kreft- og EMF-forskerne Hardell og Carlberg tar i denne kommentarartikkelen opp problemet med alvorlige økonomiske interessekonflikter i ICNIRP og i europeiske «ekspertgrupper» og strålevernforvaltning. De understreker viktigheten av uavhengighet fra trådløsbransjen.

*Et par bibliografier og referansesamlinger om 5G og helse
(Se også «Kilder og bibliografier til publiserte, fagfelleurderte studier»)*

[Environmental Health Trust: Published Scientific Research on 5G, Wireless Radiation and Health](#)

[Americans For Responsible Technology: Scientific studies – XI. 5G effects](#)

Se: XI. 5G Effects

[Flydal \(2019\). «Forskere tverrvender og advarer».](#) [Bloggpost].

Referanser til *flere studier* som finner risiko for skadevirkninger fra 5G er oppgitt nederst i bloggposten.

Advarsler mot 5G (forskerbrev, ekspertrapporter og appeller)

Om 5G

5G bygger på tidligere generasjonsteknologi, men skiller seg samtidig fra disse på betydelig vis. 5G er blant annet designet for å - på toppen av de frekvensområdene som benyttes i dag – bruke svært mye høyere frekvensområder i millimeterbåndet som tidligere ikke har vært benyttet i mobiltelefoni. I tillegg er bruk av fasearrangerte antenner, massiv MIMO og beamforming (som fokuserer strålingen) karaktertrekk ved 5G-teknologien som også skiller den fra 4G, 3G, 2G etc. Dette er forhold som både hver for seg og samlet kan gi andre biologiske effekter enn tidligere generasjoners mobilteknologi. Videre vil den planlagte bruken av millimeterbølger kreve at mastene står svært mye tettere enn i dag (se for eksempel info [fra IEEE om rent tekniske aspekter ved 5G](#), en del er [oversatt til norsk her](#)), og mange mennesker vil som en konsekvens risikere å få nye master nære bolig og arbeid. Områder som har langt strengere grenseverdier enn Norge (som f.eks. Brussel-regionen), vil også risikere at dagens grenseverdier overskrides. En sterk økning av strålekilder i dagliglivet vil også være en konsekvens av Tingenes Internett (planen om å koble alle mulige slags vanlige elektriske apparater og kjøretøy på nett og gjøre dem «smarte»), der 5G er tenkt som en bærende struktur. Svært mange internasjonale stråleforskere og medisinske eksperter advarer mot å bygge ut 5G uten å avklare helsevirkningene først (se «Appeller fra medisinerne og stråleforskere» - «Appeller mot 5G»). Allerede finnes det mange studier som dokumenterer risiko for alvorlige helsevirkninger. Noen eksempler er listet nedenfor. Se også studiene ovenfor.

Forskerbrev og rapporter mot 5G

[Forskerbrev mot 5G - Beatrice Alexandra Golomb, MD, PhD](#)

Professor i medisin og stråleforsker advarer i brev mot utbygging av 5G (som tilrettelegges i USA gjennom lovforslaget SB 649) og «smartmålere»:

[Forskerbrev mot 5G – Prof. em. Martin Pall, PhD](#)

Brev til lovgivere i California fra prof. Martin Pall vedrørende forventede skadevirkninger ved utbyggingen av 5G nettet i California.

[Vedlegg til forskerbrev mot 5G – Prof. em. M. Pall, PhD](#)

Referanser til 142 viktige oversiktsstudier (samlet av professor Pall) som finner ikke-termiske skadevirkninger.

[Letter to the FCC from Dr. Yael Stein MD in Opposition to 5G Spectrum Frontiers](#)

Please protect Public Health and vote against exposure of the public to harmful G5 technology.

[Butler, T \(2020\). A Review of the Health Risks of Radiofrequency Radiation Employed in 5G Technology and the Implications for UK Policymaking. Univ. of Cork, rapport \(pdf\).](#)

Professor Tom Butler advarer i denne rapporten sterkt på grunnlag av funn av skadevirkninger knyttet til både 4G og 5G -teknologi. Han gjennomgår forskningen på området og kritiserer myndighetene for å ignorere den overveldende mengden av vitenskapelige bevis for at strålingen fra trådløs teknolog gir skadevirkninger. Videre kritiserer han de britiske myndighetene for at de [i likhet med norske myndigheter] stoler for blindt på rådene fra ICNIRP, en organisasjon som er kjent for at mange av medlemmene har nære bånd til den industrien (telekombransjen) den regulerer, og for ikke å ha innhentet eller søkt råd fra uavhengige forskere og forskningsorganisasjoner.

Om forfatteren:

Rapportens forfatter, Tom Butler, er ingeniør innen satellitt- og mikrobølgesystemer og professor ved University College Cork, Irland. Han forsker innen IKT og bærekraft, samt myndigheters og næringslivets etiske ansvar. Han er også medforfatter av boka [«Debatten om mikrobølgene»](#), som er utgitt på norsk av Paradigmeskifte forlag (2022)

[Omtale av Butler 2020](#) fra The Environmental Health Trust.

Se også 5G-appellene nedenfor, samt:

[Nettside med lenker til informasjon om 5G \(fra Strålskyddsstiftelsen, svensk\)](#)

Appeller, opprop og resolusjoner mot 5G

[Internasjonal lege- og forskerappell om 5G, 2017](#) – appellteksten på engelsk. Se også [norsk oversettelse av appellteksten](#) 2017→:

Internasjonal appell til EU-parlamentet med krav om stans i 5G-utbyggingen inntil helserisikoen er avklart. De over 400 forskerne og legene bak appellen mener det er grunn til å mistenke risiko for alvorlige skadevirkninger over tid.

[Internasjonal 5G-appell til FN, EU, Europarådet og myndighetene i alle land](#)

Den største 5G-appellen hittil er undertegnet av over 300 000 (per oktober 2020), blant disse mange tusen forskere, leger og andre medisinske fagfolk, i tillegg til en rekke miljøorganisasjoner og opplyste borgere.

[«We are not Sam» - Underskriftskampanje mot 5G](#) (2021 – kampanjen er avsluttet)

Underskriftskampanjen er støttet av organisasjonene [The Environmental Health Trust](#), [Children's Health Defence](#) og [We Are the Evidence – Wireless Technology Injured Advocacy Group](#).

Artikler fra Investigate Europe om 5G og stråling

Investigate Europe er en gruppe uavhengige, gravende journalister fra 8 forskjellige land. De har blant annet satt fokus på spørsmålet om helsevirkninger av trådløs teknologi og 5G.

- [Samling av artikler fra Investigate Europe – pdf fra Folkets strålevern](#)

Artikler fra Stavanger Aftenblad (bak betalingsmur, for flere av dem: se også lenken over):

- [Forskere kaller 5G et folkehelse-eksperiment](#)

- [5G utfordrer faregrensene](#)

- [Strålevernet baserer seg på omstridt forskergruppe](#)

- [Forskere fant kreft i rotter etter mobilstråling](#)

- [Norske skoler satser trådløst, mens franske skoler skal skru av](#)

- [Etterlyser føre-var-prinsipp for 5G](#)

Engelskspråklige artikler:

- [The 5G mass-experiment: Big promises, unknown risks](#)

- [Mobile phones and health: is 5G being rolled out too fast?](#)

Norsk [omtale av artikkelen fra Einar Flydal](#)

Innlegg om 5G, mobilstråling og helse av Ingeborg Eliassen fra Investigate Europe (Aftenposten 04.06.2019):

- [Neste år rulles 5G ut i Norge. Ingen vet om det er farlig.](#)

Eksempler på vedtak om å stanse eller utsette 5G

Flere lands politikere tar nå advarslene fra internasjonale eksperter på alvor og har vedtatt stans i utrulling av 5G.

- [Brussel stanser 5G-pilotprosjekt: Brussels miljøvernminister godtar ikke å «selge folks helse for profitt».](#) (Brussel Times)

- [Det tyske strålelivet vil ha en skikkelig utredning av 5G \(tysk\)](#)

- [Nederlandske myndigheter vil ha utredning av helsevirkningene før utrulling \(nederlandsk\)](#)

- [Italia: 600 italienske kommuner har stemt nei til 5G \(per november 2020\) – se liste nederst \(italiensk\)](#)

- [Italias regjering sier nei – nok en gang – til å øke strålegrensene til norske nivåer | Folkets Strålevern/NTB \(2023\)](#)

- [Flere byer i Europa og USA vil stanse 5G](#)

- [5G: The Dominoes Are Starting to Fall](#)

- [USA: Flere lokalsamfunn med 5G-lovgivning med restriksjoner for hvor nær 5G-master kan være til skoler, sykehus og boligområder](#)

Andre 5G-artikler og ressursider

[Offentlig lovgivende kommisjon fra staten New Hampshire anbefaler redusert eksponering](#)

Delstaten New Hampshire har opprettet en lovgivende kommisjon for å studere miljø- og helseeffektene av trådløs 5G-teknologi i 2019. De fullførte nylig sin sluttrapport som inkluderer 15 anbefalinger for å øke bevisstheten, utdanne, fremme tilsyn og redusere radiofrekvensstråling (dvs. strålingen fra trådløs teknologi). [Rapporten \(pdf\)](#) anbefaler blant annet skoler å unngå å bruke trådløs teknologi og anbefaler videre at det bør opprettes strålefrie soner.

[Environmental Health Trust – Fakta om 5G](#)

[Environmental Health Trust – List of investigative reports on 5g conflicts of interest and industry influence / Investigative exposes of industry influence over FCC](#)

Liste over artikler som avslører interessekonflikter knyttet til 5G, spesielt hos amerikanske reguleringsmyndigheter (FCC).

[Environmental Health Trust – Better safe than sorry! 5G health effects and the need to protect children](#)

Artikkel med hovedpunkter fra videointervju med de verdenskjente epidemiologer, dr. John Frank og Dr. Anthony Miller, som advarer om risiko for skader på barn og unges nevrologiske utvikling (blant annet etter funn av skadevirkninger på myeliniseringen i hjernen), samt på påviste skadevirkninger på pollinerende insekter, som bier.

[5G-info fra Physicians for Safe Technology](#)

Ressursside med informasjon om 5G fra Physicians for Safe Technology, PST (Leger for trygg teknologi)

[Flydal, E. \(2018\) 5G – Fra stråletepper til stråleprosjektiler](#)

[Blogginlegg med oversettelse av [engelsk artikkel](#) fra Cellular Phone Task Force]

[Cellular Phone task force \(2022\) – WiFi in the sky - update](#)

[Cellular phone task force \(2018\) – WIFI IN THE SKY](#)

[Cellular phone task force \(2018\) – 5G from Space](#)

[Cellular phone task force \(2018\) – PLANETARY EMERGENCY](#)

5G, miljø og klima

[Trådløs dataoverføring med 5G bruker enorme mengder energi og skaper klimagassutslipp](#)

Omtale av ny rapport/studie fra tyske miljømyndigheter, som slår fast at streaming med 5G doubler klimagassutslipp sammenlignet med samme bruk av fiberoptisk teknologi som er langt mer energieffektiv. Lenke til engelsk oversettelse av rapporten er lagt inn i artikkelen.

[Fransk studie finner at 5G er en risiko for klimaet](#) [artikkel med omtale av studien i The Connection France]

Denne artikkelen omtaler en studie utført av Le Haut Conseil pour le Climat som er et uavhengig fransk fagorgan opprettet av franske myndigheter i 2019. Studien finner at utrulling av 5G utgjør en risiko for klimaet og med sannsynlighet vil skape betydelig økte utslipp av klimagasser.

[Studien og pressemateriale på fransk ligger på nettsidene til HCC](#) (fransk)

[Tech-gigant anslår at 5G vil gi opptil 170 % økt energiforbruk innen 2026](#)

[Tingenes Internet \(the Internet of Things, IoT\) vil skape enorme mengder giftig avfall](#) [artikkel fra IEEE Spectrum]

[Studie finner at 5G genererer dobbelt så mye drivhusgasser som kablet fiberoptikk](#) [artikkel fra Environmental Health Trust]

[5G og skadevirkninger på fugler, bier og klima](#) [Artikkel fra Environmental Health Trust med video og liste med omtaler og lenker til flere studier]

[5G gir dårlig ytelse og er et energisluk](#) [artikkel fra Environmental Health Trust]

[5G kan forstyrre værsatellitter](#) [artikkel fra Nature]

Forsikringsselskaper tar ikke sjansen

Det er et tankekors at flere store internasjonale forsikringsselskaper ikke vil forsikre sine kunder mot skader fra trådløs teknologi, fordi de anser risikoen som altfor stor.

[Risikovurderinger fra forsikringsselskaper](#)

Risikovurderinger og unntak for forsikring mot skader fra elektromagnetisk stråling. Elektromagnetiske felt (EMF) blir definert som "forurensning" av mange forsikringsselskaper - på lik linje med asbest, giftige kjemikaler etc – og vanligvis dekker selskapenes standardforsikringer ikke dette.

Eksempler fra forsikringsselskaper fra mange land.

[Reports & White papers of Insurance Industry on Electromagnetic Radiation Health Risks and Liability](#)

Flere rapporter og risikovurderinger fra en rekke selskaper: "Insurance companies do not want to insure for electromagnetic radiation because it is simply too risky. Please see on this webpage the reports, white papers and news articles where companies report on the issue."

[Mobilselskaper advarer eierne sine om risikoen for økonomiske tap knyttet til høye erstatningskrav 1](#)

Mobilselskaper advarer egne aksjeeiere om risikoen for tap knyttet til erstatningskrav i fremtiden, samt for risiko for tap ved eventuelle nye reguleringer og nedgang i salget knyttet til mulige endringer i vurderingen av helserisiko. "Cell phone manufacturers are aware that the radiation from their devices could be risky and warn their shareholders. See (...) excerpts from statements in their annual reports that indicate they are informing their shareholders that they may incur financial losses related to electromagnetic fields."

[Mobilselskaper advarer eierne sine om risikoen for økonomiske tap knyttet til høye erstatningskrav 2](#)

Se beskrivelsen over.

[Lloyd's "Electromagnetic Fields Exclusion \(Exclusion 32\)"](#)

Lloyd's of Londons unntak for forsikring mot skader fra elektromagnetisk stråling

Noen eksempler på erstatningssaker ved skader fra trådløs teknologi og annen menneskeskapt EMF som er vunnet i flere lands rettssystemer, finner du i kapittelet om «Dommer»

Andre lands føre-var-tiltak

Oversikter over føre-var-tiltak verden over

[Andre lands føre-var-politikk – oversikt fra Environmental Health Trust](#)

Oversikt med lenker til info om de enkelte land. Disse blir løpende oppdatert.

[Skoler verden over sier nei til trådløs teknologi](#)

WiFi-fri og mobilfri skoler er innført mange steder.

[Kortfattet oversikt over føre-var-tiltak for å beskytte barn - fra Healthy Tech at Home Project](#)

Kortfattet oversikt i stikkordsform over et utvalg føre-var-tiltak for å beskytte barn i 18 land kommer til syne når du beveger musepekeren over flaggene til hvert enkelt land.

[Skoler og lærerorganisasjoner mot trådløs teknologi i skolen](#)

Listen er sist oppdatert i 2016.

Relatert:

[Safer Tech Education - Why are countries removing Wi-Fi in schools?](#)

Forskeren Mikko Ahonen, PhD, forklarer her kort hvorfor noen land har valgt å forby eller begrense trådløs teknologi i offentlige barneskoler.

Beskrivelse av føre-var-tiltakene i flere land:

Frankrike

[I Frankrike](#) er det vedtatt forbud mot WiFi i barnehager med småbarnsavdelinger og i tilsvarende institusjoner for små barn (under 3 år). På offentlige barneskoler skal WiFi kun brukes når det er pedagogisk begrunnet, og det trådløse nettet skal ellers være *avslått*. Det anbefales å bruke kablet nett framfor WiFi der det er mulig. Bruk av smarttelefoner er forbudt for både lærere og elever i offentlige barne- og ungdomsskoler. Dette gjelder hele skolens område, både inne og ute.

Frankrike har tidligere hatt offentlige kampanjer med informasjon om hvordan man reduserer eksponeringen for stråling fra mobiltelefoner. Fra 2019 anbefaler landets helsemyndigheter dessuten at gravide og tenåringer bør holde mobilen unna magen og reproduktive organer.

[Se omtale \[fra Environmental Health Trust\] av noen av de første franske føre-var- lovene](#) som ble vedtatt i 2015 for å beskytte barn mot eksponering i skolen. Siden er det vedtatt flere lover og anbefalinger for å redusere barns eksponering for stråling fra trådløs teknologi.

Franske myndigheter har også [publisert informasjonsmaterieil](#) for å lære befolkningen hvordan de kan redusere eksponeringen for mobilstråling. [Siden 2019 har Frankrike](#) dessuten krevd at mobilprodusentene leverer produktene sine med sikkerhetsanbefalinger der de blant annet anbefaler gravide og ungdom å holde mobilene unna mageområdet.

Franske myndigheter har også bedt Europakommisjonen om å pålegge mobilprodusentene å styrke testkravene for nye mobiltelefoner og sikre at SAR-tester for mobiltelefonstråling utføres slik at eksponeringen som måles i testene tilsvarer den faktiske eksponeringen når mobiltelefonen holdes helt inntil kroppen ([Pressemelding](#)). Dette er en konsekvens av at en fransk undersøkelse, på oppdrag av franske myndigheter, avdekket at SAR-verdiene fra mange telefoner i stor grad overskrider de fastsatte grenseverdiene når mobilen holdes inntil kroppen og mobilen stråler på full styrke.

Kypros

[Kypros](#) forbyr bruk av WiFi i offentlige barnehager og i klasserommene på landets offentlige barneskoler. Under Covid ble det gitt en offentlig anbefaling om å la barna bruke kablet internett – istedenfor WiFi – til hjemmeskole, og å passe på å slå av WiFi og mobildata der barna sitter. Kypros har også gjennomført statlig finansierte informasjonskampanjer som skal lære folk å redusere eksponeringen for stråling fra trådløs teknologi i hverdagen, og beskytte spesielt barna mot stråling fra både mobiltelefoni og WiFi. I tillegg har Kypros hatt en [kampanje for å lære gravide å beskytte fostrene](#) sine mot stråling fra all trådløs teknologi.

Se også:

[Informasjonsbrosjyre fra «Nasjonal komité for miljø og barns helse» på Kypros om beskyttelse av barn og gravide](#) (PDF engelsk versjon)

I tillegg har minst [ett kypriotisk sykehus](#) innført strålingsreducerende tiltak – der har de fjernet WiFi fra barneavdelinger og også forbudt bruk av mobiltelefoner på disse.

[Svensk omtale av de første kypriotiske føre-var-reglene](#) som ble vedtatt i 2017 [artikkel hos Strålskyddsstiftelsen]

Belgia

[Belgia](#) har (i likhet med flere andre land) langt lavere grenseverdier for stråling enn Norge. Brussel nektet i 2019 å heve grenseverdiene for å legge til rette for 5G. I Ghent i Belgia er WiFi er forbudt i førskoler og barnehager.

Israel

[Det israelske](#) utdanningsdepartementet anbefaler bruk av kablet nett istedenfor WiFi i skolen. Ifølge retningslinjene er trådløs teknologi forbudt i barnehager og førskoler. Det er også anbefalt at bruk av internett generelt begrenses i småskolen. Bruk av mobiltelefoner er forbudt i skoletiden, både for elever, lærere og annen stab. Disse reglene og anbefalingene blir imidlertid ikke alltid fulgt i praksis.

Russland

[Russland har](#) de siste årene innført en rekke føre-var-lover og anbefalinger for å redusere barns bruk av trådløs og digital teknologi i skolen.

Blant annet anbefalte [russiske helsemyndigheter](#) (rapport på russisk, [engelsk oversettelse her](#) av Dr. Joel M. Moskowitz, skroll ned til overskriften «Safety Recommendations for Children Who Use Digital Technologies to Study at Home») i 2020 landets barneskoler å unngå bruk av trådløs teknologi (som WiFi) i småskolen. [Russland](#) har også forbudt *all bruk* av smarttelefoner til opplæringsformål for alle under 18 år, både i og utenfor skolens område. Verken lesing av pensum eller skolerelaterte informasjonssøk på nettet skal gjøres med smarttelefon, presiseres det, noe som også gjaldt ved hjemmeskole under Covid. [Myndighetene anbefaler](#) videre at det brukes *lærebøker framfor internett ved hjemmeundervisning* (f.eks. under Covid) i barneskolen. Barn under 6 år skal ikke bruke skjermteknologi som en del av hjemmeundervisningen i det hele tatt. De understreker videre at barn mellom 6 og 12 år også generelt bør bruke skjermteknologi *minst mulig*, og uansett ikke tilbringe mer enn maksimalt 2 timer foran en skjerm i løpet av en dag, inkludert tv-titting. For elever mellom 12 og 18 år bør den samlede daglige skjermtiden, også inkludert tv-titting, ikke overskride 3,5-4 timer, ifølge russiske helsemyndigheter.

For alle elever under 18 som har/hadde fjernundervisning pga. Covid, anbefaler de russiske myndighetene kablet nett framfor WiFi ved bruk av digital teknologi i undervisningen. Der dette ikke lar seg gjennomføre, anbefaler de minst 5 meters avstand mellom ruter og eleven. Ved fjernundervisning/hjemmeskole er som nevnt over bruk av smarttelefon forbudt, og nettbrett er kun tillatt som pedagogisk hjelpemiddel for elever over 15 år.

I likhet med mange andre land har russiske myndigheter [forbudt bruk av mobiltelefoner i klasserommene i barne- og ungdomsskoler](#).

Russland og østblokklandene har en lengre tradisjon enn Vesten når det gjelder å forske på og anerkjenne helsevirkninger av EMF på nivåer langt under det som gir skadelig oppvarming. Av den grunn har både Russland og flere østeuropeiske land langt lavere grenseverdier enn for eksempel Norge og USA.

Russiske strålevernmyndigheter har tidligere skrevet brev der de advarer sterkt om helserisikoen ved å eksponere barn for WiFi i skolen. De har også kritisert WHO for å underslå risikoen ved bruk av trådløs teknologi. Her kan du lese mer om [russiske strålevernmyndigheters mening om WiFi i skolen](#) og [deres kritikk av WHO](#).

Flere omtaler av de russiske føre-var-tiltakene:

Lederen for det russiske strålevernet, [Dr. Oleg A. Grigoriev](#) (DrSc., PhD. in radiobiology & hygiene of non-ionizing radiation), har flere ganger omtalt de russiske føre-var-lovene som er blitt vedtatt de senere årene på Twitter.

[Grigoriev \(2021\). Omtale av strengere grenseverdier](#) [X- (tidl. Twitter) melding på engelsk]

[Grigoriev \(2021\). Omtale av forbud mot all bruk av smarttelefoner i utdanningsøyemed og mot mobilmaster nær skoler](#) [X- (tidl. Twitter) melding på engelsk]

[Grigoriev \(2020\). Omtale av forbud mot WiFi i barneskolen og mot bruk av mobiltelefon i skolen](#) [X- (tidl. Twitter) melding på engelsk]

[Tachover, D. \(2020\). Russian Government Recommends Banning Wi-Fi and Cell Phones in Primary Schools](#) [artikkel med omtale av russiske føre-var-lover hos Childrens Health Defense]

Spania

I [Spania](#) har flere autonome regioner og en rekke kommuner vedtatt resolusjoner som oppfordrer til anvendelse av føre-var-prinsippet innen elektromagnetisk forurensning, f.eks. ved å eliminere/begrense bruk av trådløse nettverk for barn, gjennomføre helseopplæring og folkeopplysningskampanjer, unngå implementering av smarte målere, samt kreve støttetiltak for personer som er rammet av eloverfølsomhet. Regionale parlamenter i de autonome regionene Baskerland og Navarra, har sluttet seg til Europarådets parlamentariske forsamlings resolusjon nummer 1815 som ble publisert i 2011 (se egen omtale av denne under «Offentlige kommisjoner, internasjonale fagorganer og ekspertgrupper») om å anvende føre-var-prinsippet i forhold til eksponering for elektromagnetiske felter. Stadig flere spanske skoler ønsker å velge kablet internettforbindelse isteden for trådløse nettverk.

Italia

[Italia](#) har langt strengere nasjonale grenseverdier for RF-stråling enn ICNIRPs anbefalinger [som Norge følger] og svært lave grenseverdier for mobilmaster som er i nærheten av boliger. Landet har også satt svært strenge grenseverdier for lavfrekvente elektromagnetiske felt (som høyspentlinjer og husstrøm) både i boliger og i andre områder der folk oppholder seg. Italia har videre en veldig sterk «Nei til 5G»-bevegelse. Over 600 byer/kommuner i Italia har vedtatt resolusjoner om å stoppe 5G inntil forskningen på sikkerhet og helse er fullført. [En italiensk domstol](#) vedtok dessuten at myndighetene er forpliktet til å organisere en informasjonskampanje for å informere innbyggerne om risiko for skadevirkninger ved bruk av mobiltelefon og praktisk informasjon om hvordan folk kan redusere eksponeringen for RF-stråling fra mobiltelefoner. [Myndighetene aksepterte dommen](#). [Italiensk høyesterett har vedkjent](#) at det er en årsakssammenheng mellom intensiv bruk av mobiltelefon og risiko for å utvikle hjernesvulst. Siden er også [andre tilsvarende saker](#) vunnet i det italienske rettsystemet.

Krakow i Polen

[Krakow](#) (Polen): I 2016 arrangerte Krakows borgermester en [internasjonal konferanse om EMF-forurensning og helserisiko](#). Borgermesteren henviste til borgernes «rett til informasjon» om skadevirkninger og forsiktighetsanbefalinger. Byen låner også ut EMF-målere slik at innbyggerne selv kan måle hvor mye EMF og stråling de utsettes for i hverdagen.

Fransk Polynesia

[Fransk Polynesia](#) har siden 2016 hatt forbud mot trådløse nettverk (WiFi) i barnehager, begrensninger for bruk av trådløst i grunnskolen og har også lover om å redusere eksponeringen for arbeidstakere.

Oppsummering av de viktigste punktene i loven fra 2016:

- Forbud mot reklame som fremmer salg eller bruk av mobiltelefon til barn under fjorten år. Reklame bør tydelig og leselig vise hvordan man begrenser eksponeringen mot hodet. Et firma som bryter loven kan risikere en bot opptil 8,900,000 F CFP.
- Mobiltelefoner kan ikke markedsføres uten tilbehør som begrenser eksponeringen mot hodet.
- Anbefalinger for å begrense hodeeksponering og SAR-nivåer bør være lesbare og forståelige.
- Trådløst er forbudt i barnehager og andre institusjoner som er dedikert til "mottak, hvile og aktiviteter for barn under tre år."
- Trådløst nettverk skal normalt være avslått på barneskolen med unntak av begrenset bruk for digitale pedagogiske aktiviteter.
- Regjeringen implementerer måling og overvåking av nivåer av offentlig eksponering for elektromagnetiske felt over hele landet i Fransk Polynesia.

Landet lanserte også en stor offentlig bevisstgjørings-kampanje for å øke folks kunnskaper om hvordan man kan redusere eksponeringen for elektromagnetisk stråling fra elektronikk, mobiltelefoner og trådløse enheter, dette som en del av landets nye lov for å redusere borgernes eksponering for elektromagnetisk strålingseksponering. Multimediekampanjen til Fransk Polynesiens Direktorat for digital økonomi (DGEN) inkluderte blant annet video som ble publisert på TV-, radio- og sosiale nettverksplattformer.

Fransk Polynesia har også gitt ut en ["Veiledning for beste praksis"](#) (2017), som gir spesifikke anbefalinger for å redusere elektromagnetisk stråling for å "beskytte barn og ungdom". Blant annet blir barn under 15 år frarådet å bruke mobiltelefon i det hele tatt.

Dommer

(Dette kapitlet er sist oppdatert i 2022)

Omtaler av noen dommer fra andre land som gjelder helserisiko, skadevirkninger og sykdom fra menneskeskapt elektromagnetiske felt. Dette er bare noen få av de sakene som er vunnet av folk som hevder å ha helseskader grunnet EMF i domstoler rundt om i verden.

[Britisk rett har dømt en skole til å tilrettelegge for el-overfølsom elev, 2022](#) [Pressemelding fra PHIRE]

En pressemelding fra den britiske lege-organisasjonen PHIRE – Physicians' Health Initiative for Radiation and Environment – forteller at etter en fem år lang kamp i rettssystemet har foreldrene til ei jente på 13 år fått medhold i retten:

Skolen pålegges å skape et lavstrålemiljø på skolen, slik at jenta kan gå der.

[Gossett. \(2022\). Is Wi-Fi Sickness a Disability? California Appellate Court Holds That It Is Under FEHA.](#)

Amerikansk domstol har avgjort at overfølsomhet mot WiFi er et handicap, iflg justidsskrift.

Se også selve [domsutskriften](#).

[Juridisk seier for 13 saksøkere i kampen mot smartmålere i Frankrike, 2022](#) [omtale med kilder og referanser i bloggpost]

13 saksøkere, som klaget over helsevirkninger fra skittenstrøm (interferens i strømmettet) fra smarte strømmålere i nabolaget, vant i to rettsinstanser over strømmettselskapet ENEDIS. ENEDIS valgte da å gi seg istedenfor å anke saken videre til høyesterett. I dommene ble ENEDIS beordret til å rense strømmen (dvs. fjerne skittenstrømmen/interferensen) til saksøkernes hjem, med trussel om dagbøter på 500 Euro per dag ved forsinkelse.

[California court ruling upholds Wi-Fi disability case, 2021](#) [Omtale hos [Emfsafetynetwork.org](#)]

En appelldomstol i California har avgjort at WiFi-sykdom, også kjent som EHS/el-overfølsomhet, gir rett til tilrettelegging for funksjonshemmede. (Flere omtaler av amerikanske dommer og rettsaker fra [Emfsafetynetwork.org](#))

[PG&E refunds smart meter "opt-out" fees to EMF disabled customer, 2021](#)

[Omtale hos [Emfsafetynetwork.org](#)]

Strømselskap dømt til å tilbakebetale et ekstragebyr de har pålagt el-overfølsomme som har valgt bort smartmålere.

[Flydal \(2020\). Gjennombrudd i nederlandsk rett om helserisiko ved stråling svakere enn ICNIRPs grenseverdier](#) [blogginlegg med oversettelse av nederlandsk artikkel]

Omtale av kjennelse i den nederlandske forvaltningsdomstolen, som blant annet slo fast at ICNIRPs retningslinjer ikke er sikre nok til å utelukke økt helserisiko eller skadevirkninger ved eksponering langt svakere enn ICNIRPs grenseverdier. [Dommen kan lastes ned herfra](#) både på nederlandsk og engelsk.

[Fransk domstol: mobilmasten ska stängas av – 40 kor har dött, 2022](#) [svensk artikkel fra

Strålskyddsstiftelsen]

Fransk domstol beordret at en mobilmast skulle stenges av i to måneder mens man studerer effekten på dyrenes helse, etter at en rekke kyr hadde dødd og blitt syke i nærheten av masten. Denne dommen følger de sakkyndiges anbefalinger. Engelsk omtale fra Connexion France: [French court orders 4G antenna switch-off over cow health concerns](#)

[Erstatning for skade på melkekyr fra høyspentlinje, 2022](#) [fransk artikkel fra Le Figaro]

Skadene på melkebondens kyr pga nærheten til en kraftig høyspentledning ble anerkjent av retten. Bonden vil motta 460.000 euro i erstatning, ifølge dommen.

[Flydal \(2022\). Tysk dom: «Den som gir plass til antenna har ansvar for helseskadene»](#) [bloggpost]

- I en tysk regional domstol i Münster ble det nylig fastsatt at kommuner, menigheter, gårdeiere osv som har mobilt utstyr på sin eiendom påtar seg fullt erstatningsansvar for de helsemessige følgene.

[Se også omtale på tysk fra Diagnose-funk.org](#)

[Dom mot FCC: What evidence of people injured by wireless radiation was ignored by the FCC – historic lawsuit EHT et al. v. FCC](#) [Omtale fra Environmental Health Trust, som er en av saksøkerne]

I en rettssak i Columbia/USA der 14 organisasjoner hadde saksøkt Federal Communications Commission, FCC, som er den myndigheten i USA som fastsetter grenseverdier for høyfrekvent stråling og fremmer lovgivningen for bygging av mobilmaster, ble FCC dømt til at de må redegjøre for hvorfor de har unnlatt å vurdere forskning som påviser helse- og miljøskader fra trådløst utstyr. FCC har på lik linje med Norge bare brukt ICNIRP sine anbefalinger som bare gjelder oppvarming uten å gjøre noen selvstendige vurderinger. Dommen slår fast at FCC ikke utførte noen kvalifisert vurdering av forskningen på helse- og miljøskader fra mikrobølger (ikke-ioniserende stråling) da de i 2019 bestemte seg for ikke å oppdatere sine sikkerhetsstandarder fra 1990-tallet.

FCCs beslutning og begrunnelse fra desember 2019 om å beholde retningslinjene fra 1996 blir av retten kalt "tilfeldig" - "arbitrary and capricious".

Dommen slår videre fast at FCCs godkjenning av grenseverdiene som er ment å beskytte befolkningens helse, ikke innfrir de krav som stilles til forsvarlig saksbehandling. Omtale fra [The Washington Spectator](#). Selve [dommen kan leses her](#).

[Dom fra Miljööverdomstolen fra 2005 – mobilmaster faller innunder definisjonen for «miljøfarlig virksomhet» og kan utgjøre en «uleilighet for omgivelsene».](#) [pdf]

Den svenske Miljööverdomstolen slo fast i en dom i 2005 at mobilmaster hører innenfor miljølovens definisjon av «miljøfarlig virksomhet». Dommen trekker også frem at flere dyreforsøk har påvist både atferdsendringer og forstyrrelser flere kroppsfunksjoner etter eksponering for denne type ikke-ioniserende stråling. Det bemerkes videre at strålingen på noen få meters avstand fra mastene kan overskride grenseverdiene, og at selv om risikoen ifølge dommen anses som liten, må det likevel anses at risikoen for påvirkning på omgivelsene er reell ifølge miljølovverkets definisjoner. Dommen anser også at den psykiske uroen som oppsetting av mobilmaster kan føre til hos nære naboer i seg selv er nok til at mastene må kunne anses å utgjøre en «uleilighet for omgivelsene» ifølge miljølovgivningen.

Noen eldre rettssaker som er vunnet (Spania, Israel, Frankrike og Italia):

Nedenfor finner du lenker til omtaler/presseoppslag av flere litt eldre rettssaker som er blitt vunnet. En fransk sak der en eloverfølsom kvinne fikk trygderettigheter på grunnlag av sine EHS-symptomer, en sak der italiensk høyesterett slo fast at bruk av mobiltelefon kan forårsake hjernekreft, en annen italiensk sak der en telekomarbeider fikk yrkesskadeerstatning etter å ha utviklet kreft på hørselsnerven, samt en spansk høyesterettsdom der en telekom-ingeniør fikk medhold i at han ikke kunne fortsette i sitt yrke grunnet sine EHS-symptomer.

- [Spania: Ericsson-ingenjör blev sjuk av WiFi-strålning. Erkändes av domstol](#)
- [Israel og Italia: Cancer länkas till mobilen – drabbade får skadestånd](#)
- [Frankrike: uførestønad for el-overfølsomhet vedtatt av domstol](#)
- [Italia: Italy court ruling links mobile phone use to tumour](#)
- [Italia: Domstol gir erstatning for mobilbruk](#) (norsk omtale av samme sak som over)

[Mobilmaster måtte fjernes i Frankrike](#) [Pressemelding, 2015]

I 2008 avsa byretten i Nanterre en dom der mobiloperatøren Bouygues Telecom ble dømt til å fjerne mobilantennene som det hadde satt opp. Selskapet ble også dømt til å betale erstatning for påført helsefare, men fritatt for å betale erstatning for verdiforringelse og for visuelle ulemper knyttet til mastene. Bouygues Telecom ble også dømt til å betale fulle saksomkostninger for begge parter. Saken ble anket av mobiloperatøren, men domstolen i Versailles kom til samme resultat som byretten i Nanterre. Erstatningsbeløpet til familiene ble øket, og dagbøtene ved for sen fjerning av mastene ble også øket. Mobiloperatøren anket videre til Høyesterett, men trakk senere anken.

[Norsk oversettelse av dommen fra byretten i Nanterre 2008 \(pdf\)](#)

[Omtale av saken](#) hos Einarflydal.com.

Relatert:

[Pittsfield, MA board of health unanimously votes to issue cease and desist for Verizon cell tower](#)

[omtale hos Environmental Health Trust]

Helserådet (Board of health) i Pittsfield, Massachusetts, bestemte i februar 2022 at en av telekomselskapet Verizon sine mobilmaster skal slukkes – altså en "cease and desist order" - etter at en rekke beboere i nærheten av masten er blitt syke og har måttet flykte fra hjemmene sine. Omtale i artikkel fra Spectrum News:

[Pittsfield Board of Health votes to send cease and desist order to Verizon for cell tower](#)

[Summary of MCS and EHS meeting on May 13, 2011, at WHO headquarters in Geneva](#), [møtereferat]

Dokumentet er et møtereferat mellom spanske fagfolk og WHO-ansatte om sykdomskategoriene EHS (EHS/electrohypersensitivity) og MCS (multipel kjemisk overfølsomhet). Møtereferatet utgjør et eksempel på at etablert medisinsk ekspertise betrakter el-overfølsomhet som klart framkalt av EMF-eksponering, belagt bl.a. gjennom medisinsk diagnostikk, mens WHO ikke ønsker å ta stilling. Dokumentet viser blant annet til at det i spansk rettsvesen per 2011 forelå 200 domsavsigelser som aksepterte en slik sammenheng.

Noen juridiske utredninger

Advokatfirmaet Erling Grimstad AS og Einar Flydal. (2018). *Smartmålerne, jussen og helsa*. Oslo: Z-forlag, 2018, (69+207 sider)

Boka inneholder en juridisk utredning av Advokatfirmaet Erling Grimstad AS (67 sider) og et omfattende vedlegg skrevet av Einar Flydal (207 sider). Boka er blitt en viktig informasjonskilde, både om jussen rundt AMS-smartmålerne, om helsevirkninger fra mikrobølget stråling generelt, og om historien bak dagens «anbefalte grenseverdier». Den gir oversikt og forskningsreferanser og er i bruk som juridisk bevismateriale. Boka er sendt ut gratis til daglig leder i alle norske strømnetselskap og til en rekke myndigheter og andre aktører. Kan brukes fritt. Mer omtale og for å bestille som bok: [HER](#).

Christian F. Jensen. (2019). *RESPONSUM om hvorvidt det vil være i strid med menneske- og miljørettlige regler at etablere 5G-systemet i Danmark*. Christian F. Jensen Advokatfirma, Bonnor Advokater, Holte, Danmark, 74 sider.

English translation:

LEGAL OPINION on whether it would be in contravention of human rights and environmental law to establish the 5G-system in Denmark, 2019, written by attorney-at-law (L) Christian F. Jensen, Denmark, 75 pages.

Kan lastes gratis ned på norsk eller engelsk [herfra](#).

Juridiske vurderinger – notat:

Advokatkontoret Simonsen, Vogt, Wiig. (2018). *Vurdering av nettselskapers rett til å stenge strøm*: notat ved Senioradvokat Nikolai Brøvig og partner Arne Oftedal, Advokatkontoret Simonsen, Vogt, Wiig, 19. november 2018. Kan brukes fritt.

Kan lastes ned gratis [herfra](#).

Advokatfirmaet Schjødt (2019). *Juridisk betenkning: Stengning av strømbonnement pga manglende målerinstallering*, Advokatfirmaet Schjødt AS, 2.6.2019, se [bloggpost 05.06.2019](#) og [bloggpost 20.06.2019](#). Kan brukes fritt.

Kan også lastes ned gratis [herfra](#).

Østby Aarskog Advokatfirma AS. (2019). *Fritak fra AMS-målere – En rettslig vurdering av om det er anledning til å kreve gebyrer fra forbrukere*, Østby Aarskog Advokatfirma AS, 2019. Kan brukes fritt.

Kan lastes ned gratis [herfra](#)

HMS-rapport:

Bård-Rune Martinsen. (2018). *Vurdering av informasjon fra Nasjonal kommunikasjonsmyndighet og Statens strålevern om helseaspekter ved stråling fra AMS (smartmålere)*, rapport, Martinsen Consultancy, 18. oktober 2018, Versjon 1.1. Kan brukes fritt.

Kan lastes ned gratis [herfra](#).

Interessekonflikter og slagside i ICNIRP og WHO

ICNIRP er den private tyskregistrerte stiftelsen som Norge (og flere andre land) henter grenseverdiene sine fra. Stiftelsen hevder å være uavhengig, men fungerer i praksis som en interesseforening for telekombransjen – både den sivile og den militære delen – og har nære bånd til denne. Stiftelsen kritiseres for manglende gjennomsiktighet og for å ignorere eller skjule medlemmers interessekonflikter. Stiftelsen velger selv sine medlemmer blant fagfolk med samme syn som telekombransjen. Nettverket er dominert av folk med fysikk- og teknologibakgrunn og mangler tilstrekkelig medisinsk kompetanse blant medlemmene. Flere tidligere ICNIRP-medlemmer har siden fått stillinger i nasjonale strålevernforvaltninger, mens andre har gått over til å jobbe for telekombransjen.

ICNIRP har også opprettet et kontor innen WHO-systemet (WHO= Verdens Helseorganisasjon), «the EMF Project», som består av en antennespesialist og hennes sekretær, og som hyrer inn ICNIRP-medlemmer til sine utredninger. Opprettelsen av kontoret, som først ble ledet av tidligere ICNIRP-leder Michael Repacholi, skjedde på en tid da WHO mottok store summer av fra telekomnæringen. Kontoret brukes til å viderefremme ICNIRPs anbefalinger og synspunkter. Se også omtalen av ICNIRPs partiskhet og økonomiske interessekonflikter i forskerappellen «[The EMF Call](#)» i avsnittet «Appeller fra medisinerne og stråleforskere» over.

Artikler, kommentarer og dokumentarer om interessekonflikter, metodologisk slagside (bias) og juks

[Nordhagen, E. & Flydal, E. \(2024\). WHO to build neglect of RF-EMF exposure hazards on flawed EHC reviews? Case study demonstrates how “no hazards” conclusion is drawn from data showing hazards.](#)

Publisert i: *Reviews on Environmental Health*.

Doi: <https://doi.org/10.1515/reveh-2024-0089>

I den velrenommerte vitenskapelige publikasjonen *Reviews on Environmental Health* har Else Nordhagen og Einar Flydal publisert en grundig og detaljert kritikk av kvaliteten, gyldigheten og konklusjonen til den første i en serie systematiske gjennomganger av forskningslitteraturen om stråling fra trådløs teknologi og helse som nå gjøres gjennom Verdens helseorganisasjons (WHO) initiativ «The Environmental Health Criteria»-serien (EHC) (WHO EHC nr. 137).

Fra forfatterens egen omtale av studien:

«Vi fant en betydelig slagside i metodikken og ved uthenting av data fra kildene. I tillegg fant vi en rekke feil. Både slagsiden og feilene ga støtte til konklusjonen «stor usikkerhet i tallmaterialet, så ingen konklusjon kan trekkes». En slik konklusjon er velkjent fra bl.a. tobakksindustriens kamp for å slippe strengere regulering.

Slagsiden kan forklares ved at forfatterne følger strengt den såkalte «termiske tradisjonen», dvs. at de anser sterk oppvarming som eneste mulige årsak til skade og dermed har med i vurderingen og gir prioritet til forskning på stråling sterkere enn den som våre grenseverdier beskytter oss mot. Men de mange faktiske feilene ser ut til å være produsert bevisst, for alle bidrar til å øke usikkerheten i sannsynligheten for skade. På den måten underbygger de konklusjonen om «ingen konklusjon kan trekkes», som er et klassisk argument for å unngå regulering mens man lar forskerne fortsette å forske.

Vi brukte de samme dataene som gjennomgangen brukte, men korrigererte feilene. Da fant vi at de relevante studiene viser det stikk motsatte av konklusjonen: Dataene gir solid grunnlag for å hevde at det oppstår skade på dyremødre og deres fostre når de utsettes for stråling som tilsvarer den som mennesker utsettes for til daglig.

Slagsiden og de mange feilene fjerner dermed konklusjonens legitimitet og troverdighet, selv når den vurderes på premissene til den termiske tradisjonen. Litteraturgjennomgangen bør derfor trekkes tilbake. Og ettersom alle protokollene i EHC-initiativet er koordinerte, har alle tilsvarende slagsider og vil dermed gi mangelfulle og feilaktige resultater. Dette bør få vidtrekkende konsekvenser for hele WHOs EHC-prosess for vurdering av helseskader fra trådløs teknologi.»

Om forfatterne:

Nordhagen er dr.scient. i informatikk, Universitet i Oslo, pensjonert forsker fra Telenor FoU;

Flydal er cand.polit. og master i telekomstrategi, pensjonert seniorrådgiver fra Telenor FoU

[Nordhagen, E. & Flydal, E. \(2022\). Self-referencing authorships behind the ICNIRP 2020 radiation protection guidelines.](#)

Publisert i: *Reviews on environmental health*, 10.1515/reveh-2022-0037. Advance online publication.

Doi: <https://doi.org/10.1515/reveh-2022-0037>

Nordhagen og Flydal har i stor detalj analysert forfatterskapene som ICNIRP 2020-retningslinjene for strålevern mot «ikke-ioniserende» stråling hviler på. Analysen viser at ICNIRP 2020 begrunnes ved at forfatterne viser til seg selv og andre nære i en engere [dvs. liten, smal] krets som har oppfatninger i strid med de oppfatninger som ellers er dominerende i fagmiljøet som helhet. Slik bygges det opp et fiktivt grunnlag som virker som det er bredt, mens det egentlig er svært smalt. ICNIRP 2020-retningslinjene er ganske enkelt i strid med ICNIRPs egne krav til den kunnskap som må legges til grunn for slike retningslinjer, ifølge forfatterne. Nordhagen og Flydal viser dette gjennom en serie analyser. [Norsk oversettelse av Nordhagen & Flydal 2022](#) kan lastes ned fra Einarflydal.com.

Omtale i [The Microwave News](#)

[Butler, Tom. \(2021\). *Wireless Technologies and the Risk of Adverse Health Effects in Society: A Retrospective Ethical Risk Analysis of Health and Safety Guidelines, Working Paper.* \[PDF\]](#)

Publisert av: University of Cork.

Risikoanalyse og kritikk av ICNIRP. «Butler påviser – omhyggelig og detaljert – hvordan ICNIRP, stiftelsen som stiller opp med regnestykkene bak de «anbefalte grenseverdiene», ganske enkelt er et verktøy for å valse ned forskningen og overbevise politikere og opinion at mikrobølgene ikke kan gi helseskader.» (Fra [omtale av Einar Flydal](#))

Tom Butler, er ingeniør innen satellitt- og mikrobølgesystemer og professor ved University College Cork, Irland. Han forsker innen IKT og bærekraft, samt myndigheters og næringslivets etiske ansvar. Han er også medforfatter av boka «[Debatten om mikrobølgene](#)», som er utgitt på norsk av Paradigmeskifte forlag (2022).

[Einar Flydal, Else Nordhagen og Odd Magne Hjortland: ICNIRPs nye retningslinjer for strålevern er basert på faglig uholdbar dokumentasjon, åpner for sterkere eksponering, svekker myndigheters og forbrukeres kontrollmuligheter, og legitimerer økt helse- og miljøskadelig infrastruktur, som fra 5G, notat. \(Versjon 1.02 med enkelte rettelser/forbedringer, oppdatert 28.5.2020.\),](#)

I et 44-siders notat analyserer Else Nordhagen (som har sin utdanning innen IKT, fysikk og biologi, og er videre spesialist på vitenskapelig bevisføring), Odd Magne Hjortland (elektroteknikk, måleteknikk) og Einar Flydal (statsvitenskap, telekomstrategi, m.m.) de nye retningslinjene.

Fra sammendraget:

«Beregningsmetodene som angis i ICNIRP 2020, er formulert slik at grenseverdiene vanskelig lar seg måle i reelle situasjoner, selv av erfarne måleteknikere. Dette svekker forvaltningens kontroll- og handlingsevne, skaper juridiske utfordringer, og senker befolkningens innsyn i egen situasjon og kontroll med eget liv.

Kontrollen flyttes i praksis over til produktleverandørene og nettopperatørene ved at ICNIRP 2020 formulerer grenseverdiene på denne måten. Det vil med ICNIRP 2020 bli langt vanskeligere – for ikke å si umulig – for myndigheter og uavhengige aktører å etterprøve hvorvidt produktene i praksis overholder grenseverdiene. Vi må forvente at bransjeaktører vil utnytte det store handlingsrommet som et strålevern basert på næringens egenkontroll gir, slik vi har sett i andre bransjer.

De myndigheter som velger å følge ICNIRPs retningslinjer fra 2020, fraskriver seg mulighetene for å drive et offensivt strålevern basert på det lovpålagte føre-var-prinsippet og overfører de facto den utøvende makt til utstyrsleverandører og nettopperatører.»

[Fra en oppsummerende omtale hos Einarflydal.com:](#)

«ICNIRPs nye retningslinjer for strålevern er basert på faglig uholdbar dokumentasjon, åpner for sterkere eksponering, svekker myndigheters og forbrukeres kontrollmuligheter, og legitimerer en mer helse- og miljøskadelig trådløs infrastruktur. De nye retningslinjene, som automatisk er norsk forskrift, ser ut som om de er laget som en ren legitimeringsjobb for 5G.»

[Hardell, L. & Carlberg, M. \(2020\). Health risks from radiofrequency radiation, including 5G, should be assessed by experts with no conflicts of interest, comment.](#)

Publisert i: *Oncology Letters* 20:15, 2020, DOI: 10.3892/ol.2020.11876,

Kreft- og EMF-forskerne Hardell og Carlberg tar i denne kommentarartikkelen opp problemet med alvorlige økonomiske interessekonflikter i ICNIRP og i europeiske «ekspertgrupper» og strålevernforvaltning. De understreker viktigheten av uavhengighet fra trådløsbansjen.

[Hardell L. \(2017\). World Health Organization, radiofrequency radiation and health - a hard nut to crack \(Review\).](#)

Publisert i: *International journal of oncology*, 51(2), 405–413. <https://doi.org/10.3892/ijo.2017.4046>

Metastudien finner at kreftfremkallende virkning og skader på arvestoffet (DNA) er godt dokumentert. Inneholder også sterk kritikk av interessekonflikter i WHO.

[Buchner & Rivasi \(2020\). The International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection: Conflicts of interest, corporate capture and the push for 5G](#)

Kritikk mot ICNIRP lagt frem i juni fra to medlemmer av EU-Parlamentet, – Michèle Rivasi (Europe Écologie) og Klaus Buchner (Ökologisch-Demokratische Partei), og finansiert av Greens/EFA group i EU-Parlamentet. De belyser ICNIRPs tette forbindelser til telekombransjen og næringslivet.

[Dønnestad, T. \(2021\). Sminke ubehagelige fakta? \[Innlegg hos Steigan.no\]](#)

Om hvordan publisert forskning som viser skadevirkninger knyttet til menneskeskapt EMF og advarsler fra velrennomerte ekspertgrupper blir ignorert av viktige samfunnsaktører som frykter å «spre frykt».

[Leszczynski, D. \(2020\). There is something utterly wrong with the ICNIRP membership. \[Bloggpost\]](#)

Tidligere forsker i det statlige finske strålevernet (STUK), Dariusz Leszczynski, kritiserer ICNIRP-stiftelsen. Han beskriver stiftelsen som en «privat klubb» som velger sine medlemmer blant folk som mener det samme, uten noen form for kontroll eller objektive kvalitetskriterier. Han mener det er et problem at ICNIRPs medlemmer og arbeid ikke kvalitetssikres etter objektive kriterier, og hevder stiftelsen er sårbar for lobbyvirksomhet fra den mektige og rike telekom-bransjen. Han har også siden kritisert [ICNIRP for å minne om en sekt](#).

[Sheean, O. \(2019\). World Health Organization: Setting the standard for a wireless world of harm](#)

Krass kritikk av WHO for interessekonflikter i ekspertgruppen og for å være infiltrert av trådløsbansjen, samt for sviktet mot oppgaven som beskytter av folkehelsen. Krever at lederen for WHOs EMF Project går av. Se også [svensk omtale av Sheean 2019](#) hos Stråskyddsstiftelsen.se

Appell med sterk ICNIRP-kritikk: [The EMF Call \(2018\). Call for Truly Protective Limits for Exposure to Electromagnetic Fields \(100 kHz to 300 GHz\).](#)

Forsker- og legeappell undertegnet av 164 forskere og medisinerer og 95 NGO'er.

Fra appellteksten:

«ICNIRPs standpunkter og grenseverdier er uvitenskapelige, og beskytter næringen, ikke folkehelsen.» (...)
«ICNIRPs mandat til å utstede retningslinjer for eksponering må trekkes sterkt i tvil. ICNIRP er ikke uavhengig av bransjen slik organisasjonen hevder. Dens konklusjoner er ikke objektive, de representerer ikke tilgjengelig vitenskapelig belegg, men er partisk til fordel for næringen. Det er åpenbart utfra ICNIRPs uvillighet til å ta hensyn til vitenskapelige funn av skadevirkninger, at ICNIRP beskytter næringen, ikke folkehelse og miljø. ICNIRPs første styreleder og andre eksperter har eller har hatt økonomiske bånd til telekom-bransjen, militærindustrien og / eller el-kraftbransjen. Dens første styreleder lyktes i å bli leder for WHOs EMF Project og brukte WHO som en paraplyorganisasjon for å arbeide for at ICNIRP-retningslinjene skulle innføres over hele verden. Denne personen var også ansvarlig for å kanalisere [økonomiske] bidrag fra telekomindustri til WHOs EMF Project i flere år.»

[Det russiske strålevernet \(RNCNIRP, 2017\) International EMF Project; unbalanced WHO working group \(WG\) on evaluation of health effects from radiofrequency \(RF\) radiation](#)

Brev til Verdens helseorganisasjon (WHO) fra Det russiske strålevernet (RNCNIRP) ved RNCNIRP-leder Oleg A. Grigoriev.

Det russiske strålevernet kritiserer her RF-arbeidsgruppen til WHOs EMF Project for ikke å representere standpunktene til majoriteten av forskerne på feltet når det gjelder skadevirkninger på

nivåer under ICNIRP-retningslinjene og for å være skjevdelt, samt for problematiske bindinger til ICNIRP (hvis grenseverdier russerne betegner som "irrelevante").

[Ergo, T \(2012\). The Laughingstock – and the pursuit of Gro.](#) [Oversatt artikkel, opprinnelig norsk versjon er fra magasinet Plot, April 2012, utgave 7)

Artikkelen inneholder blant annet sterk kritikk av Michael Repacholi som var ICNIRP-leder og som var med å grunnlegge både ICNIRP og WHO's EMF-Project-kontor, og som da han satt som leder for The EMF Project-kontoret i WHO, forsøkte å skjule at prosjektet mottok penger fra telekomnæringen ved å bruke et sykehus han tidligere hadde jobbet ved, som mellomledd.

[NRK – "Tre strålende menn"](#)

Artikkelen beskriver blant annet hvordan tidligere ICNIRP-leder og -grunnlegger, Michael Repacholi, skjulte at prosjektet mottok penger fra telekomnæringen da han satt som leder for The EMF Project-kontoret i WHO og skulle vurdere om kontoret støttet ICNIRPs grenseverdier.

[NRK Brennpunkt – "En strålende dag", 2008](#)

Brennpunkt-dokumentar som blant annet avdekker interessekonflikter og båndene mellom ICNIRP og telekom/forsvarsbransjen. Den tar også opp den internasjonale forskningen som finner helseskader av slik stråling og de mange forskerne som advarer mot bruken av trådløs teknologi. Dette programmet ble etter hvert teksten til [engelsk](#) etter stor etterspørsel.

[Cherry, N. \(2000\). Criticism of the health assessment in the ICNIRP guidelines for radiofrequency and microwave radiation \(100 KHz - 300 GHz\)](#)

Dr. Cherry ble engasjert av Helse- og miljødepartementet i New Zealand for å gjennomføre en fagfelle vurdering av et forslag om å vedta ICNIRPs retningslinjer (av 1998) for mobilteknologi i New Zealand. Cherry's rapport viser at ICNIRPs vurdering blant annet hadde ignorert alle publiserte studier som viser kromosomskader. Den påviser også at ICNIRPs faglige grunnlag var svært selektivt og partisk. Rapporten påpeker videre at ICNIRP så helt bort fra vitenskapelige bevisene for gen-skader og den epidemiologiske evidensen for at strålingen er kreftfremkallende, samt skadevirkninger på fertilitet og reproduksjon. Dr. Cherry skriver at ICNIRPs vurderinger bærer sterkt preg av en forhåndsbestemt tro på at de eneste skadevirkninger er elektriske støt og akutte eksponeringer som forårsaker vevsoppvarming ved svært høye strålenivåer. Han påpeker også at ICNIRP i gitte tilfeller velger å basere sitt syn på enkeltstudier som ikke finner skadevirkninger, mens de samtidig overser publisert fagfellevurdert forskning som viser signifikant økning av for eksempel av hjernekreft og kreft i sentralnervesystemet knyttet til eksponering for mikrobølger.

Bøker:

Susan Pockett. (2020). *Stråletåka: Helse- og miljøforurensningen fra mikrobølgene*, Oslo: Z-forlag. 237 sider.

Boka viser – svært solid og detaljert – hvordan et lite mindretall forskere med sterke forsvars- og næringsinteresser i ryggen driver et narrespill gjennom ICNIRP og WHO der de – *bevisst* – underslår etablert kunnskap. Mer omtale: [HER](#). Kan også bestilles i bokhandel eller på [Z-forlag.no](#).

Einar Flydal og Else Nordhagen (red.). (2020). *5G og vår trådløse virkelighet – høyt spill med helse og miljø*. Oslo: Z-forlag, 590 sider.

Med bidrag fra: Martin L. Pall / SCENIHR, EU-kommisjonens vitenskapelige komité for tilsynkommende og nylig identifisert miljørelatert helserisiko / David Carpenter / Cindy Sage / Lennart Hardell / Bård-Rune Martinsen / Christian F. Jensen.

Se spesielt bokas Del 3. Boka er laget for å være en bevis- og referansesamling med forklaringer som er forståelige og nyttige både for jurister, medisiner, biologer, fysikere, gravejournalister, miljøvernere og andre interesserte. Mer omtale og for bestilling: [HER](#), direkte fra [Z-forlag](#), eller i bokhandel.

[ICNIRP Erklæring \(2002\) i norsk oversettelse, med kommentarer \(Einar Flydal\) kan lastes ned herfra.](#)

Dokumentet er ICNIRPs beskrivelse av egen forskningsmetode og filosofi oversatt til norsk. Kritiske kommentarer som fotnoter av Einar Flydal. (For dokumentet uten kommentarer, se: «[ICNIRP Statement – General Approach to Protection against Non-Ionizing Radiation](#)», pdf)

I dette dokumentet (på s 546 som tilsvarer s 9 i pdf-en) vedgår ICNIRP blant annet at noen sårbare/sensitive grupper i befolkningen *kan* ha lavere toleranse for stråling enn det ICNIRPs rådgivende retningslinjer innebærer. For eksempel kan det ikke utelukkes at barn, eldre og kronisk syke kan tåle visse typer stråling dårligere enn resten av befolkningen. ICNIRP understreker at det kan være nødvendig [for eksempel i det enkelte land] å innføre egne retningslinjer for eksponering som er strengere enn ICNIRPs retningslinjer for å beskytte disse sårbare gruppene. ICNIRP tar også høyde for at det kan oppstå samspillseffekter, der noen mennesker kan bli ekstra sensitive mot stråling som følge av eksponering for flere miljøstressorer på én gang (hvilket jo er det normale i dag) – og at det i slike situasjoner bør utvikles hensiktsmessige råd/tiltak.

Flere kilder:

[Einar Flydal \(2022\). Slik ødelegger ICNIRP-folk god forskning](#) [Blogginlegg med norsk oversettelse av følgende [originalartikkel fra Microwave News](#)]

[Engh, T. L. \(2021\). Norsk strålevern hviler på hardt kritisert stiftelse](#) [Debattinnlegg i *Ny Tid*]

[Flydal, E. \(2021\). Trenger du referanser til kritikk av stiftelsen ICNIRP?](#) [Bloggpost]

Flere referanser til kritikk av ICNIRP

[Weller, S. \(2018\). Comment on ICNIRP Draft RF Guidelines](#)

Innspill til ICNIRP fra Stephen Weller fra organisasjonen ORSAA, som har en stor database over publisert forskning på EMF og helse. Weller viser blant annet til at majoriteten av tilgjengelige fagfelleverderte studier konkluderer med at det blir funnet skadevirkninger. Innspillet fra Weller, så vel som liknende innspill og advarsler fra andre forskere og forsker- og interesseorganisasjoner ble overhodet ikke hensyntatt da ICNIRPs retningslinjer ble oppdatert i 2020.

Omtaler av flere interessekonflikter, villedning og forskningsjuks

Aktører knyttet til trådløsbransjen og deres støttespillere har gjennom flere tiår brukt store ressurser på lobbyvirksomhet, skaffe sine støttespillere innflytelse i faglige kommisjoner, trenere føre-var-tiltak og skape tvil om hvorvidt strålingen fra deres produkter medfører en helseisiko. Næringen finansierer også forskning, og enkelte aktører i bransjen har egne laboratorier. Ikke all næringsfinansiert forskning er juks eller dårlig forskning, men imidlertid er det store økonomiske interesser på spill for bransjen, og det har vist seg flere ganger at ikke all næringsfinansiert forskning er til å stole på. Flere internasjonale forskere har stått fram og fortalt at de er blitt forsøkt rekruttert til rent forskningsjuks av folk fra næringen som vil ha dem til å delta i studier som de ser er designet - på en klart uetisk og metodologisk ukorrekt måte - for nettopp å ikke risikere å få signifikante funn. Andre forskere forteller at de plutselig har falt i unåde etter at de har begynt å gjøre upopulære funn av skadevirkninger og at de da har mistet finansieringen til prosjektet, eller de er blitt forsøkt presset til å omskrive sine konklusjoner og sammendrag slik at funnene av skadevirkninger ikke går tydelig fram.

Liknende forsøk på å «renvaske» skadelige produkter så man for eksempel også i striden om tobakk og asbest, og det kan virke som om deler av trådløsnæringen bruker samme metoder.

En annen ting bransjen er kjent for, er å «pøse ut» studier som rett og slett bare konkluderer med at det ikke er noen signifikant oppvarming av vev på strålenivåer som holdes under grenseverdiene, og dette blir implisitt tolket som at det ikke er skadevirkninger (de velger å se bort fra andre skademekanismer enn oppvarming, selv om enkelte av disse mekanismene faktisk blir brukt terapeutisk i moderne medisinsk teknologi), eller de replikerer studier igjen og igjen på områder der man fra før vet at man neppe finner skadevirkninger (for eksempel er det ikke alle typer celler som er like følsomme for stråling), eller de finansierer studier som har for kort varighet til å med sannsynlighet gjøre signifikante funn (mange av de mistenkte skadevirkningene er langtidsvirkninger), eller de velger å kun bruke den regelmessige bærebølgen i teknologien de undersøker, men uten den viktige og svært biologisk virksomme pulsmoduleringen (dermed gir studiens resultater egentlig lite kunnskap om virkningene av selve teknologien). Alt dette er ikke nødvendigvis direkte forskningsjuks, men blir brukt til å gi et feilaktig bilde av situasjonen og til å skape tvil og trenere innføringen av føre-var-tiltak og også til dels til å «renvaske» de produktene aktørene i næringen tjener enorme summer på.

Kritikk av EU-kommisjonen:

[Nyberg, N. R., McCredde, J. E., Weller, S. G., & Hardell, L. \(2022\). The European Union prioritises economics over health in the rollout of radiofrequency technologies.](#)

Publisert i: *Reviews on environmental health*, 10.1515/reveh-2022-0106.

Doi: <https://doi.org/10.1515/reveh-2022-0106>

[Fulltekst av Nyberg et al 2022 her.](#)

Denne forskningsartikkelen fremmer sterk kritikk av hvordan EU-kommisjonen unnlater å ta hensyn til fagråd og forskning som EU selv har finansiert, og hvordan det samme skjer i USA. Det beskrives et knefall for næringer som setter bransjeinteresser foran helse og miljø.

Artikkelens sammendrag:

«Femte generasjon radiokommunikasjon, 5G, ruller for tiden ut over hele verden. Siden september 2017 er [5G-Appellen til EU](#) blitt sendt seks ganger til EU, med bønn om et moratorium [midlertidig stans] for utrulling av 5G. Denne artikkelen gjennomgår 5G-Appellen og EUs påfølgende svar, inkludert det omfattende følgebrevet som ble sendt til EU i september 2021, der det bes om strengere retningslinjer for eksponering for radiofrekvent stråling (RFS). Appellen kommenterer EUs interne konflikt mellom EUs planer for en fremtid med trådløs teknologi, og behovet for å beskytte innbyggernes helse og sikkerhet. Den kritiserer EUs tillit til de gjeldende retningslinjene gitt av Den

internasjonale kommisjonen for ikke-ioniserende strålingsbeskyttelse (ICNIRP), som kun vurderer oppvarming og ingen andre helserelevante biologiske effekter fra RFS. For å motsi ICNIRP-posisjonen presenterte følgebrevet fra 2021 kort nyere forskning fra EUs egne ekspertgrupper, fra en stor samling europeiske og andre internasjonale studier, og fra tidligere gjennomganger av effektene av RFS på mennesker og miljø. 5G-appellen slår fast at flertallet av vitenskapelige bevis peker på biologiske virkninger, mange av dem med mulige skadevirkninger, som inntreffer [ved eksponering] lavere enn ICNIRPs grenser for befolkningen. Belegget for å fastslå dette er hentet fra studier som viser endringer i neurotransmittere og reseptorer, skade på celler, proteiner, DNA, sædceller, immunsystemet og menneskers helse, herunder kreft. Appellen fra 2021 advarer videre om at 5G-signaler sannsynligvis i tillegg vil endre oppførselen til oksygen- og vannmolekyler på kvantenivå, påvirke proteinfolding, skade hud og forårsake skade på insekter, fugler, frosker, planter og dyr. Samlet sett gjør dette belegget at EU må gi høy prioritet til (i) å erstatte gjeldende mangelfulle retningslinjer med beskyttende terskler, og (ii) vedta et moratorium for 5G-utbyggingen for å (iii) gi bransjeuavhengige forskere den tiden de trenger til å foreslå nye retningslinjer som beskytter helsen. Denne appellen fra 2021 har desto større relevans og er blitt enda mer presserende i forbindelse med EUs planer om å rulle ut sjettede generasjon trådløse teknologier, 6G, som ytterligere øker de kjente risikoene for mennesker og miljø ved RFS-teknologi. Alt dette leder til et viktig spørsmål: Har beslutningstakere i EU rett til å se bort fra EUs egne direktiver og prioritere økonomisk gevinst fremfor helse for mennesker og miljø?»

Se også [omtale Nyberg et al hos Einarflydal.com](#)

Bøker og artikler på norsk:

Pockett, Susan. (2020). *Stråletåka: Helse- og miljøforurensningen fra mikrobølgene*. Oslo: Z-forlag. 237 sider. (Kan bestilles [HER](#) eller [HER](#).)

Se [omtale av Einar Flydal](#). Se også beskrivelsen under overskriften «Bøker».

[Adlkofer: Vår beskyttelse mot stråling er i strid med vitenskapen](#) [Harvard-forelesning 2011, oversatt til norsk]

[Brennpunkt NRK – En strålende dag](#)

[Einar Flydal \(2014\). Norsk helsevern basert på amerikansk-dansk svindel](#) [Blogginlegg].

[Einar Flydal \(2018\). Strålegrensene og helseskadene: Den store skurkestreken](#) [Blogginlegg med svært mange referanser]

[Einar Flydal \(2016\). Barn og mobilbruk: Grovere forskningsjuks enn du trodde var mulig...](#)

[Blogginlegg]. Her beskrives tilfeller av bevisst feilaktig framstilling av andres forskningsresultater, som også er en metode for å villedde offentligheten og politikerne.

[Einar Flydal \(2016\). Ny studie i forskningsfusk – om kreft og mobilbruk.](#) [Blogginlegg]:

Om forsøkene på å fordreie funnene i NTP-studien etter at resultatene fra deler av studien ble offentliggjort

[Einar Flydal \(2020\). Leder for sveitsisk strålevernutvalg rapportert for svindel om 5G: Også Norden ført bak lyset](#) [Blogginlegg].

Omtale av omfattende varslings sak mot Martin Rösli, som leder BERENIS-utvalget, et utvalg som er ansvarlig for å gi regjering og forvaltning i Sveits råd om strålevern. Varselet er undertegnet av en rekke internasjonalt framtrædende forskere fra flere land. De anklager ham for over lang tid i skrift og tale å undersøke at det fins solide forskningsfunn som viser kreft- og andre farer. Videre anklager de ham for å ha store interessekonflikter, for å fremme synspunkter som går imot det store flertall av forskere i verden, og for i forskningsartikler å formidle sterkt feilaktige syn på hva forskningsfunn viser.

Anklageskriftet fra de varslende forskerne [kan leses her](#).

[Einar Flydal \(2021\). Hvorfor «fins det ikke bevis» på el-overfølsomhet? En historie du knapt vil tro er sann... \[Blogginnlegg\]](#)

Artikkelen gir viktig innsyn i «hva slags elendig forskning – og forskningsforvaltning – som skaper forestillingen om at el-overfølsomhet ikke er påvist og ikke kan påvises.» Som Flydal skriver: «Du får selv gjette på om slik forskning skyldes juks, bedrag, dumskap, forutinntatthet, eller et spesielt syn på forskningsmetode. Eller alt dette på en gang.»

[Einar Flydal \(2022\). Fra strålevernets historie i Norge – og om manglende brukervedvirkning som ble til rapport \[Blogginnlegg\]](#)

Artikkelen kritiserer strålevernforvaltningen i Norge og Nasjonalt samarbeidsforum for EMF og helse for å ha «karakter av et rent legitimeringsorgan, og enveis informasjonskanal fra DSA og ut i etatene – uten fare for at noen utenforstående rokker ved dogmene som strålevernet bygger på (...)» og for å aktivt unngå pålagt brukervedvirkning.

[Glomsrød, S. & Solheim, I. \(2012\). Helsevirkninger av elektromagnetiske felt \[rapport\]](#)

Kritikk av norsk ekspertutvalg og deres rapport fra 2012 (FHI 2012). Blant annet kritiserer forfatterne utvalget for å være skjevt sammensatt, av eksperter som lenge har forfektet at stråling er ufarlig. Utvalget bak FHI 2012 kritiseres også blant annet for at de dekker over faglig uenighet på feltet og gjengir forskning på en upresist, selektivt, feilaktig og villedende måte. I konklusjonen skriver Glomsrød og Solheim blant annet at ekspertutvalgets rapport:

- neglisjerer nyere metodekritikk av forskning på eloverfølsomhet (...)
- unnlater å påpeke alvorlige metodefeil i forskning som, etter utvalgets mening, gir belegg for at mobilbruk ikke øker risikoen for svulst i hodet
- underrapporterer funn som viser at stråling fra mobiltelefoni og annen trådløs kommunikasjon utgjør en helseisiko, blant annet risiko for atferdsproblemer hos barn
- tier om tilfeller der forskere selv underrapporterer sine funn av helseskade i sammendrag og konklusjoner; og
- viser en uvitenskapelig tilnærming ved å bruke et slags vektskålprinsipp istedenfor å legge vekt på falsifisering.

Dokumenterer også eksempler på interessekonflikter i internasjonale komiteer. [Omtale i VOF](#)

Se også:

[Stor forskjell på resultater knyttet til studienes finansiering \[Tabell fra Dr. Henry Lai, publisert i Morgan 2009, gjengitt på nettstedet til legeorganisasjonen Phire Medical\]](#)

Studier som produseres av bransjen gir betydelig færre signifikante funn enn uavhengige studier. Dr. Henry Lai (som blant annet er medlem av BioInitiative-gruppen og er med på The Bio Initiative Report) undersøkte resultatene av mobiltelefonstudier (innen et bestemt område) som dokumenterte biologiske effekter og fant at resultatene avhenger av hvem som finansierte studien. Tabellen er hentet fra følgende publiserte studie: Morgan, L.L. (2009). Estimating the risk of brain tumors from cellphone use: Published case-control studies, *Pathophysiology*, 16, (2–3), s. 137-147.

Dr. Henry Lai er blant annet medlem av BioInitiative-gruppen og er medforfatter av The BioInitiative Report.

På engelsk:

- [Plot - The Laughing stock - and the pursuit of Gro](#) (engelsk oversettelse av norsk sak, viser interessekonflikter i norsk ekspertutvalg)

- [The Nation \(2018\) - How Big Wireless Made Us Think That Cell Phones Are Safe: A Special Investigation: - The disinformation campaign—and massive radiation increase—behind the 5G rollout.](#)

- [Yakymenko, I. \(2017\). Big Pharma, Big Tobacco, Big Wireless: What's in Common?](#) [Blogginnlegg hentet fra forskerbloggen til biologen og miljøforskeren Igor Yakymenko, Ph.D.]

- [Powerwatch. \(u.å.\). Bias and confounding in EMF science](#)

Oversiktsartikkel

- [Microwave News – The Anatomy of a Rumour: Karolinska’s Maria Feychting Cites Pathology Bias to Discredit NTP RF Cancer Study](#)

- [Adlkofer \(2018\). How the Mobile Communication Industry Deals with Science as Illustrated by ICNIRP versus NTP](#)

- [Alster, N. \(2015\). Captured Agency, How the Federal Communications Commission Is Dominated by the Industries It Presumably Regulates](#) [Publisert av E. J. S. Center for Ethics, Harvard University, 2015]

- [IARC Drops Anders Ahlbom from RF–Cancer Panel](#)

Svensk ekspert kastet ut av WHO-organet, Det internasjonale kreftforskningsbyrået (IARC), etter avsløring av grov interessekonflikt. Ahlbom har tross sin åpenbare interessekonflikt like fullt blitt brukt flere ganger av den svenske ekspertkomiteen.

- [Sheean \(2017\) - WHO setting the standard for a wireless world of harm](#)

Kritikk av interessekonflikter og skjevdeling i WHO's EMF Project, og av de problematiske sterke bindingene til den private stiftelsen ICNIRP, som setter/anbefaler de grenseverdiene som WHO's EMF Project skal vurdere om er helsemessig trygge.

[Huss et al \(2007\). Source of funding and results of studies of health effects of mobile phone use: systematic review of experimental studies.](#)

Metastudien tar for seg hvordan sponing fra telekommæringen påvirker studiers konklusjoner, og fant at studiene som utelukkende ble finansiert av telekommæringen, i vesentlig mindre grad konkluderte med statistisk signifikante virkninger på en rekke områder som kan være relevante for helsen. Dette er konsistent med liknende funn av hvordan sponing påvirker resultater av studier på helsevirkninger på andre områder, som f.eks. tobakk eller legemidler når sponsorene er næringer med økonomiske interesser i resultatet. Studien konkluderer med at det er belegg for at sponing fra en enkelt part er assosiert med resultater som favoriserer sponsorenes produkter.

På svensk:

[Strålskyddsstiftelsen - WHO kritiseras för industriinfiltration och jäviga experter](#)

WHO's EMF Project kritiseres for næringsinfiltrasjon og partiske eksperter. WHO-ekspertgruppen som skal vurdere om grenseverdiene for stråling fra trådløs teknologi er trygge, domineres av forskere fra den privatstiftede organisasjonen, ICNIRP, som i praksis setter (anbefaler) våre grenseverdier. ICNIRP ble i sin tid stiftet av aktører fra trådløsbransjen, og blir ofte kritisert for interessekonflikter og for sterke bånd til den næringen den skal regulere. WHO's EMF Project ble dessuten opprettet under ledelsen av en av ICNIRPs grunnleggere og tidligere ledere, Michael Repacholi, som også har mottatt penger fra trådløsbransjen. Les også: [WHO kritiseras for jäv i ny utvärdering av hälsorisker med stråling](#)

[Strålskyddsstiftelsen - Hälsomyndighet hemlighöll råd om försiktighet med mobiler](#)

«Kaliforniens hälsomyndighet hemlighöll ett informationsblad som myndighetens tjänstemän utarbetat gällande hälsorisker med mobiltelefoner och råd om hur de kan minskas i flera år. Råden är till stora delar samma som Strålskyddsstiftelsens. Hemlighållandet försvarades med att de kunde skapa "kaos och förvirring bland allmänheten".»

[Strålskyddsstiftelsen - Varning för Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM. Fyra skäl till varför du inte kan lita på SSM](#)

Artikkelen peker blant annet på problematiske interessekonflikter hos de svenske strålevernmyndighetene: «Av SSM:s 8 experter har de flesta kopplingar till den berörda industrin eller är jäviga [partiske] då de är medlemmar i de organisationer (ICNIRP, IEEE) som rekommenderat gällande gränsvärden eller riktlinjer. Dessa gränsvärden (...) är av stor ekonomisk och strategisk betydelse för el-, telekom- och militärindustrin. För telekomindustrin skulle ett erkännande av hälsorisker, exempelvis cancerrisker, enligt insatta bedömare vara ett så stort ekonomiskt bakslag att det blir svårt att räkna på konsekvenserna. Det stora återförsäkringsbolaget Swiss Re har exempelvis klassat erkännande av hälsorisker med strålningen i högsta riskklassen för hela försäkringsbranschen.»

[Strålskyddsstiftelsen – Microsoftdirektör: Jag skäms över hur min industri döljer riskerna med trådlös teknik](#)

«Frank Clegg, som var Vd för Microsoft Kanada under 16 år, riktar hård kritik mot den industri han arbetat för under hela sin karriär. (...) – Jag anser att min industri använder samma metod som tobaksindustrin. De sprider tvivel om riskbilden, de betalar forskare för att sprida tvivel över forskningen som visar risker. De förvirrar beslutsfattarna och förhindrar införandet av det regelverk som behövs, sade Clegg.»

[Newsvoice – Folkhälsomyndigheten anlitar jäviga experter och bryter mot egna regler](#)

«I en ny rapport om miljörelaterade hälsorisker har Folkhälsomyndigheten struntat i egna regler när de anlitar KI-professorerna Anders Ahlbom och Maria Feychting, trots att de är jäviga [dvs. partiske/ har interessekonflikter]. I den nya rapporten avfärdas alla belägg för hälsorisker med såväl mikrovågsstrålning från trådlös teknik som med lågfrekventa magnetfält, trots att de vetenskapliga beläggen för risk för cancer och degenerativa sjukdomar stärkts under senare år.»

[SVT Opinion - Karolinska Institutet manipulerade studie om hjärntumörrisker för mobilanvändande barn](#)

Forskare fra KI manipulerte studie slik at konklusjonene skulle stemme med deres oppfatninger. Se også to andre likende saker:

[Strålskyddsstiftelsen – Jag skäms över hur min industri döljer riskerna med trådlös teknik](#) og:

[Strålskyddsstiftelsen – Jäviga KI-professorer förringar strålningsrisker för barn i ny rapport](#)

[Det osynliga – intervju med Lennart Hardell](#) (video og kort beskrivelse)

Video-intervju med onkologen og kreftforskeren Lennart Hardell. Han omtaler risikoen ved eksponering fra stråling fra trådløs teknologi og hvilke helsevirkninger som allerede er begynt å vise seg i samfunnet. Han tar også opp svenske myndigheters kobling til mobilbransjen, deres uvilje mot å invitere næringsuavhengige forskere til samtaler, samt hvordan en relativt liten gruppe individer har kommet seg inn i ekspertgrupper i flere land, der de gir inntrykk av en konsensus som ikke finnes. Han uttaler: «Skærskådar man det här så är det ofta samma personer som sitter i de här grupperna. De citerar i princip sig själva utan att tala om det. Men för allmänheten, för politiker, så ger det ju ett väldigt solitt intryck, att här har vi ju 5–6 grupper i olika länder som har kommit fram till samma slutsats. Det här är ett spel som pågår och som inte har lyfts fram och inte diskuterats. Senaste året har det kommit åtminstone ett par publikationer som visar på det här, men de struntar man i. Det är samma idé som när det gäller riskerna, om man ignorerar en publikation så finns den inte.»

Media

Utenlandske medier

- [CNN – High mobile phone use may impact sperm count, study says](#)
- [BBC – France halts iPhone 12 sales over radiation levels](#)
- [BBC Panorama – WiFi Warning Signal - FULL VERSION \(2007\)](#)
- [Phys.org: Mobile phone radiation may be killing insects: German study](#)
- [The Brussels Times: Health workers call for caution over 5G roll-out](#)
- [Professional Pilot – Yrkespiloter bekymret for skadevirkninger 5G og EMF](#)
Ifølge denne artikkelen kan kognitiv svekkelse grunnet massiv eksponering for elektromagnetiske felt i flyenes cockpit forårsake – og har forårsaket - ulykker og havarier i lufta. Piloter frykter at helse- og ulykkesrisikoen vil øke med 5G.
- [BBC – 'Havana syndrome' likely caused by directed microwaves – US report](#)
- [The Washington Spectator – Wireless Hazards](#) [Grundig artikkel som intervjuer flere internasjonale eksperter om trådløs teknologi og helse]
- [National Geographic – Menneskeskapt elektronikk forstyrrer fuglenes orienteringsevne](#)
- [Futurism – An Iphone 12 Can Temporarily Shut Down Implantable Defibrillators: They're warning that people with implantable defibrillators should avoid keeping a phone in their breast pocket.](#)
- [Microwave News – Dutch Advisory Panel Calls for Caution on 5G](#)
- [The New Republic: Is 5G going to kill us all?](#)
- [Newsweek – A switch to 5G may be bad for the environment](#)
- [The Telegraph – Electromagnetic radiation from power lines and phone masts poses 'credible' threat to wildlife, report finds](#)
- [Buglife – Could our obsession with mobile technology destroy wildlife](#)
- [Real Clear Defense: Pilots die early of cancer – suspect death tied to radiation in cockpit](#)
- [Military&Aerospace Electronics: Does RF noise in the cockpit hurt the pilot's ability to think? Researchers want industry to find out](#)
- [The News & Observer - Can your cellphone cause cancer? Scientists find definitive link in study of rats](#)
- [Environmental Health Trust - "Clear Evidence of Cancer" Concludes U.S. National Toxicology Program Expert Panel on Cell Phone Radiation. \(Expanded Press Release\)](#)
- [The Nation - How Big Wireless Made Us Think That Cell Phones Are Safe: A Special Investigation](#)
- [The Sun – Is your phone zapping your brain? Mobiles could be to blame for surge in deadly brain tumours, experts say](#)
- [CPTF - 5G From blankets to bullets](#)
- [CBS News – Hooked on Phones](#)
- [FOX 5 News – Health concerns over Wi-Fi technology exposure in schools](#)
- [Daily Mail – Why you should NEVER keep your mobile in your bedroom](#)
- [ITAR-TASS – Russians find electromagnetic radiation increasingly worrisome](#)
- [The guardian – Electrosensitivity: is technology killing us?](#)
- [EHTrust: New Study Finds 5G Doubles GreenHouse Gas Emissions While Fiber Optic Video Streaming is Far More Efficient](#)
- [EHTrust – Phonegate: French Government Data Indicates Cell Phones Expose Consumers To Radiation Levels Higher Than Manufacturers Claim](#)
- [EHTrust – Phonegate: Millions of mobile phones will have to be withdrawn from the market in France and internationally](#)

- [SBWire Cyprus Removes Wi-Fi from Kindergartens and Halts Wireless Deployment Into Public Elementary Schools](#)
 - [SBWire – 5G: The Internet of Things Poses Human Health Risks: Scientists Question the Safety of Untested 5G Technology at International Conference](#)
 - [Forbes – Controversial Paper Suggests Wi-Fi Exposure More Dangerous To Kids Than Previously Thought](#)
 - [The Epoch Times - Screens Negatively Impacting Kids’ Brains, Fueling ADHD Epidemic](#) [Krever registrering av mailadresse eller innlogging med Google]
 - [New York Times - Bulging Debt May Spell Trouble for Energy, Telecom and Retail](#)
- Motstanden og forskeres advarsler om helserisiko knyttet til 5G-frekvensene nevnes litt nede i saken
- [BBC - Mobile phones 'may trigger Alzheimer's](#)
 - [Daily Mail - Stop sleeping with your cell phone: Anything closer than arm's length could cause cancer and infertility, health officials warn](#)
 - [RT - Put the phone down: US health officials warn of cancer & infertility risk](#)
 - [World Economic Forum - Smartphones are damaging this generation's mental health](#)
 - [CBS New York Long Islanders Sue Over Health Concerns About New Cellphone Towers](#)
 - [The Independent - Giving your child a smartphone is like giving them a gram of cocaine, says top addiction expert](#)
 - [CNN - Letting a baby play on an iPad might lead to speech delays, study says](#)
 - [The Guardian – Students who use digital devices in class 'perform worse in exams'](#)
 - [CNN - Smartphones aren't a smart choice in middle school](#)
 - [News Corp Australia Network – Dr Marie-Therese Gibson resigns from Tangara School for Girls over Wi-Fi health worries](#)
 - [Scientific American – How Might Cell Phone Signals Cause Cancer?](#)
 - [San Francisco Chronicle – State kept secret guidelines on safe cell phone use](#)
 - [Wall Street Journal – Belt Clip? How the U.S. Tests Cellphones for Safety](#)
 - [Business Wire – Wireless Networks Are Not as Fast, Secure, Reliable or Energy-Efficient as Wired Systems, Says New Report](#)
 - [CBS SF Appeals Court Won’t Reconsider Challenge To Berkeley Cellphone Warnings Law](#)
 - [India: ‘Mobile towers can’t come up on schools, hospitals’](#)
 - [The Ecologist – Wireless pollution 'out of control' as corporate race for 5G gears up](#)
 - [Reuters - Should pregnant mothers hang up their cell phones?](#)
 - [Natural Blaze – Swiss Dept. of Public Instruction Implements “Precautionary Principle” Regarding Wi-Fi And Other Smart Tech Devices](#)
 - [Mercola – Reduce EMF Exposure](#)
 - [Mercola om 5G](#)
 - [Mercola - Researcher Explains How Electromagnetic Fields Damage Your Health](#)
 - [Mercola – Cell Phone Use Linked to Lower Grades, Anxiety, and Much Worse](#)
 - [Dr. Oz – Are Cellphones Dangerous for Your Health?](#)
 - [Natural News - New questions emerge about cell phone radiofrequencies causing brain damage, especially in children](#)

Norske/nordiske medier

- [NRK – Tysk metastudie: mobilstråling kan ha bidratt til reduksjon av insektbestanden i Europa](#)
- [DN – Strålevern for fall? \[Innlegg om strålevernforvaltningen i Norge og i andre land av Einar Flydal\]](#)
- [Matre, H. P \(2021\) – Ikke ute etter å «ta» strålevernmyndigheter, nettselskap eller andre \[Innlegg i DN fra advokat Hugo P. Matre fra Advokatfirmaet Schjødt\]](#)
- [Harvest – Virkningen av digital teknologi på barn og unges helse: Undersøkelse av over 40 000 barn og ungdommer viste en negativ og lineær sammenheng mellom skjermtid og dårligere psykisk helse.](#)
- [Nettavisen – Forsker knytter doubling av ondartet hjernesvulst-tilfeller i England til mobilbruk](#)
- [NRK Rogaland – Mobiliserer mot stråling](#)
- [NRK Brennpunkt – En strålende dag](#)
- [Forbrukerinspektørene – Mobilstråling farlig \(programomtale fra NRK\)](#)
- [Forbrukerinspektørene – Se opp fra mobilen!](#)
- [Plot - The Laughing stock - and the pursuit of Gro \(engelsk oversettelse av norsk sak\)](#)
- [Ny Tid – Trådløsnæringens solefall?](#)
- [Ny Tid – Smartmålerne nye helse- og miljøskader](#)
- [Ny Tid – Tabu i Telekom-Norge](#)
- [VG – Farlig eller ikke: Jeg tror det er slutt på den tiden da man kunne si at det ikke er noen helseisiko knyttet til mobilbruk \(faksimile\)](#)
- [VG – Statens strålevern anbefaler barn å bruke handsfree. Økning i hjernekreft hos barn](#)
- [VG – Stor studie hevder å ha funnet sammenheng mellom mobilbruk og kreft](#)
- [VG Partnerstudio – Barnepsykolog: - Mobilen stjeler helt klart noe av barnets IQ](#)
- [Newsvoice - Övervakningskapitalism – Google vet var du varit trots att din smartphone är i flygläge](#)
- [Forskning.dk – Det trådløse samfund: Stråling stresser kroppen og giver celledskader](#)
- [VG – Mobilforbud ga bedre karakterer](#)
- [Strålskyddsstiftelsen – «Expertrapport Holland: vet ej om 5G medför hälsorisker – avråder från 26 GHz»](#)
- [Strålskyddsstiftelsen – Mycket hög strålning i bostäder – människor har svåra symtom](#)
- [Strålskyddsstiftelsen – Tidligere Microsoft-direktør i 16 år vil stanse 5G](#)
- [Strålskyddsstiftelsen – Frankrike förbjuder mobiler i skolorna](#)
- [Strålskyddsstiftelsen – Nej till trådlöst i franska skolor](#)
- [Strålskyddsstiftelsen – Cypern skyddar barnen bättre än Sverige mot strålning](#)
- [Strålskyddsstiftelsen – Fransk myndighet varnar för faror för barn med trådlös teknik](#)
- [Nya Dagbladet – Risiko for DNA-skader for folk som bor nær mobilmaster og basestasjoner](#)
- [Nya Dagbladet – Förhöjda magnetfält ökar risken för Alzheimers, ALS och missfall](#)
- [SVD – Svenske hjärnforskaren: Ipad och tv-tittande ger barn IQ-brist](#)
- [TV4 – "För mycket mobiltittande kan bidra till demens"](#)
- [Dagbladet – Advarer mot «digital demens»: - En hel generasjon er i fare](#)
- [Nordlys – Amerikanske helsemyndigheter med ny advarsel: - Ikke putt mobilen i lomma](#)
- [Aftenposten – Ny forskning: Skadelig for barn å bruke mobile enheter før leggetid](#)
- [TV-Helse – Lege advarer mot stråling](#)
- [TN – Ekspert er kritisk til IoT](#)
- [TN – 9 årsaker til at Internet of Things \(IoT\) også angår deg](#)
- [TN – Kyr i Nederland syke av 5G testing?](#)
- [Friheten – Straummålaren som ikkje nokon ville ha](#)
- [Helsedirektoratet på kirsebærtur om «smartmålere»](#)
- [NRK – Her har elevene minst mulig data](#)

Pressemeldinger

[Folkets Strålevern/NTB - Legeforeningen i USAs IKT-mekka ber om mindre trådløs-bruk i skolen – grunnet strålefare](#) (2023)

[Folkets Strålevern/NTB - Italias regjering sier nei – nok en gang – til å øke strålegrensene til norske nivåer | Folkets Strålevern](#) (2023)

[Folkets Strålevern/NTB - Phonegate Norge - Ingen tar ansvar for mobiltelefoner som stråler over grenseverdiene | Folkets Strålevern](#) (2023)

Flere NTB-pressemeldinger fra folket strålevern finner du her:

[Pressemeldinger | Folkets Strålevern \(ntb.no\)](#)

Et utvalg innlegg fra den norske debatten:

- [Tønsberg Blad – Hvor mye stråling fra trådløs teknologi tåler våre barn og unge?](#) (innlegg 2024)
- [Tønsberg blad – Trådløs teknologi og negative helseeffekter](#) (innlegg 2023)
- [Dagbladet – Mobilstråling er helseskadelig](#) (innlegg)
- [Dagbladet – Veksten i menneskeskapt stråling setter liv på spill](#) (innlegg)
- [Tønsberg Blad – Bredbånd på Torvet: Forskning viser at denne type stråling påvirker alt fra fosterutvikling til konsentrasjon](#) (innlegg)
- [Stavanger Aftenblad – Mangelfull virkelighetsbeskrivelse fra Statens strålevern om mobilstråling og helseskade](#) (innlegg)
- [Avisa Nordland – Er folket spurt om nye strømmålere?](#)
- [Et stortilt helseeksperiment](#) (innlegg opprinnelig publisert i Klassekampen)
- [Tidens Krav – Usynlige faktorer utfordrer folkehelsen](#)
- [Stavanger Aftenblad – Mobilstråling og helserisiko: Smart eller mindre smart by?](#) (innlegg)
- [Stavanger Aftenblad – Telenor-sjef dessverre på bærtur \(«cherry picking»\)](#) (innlegg og lenker til hele debatten i SA nederst)
- [Laagendalsposten – Smarte strømmålere - er det så smart?](#)
- [Tønsberg Blad – 5G rulles ut uten noen forundersøkelser eller offentlig debatt! Er det forsvarlig og akseptabelt?](#)
- [Steigan.no – Sminke ubehagelige fakta?](#) (innlegg 2021)
- [Steigan.no – Flere land fraråder trådløs teknologi i barnehager og skoler](#) (innlegg 2022)
- [Steigan.no – Tysk dom: «Den som gir plass til antenna har ansvar for helseskadene»](#) (innlegg 2022)
- [Steigan.no – Dyrelivet ber om hjelp mot stadig sterkere elektromagnetiske felt](#) (innlegg 2022)
- [Steigan.no – Ny studie viser helseskader fra mobilmaster](#) (innlegg 2022)
- [Steigan.no – «Skitten strøm» fra nye strømmålere: nøkkel til et helseproblem?](#) (innlegg 2021)
- [Steigan.no – Slik banes det vei for slakkere grenseverdier for strålevern](#) (innlegg 2020)
- [Steigan.no – Insektdøden og elefanten i rommet](#) (innlegg 2021)
- [Steigan.no – Leger protesterer mot 5G: – Stadig fler blir syke av stråletåka](#) (innlegg 2019)

[Oversikt over mye av stråledebatten i Aftenposten, Dagbladet og Dagens Næringsliv fra oktober 2020 til februar 2021](#) (samlet av Therese Lucile Engh for Folket Strålevern)

Leserinlegg og artikler om el-overfølsomhet

[Tønsberg Blad – Må erkjenne el-overfølsomhet og lage soner uten stråling](#) (innlegg 2024)

[Steigan.no – Problem for en liten minoritet eller varsel om begynnende folkehelsekrise?](#) (innlegg 2023)

[Glomdalen.no – Skriv under mitt opprop mot 5G mobil mast utbygging!](#) (innlegg 2024)

[Glomdalen.no – Gerda er stråleflyktning og fant et strålefritt drømmested](#) (artikkel 2023)

[Bak betalingsmur, men den kan leses i sin helhet på [PDF fra Folkets Strålevern](#). Omtale av og utdrag fra artikkelen finnes dessuten her: [FELO - Stråleflykningen Gerda Mæhlum fant et strålefritt drømmested - Foreningen for El overfølsomme \(felo.no\)](#)]

[Norhordaland.no – Stråleflyktningane](#) (artikkel)

[Bak betalingsmur, men artikkelen er omtalt i [bloggen til Einar Flydal](#)]

[Ny Tid – Nye strålefrie soner](#) (kronikk 2022)

[Steigan.no – El-overfølsomhet en ny farsott](#) (innlegg 2022)

[Tønsbergs Blad – "El-overfølsomme – en gruppe mennesker uten rettigheter?"](#) (innlegg 2020)

[Sandefjords Blad – "Vi er «innbilt» syke av stråling – ifølge helsemyndighetene. Hva hvis vi ikke «innbiller» oss det?"](#) (innlegg 2020)

[Tønsbergs Blad – "Vi er «innbilt» syke av stråling – ifølge helsemyndighetene. Hva hvis vi ikke «innbiller» oss det?"](#) (innlegg 2020)

[Aftenposten, Kort sagt – "For oss som er el-overfølsomme, er det faktisk krise"](#) (innlegg 2021)

[Steigan.no – "Store metodesvakheter i forskning på el-overfølsomhet"](#) (innlegg 2021)

[Romerikes Blad – "Vi som er rammet blir ikke trodd"](#) (innlegg 2021)

[BindersInitiativet – "Kjære myndigheter! Hvorfor tar dere ikke oss el-overfølsomme med på råd når dere skal bestemme vår skjebne?"](#) (innlegg 2021)

[Steigan.no – "Den lille mann og kvinne vs. myndighetene og trådløsindustrien"](#) (Innlegg 2022)

[Tønsbergs Blad – «Trådløst kan gi langtidseffekter»](#) (innlegg 2021)

[Tønsbergs Blad – "Er jeg el-overfølsom eller bare psykisk syk?"](#) (Innlegg 2018)

[Dagens Næringsliv – "Nei, vi lider ikke av frykt for ny teknologi"](#) (Innlegg 2021)

[Tønsbergs Blad – "Hjelp oss å gjøre det usynlige synlig!"](#) (innlegg ifm. verdensdagen for el-overfølsomhet, 2022)

[Steigan – "Strålevern. Hvor ble det av hensynet til sårbare grupper?"](#) (Innlegg 2022)

Diverse (artikler, blogger, relevante nettsider)

(Se også kapittelet «Kilder og bibliografier til publiserte, fagfelleverderte studier» for flere relevante nettsteder)

- [Folkets strålevern](#)
- [Pressemeldinger | Folkets Strålevern \(ntb.no\)](#)
- [FELO – Foreningen for el-overfølsomme \(pasientforening, medlem av FFO\)](#)
- [Else Nordhagen – Om El og helse](#) [Blogg med mye nyttig informasjon]
- [Einar Flydal – Jeg har noe på hjertet](#) [Blogg med mye nyttig EMF-relatert informasjon]
 - Et lite utvalg med artikler fra Einar Flydal*
 - [Einar Flydal – Bøker, og artikler, utredninger og radioinnslag du kan laste ned](#)
 - [Einar Flydal – Insektsdøden: Klima- og miljødepartementet skal utrede om stråling står bak](#)
 - [Einar Flydal – Trådløst skaper miljøkatastrofe 4](#)
 - [Einar Flydal – Furu og gran skades av stråling fra basestasjoner](#) [artikkel fra Steigan.no]
 - [Einar Flydal – Elektromagnetiske felt i biler: mer om helse- og sikkerhetsrisiko](#)
 - [Einar Flydal – «Strømmen av ny forskning bekrefter: mikrobølger gjør livet kjipere»](#)
 - [Einar Flydal – En dokumentkjede klar til bruk](#)
 - [Einar Flydal – «Strålingen i Havanna, Guangzhou og Moskva: forskerveteran advarer mot 5G»](#)
 - [Einar Flydal – artikkel i Ny Tid om «skittenstrøm»](#)
[omtaler blant annet [følgende målerapport](#) som påviser skittenstrøm fra norske «smartmålere»/AMS-målere]
 - [Einar Flydal – Blogg om skadevirkningene fra menneskeskapt elektromagnetiske felt](#)
 - [Einar Flydal – Kunnskapsoversikt over en god del kilder og studier](#)
 - [Einar Flydal – De neste 10 minutter lærer du mer om stråling og helseisiko enn fastlegen din lærte under hele sin utdanning](#) [Oppsummering knyttet til AMS/smarte strømmålere]
 - [Einar Flydal – Mobilbruk i bil? Hvordan fungerer det?](#)
- [Mysterud \(2009\). Artikkel om skittenstrøm](#) [Miljø & Helse]
- [STOPP smartmålerne – Sammen om privatliv, helse, sikkerhet og norsk strøm](#)
- [Fakta om AMS – smarte strømmålere](#)
- [Legeattester for fritak av smartmåler er fortsatt fullt lovlig og rett](#)
- [SKUP-rapporten om «Radarsaken» i Dagbladet](#) (pdf'er av artiklene nederst i rapporten)
- [Smartskandalen – Folkeaksjon mot automatiske strømmålere \(AMS\)](#)
- [Careless Science – Big Pharma, Big Tobacco, Big Wireless: What's in Common?](#) [Forskerblogg]
- [Lennart Hardells Blogg: En blogg om miljø- og helserelaterad forskning](#) [Forskerblogg]
- [IEMFA – International Electromagnetic Fields Alliance](#)
- [Healthy Tech at Home Project \(healthytechhome.org\)](#) [Mye informasjon, driftes av fagfolk]
- [Environmental Health Trust](#) [Mye informasjon, driftes av fagfolk]
- [Environmental Health Trust – Cell Phone Fine Print Warnings](#)
- [Environmental Health Trust – Dangers of Wi-Fi in Schools](#)
- [Database of Worldwide Policies on Cell Phones, Wireless and Health](#) (om andre lands føre-var-politikk)
- [Electromagnetic Radiation Safety \(saferEMR\) – Ressursside med blant annet referanser til over 1800 nyere studier på EMF, samlet Dr. Joel M. Moskowitz PhD](#)
- [SaferEMR – Key Cell Phone Radiation Research Studies](#) [utvalgte nøkkelstudier]
- [Steve Weller \(ORSAA\) PowerPoint om el-overfølsomhet](#) [mange interessante referanser]
- [Microwave News](#)
- [StopSmartMeters – Health Effects of Electromagnetic Radiation & Microwaves](#)
- [Physicians for safe technology](#)
- [Physicians for safe technology – ressurside om stråling og kreft](#)
- [WiFi in schools – ressurside for flere organisasjoner som kjemper mot WiFi i skolen](#)

- [Mothers for safe tech – ressurside](#)
- [We are Not Sam \(Northern Rivers for safe Technology\)](#) [nettside knyttet til kampanje om dårlig sikkerhetstesting av mobiltelefoner]
- [World Health Organization: Setting the standard for a wireless world of harm](#)
- [Microwave Radiation – A Ticking Time Bomb!](#)
- [Adlkofer: Vår beskyttelse mot stråling er i strid med vitenskapen, Harvard-forelesning 2011](#) (oversatt til norsk)
- [Strålskyddsstiftelsen – Svensk strålevernorganisasjon](#)
- [Strålskyddsstiftelsen – Nettside med lenker til informasjon om 5G \(svensk\)](#)
- [Strålskyddsstiftelsen – Faktablader om helserisiko](#)
- [PowerWatch – Peer-reviewed scientific studies on EMF-related subjects](#)
- [EMFscientist – International Electromagnetic Field Scientist Appeal](#)
- [EMF Facts](#)
- [Global EMF Monitoring](#)
- [C4st – Canadians for Safe Technology](#)
- [Weep Initiative](#)
- [EMF Safety Network](#)
- [Dr. Franz Adlkofer – Den trådløse kommunikasjonsindustriens svertkampanje](#) (video)
- [Governments and organizations that ban or warn against wireless technology](#)
- [Commonwealth Club – The High Road to a True Smart Grid](#)
- [Papers finding adverse biological effects or damage to health from Wi-Fi](#)
- [EMF Portal – stor søkbar database](#)
- [The Safe Tech International network](#)
- [Grassroots Environmental Education](#)

Om økning av flere kreftformer i mange land:

- [NRK: Ser dramatisk økning av kreft blant voksne under 50 år](#)
- [Dramatisk økning av hjernekreft I England](#)
- [Fordobling av hjernekreft I Danmark siden 1990](#)
- [Sterk økning av hjernekreft I Sverige](#)
- [Økning av kreft I hode og hals I Sverige](#)
- [Økning av kreft I skjoldbruskkjertelen I Sverige](#)
- [American Brain Tumor Association – Brain Tumor Statistics](#)

El-overfølsomhet

- [FELO – Foreningen for el-overfølsomme \(pasientforening, medlem av FFO\)](#)
- [Physicians for safe technology – nettside med info om el-overfølsomhet](#)
- [We Are the Evidence – Wireless Technology Injured Advocacy Group – Vitnemål fra el-overfølsomme](#)
- [EMF – flyktninger og pasienthistorier](#)
- [Jeg fikk livet tilbake da AMS-måleren forsvant!](#) [Blogginlegg]
- [Smartmålere – en strålende fremtid? \(del 1\)](#) [Video med pasienthistorier]
- [Smartmålere – en strålende fremtid? \(del 2\)](#) [Video med pasienthistorier]
- [Smartmålere – en strålende fremtid? \(del 3\)](#) [Video med intervju med Advokat Erling Grimstad, som

fikk i oppdrag å utrede virkning og konsekvenser av trådløs teknologi, deriblant smartmålere]
– [Smartmålere – en strålende fremtid? \(del 4\)](#) [Video med pasienthistorier]

Relatert (flere symptomer som blant annet vi ser hos el-overfølsomme – som hodepine, migrene, utmattelse og angst/depresjon - øker også i befolkningen for øvrig, særlig blant barn og unge):

– [VG: Kvinners helse stadig dårligere: Rundt halvparten av kvinner mellom 16 og 24 år sliter med hodepine og migrene](#)

– [Jakobsen SE. Ett av fire barn mellom 10 og 12 år bruker smertestillende tabletter ukentlig. Forskning.no 15.8.2022](#)

– [Bakken, A. \(2022\). Ungdata 2022. Nasjonale resultater. NOVA Rapport 5/22. Oslo: NOVA, OsloMet](#)
«Siden midten av 2010-tallet har det vært en økning i andelen som er plaget av hodepine. I 2022 har det vært en ytterligere økning, mest blant jenter.»

– [Ramm J. Halvparten av unge kvinner er plaget med hodepine eller migrene. Ssb.no 27.9.2022](#)

– [Egge JH, Aabakken E. Depresjon og angst blant unge i Norge har doblet seg de siste ti årene. Nr.no 13.6.2022.](#)

– [Dehli, L. Fallende IQ og flere psykiske helseplager: Er gen Z den fortapte generasjonen? Forskersonen.no 9.5.2024](#)

– [Hystad J, Tønnessen E, Arnesen M. Tre av ti studenter sliter. Unge heltidsstudenter har det verst. Khrono.no 17.8.2022.](#)

– [Omland E, Lauritzen F, Gjellan M. Fem ganger så mange ME-diagnoser som i 2008. Nr.no 23.6.2015.](#)

– [NTNU. Hver fjerde norske tenåring har migrene. Forskning.no 2.10.2015.](#)

– [Einar Flydal \(2023\). Brev og artikkel til Norsk Medisinsk Leksikon om El-overfølsomhet](#)

Bøker

Bøker på norsk:

Davis, D. (2024). *Trådløse skjermer: Stråleskadene og tilsøringene av dem*. Rånåsfoss: Svein Sandnes bokforlag.

Devra Davis er USAs «grand old lady» innen forskning på miljøskapt kreft, og på stråleskader fra mobiltelefoner og annet trådløst. I denne boka tar hun deg med inn i forskningens, forskningsjuksets og maktkampenes verden. Hun forteller både spennende, levende og faglig godt om hvordan mobiltelefonen ble til – det første store trådløse produktet i massemarkedet, og hvordan kampen foregår for å benekte de helseskadelige virkningene. Hun byr på sine egne møter med forskere som har påvist alvorlige skadevirkninger, og hun forklarer deres funn og hvordan bransjen har arbeidet for å svekke dem. Hun viser hvor lett det hadde vært å gjøre trådløst utstyr langt mindre skadelig. Boka viser hvordan myndighetene svikter, i USA, så vel som i FN-systemet og i land som Norge, men også hvordan mange land nå tar tak. I bokas siste del får du råd om hva du selv kan gjøre for å beskytte deg og din familie. Den norske utgaven er oversatt og tilrettelagt av Einar Flydal. Han har i samarbeid med Devra Davis gjort vesentlige tilpasninger til situasjonen i Norge, og føyd til nytt materiale.

Om forfatteren:

Devra Davis (født 1946, USA) epidemiolog og spesialist på miljøhelse og kreft. Hun er internasjonalt anerkjent for sin forskning innen miljømedisin og sin utrettelige kamp mot miljøforurensning. Hennes faglige bakgrunn omfatter realvitenskap, folkehelse, sosiologi og epidemiologi. Davis har ledet prosjekter ved USAs National Institutes of Health og ved USAs National Academies of Science og i WHO, vært medlem av presidentens råd for miljøproblemer og har deltatt i en rekke utvalg om plantevernmidler, asbest og stråling fra trådløst utstyr. Hun opprettet og ledet Forskningscenteret for miljøutløst kreft ved University of Pittsburgh og var professor ved avdelingen for folkehelse. Hun har vært gjesteprofessor ved universiteter i Tyrkia, Kina og Israel, og er kjent som en strålende foredragsholder. Devra Davis stiftet og bygget opp organisasjonen *Environmental Health Trust* (ehtrust.org). Hun har mottatt Rachel Carsons minnepris (2008), og var en av forfatterne bak FNs klimarapport da IPCC fikk Nobels fredspris sammen med Al Gore i 2007. I tillegg til forskningsartikler og fagbøker har Davis skrevet bøker for et større publikum. *Trådløse skjermer– stråleskadene og tilsøringene av dem* er ei slik bok.

Om oversetteren og tilretteleggeren av den norske utgaven

Einar Flydal (født 1949) er statsviter (cand. polit.) og telekomstrateg (MTS, master of telecom strategy and technology management). Ved Arbeidsforskningsinstituttene arbeidet han med arbeidsmiljø på oljeplattformer, i Teledirektoratet med innføring av nye teknologier som telefaks, epost og PCer. I private firmaer, Utdanningsdepartementet og ved Televerkets forskningsinstitutt har han arbeidet som prosjektleder med innføring av databehandling og epost i skoleverket, utvikling av pedagogisk programvare og med fjernundervisning og videokonferanser i den pedagogisk-psykologiske veiledningstjenesten. I Telenors konsernstab drev han med bakgrunnsanalyser for selskapets strategivalg. Som universitetslektor ved NTNU har han stått for kurs der IKT-studentene «har møtt virkeligheten», blant annet bransjens samfunns- og miljø-påvirkninger. Flydal har også ledet den norske innsatsen bak ISO 26000, en omfattende internasjonal veiledning i organisasjoners samfunnsansvar. Siden rundt år 2000 har Einar Flydal gått i dybden på miljø- og helse-påvirkningene fra mikrobølger, «skittenstrøm» og andre menneskeskapte elektromagnetiske felt. Som pensjonist kastet han seg inn i informasjonsarbeid og miljøaktivisme. Han driver bloggen einarflydal.com, som er en viktig kilde til forskningsbasert kunnskap på norsk om miljø- og helsevirkninger av menneskeskapt stråling. Han oversetter fagstoff og skriver bøker og fagartikler, arrangerer seminarer og har organisert rettsprosesser om helseskader fra smartmålere.

Steneck, N. H. & Butler, T. (2022). *Debatten om mikrobølgene – Fra jakten på svar til bransjeforsvar. Stavanger: Paradigmeskifte forlag (540 sider)*. [Oversatt til norsk av Einar Flydal]

Fra Einar Flydals omtale: «Denne boka forteller historien om hvordan USAs strålevern for mikrobølger ble til – og hvordan vi fikk et strålevern som ikke verner, men gir helse- og miljøskader ved å forsvare foreldet kunnskap. Boka er skrevet av to professorer, Nicholas Steneck og Tom Butler, som arbeider med forskningsetikk og er spesielt interesserte i stråling fra mikrobølger. (...) Utgivelsen vekker oppsikt i andre land.»

En mer omfattende presentasjon av boka og forfatterne finner du hos [Paradigmeskifte Forlag](#).

Flydal, E. & Nordhagen, E. (2022). *Smartmålerne: Bevis til opplysning, rettsapparat og forvaltning*. Oslo: Foreningen for EMF-reform (64 sider + 228 sider vedlegg)

Her forklares både bevisene fra «Halden-saken» og en rekke nye bevis levert til anken som skal opp for lagmannsretten høsten 2022. Alle lenker til kildene er kortlenker, så de lett kan skrives av. Mange nyttige referanser. Boka kan lastes ned gratis fra [Einarflydal.com](#).

Flydal, E. & Nordhagen, E. (2021). *Smartmålerne, skitten strøm, pulser og helse*. Oslo: Foreningen for EMF-reform, (285 sider).

Boka forklarer og omtaler elektromagnetiske *pulser* og *skitten strøm* og hva man vet om helsevirkningene. Og den beskriver testresultater av målerne som nettselskapene har plassert ut i Norge: Tester, teori og medisinsk erfaring viser at helseplager er påregnelige. Boka har derfor generell verdi for alle som vil sette seg inn temaet, både teknologer, jurister og forbrukere.

Du kan laste ned boka gratis hos [Einarflydal.com](#), men du advares: Fila er stor og boka upraktisk på skjerm. Fordelen er aktive lenker.

Bestilles som trykt bok [HER](#). (2. opplag)

Einar Flydal og Else Nordhagen (red.). (2019). *5G og vår trådløse virkelighet – høyt spill med helse og miljø*. Oslo: Z-forlag (590 sider).

Med bidrag fra: MARTIN L. PALL / SCENIHR, EU-kommisjonens vitenskapelige komité for tilsynkommende og nylig identifisert miljørelatert helserisiko / DAVID CARPENTER / CINDY SAGE / LENNART HARDELL / BÅRD-RUNE MARTINSEN / CHRISTIAN F. JENSEN. Boka er laget for å være en bevis- og referansesamling med forklaringer som er forståelige og nyttige både for jurister, medisiner, biologer, fysikere, gravejournalister, miljøvernere og andre interesserte. Den kan – og bør – danne grunnlag for juridiske og helse- og miljøpolitiske framstøt i tida framover.

Mer omtale og for bestilling: [HER](#), direkte fra [Z-forlag](#), eller i bokhandel.

Pockett, Susan. (2020). *Stråletåka: Helse- og miljøforurensningen fra mikrobølgene*, Oslo: Z-forlag. 237 sider. (Kan bestilles [HER](#) eller direkte fra [Z-forlag](#).)

Fra [omtale av Einar Flydal](#): Dette er (...) boka som din advokat kan ta med seg i retten og bruke til å eksaminere motpartens ekspertvitne fra DSA om grunnlaget for dagens grenseverdier: Boka viser – svært solid og detaljert – hvordan et lite mindretall forskere med sterke forsvars- og næringsinteresser i ryggen driver et narrespill gjennom ICNIRP og WHO der de – *bevisst* – underslår etablert kunnskap. Slik får de lurt igjennom konklusjoner om at biologien *ikke* tar skade av dagens mikrobølge-kommunikasjon – stikk i strid med solid etablert kunnskap. Og slik skaper de «kunnskapsgrunnlaget» for retningslinjene som forteller at vi også vil tåle at stråletåka tetner til med 5G, 6G, 7G, WiFi og «tingenes internett». Susan Pockett leverer det ene faglige bevis etter det andre – i detalj – på hvor direkte feilaktige slike påstander er. Boka avkler de WHO-vurderingene som strålevernetater – også DSA – og helsevesenet i Norge – legger til grunn for å avvise at folk blir syke av eksponering for trådløse mikrobølge-teknologier – akutt eller over tid. Derfor er dette en viktig bok. Les fagfolks vurderinger nederst i omtalen til Einar Flydal (lenke over)!

Susan Pockett er cellebiolog og har publisert mer enn ett hundre forskningsartikler og tre vitenskapelige bøker. Hun tok sin Master of Science ved Cell Biology Department ved University of Auckland, New Zealand, i 1973 og sin PhD innen cellefysiologi ved University of Otago i 1979. Som forsker innen skjæringspunktene mellom cellefysiologi, fysikk og psykologi har hun hatt engasjementer ved en rekke universiteter: i Oslo, Auckland, New South Wales (Australia), Manitoba (Canada), Berkeley (California) og ved University College of London.

Arthur Firstenberg. (2018). *Den usynlige regnbuen – Historien om elektrisiteten og livet*. Oslo: Z-forlag, (451 sider + noter, referanser og stikkordsliste), 2. opplag.

Populærvitenskapelig bok, som gir deg en vakker, morsom, spennende og skremmende leseropplevelse. Samtidig får du en «dannelsesreise» gjennom kunnskap og anekdoter fra feltet – fra 1700-tallet til i dag, fra cellebiologien til kosmos. Krever ingen forkunnskaper.

Bestilles [HER](#), direkte fra [Z-forlag](#), eller i bokhandel.

Advokatfirmaet Erling Grimstad AS og Einar Flydal. (2018). *Smartmålerne, jussen og helsa*. Oslo: Z-forlag, (69+207 sider).

Her finner du alt du bør vite: hva forskningen sier, hvordan grenseverdiene blir til, hvordan målerne virker, hvilke erfaringer folk har, hva det er som gjør at en del folk kan bli akutt syke, mens alle kan få alvorlige helseskader på sikt. Du hopper over jussen, og går rett på det store vedlegget (207 sider) som er en lærebok i emnet. Ingen tekniske eller medisinske forkunnskaper er nødvendig.

Boka er ikke lenger tilgjengelig i trykt versjon, men kan lastes ned gratis: [HER](#).

Flydal, Einar. (2018). *Elektromagnetisk stråling – gambler vi med våre barns helse?* (artikkel, 52 sider) i Briseid, Ole (red.): *Kritiske blikk på skolen*, Z-forlag, 2018 (utgått fra forlaget).

Kan lastes ned gratis [her](#). Dette er en oversiktsartikkel med utgangspunkt WiFi i skolen. Ifølge Helsemagasinet våren 2018: «Det beste som hittil er skrevet på norsk.»

Kraus, Walter (2009). *Mobilstråling*. Oslo: Spartacus.

Lettfattelig informasjon om helserisiko fra stråling.

Oppdatert informasjon som bygger på uavhengig europeisk forskning, ISBN 978-82-430-0469-6.

Kan kjøpes [hos Ark](#).

Schjelderup, Vilhelm. (1980). *Elektromagnetismen og livet, En konfrontasjon mellom to supermakter*. Oslo: Grøndahl og Dreyer. ISBN 978-82-300-0279-7

Boka tar opp spørsmålet om elektromagnetisk krigføring og setter det i historisk og vitenskapelig sammenheng med særlig vekt på forskningen i Sovjetunionen,

En nyttig utgivelse av denne boka – både en norsk og en engelsk utgave – er underveis.

Bøker på dansk:

Horsevad, Kim (2015). *Kortlægning af Bioreaktivitet ved Mikrobølger i Nontermiske Intensiteter*. S.I.: Rf-emf.org

Med utgangspunkt i 500 forskningsresultater gir forfatteren, som er biologilærer, et grundig overblikk over forskningsstatus for biologiske effekter av mikrobølget stråling fra moderne trådløs teknologi.

Kan leses [gratis her](#)

Bruun, Bente-Ingrid. (2009). *De trådløse samfund: Myter & fakta*. McFarland: Books on Demand. ISBN 978-8776914431

Bente-Ingrid Bruun skriver fagbøker basert på forskning og erfaringer. Har arbeidet som lægesekretær på medisinske afdelinger. Cand. Psych. 1973. Autoriseret klinisk barnepsykolog med fokus på forebygging. Sideløbende undervisning og privat praksis/kursusvirksomhet. Ofte på forkant med utviklingen. Tidlig fokus på baksiden af det trådløse samfund, der er politisk/finansielt besluttet i EU. Ukritisk mobil fascination har ført til afhængighed af trådløs teknik trods advarsler fra ikke mindst russiske forskere, men børn kan ikke beskytte sig selv imod en usynlig og ukendt fare.

Kan [kjøpes eller lastes ned som e-bok her](#).

Bøker på svensk:

Nilsson, Mona. (2010). Mobiltelefonens helsefarer - Fakta om vår tids største miljø- og helsekandide, 2010, Forlag: Mona Nilsson Miljøbyrå, ISBN 978-9163331480

I denne bok påviser Mona Nilsson hur forskningsresultat manipuleras för att skydda mobilindustris ekonomiska intressen. En bok som alla politiker och beslutstakare borde läsa innan beslut tas. En bok som alla mobiltelefonanvändare bör läsa för sin egen skull. (Fra omtale fra [Elöverkänsligas Riksförbund](#))

Omtale ved **Jan Rennerfeldt, professor/TF-bladet**: Mona Nilsson har på samma kunniga och mycket väldokumenterade sätt skrivit den uppföljande boken Mobiltelefonens helsefarer...//... Mona har gjort ett storverk när hon dokumenterat vilka risker och skadeverkingar som befolkningen och i synnerhet barn og ungdomar utsätts för.... // Jag önskar att ni inte bara läser den här översikten utan också skaffar er boken og kanskje blir lika upprörda som jag blev. Jag önskar att ni sedan berättar om den för era vänner og jag önskar att den kunde nå ut till politiska beslutstakare og till de myndigheter som ansvar för vår hälsa."

Kan kjøpes fra [Elöverkänsligas Riksförbund](#)

Kan kjøpes fra [Bokus](#)

Ladberg, Gunilla. (2010). Et Vackert Fångelse, På flykt från el- og mobilstråling. (66 sider)

Lastes ned gratis i sin helhet her: [Svensk](#) eller [Engelsk versjon, «Forced to disconnect»](#)

«Denne skrift handlar om mennesker som tvingats bli flyktninger i eget land etter att ha blitt overkänsliga mot el og/eller stråling från nya trådløse kommunikationssystem. Själv är jag inte drabbad av detta, inte heller någon i min familj. Men sedan jag börjat inse farorna med mobiler og annan trådløs kommunikation og började skriva om detta har jag lärt känna ett antal människor som drabbats av elöverkänslighet. För några av dem har det blivit så illa att de tvingats fly från hem og arbete og bosätta sig ute i skogen så långt från el og mobilmaster som möjligt. Det träffade mig som ett klubbslag: Här finns människor som är flyktninger i vårt eget land! Og inte från krig eller terror utan från vår egen teknik. Flyktninger i världens kanske tryggaste land – eller vad som var det, före den senaste IT-tekniken og utbyggnaden av trådløs kommunikation. Deras historia måste berättas.»

Flöistrup, B. (1981). *Vädersjukdomar og luftjoner, Resume og rapport över biomedicin og jonterapi*. Helsingfors: Fragaria.

Hvordan alt liv påvirkes av elektriske ladninger og de store elektriske kretsløp i naturen, er gammel, etablert kunnskap som lett går i glemmeboken. Å forstå mer av dette bidrar til å forstå hvorfor vi påvirkes av moderne bruk av trådløs kommunikasjon, og hvorfor noen påvirkes langt mer enn andre. Medisineren Flöistrups bok gir en bred, populærfaglig innføring i forskningen såvel som i opplevelsene. Forfatteren og hans familie har fristilt boka til gratis distribusjon. Last ned gratis fra [Einarflydal.com](#)

Bøker om «Den store skjermesyken»

Det finnes en betydelig litteratur om "den store skjermesyken" som rammet Skandinavia, USA og Canada på slutten av 1980-tallet og utover på -90-tallet. Tusenvis ble syke da dataskjermer gjorde sitt inntog. Fagforeningen TCO fikk utviklet og innført dagens standard for lavtstrålende skjermer. Fordi dominerende ingeniør- og medisiner-forståelse den gang var at slike reaksjoner ikke var fysisk mulige, ble konklusjonen etter hvert at de måtte ha psykiske forklaringer - placebo-effekter. Med dagens kunnskapsgrunnlag stemmer reaksjonene derimot med teorien: Folk reagerte på elektromagnetiske felt - eventuelt i kombinasjon med kjemisk avgassing fra terminalene, og mange utviklet overfølsomhet for elektromagnetiske felt og kjemikalier. Bøker som oppsummerer hendelsene og hvordan funnene ble feiltolket, er utsolgt og må lånes på biblioteker. Noen av bøkene nedenfor kan kjøpes brukt på [Bokbørsen](#) eller [Bokstugan](#):

Nordström, Gunhild og von Schéele, Carl. (1989). *Sjuk av bildskärm*. Stockholm: Tiden

Nordström, Gunhild og von Schéele, Carl. (1995). *Fältslaget*. Stockholm: Tiden.

Nordström, Gunni. (2000). *Mörklägging: Elektronikens rättslösa offer*. S.l.: S.n.

Kan kjøpes brukt fra [Bokstugan](#).

Granlund-Lind, Rigmor & Lind, John. (2002). *Svart på vitt, Röster och vittnesmål om elöverkänslighet*.

Sala: Mimers Brunn Kunskapsförlaget. 224 s.

Omtale og [gratis nedlastning her](#)

Engelsk versjon kan også lastes ned gratis hos [Einarflydal.com](#) (se også nedenfor)

Omtale hos [Bokelskere](#)

Granlund-Lind, Rigmor & Lind, John. (2004). *Black on White. Voices and Witnesses about*

Electrohypersensitivity. The Swedish experience. Sala: Mimers Brunn Kunskapsförlaget. 252 pp.

Kan lastes ned fra nettsiden til [Elöverkänsligas Riksförbund](#) eller hos [Einarflydal.com](#)

Flere bøker:

- [IEMFAs side med bokomtaler](#)

- [Einar Flydal: «Sulten på mer kunnskap? Her er bøkene!»](#)

- [Einar Flydal: «Alt du kan laste ned gratis og litt til!»](#)

Bøker, og artikler, utredninger og radioinnslag du kan laste ned

Praktiske tips for mindre stråling i hverdagen

Et lite utvalg nettsteder med praktiske tips for å redusere stråling i hverdagen

[Stråling i hverdagen – tips for å redusere eksponeringen \(Folkets Strålevern\)](#)

Tolv trinn for å beskytte deg selv og familien mot unødvendig stråling. Informasjonsside fra Folkets Strålevern

[Flere tips for å redusere stålingen \(Healthy Tech at Home Project, engelskspråklig nettsted\)](#)

Informasjon om vanlig utstyr som stråler og tips om hvordan redusere strålebelastningen både hjemme og i bilen

[Ofte stilte spørsmål – Folkets Strålevern \(folkets-stralevern.no\)](#)

Svar på ofte stilte spørsmål om stråling, helse og strålereduserende tiltak fra Folkets Strålevern

[Hvordan kable telefoner og nettbrett \(El og Helse\)](#)

Visste du at de aller fleste telefoner og nettbrett kan kables. På bloggen El og Helse får du oppskriften på hvordan du gjør det

[Nedtrappingsplan for å redusere strålingen \(El og Helse\)](#)

[Hvordan redusere stråling fra PC og Mac \(El og Helse\)](#)

[Hvordan fjerne WiFi hjemme men fortsatt ha internett \(El og Helse\)](#)