

"Smarte strømmålere": Hvordan kan "så lite stråling" være et problem?

Denne bloggposten ble først publisert på <http://einarflydal.com> den 2. mars 2017

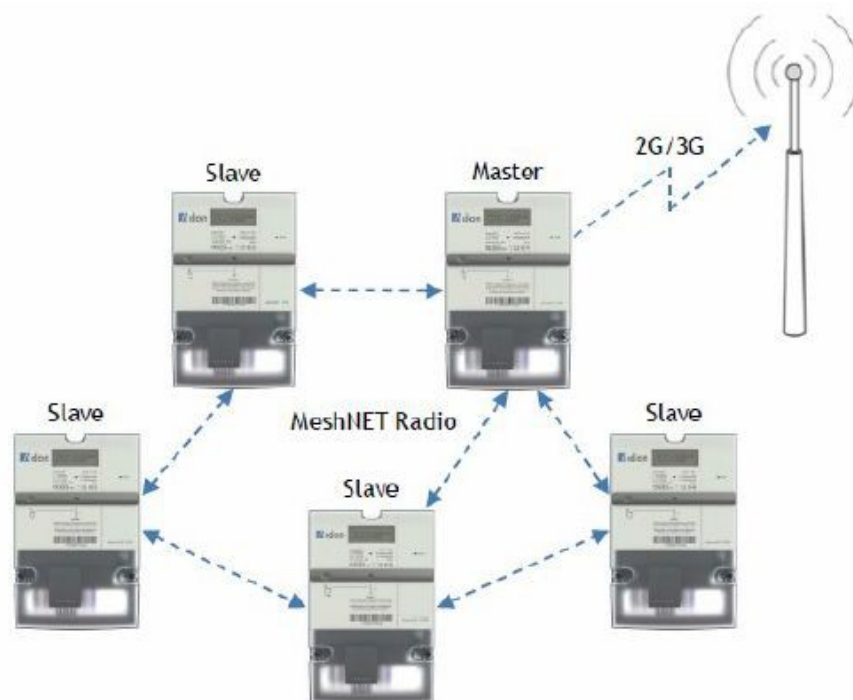
Selvsagt virker det helt urimelig at et kort signal fra måleren én gang i timen (eller én gang i døgnet noen steder) skal kunne gi helseskader. Særlig når det er så svakt at det bare utgjør tusendeler av de gjeldende grenseverdiene. De som er bekymret, virker derfor å være bekymret på et helt urimelig grunnlag - altså kort sagt: *De må være helt på jorden.*

Men det er i selve spørsmålet at feilen ligger. Her er fire forholdsvis enkle og korte forklaringer - med referanser til forskningskilder og bloggposter der du finner flere nærmere forklaringer. Her er dessuten noen råd om hva du kan gjøre selv.

Du kan fortsatt velge å tro at "smartmålere" umulig kan være noe helseproblem, men du vil se da er du på usikker grunn. Det er ikke tro, men viten som teller. Og vitenskapen er klar i sin tale.

1. Den reelle trafikken fra "smarte målere" er langt høyere

1. "Smartmålerne" installeres i nesten alle tilfeller som trådløse *maskenettverk*, der alle enheter stadig søker etter alle andre å kommunisere med. Trådløs kommunikasjon har som nevnt mye ekstratrafikk av systemtekniske grunner (kalles "overhead"). Dataene som overføres, utgjør kanskje bare noen ganske få prosent av trafikken. Maskenettverk har i tillegg ekstremt mye ekstratrafikk fordi nettet "re-forhandles" - altså formes på ny - hele tida. En vanlig



"smartmålere" i maskenett, med konsentrator ("master") og nettoperatorens kommunikasjonspunkt

WiFi-ruter sender til sammenlikning ut kallesignaler ("beacon") ti ganger eller mer per

sekund. "smartmålere" må ligge et sted i nærheten, gjetter jeg på. Trafikkvolumet svulmer derfor kraftig opp. *Bare faktiske kartlegginger etter installasjon i hvert enkelt tilfelle* kan gi nøyaktige svar om hvor stor trafikkmengden blir.

Du skal derfor ikke nøye deg med påstanden om at "smartmåleren" sender så lite fordi den bare rapporterer måledata én gang i timen - eller én gang i døgnet hos noen nettselskaper. I stedet bør du anta at trafikken er svært mye større. Bare dersom nettselskapet eventuelt kan framlegge konkrete trafikkanalyser som det *selv har fått gjort av egne faktiske installasjoner*, og kan *garantere* at trafikkvolumet ikke vil overstige i ditt tilfelle, er der grunn til å tro noe annet.

2. Ved installasjoner i felt og boligblokker er det normalt å benytte *konsentratorer* alle steder der det plasseres mange målere i nærheten av hverandre. En konsentrator per 25 målere er normalt, har jeg fått oppgitt i epost fra Hafslund Nett.

Konsentratorer er vanlige målere, men de har en egen rolle: de samler opp trafikken og sender den videre til og fra en antenne på nettoperatorens fordelerskap et sted ute i terrenget. Dersom det er du som får en konsentrator i sikringsskapet eller like i nærheten, f.eks. hos naboen, er du altså utsatt for betydelig større trafikk, fordi disse målerne er *knutepunkter* i tillegg til å være noder i maskenettet. Trafikken mellom konsentratoren og nettoperatorens fordelerskap kan foregå som *mobildata-trafikk*. Det er altså et langt sterkere signal enn med de andre smartmålerne som konsentratoren også kommuniserer med. Dersom du har nettoperatorens fordelerskap like ved, eksponeres du for også fra antennen som står der, og som kommuniserer med konsentratorene, og sendingene mellom nettoperatorens fordelerskap og nettoperatoren (som går via mobildata).

Unntakene her er "smartmålere" som er plassert langt fra andre - for eksempel på gårder langt fra hverandre. De bruker kanskje ikke maskenett, men bare mobildata. De fungerer altså som frittstående konsentratorer og kan sende direkte til nettoperatorens kontaktpunkt. Din nettoperator vet nærmere beskjed, hvis du har interesse av detaljene.

Lyse Energi leverer på forespørsel en "smartmåler"-løsning som kan koples til kablet bredbånd. Da trenger man ikke trådløs løsning overhodet, og den delen av problemet er borte. (Dette gjelder bare der Lyse er nettoperator.) Så langt jeg vet, er Lyse alene om en slik løsning. Selv om Aidon, produsent av målere som brukes blant annet av Hafslund, har annonsert en slik løsning, leveres den ikke.

3. Det er en del av spesifikasjonen for smartmåler-systemet fra NVEs side at når det er ferdig installert, skal det kunne rapportere *hvert kvarter*. Trafikken vil da øke - kanskje betydelig, men ikke nødvendigvis så mye, siden mye - kanskje det aller meste - av "ekstratrafikken" skapes uansett hvor lite kommunikasjonsvolum der er.
4. "Smartmålere" har et tilknytningspunkt for å kople til en egen enhet for "smarthusløsninger". Slike løsninger inngår ikke i dagens målere, og er altså en seinere skål. "Smarthusløsninger" kan være kablet eller ikke, men trenden er at slikt blir trådløst.

2. Biologisk skadevirkning er ikke avhenging av signalstyrken

Alle forskere er enige om at for sterke mikrobølge-signaler kan skade ved å varme opp vev, som i en mikrobølgeovn. Men det er bare aktuelt i ekstremisituasjoner i strid med forskrifter og brukeranvisninger, for eksempel kanskje hvis man holder en påslått mobiltelefon inntil hodet på et barn. (Bruksanvisningen advarer derfor mot slikt.) Med "smartmålere" snakker vi ikke om slike

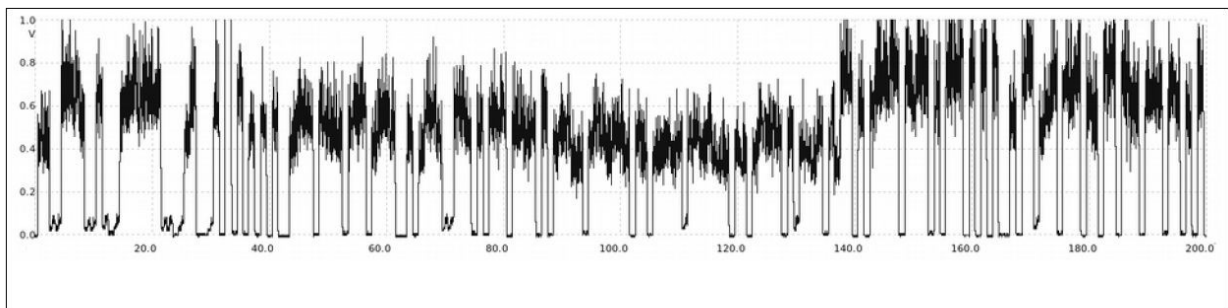
signalstyrker at grenseverdier kan overskrides, men kanskje bare om en tusendel.

Men dette argumentet - at signalet er så svakt - er et kunnskapsløst argument. De som bruker det, vet lite om hvordan biologi påvirkes av elektromagnetiske felt - og har godtatt de meningsløse påstandene fra de såkalte "ekspert-komiteene" som stadig "slår fast" at det ikke er grunn for bekymring. Disse komiteene består av folk som har forskningsresultatene *mot seg*, i stor grad mangler fagkompetanse på dette feltet, og bygger helt urimelige forsvar av dagens grenseverdier. Til tross for en stadig strøm av forskningsartikler som viser helseskader selv fra meget svak eksponering, fortsetter disse komiteene å hevde at forskningsresultatene ikke er tilstrekkelig entydige. (Motivene til komitemedlemmene er nok svært varierte. Noen av mine beskrivelser av hvordan dette bransjevennlige evalueringssystemet fungerer, og hvordan det duperer helsesektoren, finner du [HER](#), [HER](#), [HER](#), og [HER](#).)

Nedenfor får du et blikk inn i litt den kunnskapen som disse komiteene unnlater å forholde seg til, eller som de hevder ikke er vitenskapelig "sikker nok" fastslått. Men biologiske prosesser har alltid innslag av tilfeldigheter ved seg, for kroppen forsøker å motvirke påvirkninger, og lykkes mer eller mindre. Når forskerne skriver at stråling "vil kunne" påvirke, betyr det derfor oftest at det skjer, men ikke alltid eller nødvendigvis. Det er altså ikke et usikkert funn, selv om denne uttrykksmåten kan få det til å høres slik ut.

Med tilsvarende urimelige krav om sikker påvisning klarte tobakksindustrien å utsette beslutningene om restriksjoner på tobakk med 30 år. Nå er det trådløsnæringen som er kortsynt nok til å gjøre nøyaktig det samme, i kampen mot disse forskningsfunnene:

1. Det er i en rekke studier og praktiske eksperimenter påvist at skadevirkningene fra moderne mikrobølget kommunikasjon i stor grad kan skapes - og skapes - *nærmest uavhengig av signalstyrken*, altså selv ved svært lav signalstyrke. Skadevirkningene er knyttet blant annet til:
 - bråheten i digitale pulser* - motsatt analoge, som vokser og avtar gradvis. De harde slagene og at mange molekylbindinger ikke er så sterke, gjør at selv elektromagnetiske felt, som tradisjonelt regnes som *ikke-ioniserende stråling*, kan skape ioner, det vil si bryte molekylbindinger. (Mer forklaring [HER](#).)
 - styrken i pulsene* - som kan være 1000 ganger sterkere enn gjennomsnittsnivået, som nemlig brukes til å beregne grenseverdiene. Slikt kan blant annet påvirke elektriske felt som er viktige for biosystemer. (Mer forklaring [HER](#).)
 - resonans* som kan oppstå i molekyler ved ganske ulike frekvenser, blant annet i DNA-strenger. Slik resonans er det påvist fører til brudd i ulike molekyler. (Mer forklaring [HER](#).)



Figur 14: Signalstrukturplot for en 4G (LTE) dataforbindelse. Målt for telefon med aktiv dataforbindelse. Sterke signaltopper, men lav gjennomsnittlig signalstyrke. All moderne menneskeskapt mikrobølget kommunikasjon likner på dette. Kilde: Kim Horsevad, 2015

2. Det er i en rekke studier og omfattende eksperimenter påvist de kraftige "signalspissene" som inngår i moderne mikrobølget kommunikasjon, og som danner overlagrede *ultra-lave*

frekvenser, vil kunne forstyrre frekvenser som mennesker og andre organismer er avhengige av (Adlkofer 2009). For eksempel påvirker bestemte frekvenser mellom 1 og 28 kHz vridningen av kollagen-molekyler - som kroppen har svært mye av. Det gjør blant annet cellevegger mer gjennomtrengelige og fører gjennom ulike biofysiske prosesser til økt signalering i nervebaner (Sønning 2013, mer forklart [HER](#)).

3. En rekke nevrologiske og andre lidelser, blant annet epilepsi og muskelsvekkelse (myasteni) kan knyttes til økt gjennomtrengelighet av kollagen og økt signalering i nervebaner. Hjernens gliaceller er nær knyttet til reguleringen av disse signalene, men deres funksjon i hjernens "elektronikk" blir forstyrret av forhøyet kalsiumnivå, som blant annet kan skyldes at mikrobølger åpner cellenes kalsiumkanaler. Disse lidelsene kan dermed ha mikrobølget stråling som eneste eller en av flere årsaker. Dette kan også gi forklaring på lidelser som ellers synes uforklarte. (Baumer & Sønning 2002, Pall 2015).
4. Det er et komplekst spill med innslag av tilfeldigheter som avgjør om de biologiske påvirkningene vil føre til skade. Det er også ulikt om man får øyeblikkelige reaksjoner eller reaksjoner først etter lengre tid. De biofysiologiske virkningene skjer over et bredt spekter og uavhengig av om man selv kjenner noen plager, og en del av dem er objektivt konstaterbare via en rekke metoder (f.eks. Burlaka et al 2013, Markova et al 2005, Belpomme 2015). Dette gjelder hva enten man selv mener å merke noen akutte virkninger (altså at man er såkalt *el-overfølsom*), eller ikke: Noen får ubehag som de kan knytte til eksponering som årsak, andre får ubehag de ikke finner noen grunn for (f. eks. søvnløshet eller hjerteflimmer), og atter andre merker ingenting, selv om biofysiske påvirkninger skjer (f.eks. DNA-brudd).
5. *Akutte virkninger* av ultra-lavfrekvent elektrisk pulsing er godt kjent og en del av dem er godt forstått fra studier av hvordan værfronter skaper reaksjoner hos værpsyke og blant annet utløser epileptiske anfall i god tid før værendringen skjer. (Se omfattende kildehenvisninger i Baumer & Sønning 2002.) Denne ultra-lavfrekvente pulsingen har samme frekvenser som vi finner igjen hos *el-overfølsomme*, og kan dermed forklare at disse har samme symptomer: *El-overfølsomme* - i alle fall mange av dem - lider altså av en slags "værpsyke 2.0", en menneskeskapt lidelse som skapes av mikrobølgede radiosystemer, og er knyttet til "overtoner", ikke så mye til signalstyrke (Baumer & Sønning 2002).

De reaksjonene som er beskrevet her, skjer nærmest uavhengig av styrken på signalet, og både i mennesker og dyr. For eksempel kan både mennesker og auracana-høns merke pulser som skapes i værfronter som er *30 mil borte* (Baumer & Sønning 2002), det vil gjerne si 12 timer før væromslaget skjer. Værpsyke kjenner for eksempel på gikta i kneet at snart blir deg regn. Auracana-høns vagler seg ikke for kvelden, men fortsetter å gå ute og pikke i bakken hvis det blir regn i løpet av de neste timene. Baumer & Sønning kunne med spesiallagd apperatur måle de svake, ultra-lavfrekvente utladningene, som utløser dette.

Tilsvarende reaksjoner påviste de sågar på trykkvalser bestrøket med gelatin, et stoff som lages av kollagen, og ble brukt til firefargers trykk i europeiske trykkerier: Etse-tida for trykkplatene måtte korrigeres for elektriske pulser fra værssystemer 30-40-mil borte, eller beskyttes med Faradays bur (Baumer & Sønning 2002).

Biologiske reaksjoner og skadelige helsevirkninger fra svak pulsing i mikrobølget radiokommunikasjon kan altså ikke bortforklares med psykologi, målefeil, manglende overførbarhet på mennesker, manglende generaliseringsmuligheter eller liknende svake argumenter som stadig brukes fra "ekspertutvalgene".

Målemetoden som dagens grenseverdier er basert på er registrering av gjennomsnittlig oppvarmingspotensiale over en kvadratmeter i løpet av seks minutter, uttrykt som $\mu\text{W}/\text{m}^2$. En slik

målemetode er selvsagt fullstendig irrelevant for å fange opp slike biologiske virkninger, og fører til et fordummet helsevesen.

Trådløsbransjen og det internasjonale organ som skulle sørge for å beskytte folkehelsen, WHO's avdeling *The International EMF Project*, holder seg likevel til oppvarming som skadekriterium. Slik kan bransjen, denne enheten i WHO, samt det nasjonale strålevernet i mange land hevde at den "forsvinnende svake strålingen" fra wifi-rutere og "smartmålere" må være uskadelig - fordi "den er så forsvinnende svak". Det er i stor grad de samme folkene, med sterke bransjetilknytninger, som sitter i WHO's *The International EMF Project*, i ICNIRP (stiftelsen som har foreslått grenseverdiene og beregningsmåten), i IEEE (den amerikanske ingeniørforeningen som dominerer teknisk standardisering på dette området), og har kontroll over de toneangivende "ekspert-komiteene" som avgir årvisse vurderinger av ny forskning, der all forskning som finner helseskader ved eksponering svakere enn grenseverdiene, blir stemplet som "ikke tilstrekkelig pålitelig". (For omtale av denne svært uheldige rolleblanding, se f.eks. [Strålskyddsstiftelsen 2017](#)).

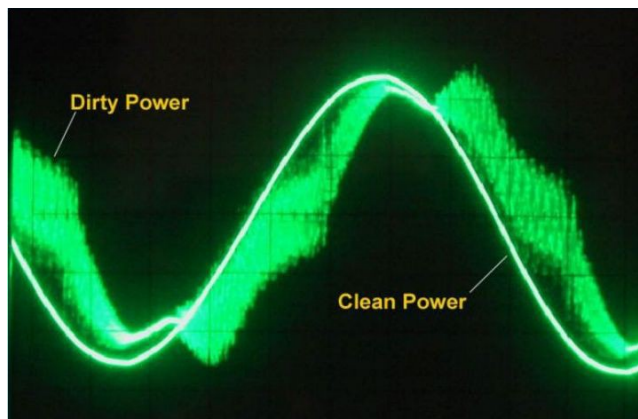
At strålingen fra "smartmålere" er så svak, er altså et argument som gang på gang er påvist å være irrelevant, usaklig, misvisende, og direkte skadelig for folkehelsen: Det forleder helsebyråkratiet og helsepersonale såvel som aktørene i trådløsbransjen til å tro at alt er vel, og at det kun er fanatikere som er engstelige for slik "særdeles svak stråling". Og det forleder NKOM og måleteknikere på oppdrag fra teleselskapene til stadig å foreta målinger der man sammenholder med de offentlige grenseverdiene og så forteller oss at det ikke er grunn til bekymring "fordi strålingen er så svak".³

Grenseverdiene som foreslås fra *faggrupper som tar hensyn til den biologiske virkningen fra lavfrekvent pulsing* - de tyske bygningsbiologene (Baubiologie 2015) og den europeiske foreningen for Miljømedisinere (Belyaev 2016), ligger på en titusendel av ICNIRPs/WHO's grenseverdier eller lavere - avhengig av pulstype og frekvens. (I tabellen du finner [HER](#) kan du sammenlikne anbefalte grenseverdier fra de tre gruppene.) Anbefaling om strakstiltak for å bringe eksponeringen ned på slike nivå er for mange år siden sendt EU-kommisjonen fra Europaparlamentet, og er gjentatte ganger gått fra fagkonferanser til ulike myndigheter. (For en oversikt over slike resolusjoner, se [Flydal 2015](#).)

3. Smartmålerne får det elektriske feltet fra ledningene til å virke som antenne

"Smartmålere" har en egenskap felles med annet utstyr i huset som bruker elektroniske strømforsyninger, og som virker mye på samme vis som omtalt i forrige punkt:

1. "Smartmålere" drives av strøm som de henter med vanlige elektroniske strømforsyninger fra strømmettet. Tradisjonelle analoge målere gjør ikke det.
2. Det er velkjent blant folk som driver med elektronikk at slike strømforsyninger skaper "skitten strøm", dvs. forvrengninger i sinuskurvene som kan avleses med dertil egnede måleinstrumenter. Denne støyen får det elektriske feltet som alltid fins fra uskjermede ledningsnett og et stykke ut i



To sinuskurver fra strøm i husets ledningsnett: den uskarpe kurven viser strøm som har mikrobølger overlappet. Dette elektriske feltet "svinger" som en antenne. Kilde: Marcel Honsbeek 2016

rommet, til å "vibrere" som en antenne. Slik skapes det "overtoner" og lave frekvenser som ble nevnt ovenfor. Det gir biologiske reaksjoner - hva enten man merker disse selv eller ikke.

3. Langsiktige virkninger må man anta kan være omtrent som ellers fra eksponering for elektromagnetiske felt: Medisineren Samuel Milham har i sin forskning og sine praktiske feltstudier funnet sammenhenger med blant annet sterk uro i skoleklasser, ALS, leukemi og andre kreftformer, og mener at de fleste store sykdommer som er typiske for i-land, i vesentlig grad kan knyttes både statistisk og i case-studier til at vi er så mye eksponert for "skitten strøm" (Milham 2012). Andre forskeres funn bekrefter dette (se f.eks. mer omtale av ALS, Parkinsons og Alzheimers [HER](#)) og atter andre finner at en del av de bakenforliggende mekanismer er de samme (mer [HER](#)), og blant annet kan utløses av at elektromagnetiske felt åpner for økt kalsium-tilstrømning i celler (se f.eks. Palls oversiktsstudie, Pall 2013, og hans foredrag i Oslo 2014).
4. En del folk - undersøkelser tyder på ganske mange - reagerer akutt på slik "støy" på nettet (Milham 2012). En rimelig forklaring utfra det som er forklart over, er at de reagerer på ultra-lavfrekvente svingninger som er overlagret i strømmen og utløser "værsyke 2.0". Det var dette som Baumer & Sønning (2002) fant ut av (beskrevet i forrige punkt).

Når ultra-lavfrekvente pulser i mikrobølget kommunikasjon kan gi reaksjoner, må man også forvente at tilsvarende pulser i "skitten strøm" kan gi tilsvarende virkning, og at virkningen vil være nærmest uavhengig av styrken på signalet, så lenge man er innen det elektriske feltet fra ledningsnett i huset. Slike felt strekker seg gjerne et par meter ut fra ledningen.

Målemetoden som grenseverdiene er basert på, er ikke laget for å fange opp denne skadekilden, og fullstendig ute av stand til det: de biofysisk relevante egenskapene påvirker ikke gjennomsnittlig akutt oppvarmingsrisiko.

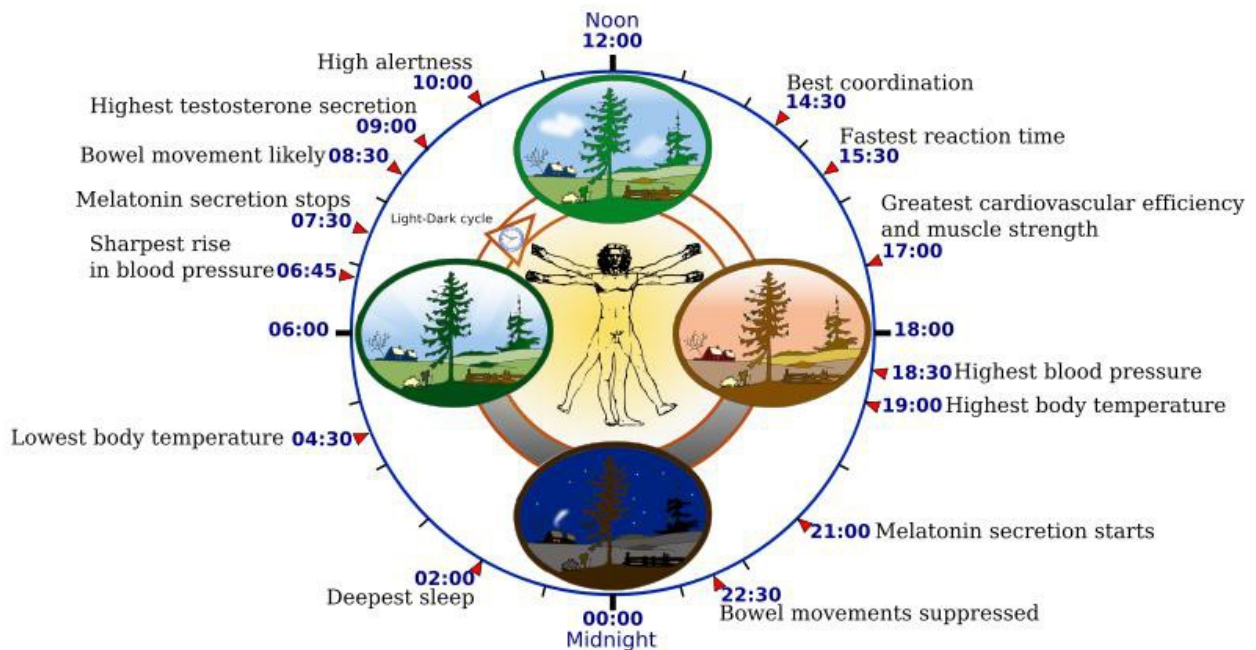
Å fjerne "smartmåleren" og sette inn en annen digital måler - uten å bruke et nettfiler, vil i et slikt tilfelle ikke fjerne problemet. Man må få tilbake en "gammeldags" analog måler - den man hadde før, eller få satt inn et nettfiler mellom strømforsyningen og el-nettet. Et slikt filter inngår ikke når nettselskapene installerer "smartmålere", for "skitten strøm" anses ikke som et problem siden det ikke fanges opp av grenseverdiene eller målingene. Det inngår ikke i nettleverandørens forpliktelser å holde strømmen "ren".

4. "Smartmålerne" jobber døgnet rundt - også når bioorganismer trenger hvile

Om natta styres kroppens - og hver enkelt celledes - ressurser til "systemvedlikehold" og reparasjoner, og bør ha minst mulig belastning utenfra. Kroppens bør heller ikke forvirres av signaler den ellers brukes til å regulere døgnrytmen. "Smartmålere" står på døgnet rundt og kan ikke slås av. Det gir en merbelastning som vår kropp ikke er laget for å tåle.

Kanskje står også din WiFi-ruter på døgnet rundt, men den kan du slå av, og du kan trekke ut alle ladere om natta. "Smartmålere" gir uansett en tilleggsbelastning, selv når andre strålekilder i huset er langt sterkere.

1. Bioorganismer følger en døgnrytme. Det gjelder både mennesker, dyr, planter og trær.
2. Døgnrytmen styres av variasjoner i ultra-lavfrekvente elektromagnetiske felt, og hvordan de varierer gjennom døgnet. Den gjelder selv for levende vesener man finner i områder uten dagslys, som for eksempel i grotter dypt under jorda. Det er alvorlig bekymring blant ledende forskere for at menneskene klusser til disse livsnødvendige funksjonene for alt liv (Warnke 2007).



Døgnrytmen - "det cirkadiske system" - bør ha minst mulig belastninger om natta. Smartmålerne er i drift hele døgnet. Figur: Wikipedia

3. Variasjonene i elektromagnetiske felt påvirker en rekke biologiske prosesser, og påvirker hvor mye vi belaster kroppen og evnen vi har til å rette opp skader: for eksempel vris kollagen-molekylene ved visse frekvenser (1 - 28 kHz) og påvirker dermed tettheten i blod-hjerne-barrieren, signalering i nervebanene, kalsiumnivå i celler (ikke minst i nerve- og gliaceller) og dermed også kroppens produksjon av melatonin. Melatoninen brukes både som sovemiddel og til å reparere arvestoff (DNA) som er blitt skadet om dagen. Svikt i melatoninproduksjonen kan derfor knyttes til både til søvnløshet og til økt kreftforekomst (Markovà & al 2010).
4. Døgnrytmen er derfor viktig for helsen. Det er gjennomdokumentert og velkjent i arbeidsmedisin at folk som stadig får døgnrytmen forstyrret (skiftarbeidere), har større generell sykkelighet.
5. "Smartmålere" benytter seg av kommunikasjonsmåter (*signalmodulering*) som skaper slike ultra-lavfrekvente pulser. De vil derfor kunne forstyrre de cirkadiske prosessene på samme måte som ved værsyke, det vil si over et meget bredt og varierende spekter. Å eksponeres for slike strålekilder som står på hele døgnet, innebærer åpenbart en økt helsesisiko.

Målemetoden som grenseverdiene er basert på, er ikke laget for å fange opp denne skadekilden, og fullstendig ute av stand til det: de biofysisk relevante egenskapene påvirker ikke gjennomsnittlig akutt oppvarmingsrisiko.

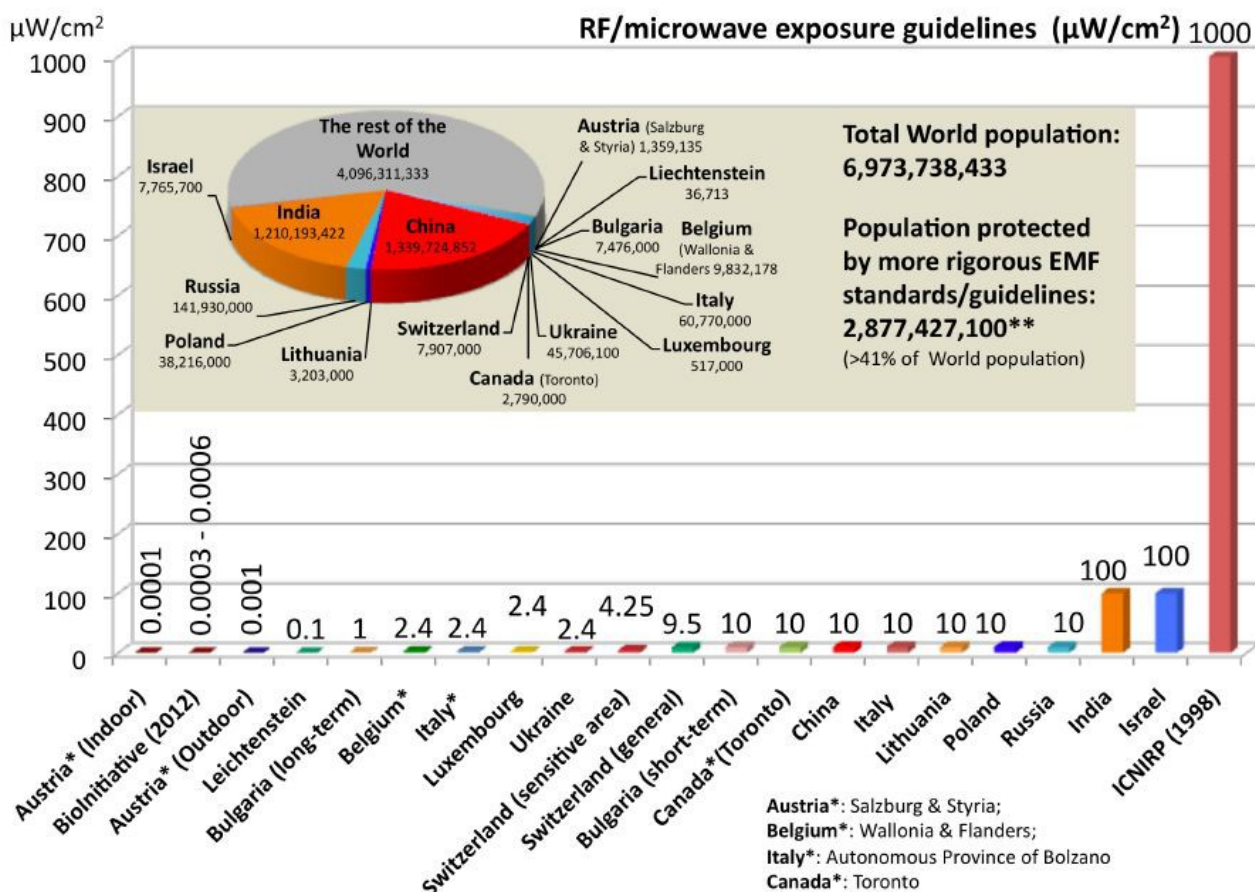
Litt mer om det cirkadiske system og om forskning på virkningen av å forstyrre det, finner du [HER](#). Kan du tysk og vil gå i dybden, finner du detaljer og referanser hos (Baumer & Sönning 2002).

Forskningen er klar nok - og viser økende helseskader

Hvis du har lest og fordøyd teksten over, og kanskje sjekket noen av referansene, har du ganske sikkert sett at vi vet mer enn nok til å slå fast at "smartmålere" gir et tilskudd til omgivelsene som trekker helsenrisikoen et betydelig skritt i feil retning, på kort så vel som på lang sikt.

Det fins et vell av forskningsfunn som bygger opp under dette synet:

Mange forskere har påvist at veksten man har sett i en rekke uforklarte lidelser kan passe godt sammen med veksten i eksponering for mikrobølget, pulset stråling og for "skitten strøm" - ved eksponeringsnivåer som ligger godt under grenseverdiene. Dette er gjort både for ulike akutte symptomer (ovenfor kalt "værsyke 2.0"), og for alvorlige diagnoser, så som *malignt melanom* (ondartet føflekkreft), *brystkreft* og *andre kreftformer* (Hallberg 2015-1 og 2015-2. Mer om Hallbergs originale forskning [HER](#)), flere typer *hjernesvulster* (Omtale av Hardell-gruppens verdenskjente og omfattende forskning, se [Lennart Hardells blogg.](#)), komplikasjoner knyttet til *åpning av blod-hjernebarrieren* (omtale av flere studier [HER](#)), en rekke nevrologiske diagnoser så som *Alzheimers*, *ALS*, *Parkinsons*, *ADHD*, og *depresjon* (Pall 2015-1).



Der er også antakelser om sammenhenger både med overvekt, ME og andre nærmest epidemiske lidelser som anses som uforklarte. En samlet gjennomgang av nyere, publiserte forskningsfunn fram til 2012 finner du i (BioInitiative 2012). En faglig-teoretisk lærebokaktig oppsummering finner du i (Horsevad 2015). Denne kunnskapen, som til dels slett ikke er særlig ny, har da også ført til at man har drastisk ulike grenseverdier i de land som tar en selvstendig holdning og lager grenseverdier utfra egne undersøkelser om skaderisiko (se figur). Norge er blant landene som holder seg til ICNIRP 1998, dvs. søylen helt til høyre.

Uansett hvor overbevisende forskning som legges fram, vil det likevel aldri komme endelige bevis for årsakssammenhengene. Det følger av begrensningene som ligger i sykighetsstatistikk og andre forskningsmetoder. Det følger også av de kompliserte biologiske og tekniske sammenhengene det her er tale om. (Mer om den forskningsteoretiske siden finner du [HER](#).)

Noen kan derfor alltid finne på å trekke funnene i tvil, uansett hvor solide de er. Dette gjør som

nevnt de såkalte "ekspertutvalgene" med sine sterke bindinger til bransjen og til den sterkt bransjetilknyttede delen av WHO - *The International EMF Project*, som absurd nok er under ledelse av en antennespesialist, helt uten medisinsk eller biofysisk kompetanse. (Eksempel på sterk metodekritikk av evalueringsarbeid som disse gruppene gjør: se Pall 2015-2.)

Fra leger som møter pasienter selv, hevdes det at der er en tydelig vekst i pasienter som reagerer på elektromagnetiske felt med akutte plager, men der fins ikke pålitelig statistikk - ikke minst fordi der ikke fins noen relevant diagnose som leger kan bruke til rapportering, og derfor ingen innsamling gjennom helsesystemet. Selv de beste undersøkelsene som er gjort, er derfor forholdsvis svake og basert på selvrapportering. De tyder på at el-overfølsomhet vil ramme så mange som 50% rundt 2020 (Hallberg & Oberfeld 2006).

Men slike tall bør altså tas med en klype salt: Anslaget gjelder *el-overfølsomme*, det vil si folk som selv mener at de har plager fra elektromagnetiske felt. Det gir et stort slingringsmon. Men mange vil det utvilsomt være, og ganske sikkert sterkt økende. Og - skal vi tro forskningen - vil en del andre etter en tid utvikle "uforklarte lidelser" eller lidelser de tror der er andre årsaker bak. Atter andre vil aldri få noen som helst plager - hverken på kort eller lang sikt. Når man har med sannsynligheter å gjøre, er det nødvendigvis slik.

Helsetoppen og NVE er halv-informert, og lukker øynene

Hensiktene med innføring av "smartmålere" er flere, men i første omgang å rasjonalisere innsamlingen av målerdata samt å effektivisere kraftmarkedet. (Foredrag om visjonene (Flydal 2015): [HER](#).) Ingen av visjonene gir noen legitim grunn for å utsette folkehelsen for en slik økt helserisiko. Årsaken til at det skjer, er å finne i at helsevesenet og NVE er holdt for narr og selv vedlikeholder dette narrespillet.

Narrespillet får fortsette på grunn av grenseverdiene som er fremmet av en næringsbasert lobby og vedlikeholdt av "ekspertkomiteer" som systematisk først og fremst leter fram mulige forskningsfeil for å svekke funn, men samtidig unnlater å gjøre oppmerksom på funn av mulige skadevirkninger på folkehelsen.

Toppen av helsebyråkratiet er sann halvveis klar over denne kritikken. De ser at noe er galt, men forstår det ikke ordentlig, og lukker øynene. De viser dermed ikke det samfunnsansvar de burde - selv når de får dokumentasjonen stukket opp under nesa. - For de kan jo ikke falle sine fagetater i ryggen!, som det gikk fram i et møte jeg hadde med dem i november 2016. *Dessuten kostet det så mye sist man utredet saken*, ble det sagt (4 mill NOK, 2012), *så man kan jo ikke sette i gang en ny utredning allerede nå!* (Les mer om møtet [HER](#).)

I dag er det et betydelig antall uføretrygdede som er uføretrygdede på grunn av el-overfølsomhet. Hvor mange som er det på grunn av andre skadevirkninger, vet ingen. Det skal ikke rare ekstra helseskadene til før den årlige ekstrakostnaden vil overskride disse fire millionene.

Kostnaden for innføring av smartmålere er til sammenlikning anslått til mellom fem og tolv milliarder (TU.no 2012).

Dette kan du gjøre selv

Det du kan gjøre selv, er i denne omgang følgende:

1. Søke fritak fra smartmåler for egen del. Kravet til fritak er "vesentlig dokumenterbar ulempe", du behøver altså ikke være el-overfølsom eller merke noen akutt påvirkning - den langsiktige risikoøkningen - og uroen over den - er nok. Dokumentasjon på risikoøkningen fins i denne bloggposten samt i framgangsmåten som du finner [HER](#) på min blogg. Gi

gjærne fastlegen en utskrift av denne bloggen i tillegg. Knappt noen leger vet noe om slikt som dette.

2. Snakke med dine naboer og ta saken opp i sameiet eller borettslaget. Vis til denne bloggposten, så latterliggjøres du ikke fullt så lett. Gjør det tydelig at man har mye å vinne ved å spille på lag, og mye å tape ved å overlate saken til hver enkelt. Dersom målerne er installert i felles rom, er det nok at én søker fritak og de andre samtykker, så blir ingen målere skiftet ut:
 «For anlegg med flere målere plassert i fellesrom-skap, kreves det legeerklærings fra minimum en bruker og skriftlig samtykke fra de andre kundene om at de ikke ønsker at det skal installeres automatiske strømmålere.»
http://www.felo.no/fileadmin/red/Brev/Hafslund_-_Anonymisert_Svar_pa_soeknad_om_fritak_fra_automatisk_stroemma_ler.pdf⁴
3. Har du alt fått installert smartmåler, kan du skrive til nettselskapet og søke fritak i etterkant, og kreve at det re-installeres en analog måler - kostnadsfritt, eller en digital måler uten sender, og med nettfiler: Antakelig sto det ikke en gang i skrivet du fikk, at smartmåleren inneholdt en sender, og at du hadde adgang til å søke fritak? Det kan være god nok klagegrunn. Trenger du advokathjelp, så husk at din innboforsikring normalt dekker 80% av regningen inntil 100.000 NOK. Faglig bistand dekkes inntil 10.000. Sjekk med forsikringssselskapet først! Inntil saken er avklart, kan du pakke antennen inn i flere lag aluminiumsfolie. Får du beskjed fra nettselskapet om at du må lese av selv fordi måleren ikke virker, vet du at folien virker, selv om signalet ikke er helt borte.
4. Sende et brev til NVE ved sjefen Per Sanderud, nve@nve.no, et brev til Statens strålevern ved sjefen Ole Harbitz, nrpa@nrpa.no, et brev til statsministerens kontor, postmottak@smk.dep.no, og et brev til sjefen for ditt kraftselskap og fortelle dem at de umulig kan ha satt seg inn i det faglige grunnlaget for det helseeksperimentet som de nå har ansvaret for. Ikke skriv noe personlig eller usaklig, for da blir henvendelsen unntatt offentlighet. Vis gjerne til denne bloggposten og til de nye retningslinjene og anbefalte grenseverdiene til den europeiske forening for miljømedisinere (EURPAEM) (Belyaev 2016), som er på under en 10.000 del av de norske.
5. Sende en oppfordring til ditt politiske parti om å ta saken opp, gjerne til partiets stortingsrepresentanter. Send referanse til denne bloggposten, så de får et minimum med kunnskap.
6. Sende en oppfordring til en miljøorganisasjon om å ta opp saken. Dette gjelder jo også planter og husdyr vi omgir oss med (Warnke 2007), for eksempel trær i fellesarealene der vi bor.
7. Tenke igjennom om du omgir deg med andre kilder til elektromagnetisk stråling som du kanskje burde behandle like seriøst.

Einar Flydal, 3. mars 2017

Referanser:

Adlkofer, Franz: The Endorsement of Safety by the German Mobile Telecommunication Research Programme (DMF) Regarding the Health Risks of Mobile Phone Radiation Is Based Rather on Wishful Thinking than Facts, i How Susceptible Are Genes To Mobile Phone

Radiation? State of the Research – Endorsements of Safety and Controversies – Self-Help Recommendations, 2009, ISBN 978-3-9812598-1-0,
<http://www.icems.eu/docs/howsusceptiblearegenes.pdf>

Audestad, Jan: Technologies and systems for access and transport networks, Artech House, London, 2008, ISBN-13: 978-1-59693-299-9

Baubiologie Maes & Institut für Baubiologie + Nachlassigkeit: Baubiologische Richtwerte für Schlafbereiche, Ergänzung zum Standard der baubiologischen Messtechnik SBM-2015,
<https://www.baubiologie.de/downloads/richtwerte-schlafbereiche-15.pdf>

Baumer, H & Sönning, W: Das natürliche Impuls-Frequenzspektrum der Atmosphäre und seine biologische Wirksamkeit, 2002, upublisert manus med omfattende referanser til publiserte artikler av forfatterne, kan lastes ned her:
<https://einarflydal.files.wordpress.com/2017/03/baumersc3b6nning-das-natc3berliche-impuls-frequenzspektrum-der-athmosphc3a4re2002.pdf>

Belpomme, D., C. Campagnac, and P. Irigaray. 2015. «Reliable disease biomarkers characterizing and identifying electrohypersensitivity and multiple chemical sensitivity as two etiopathogenic aspects of a unique pathological disorder.» *Reviews on Environmental Health* 30 (4):251-271. doi:10.1515/reveh-2015-0027.

Belyaev I et al., EUROPAEM EMF Guideline 2016 for the prevention, diagnosis and treatment of EMF-related health problems and illnesses, DOI 10.1515/reveh-2016-0011, lastes ned fra <https://www.degruyter.com/view/j/reveh.2016.31.issue-3/reveh-2016-0011/reveh-2016-0011.xml?rskey=BFhF0Q&result=1> (NB! Husk å laste ned vedleggene også. Eller du kan laste ned følgende dokument, der jeg har oversatt spørreskjemaene for diagnostikk til norsk og lagt dem ved artikkelen: [europaem-emf-guidelines-skjema-norsk](#))

BioInitiative Working Group, Cindy Sage and David O. Carpenter, Editors. BioInitiative Report: A Rationale for a Biologically-based Public Exposure Standard for Electromagnetic Radiation, www.bioinitiative.org, December 31, 2012

Burlaka A et al.: Overproduction of free radical species in embryonal cells exposed to low intensity radiofrequency radiation, *Experimental Oncology* (2013)

Flydal, E: SmartNett og smarte målere (AMS): Visjonene om forretning og miljø, og helseproblemene ingen tenkte på, foredrag, Del 1, 2015,
<https://www.youtube.com/watch?v=aKvhPPIIsJY>

Flydal, E: Kunnskapsstatus: - Menneskeskapt stråling truer livsmiljøet, 2016, notat,
<https://einarflydal.files.wordpress.com/2016/08/kunnskapsstatusemf-eflydal09082016-v1-02.pdf>

Hallberg Ö, Cancer incidence vs. FM radio transmitter density, *Electromagn Biol Med.* 2016;35(4):343-7. doi: 10.3109/15368378.2016.1138122. Epub 2016 Jun 29.

Hallberg Ö. Cancer versus FM radio polarization types, *Eur J Cancer Prev.* 2016 Jul;25(4):357-60. doi: 10.1097/CEJ.0000000000000224.

Hallberg, Örjan og Oberfeld, Gerd: Letter to the Editor: Will We All Become Electrosensitive?, *Electromagnetic Biology and Medicine*, 25: 189–191, 2006.

Horsevad, Kim: Kortlægning af Bioreaktivitet for Mikrobølger i nontermiske Intensiteter, Saxo, 2015, kan bestilles fra Akademika eller lastes ned her: http://helbredssikker-telekommunikation.dk/sites/default/files/Kortlaegning_af_Bioreaktivitet_ved_Mikroboelger_i_non-termiske_Intensiteter—2015.pdf

- Jamieson, Isaac: RF / MICROWAVE RADIATION RISK AWARENESS, Biosustainable Design, 2014, EMF: AV_RM0140721, <http://biosustainabledesign.org/>
- Marková, Eva, Malmgren, Lars O.G., Belyaev, Igor Y. : Microwaves from Mobile Phones Inhibit 53BP1 Focus Formation in Human Stem Cells More Strongly Than in Differentiated Cells: Possible Mechanistic Link to Cancer Risk, Environmental Health Perspectives, vol.118/3 March 2010
- Alexander, Jan et al.: Svake høyfrekvente elektromagnetiske felt – en vurdering av helserisiko og forvaltningspraksis, FHI-rapport 2012:3, Folkehelseinstituttet, 2012, lastes ned fra <http://www.fhi.no/>
- Milham, Samuel: Dirty Electricity – Electrification and the Diseases of Civilization, iUniverse, 2012
- Strålskyddsstiftelsen: WHO kritiseras för industriinfiltration och jäviga experter, pressemelding 16. februar 2017, <http://www.stralskyddsstiftelsen.se/2017/02/who-kritiseras-for-industriinfiltration-och-javiga-expertes/>
- Pall ML. 2013 Electromagnetic fields act via activation of voltage-gated calcium channels to produce beneficial or adverse effects. J Cell Mol Med 17:958-965.
- Pall ML. 2015-1: Microwave frequency electromagnetic fields (EMFs) produce widespread neuropsychiatric effects including depression, Journal of Chemical Neuroanatomy, 2015 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891061815000599>
- Pall, M L. 2015-2: Scientific evidence contradicts findings and assumptions of Canadian Safety Panel 6: microwaves act through voltage-gated calcium channel activation to induce biological impacts at non-thermal levels, supporting a paradigm shift for microwave/lower frequency electromagnetic field action, Reviews on Environmental Health, April 2015, <http://www.degruyter.com/>
- Sönning, Walter: Wetterfühligkeit‘ und Elektrosensibilität, Forschungsberichte zur Wirkung elektromagnetischer Felder, Kompetenzinitiative e. V., 2013, <http://kompetenzinitiative.net/KIT/KIT/wetterfuehligkeit-elektrosensibilitaet/>
- Telenor Norge AS: MÅLERAPPORT, Måling av radiofrekvent eksponering fra basestasjon, 105075-JONGSÅSVEIEN-2, Bærum, utført av Roger Lien, Telenor Norge AS, 2016-04-10, <https://einarflydal.files.wordpress.com/2017/03/kjc3b8rbovest-mc3a5lerapport.pdf>
- Drefvelin, C: Advarer mot milliardinvesteringen i AMS, TU.no 7.6.2012, <https://www.tu.no/artikler/advarer-mot-milliardinvesteringen-i-ams/244070>
- Warnke, Ulrich: Bees, birds and mankind – Destroying Nature by ‘Electrosmog’, Effects of Wireless Communication Technologies Series, Kompetenzinitiative, Kempten, 2007, <http://kompetenzinitiative.net/KIT/KIT/english-brochures/>

Fotnoter:

- ¹ Radiokommunikasjonssystemer må holde orden på enormt mye for å fungere. Dette gjelder både for WiFi, dynamiske maskenettverk mellom "smartmålere", og for mobildata-trafikk. Bare en meget liten del av kommunikasjonen er "innholdet" som vi ønsker å sende eller motta. Alle lærebøker om datanettverk og datakommunikasjon viser dette i praksis ved å gjengi standardmodeller av "kommunikasjonslagene", som alle skal håndteres ved at budskapet må "pakkes inn i andre signaler". Jeg finner ingen som angir noen samlet kalkyle for hvor stor andel av trafikken som selve "innholdet" utgjør, og svaret kan være at det kan variere svært mye. For et generelt, teoretisk overblikk, se (Audestad 2008).
- ² For resultater av praktiske målinger, se foredraget "SmartNett og smarte målere (AMS): Visjoner om forretning og miljø, og helseproblemene ingen tenkte på", fra 26'43", <https://einarflydal.com/videoer-om-emf-og-helse/>). Dette er de eneste praktiske målinger av trafikkvolum fra "smartmålere" som jeg kjenner til per dato.
- ³ Slike målerapporter skrives jevnlig. Jeg har lagt ut et eksempel HER (Telenor Norge AS 2016) En epostutveksling med forfatteren viste at han overhodet ikke hadde noen aning om forskningen på biologiske skadevirkninger, men kun tok for gitt at grenseverdiene sikret også mot langsiktige helseskader - til tross for at retningslinjene han refererer til, uttrykkelig slår fast at de bare er ment å beskytte mot akutt oppvarming og hallusinasjoner.
- ⁴ Dette skrivet innsnevrer i forhold til NVEs forskrift: Det er *ikke* et krav at den vesentlige og dokumenterbare ulemper skal være medisinsk, selv om det i veiledning er gjort klart at man fortrinnsvis tenker på medisinske ulemper.