

Hva var det som gikk galt i Abels tårn?

Denne teksten ble først publisert på <http://einarflydal.com> den 12.06.2019

Lørdag 8. juni hadde NRKs populære radioprogram "**Abels tårn**" lagt seg i selen for å rette opp en meget ensidig omtale av 5G og helserisiko i en tidligere utgave.

Denne gangen var et stort mannskap mobilisert, og 5G og helsefaren var tema alene to en hel time. Likevel gikk det aldeles galt – i den forstand at framstillingen ble særdeles ensidig:

Alle vesentlige argumenter for at 5G-utrulling betyr økt helserisiko ble oversett, samtidig som en rekke feilaktige og misvisende begrunnelser for at 5G ikke innebærer noen helserisiko ble framsatt og fikk stå uten kritikk.

Jeg skal underbygge denne bredsidan mot Abels tårn i det følgende. Men først vil jeg understreke at jeg gir honnør til journalisten, som nok har forsøkt å gjøre en god jobb, men som likevel feilet:

For dette er stoff som man ikke lett kan orientere seg raskt i, og det er lett å få det inntrykk at de som er så engstelige for konsekvensene av 5G, må være noen tullinger i lilla skjerf og flagrende gevanter.

Men det ville hjulpet om journalisten hadde oppsøkt forskerne bak denne engstelsen og bedt dem forklare hva det er de frykter. I stedet lot han autoriteter som viste at de slett ikke kjenner forskningen som frykten hviler på, få kritisere en overforenklet frykt. Og det gjorde ved å komme trekkende med påstander som baserer seg på foreldede faglige dogmer, ved å "motbevise" et bie-forsøk med et kvasi-forsøk om noe annet, og ved å få en forsker til å fortelle at et forsøk med fugler slett ikke kunne fortelle noe om mikrobølger. Det hørtes så trygt og tilforlatelig ut hver gang fagfolkene kunne konkludere med at påstandene til 5G-skeptikerne var feil. Men det var bare på overflaten. Programmet viste istedet at disse fagfolkene forvirring har antatt babelske dimensjoner og at de bør orientere seg bedre før de avviser forskning de åpenbart ikke har satt seg inn i.

Abels tårn kunne lett levert bedre ved først og sette seg inn i forskningen som ligger til grunn for skepsisen, få denne forskningen godt forklart, og så la 5G-forsvarerne forklare hva de mener er feil ved denne forskningen. Det ville gitt en langt mer saklig, opplysende og interessant framstilling, der 5G-forsvarernes gamle dogmer ville blitt utfordret av dagens forskning. Det ble de ikke i lørdagens



Babels tårn - byggverket som ble forvirringens ypperste symbol, her fra Gustave Dorés bibelillustrasjoner.

utgave av Abels tårn.

Jeg skal ta for meg de lapsusene som jeg festet meg mest ved:

Total utslettelse - en behagelig stråmann

Programmet ble innledet med å lese høyt fra en epost fra en lytter (Elisabeth Østgaard) som viste til at 5G vil føre til at alle insekter – og deretter menneskeheten – vil bli utryddet av 5G. Et så ekstremt synspunkt fins det selvsagt ikke solid vitenskapelig belegg for selv om det fins forskere som tegner en slik framtidvisjon. Slikt er derfor enkelt å argumentere mot. Derimot underbygger solid og repetert forskning, blant annet gjennom studier på bananfluer, at vi må regne med økt forekomst av DNA-skader fra mikrobølger: Med bananfluene skjedde det i så alvorlig grad at fluene ikke lenger var fruktbare etter sju generasjoner (Panagopoulos et al 2007, [bloggpost 20.04.2017](#)).

I en tid da menneskeskapt mikrobølget stråling er den miljøgiften som har vokst overlegent mest de siste tiårene – til rundt 100 000 000 000 000 ganger den naturlige bakgrunnsstrålingen vi fra naturens side er tilpasset – åpner slike funn, sammen med funn av økende DNA-skader i befolkningen, for spekulasjoner om det samme kan skje med mennesker som med bananfluer i laboratorieførsøk. De er fullstendig legitime, men selvsagt ikke å regne som forskningsfunn.

Det er forskningen som viser DNA- og andre skader fra mikrobølget kommunikasjon på insekter såvel som andre dyr, og spekulasjonene om mulige konsekvenser overført på virkeligheten utenfor laboratoriene, som burde vært diskutert i Abels tårn. Men slike forskningsfunn ble overhodet ikke berørt annet enn gjennom avvisning: De innkalte fagfolkene lot da heller ikke til å ha noen som helst kompetanse innen, eller kjennskap til, denne forskningen. I stedet gikk de til angrep på en spekulasjon, uten å diskutere grunnlaget for den: "Nei, det er ikke grunnlag for påstanden om at insekter vil bli utryddet av 5G! Og heller ikke at mennesker vil bli utryddet!"

Og dette avspeiler mitt poeng: Abels tårn hadde henvendt seg til fagfolk som forvalter fortidas kunnskap, som kan være rett nok, men ikke fanger opp det vesentlige, og så brukes til langt mer enn den er verd. De synes ganske enkelt å være uvitende og, eller uinteresserte i, de forskningsbaserte begrunnelsene bak 5G-advarslene. Dertil kommer at argumentene fagfolkene brukte, er håpløst foreldede og/eller irrelevante. På toppen av dette ble det trukket inn uholdbar forskning som bevis.

Ioniserende versus ikke-ioniserende stråling - en død hest

Som vanlig i lærebøkene, trakk også Abels tårn innledningsvis opp skillet mellom *ioniserende* og *ikke-ioniserende* stråling:

Ioniserende stråling har nok energi til selv – uten omveier – å dytte elektroner ut av posisjon og dermed endre på biologien. Ikke-ioniserende stråling er ikke sterk nok. Radiobølger, deriblant mikrobølger, er ikke-ioniserende. Det er bare hvis strålingen er så kraftig at den får molekylene til å riste kraftig, altså gi oppvarming, at den kan gi slik direkte skade. Det skjer i mikrobølgeovner, og det skjer f.eks. hvis man står og reparerer på en påslått radarantenne.

Skillet mellom ioniserende og ikke-ioniserende stråling er grunnleggende. Men det har også ledet utallige mennesker til ganske feilaktig å tro at ikke-ioniserende stråling per definisjon ikke kan endre på noe biologisk materiale, og dermed umulig kan skade. Da overser de at skillet i praksis er svært flytende, blant annet fordi kjemisk/elektriske bindinger kan ha svært ulik styrke. Dernest kan jo ikke-ioniserende stråling ha en rekke *indirekte* kjemiske virkninger, selv når den er uhyre svak. Et eksempel er radaranleggene mellom Øst og Vest i Europa skapte skogsdød i Sentraleuropa fordi (ikke-ioniserende) radarsignaler ved å påvirke ionevandringen mellom trær og bakken og slik framkalte surt jordsmonn (Firstenberg 2018). Et annet eksempel er åpning av blod-hjerne-barrieren, som begynner straks når man holder mobiltelefonen til hodet (Persson, Salford, Brun 1997).

At ikke-ioniserende stråling kan skade, ble i Abels tårn bare omtalt som en obskur hypotese som man ikke fant noe grunnlag for. Og resten av sendingen "bekreftet" at slik tenkning ikke hadde noe for seg. Bildet om 5Gs skadepotensiale ble dermed grovt villedende. Ikke en gang ble det nevnt, det uomtvistelige funnet - påvist både i teoretiske beregninger, i celleprøver og i modellforsøk - at mikrobølget stråling har nok energi til å utløse stadig åpning av celleveggers mange spenningsstyrte kalsiumkanaler, endre signalieringshyppigheten i nervesystemet, svekke melatoninproduksjonen og derigjennom bidra til både dårligere nattesøvn og svekket DNA-reparasjon. Dette skjer ved dagliglivets intensitetsnivåer, uten at strålingen er ioniserende og uten at det skapes oppvarming.

Om slike funn var blitt lagt fram og forklart, ville Abels tårn bidra til folkeopplysning både om 5G, 4G og 3G, WiFi og DAB, i stedet for at fagfolk på radioteknologi, elektro og fysikk skal få svare i generelle vendinger utfra sin egen for dette formål irrelevante fagkunnskap. Men da måtte Abels tårn tatt kontakt med folk som kan noe om slikt, og finner det opportunt å få slik forskning presentert. I stedet ble denne "teoretiske muligheten" for skadevirkninger tilsynelatende "motbevist". Det skjedde for eksempel ved hjelp av det gamle dogmet om at skadevirkninger øker med signalstyrken:

Sviktede premiss om at skaden følger signalstyrken

De grenseverdiene vi har i Norge, er satt utfra noen regnestykker i stiftelsen ICNIRPs retningslinjer fra 1998 og seinere. Der tas det sterke forbehold om anvendbarheten som grenseverdier. Deretter er disse regnestykkene gitt en overforenklet tolkning av ICNIRP-tilknyttede forskere på oppdrag for et to-mannskontor i WHO som markedsfører ICNIRPs retningslinjer. Deretter risler de videre gjennom en slags hviskelek til å bli nasjonale "anbefalte grenseverdier", altså egentlig ikke grenseverdier en gang.

Utgangspunktet for disse grenseverdiene er, som det ble redegjort for i programmet, satt for å beskytte mot *oppvarmings-skader*, etter at ICNIRP-dominerte utvalg, på oppdrag for enkelte land eller f.eks. EU, har «avvist» at andre skademekanismer er "påvist godt nok til at man bør hensynta dem".

Denne prosessen er i seg selv ikke nok når vi vet at disse utvalgene er utsatt for svært skarp og omfattende kritikk for næringsvennlige konklusjoner, i likhet med ICNIRP selv. Men nesten verre er at det er en underliggende antakelse bak denne tenkningen som ICNIRPs retningslinjer fra 1998 slett ikke deler: at skadene alltid stiger med styrken på radiosignalet. Det er derfor stråle-forsvarerne alltid snakker så mye om at strålene er så svake, for eksempel langt svakere ved hver ny generasjon mobilsystem. Dette dogmet lå for eksempel under argumentasjonen fra NKOMs representant i programmet. Men det er feil for dagens mikrobølgebaserte forbrukergoder - og enda mer feil for 5G og AMS-målerne enn for tidligere generasjoner kommunikasjonssystemer:

For i strålingens verden fins det slett ikke bare slike enkle "dose-respons-sammenhenger", der skaderesponsen blir sterkere jo større strålingsdosen er. Så enkelt er det langt ifra. Det fins "vinduer" ved visse frekvenser der påvirkningen kan være lavere. Det fins "hormese", en hokeykølle-formet sammenheng som innebærer at når strålingen er svak nok, kan strålingen virke positivt, mens den så blir mer skadelig jo mer den øker. Det er funnet sammenhenger der uhyre svak stråling gir langt mer skadelig effekt enn langt sterkere stråling. Og en mengde andre varianter. Ikke minst er det grundig påvist at de sterke, lavfrekvente pulsene som skapes når grunnfrekvensen modifiseres slik at den bærer informasjon, har stor biologisk skadelig påvirkning. Den store REFLEX-studien er en av mange studier som påviser dette (Adlkofer et al 2004). Temaet ble overhodet ikke berørt, selv om det er et særdeles vesentlig og sikkert funn (Panagopoulos 2019). En oversikt over skadelige faktorer som river beina vekk under resonnementer basert på en enkel dose-respons-tankegang, med kildehenvisninger, finner du i et notat om feilkilder i det store NTP-prosjektet som jeg har oversatt og omtalt i [bloggpost 16.07.2018](#). Notatet er av Arthur Firstenberg.

Når både NKOMs og Telias representanter og flere andre kunne gjøre et nummer ut av at signalstyrken faktisk gikk ned fra 2G til 3G og videre til 4G, var mye sterkere i virkelig gamle dager og også vil gå ned ved overgangen til 5G, har dette ingen verdi som utsagn om helserisiko. Dessuten ble det dessuten underslått at dette jo gjelder per antenne og at vi vil få langt, langt flere antenner. Når eksponering skal måles for å vurdere helserisiko, er det dessuten *samlet* eksponering, ikke eksponering per antenne, som skal legges til grunn.

Heller ikke kom det fram at for hver ny generasjon har innkodingen som sørger for at bærebølgene formidler informasjonen, blitt preget av skarpere og sterkere og hyppigere lavfrekvente pulser, som blir stadig likere slike pulser fra værssystemene som alt liv synes å reagere på, og en del folk blir syke av. At slike pulser har sterk biologisk effekt er velkjent blant reumatikere, selv om bare fagfolkene vet at det er de elektriske pulsene fra værfrontene som får kollagen og andre kolloider vi har overalt i kroppen til å reagere (Hecht 2018). Det burde vært kjent materiale for enhver som påtar seg å argumentere for hvorfor 5G slett ikke er helseskadelig, når det blant annet er i slike funn at advarslene mot 5G er basert.

Om slike opplysninger var blitt trukket fram og forklart, ville lytterne gjennomskuet at også på dette punktet ble 5G – såvel som tidligere mobilgenerasjoner - forsvart i Abels tårn på sviktende grunnlag. For denne forskningen kan ikke avvises ved å vise til svakere signaler: Pulsene er sterkt biologisk aktive selv ved ekstremt svak signalstyrke. Det er derfor en del folk også blir syke av AMS-målerne, smartmålerne i sikringsskapet, til tross for at signalene i normalsituasjoner er svært svake og korte og holder seg innenfor lover og forskrifter som aldri tok høyde for slike mekanismer.

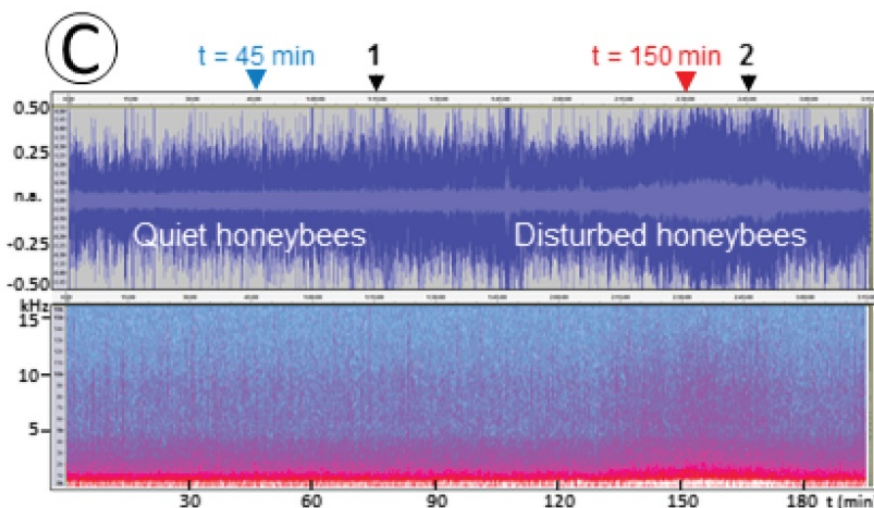
Tausheten om de lavfrekvente pulsene og deres virkninger kan lett få en til å mistenke deltakerne i programmet for å ha som agenda at 5G må forsvares. Det mest nærliggende alternativet er dog at de ikke kjenner til disse forskningsfunnene. For bransjen får de dermed rollen som «de nyttige uvitende». Skulle det derimot være slik at disse fagfolkene mener at disse forskningsfunnene er for svake, burde deres kritikk så absolutt få plass i Abels tårn, og det burde bli utførlig forklart hva kritikken hviler på. Er den godt fundert, er den jo viktig for å få bort en altså ubegrunnet skepsis mot 5G, såvel som mot smartmålere og WiFi!

Grundig bieforsøk angrepet med lettvintheter

I sitt forsøk på virkelig å gå grundig til verks, hadde Abels tårn sågar fått i stand et bieforsøk. I dette skulle man teste om biene ble skremt opp når mobiler ble plassert under kubene og avgir alarmsignaler (på engelsk «piping»). Det fant nemlig en fransk-sveitsisk forsker for noen år siden. Hans ganske omhyggelige artikler (Favre 2011, 2017) er blitt en del omtalt. Hans første forsøk besto av mer enn 80 ulike lydopptak i fem ulike kuber over en periode fra februar til juni 2009. I den ny studien utsatte han bier for et opptak fra en mobilmast der han hadde filtrert bort alle frekvenser under 800 MHz. Slik kunne han - med utstyr som er tilgjengelig for de fleste som vil sjekke - teste om biene reagerte på de høye eller lave delene av frekvensspekteret.

Favres artikler inneholder detaljerte analyser av lyden fra bikuben og viser tydelige forskjeller som både kan ses på og høres. Men de kommer først etter en stund. Grafen her, som er hentet fra 2017-studien, viser forskjellen.

Abels tårn skulle altså sjekke om dette mønsteret lot seg



reprodusere. Men det var ikke det som ble sjekket:

Forsøket på taket til Scandic hotell i Oslo sentrum ser ut til å være helt annerledes satt opp: Man forsøkte å lytte for å høre om summingen endret seg når mobilene ble slått på. Og det kunne man ikke høre at den ble. Ingenting tyder på at Abels tårn-teamet ventet i flere timer, eller at de var i stand til å oppfatte forholdsvis små forskjeller bare med sin egen hørsel over så lang tid. Det var altså ganske enkelt et tulleforsøk som ble gjort, og det som Daniel Favre fant i 2011, ble overhodet ikke forsøkt repetert, så langt det framgikk av radioprogrammet.

Slike forskningsbevis holder ikke. Det fins en del av dem i bruk mot den forskningen som finner helseskader fra mikrobølget stråling: Seriøs forskning «motbevises» med et tulleforsøk som sår tvil om det seriøse forsøket kan stemme. Det kan for eksempel dreie seg om tester gjort med andre typer mus, tester gjort med sinusformede bølger som helt mangler de brå pulsene som fins i de modulerte bølgene i reell radiokommunikasjon, det forekommer gjerne «forurensning» av kontrollgruppen slik at forskjellene som skal identifiseres blir ganske små, og så videre. Om slike gjøres av vanvare og uforstand, eller med hensikt, er ikke alltid så godt å vite.

Bieforskeren som hadde regien bak forsøket i Abels tårn, nevnte riktignok at bier bruker elektromagnetiske felt til å orientere seg, så muligheten for forstyrrelser er der. Videre fikk hun tydelig fram at forsøket var for lite til å ha statistisk gyldighet, og at det gjaldt også det franske forsøket som det ofte henvises til og som skulle etterapes. Men hennes konklusjon var klar: Det var intet tydet på at insekter forstyrres på noen vesentlig måte.

Det virket dermed som om bieforskeren for eksempel ikke kjenner til forskningen som påviser inflammasjoner i biers sanseorganer fra forstyrret kalsiumnivå, og heller ikke kjenner til at en godt påvist kilde til slikt forhøyet nivå er menneskeskapt elektromagnetiske felt, blant annet fra mikrobølget kommunikasjon. I det hele tatt virket det som om problemstillingen var ny og ukjent, mens villigheten til å slåss mot «uvitenheten» var stor.

Jeg ba derfor Daniel Favre om en kommentar. Han skriver følgende til meg (utdrag fra epost 12.6.2019, min oversettelse):

Kanskje disse folkene ikke vet hva de driver med? Denne formen for "angrep" er som de midlertidige krusningene fra en stein som treffer vannoverflaten: Du legger merke til dem, og så forsvinner de.

*Vedlagt er tre lyd-filer fra honningbier som forstyrres av EMF fra mobiltelefoner. En kontroll, en lyd-fil hentet fra uforstyrrede honningbier, ligger også ved.
Vedlagt er også min undersøkelse nr. 2.*

Favres undersøkelse nr. 2 advarer om skadevirkninger fra mikrobølget kommunikasjon på insekter og annet liv generelt, med kildehenvisninger. Artikkelen er fritt tilgjengelig og du finner den [HER](#). Lydprøver fra forsøkene i 2009 finner du her som wav-filer: [Favre 2009 Bier alarmsignal 3](#); [Favre 2009 Bier alarmsignal 6](#); [Favre 2009 Bier ikke alarmsignal - Kontroll](#)

Også andre ting ved bevisførselen forundrer meg. For eksempel at man gjør følsomhetsforsøket med bikuber i by, der master står tett i tett og mobiler er overalt til et slikt forsøk? Enn om biene i byen venner seg til mobiler, og har begynt å bruke mobilmaster til å orientere seg etter? Eller at de permanent befinner seg på et høyere stressnivå fra mikrobølgestrålingen, og derfor ikke kommer med noe alarmsignal?

Dessuten: Hvorfor velger man å «liksom-gjenta» et slikt forsøk, i stedet for å gjenta et av de mange forsøkene som har funnet at mobiler får biene til å forsvinne helt fra kubene i løpet av få dager?

For dersom man ønsket å teste om det kan være hold i påstandene om at biene forstyrres på alvorlig sett, er det jo den *beste og sikreste* og oftest gjentatte forskningen som må utfordres. Det er jo den

som må falsifiseres for å vise at påstanden er feil. Studier som viser at biene forsvinner ved eksponering for menneskeskapte elektromagnetiske felt fins fra flere kontinenter.

Forsøket burde da selvsagt foregå borte fra byen, med mindre forstyrrelser fra omgivelsene, og ikke bare med kontroller med avslåtte mobiler, men også kuber helt uten mobiler. For kanskje kan biene også forstyrres av feltene rundt batteriene, slik det er påvist i lab-forsøk med maur.

En annen sak er at det ble fortalt at biene trives ekstra godt i byen. Det er jo positivt å få vite, men er vanskelig å forstå for den som er sikker på at 5G skader insektlivet. Heller ikke Abels tårn burde ta påstanden for god fisk. I alle fall ikke når det øvrige forsvaret av 5G er så tynt. Det burde derfor underkastes utprøving. En rekke forklaringer kan stilles opp for nærmere undersøkelse: Kan det skyldes at der er få biespisende fugler i byene? Kanskje det nevnte fenomenet *hormese* kan by på en forklaring? Det er slike ennå uforståtte mønstre som er mat for forskere.

Trekkfuglbeviset fra Nature - som ikke viste noe om saken

Det siste leddet i Abels tårns bevisføring for at 5G ikke kan innebære noen helsefare, var å ta hull på påstanden om at trekkfugler forstyrres av mikrobølget kommunikasjon. Dette ble gjort ved å hente fram en tysk undersøkelse som handler om noe annet - nemlig lavfrekvente magnetiske felt og trekkfuglers evne til på en eller annen måte å sanse dem:

Forskeren bak undersøkelsen ble oppringt, og han kunne selvsagt bekrefte at hans undersøkelse ikke var relevant for mikrobølger så langt han visste, og at både lavfrekvente magnetfelt og (høyfrekvente) mikrobølger taper seg fort med avstand. Han var derfor temmelig sikker på at de ikke betød noe. Men her var han ganske enkelt utenfor sitt fagfelt og utenfor det han hadde undersøkt.

De mange observasjoner av fugler som forsvinner fra områder med mobilmaster, av generelle biologiske skadevirkninger som heller ikke fugler er unntatt fra - de glimret med sitt fravær. En redelig undersøkelse av om 5G kan skade fugler, må da i det minste ta for seg slikt og sjekke det ut. Men det ble ikke gjort av Abels tårn.

For den som ønsker en populærvitenskapelig oversikt over hvordan fugler skades og fordrives av dagens mobilnett og ventelig vil påvirkes av 5G, er (Firstenberg 2018) en gullgruve. Min spissede påstand i en artikkel-overskrift (som [bloggpost: 26.03.2018](#)) ble stemplet «faktisk helt feil» av [Faktisk.no](#), og har utløst mye omtale og mange motangrep. Mine forsøk på å få Faktisk.no til å belyse temaet og sjekke kildene i stedet for å samle argumenter mot en spisset overskrift, førte ikke fram. Det hjalp ikke at kildematerialet er overveldende (se mitt tilsvaret til Faktisk.no [HER](#)). Også Abels tårn kunne lett funnet fram til dette, eller fått hjelp til å finne det.

Inntrykket lytteren derimot fikk, var at nå var også muligheten for at fugler kan ta skade, fullstendig tilbakevist.

Helhetsvurderingen

Min helhetsvurdering blir derfor dessverre at selv om Abels tårn, NRKs flaggskip hva gjelder realvitenskapelig forskningsformidling, nok hadde lagt seg i selen og viet en hel time til 5G, snublet programmet både i tilnæringsmåte, i valg av eksperter, i valg av forskningsstudier som ble forsøkt imøtegått, og i oppsett av hele dette forsøket.

Men i morgen er det atter en dag - med blanke ark og fargestifter og anledning til å vie mikrobølgestråling - hva enten fra 5G, smartmålere eller andre kommuniserende enheter - en ny og bedre gjennomgang. Dersom temaet er så viktig som vi skeptikere og kritikere hevder, fortjener det enda mer plass.

Einar Flydal, den 12. juni 2019

PS. De fagfolkene som var med i programmet, var: fysiker Arnt Inge Vistnes, toksikolog Julie Sørli Paus-Knudsen, elektroingeniør Sverre Holm, Per Eirik Heimdal og Mats Bære Møller, NKOM, Kirke Saar, Pål Arne Kirkeby og Espen Weum, Telia, birøkter Alexander Du Rietz, biofysiker Monica Egeberg, Henrik Mouritsen, forsker, Oldenburg-universitetet.

Referanser

Adlkofer, Franz & al: Risk Evaluation of Potential Environmental Hazards From Low Frequency Electromagnetic Field Exposure Using Sensitive in vitro Methods, Final report REFLEX Study, 31 May 2004

Favre, Daniel: Disturbing Honeybees' Behavior with Electromagnetic Waves: a Methodology, Journal of Behaviour, J Behav 2(2): 1010, 2017

Favre, Daniel: Mobile phone-induced honeybee worker piping, Apidologie (2011) 42:270–279, DOI: 10.1007/s13592-011-0016-x

Firstenberg, Arthur: Den usynlige regnbuen – Historien og elektrisiteten og livet, Z-forlag, 2018 (451 sider + noter, referanser og stikkordsliste), 2. opplag. Bestilles [HER](#), direkte fra Z-forlag, eller i bokhandel.

Hecht, Karl: Die Wirkung der 10-Hz-Pulsation der elektromagnetischen Strahlungen von WLAN auf den Menschen, Brennpunkt Ausgabe Mai 2018, Diagnose:funk

Panagopoulos, D. J., Chavdoula, E. D., Nezis, I. P., Margaritis, L. H.: Cell death induced by GSM 900-MHz and DCS 1800-MHz mobile telephony radiation, Mutation Research 626 (2007) 69-78, online: www.sciencedirect.com

Panagopoulos, Dimitris J.: Comparing DNA damage induced by mobile telephony and other types of man-made electromagnetic fields, Mutation Research-Reviews in Mutation Research 781 (2019) 53–62

Persson, B. R. R., Salford, L. G., Brun, A. (1997). Blood-brain barrier permeability in rats exposed to electromagnetic fields used in wireless communications. Wireless Networks 3:455-461.