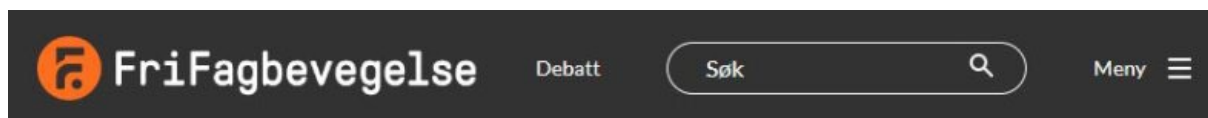


# Hvor dumt er det å sette 5G-antenner på skolebygg?

Denne teksten ble først publisert på <http://einarflydal.com> den 03.02.2023

(NB! Enkelte punkter rettet og supplert i dag 3.2.2023.)



Lærer og plassstillsvalgt for Skolenes landsforbund (SL) Svein Olav Farstad (til høyre) og ve...

Vis bildetekst

Stråling og el-overfølsomhet

## Lærere frykter helseskadelig stråling: Krever at mobilantennene på skoletaket fjernes

Ansatte vurderer å skifte jobb etter at ungdomsskolen fikk tre mobilantenner på taket. Kommunen nekter å fjerne dem.

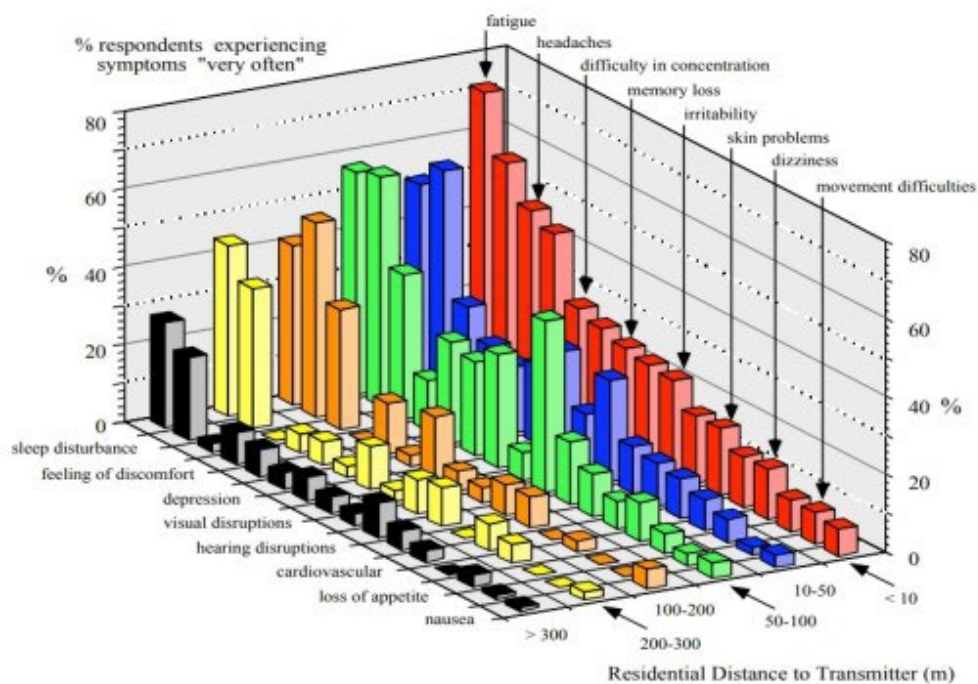
I tidsskriftet Fri fagbevegelse kom det her om dagen **en artikkel** om en sak om HMS-ansvarlig og lærere som protesterer mot at kommunen har leid bort plassen på skoletaket til mobilmaster. Nylig kom visst også basestasjoner for 4G på plass. Det gjelder Eide ungdomsskole i Hustadvika kommune. Så kommer vel kanskje 5G etter hvert.

Her sper jeg på med litt mer materiale for dem som trenger ammunisjon, eller ganske enkelt å sette seg litt inn i hva dette handler om.

## Mye forskning fins

Om strålingen fra mobilmaster kan gi helseskader er det forsket en god del på. I 2016 summerte jeg opp en tysk forskers grundige oppsummering av forskningsfunnene. Den finner du som [bloggpost 20.04.2016](#). Sist i den finner du en rekke andre kilder.

En undersøkelse som nevnes der, er (Santini 2001 og 2002), altså lenge før 4G og 5G. Noen har laget en elegant graf av forskningsfunnene denne franske ingeniørskole-læreren gjorde (sammen med sine studenter, antar jeg). Grafen viser folks oppgitte helseplager i forhold til avstand fra mobilmaster: Jo nærmere master de bor, jo mer helseplager har de. Her har du den.



Helseplager i prosent av befolkningen som funksjon av avstand fra mobilmaster (Santini 2001)

Når strålevern-folk kritiserer slike undersøkelser, vil de gjerne vise til at de ikke er nøyaktige nok med målinger. Hvor stor stråling er disse folkene egentlig utsatt for? Det lar seg ikke måle i detalj på mennesker, bare på rotter, mus og aper i bur. Så derfor må vi ta til takke med mindre eksakte svar. De kan likevel være informative enn eksakte målinger som føres i marken av folk som vil vise at det ikke kan påvises skadevirkninger:

Enkelte laboratorieforsøk har ikke funnet skadevirkninger, og Strålevern og enkelte andre slår slike i bordet for å så tvil om skadefunnene. Men dette er

gjerne forskning som er gjort på radiosignaler uten noe innhold: Man har bare brukt en generator som skaper jevne sinuskurver, og eksponert rotter og mus for dem. Da kan man gjøre presise målinger i laboratoriet, men de blir urealistiske. For reell kommunikasjon er full av lavfrekvente pulser som gir biologiske skadevirkninger. (Du kan laste ned den detaljerte forskningsrapporten (Panagopoulos m.fl. 2021), oversatt til norsk, om du vil gå inn i faglige detaljer på dette. Du finner den [HER.](#))

## **Fra en spansk skole – og virkninger på elever og natur**

Den boka som virkelig gir overblikk over hvordan helsen påvirkes av elektrisitet i sine ulike former, er *Arthur Firstenberg: Den usynlige regnbuen – Historien om elektrisiteten og livet*, som kom i norsk oversettelse i 2018, og siden er kommet også på 7 andre språk. (Boka var til salgs gjennom alle bokhandlere, men ble mobbet ut av noen forskere på Blindern som trodde de visste bedre. Jeg overtok restopplaget. Derfor kan du bare kjøpe den [HER.](#)) Fra den boka har jeg tatt ut noen få sider om mobilmasten på en skole i Spania her, og hva den førte med seg. (Du blar med pilene nederst i rammen.)

(Vises bare på bloggen.)

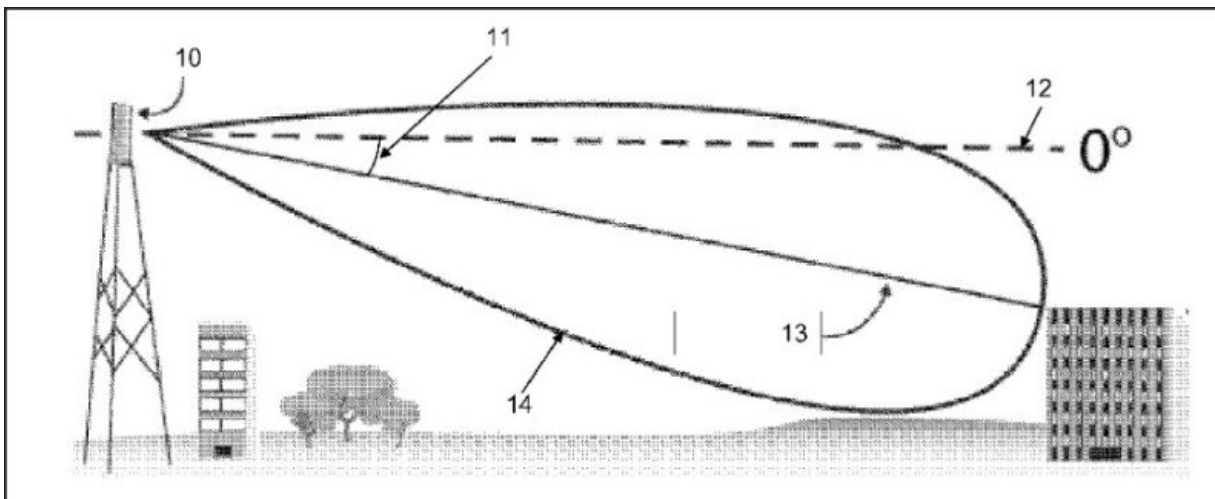
## **Strålingen foran og under mobilmasta**

Siden jeg først skulle ut på ski på Sjusjøen i dag, tok jeg like gjerne med meg mitt måleapparat og og sjekket hvor sterk strålingen var – på en hverdagsformiddag med lite mobiltrafikk – fra masten på Sjusjøens Birkebeinerstadion. Der er det til tider fullt av folk.

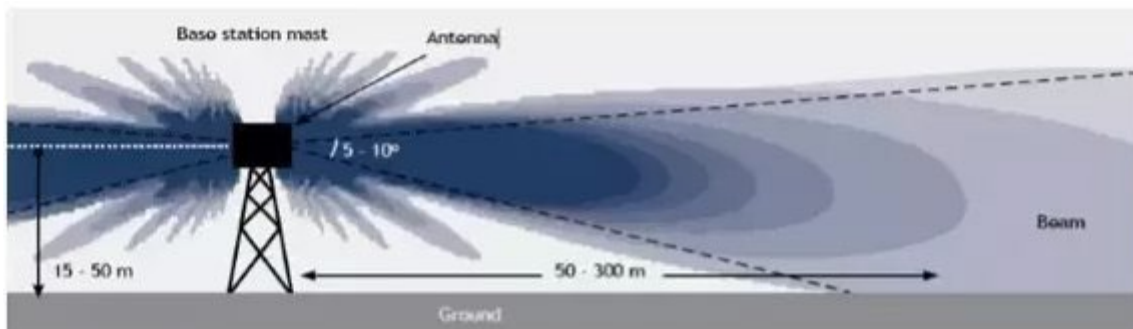
Jeg målte først nivået med min lille Cornet ED88TPlus når jeg sto på temmelig nøyaktig 150 meters avstand. Du kan så vidt se masta i det fjerne. Maks nivå i løpet av det minuttet jeg målte, lå på 3425 mikroWatt/m<sup>2</sup>. Jeg kjenner nok en del folk som ikke kan oppholde seg på Sjusjøen langrennsarena uten å merke det på kroppen. Det Europeiske Akademi for Miljømedisin, EUROPAEM, anbefaler i sin standard maks 100 mikroWatt/m<sup>2</sup> på steder man skal oppholde seg lenge. Det gjorde ikke jeg, men det gjør nok trærne og insektene og fuglene som holder til i området – det vil si de som fortsatt gjør det.



Etterpå gikk jeg bort til masta og stilte meg rett under den og målte. Radioteknologene forsøker å få basestasjonene til bare å stråle rett ut fra platene, slik som vist på den øverste tegningen, der «loben» viser stråling med en gitt styrke. (Strålingen er altså sterkest innenfor «loben».)



I teorien skal det altså være strålingsfritt rett under masta. Men i praksis danner det seg alltid «loben» både oppover, nedover, bakover og til siden, slik som på neste bilde.



Det var derfor interessant å måle i praksis hvor sterk strålingen var rett under masta. Jeg gjetter det var ca. 10 meter opp til de laveste basestasjonene.

Der – i dødsone rett under masta – tok jeg dette bildet, som viser omtrent samme strålingsnivå som 150 meter unna: 3250 mikroWatt/m<sup>2</sup>.



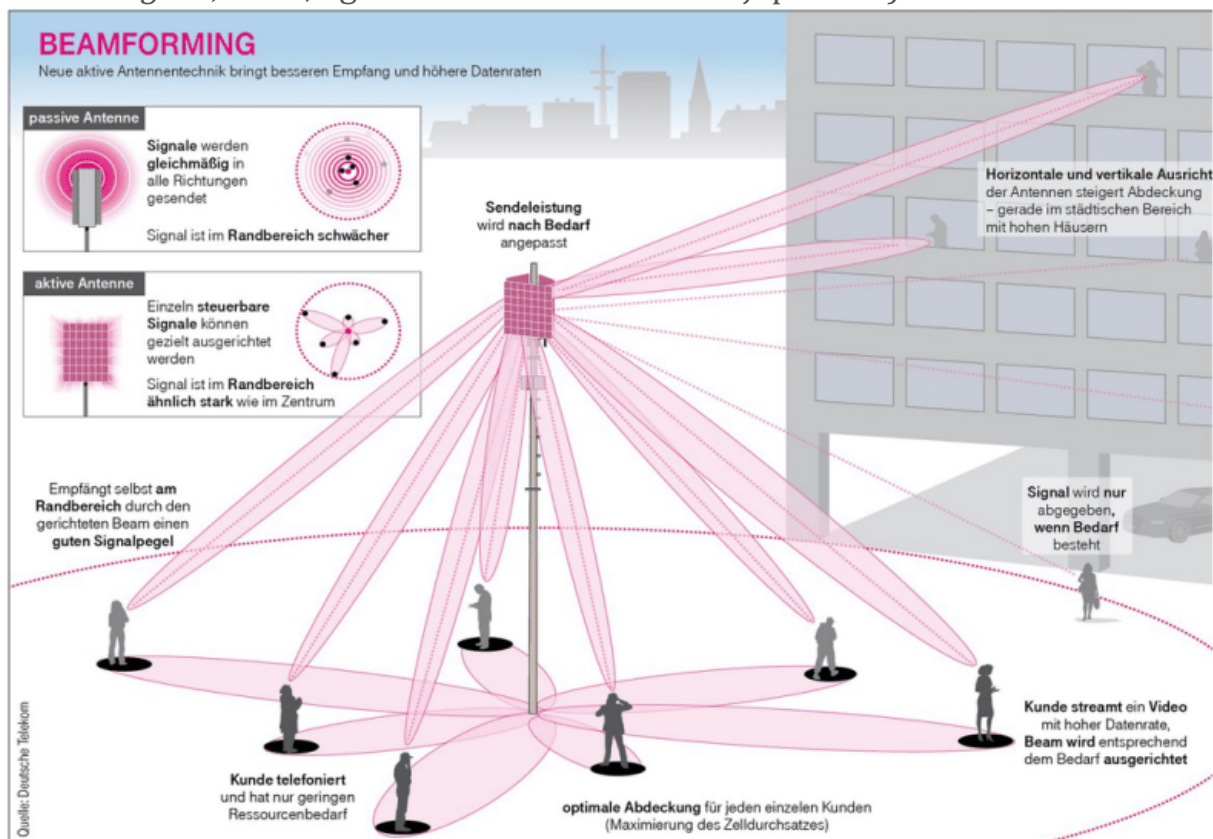
Det var altså slett ikke noen dødsone rett under basestasjonene, men omtrent samme eksponeringsstyrke som på 150 meters avstand. Om det hadde vært et betongtak i mellom, hadde det redusert strålingen en del, særlig hvis det også ble brukt et kraftig metalldekke. (Men slikt tar ikke alt. Har du prøvd å bruke mobilen i en heis? Det går vanligvis helt fint, selv om heisveggene er av metall.)

Å plassere en klasse skoleelever rett under en mast med basestasjoner for noen timer daglig, ville altså være ubetenksomt. Det samme kan man si om WiFi i klasserom.

## Hva med sikkerhetsavstander?

Det følgende gjelder spesielt for 5G, som jo bygges ut landet rundt.

De laveste panelene i masta på Sjusjøen langrennsstadion er en rekke små 5G-antenner. De er laget for å retningsstyre lobene bedre, og styre dem enkeltvis for hvert samband, slik at man kan sende mer energiintensive stråler til den enkelte mottakeren. Dette er vist på det neste bildet som er laget av Deutsche Telekom. (Her fra *Susan Pockett: Stråletåka – Helse- og miljøforurensningen fra mikrobølgene, 2020*, også den boka får du bare kjøpt [HER.](#))



For å kunne øke kapasiteten i 5G-nettet trenger man å bruke høyere frekvenser, som betyr sterkere energiintensitet. Siden strålevernets krav er ulike i ulike land, gjorde telekomselskapet Ericsson en studie av nødvendige sikkerhetsavstander utfra ulike lands regelverk. Illustrasjonen under viser en høyblokk der det står 5G-basestasjoner på taket. Sikkerhetsavstandene er angitt som lober utfra basestasjonene.



Sikkerhetsavstander rundt 5G-antenner utfra nasjonale regelverk:

**Venstre bilde:** I Norden og andre land som følger ICNIRP-stiftelsen: en radius på 11 meter radius og 7 meter høyde. Det vil by på en del praktiske problemer å overholde i tettbygde strøk.

**Bildet i midten:** I Israel og India, der grenseverdiene er satt en ti-del så lavt: 37 meters radius i 23 meters høyde. Det gjør utplassering av 5G-sendere nærmest umulig i byer.

**Høyre bilde:** I land som Polen, Italia, Kina, deler av Canada og Sveits ble sikkerhetsavstanden 115 meters radius i 70 meters høyde. Det gjorde utplassering av 5G-sendere i praksis umulig uten å overskride grenseverdiene. (Du finner litt mer og kilder i [bloggpost 24.10.2019.](#))

## Løsningen

Løsningen for å kunne bygge ut 5G ble derfor å skrive om retningslinjene: ICNIRP kom i 2020 med nye retningslinjer der det anvises nye beregningsmåter og anbefalt maks eksponering heves betydelig på visse punkter. Det ble også laget noen utvalgsrapporter, der man utfra forenklet fysikertenkning forkastet all forskning som viste skader, for så å konkludere med at «ingen helseskadelige virkninger er påvist.

(Hvordan slike vurderinger gjøres, finner du beskrevet i bekymringsmeldingen som nylig gikk fra fire forskere til FHI, se [bloggpost 28.01.2023.](#))

Det er slike vurderinger DSA – Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet – baserer seg på. At slike vurderinger kaster ut barnet med badevannet, gjelder ikke bare 5G, men også 4G, 3G, 2G (GSM) og WiFi og annen radiokommunikasjon.

## Ansvaret

I en tysk rettsak ble det i fjor slått fast at den som leier ut, eller tillater, oppsett av senderne, er ansvarlig for skadevirkningene ([bloggpost 30.06.2022](#)). Fra tysk miljøjuridisk ekspertise er det heller ikke rare støtten å få ([bloggpost 12.02.2021](#)).

Alle kommunene rundt i Norges land som ble oppfordret av Telenor og regjeringen til å bidra med å gjøre Norge til en «bredbåndsnasjon» og hjelpe til med en slags nasjonal dugnad for å få Norge på nett, sitter nå med skjegget i

postkassa. De har latt seg bruke av en bransje som strevde med å finne ut hvordan man skulle få det offentlige til å ta en større del av kostnadene. (Ikke vær naiv nå! Det spillet har jeg vært med på selv.)

## **Mulighetene**

Protester fra folk som blir syke eller ikke ønsker økt helserisiko, og krav om å handle ansvarlig og i strid med sentralmyndighetenes syn er takken de nå får, og som de bør vente mer at de vil få mer av. I bloggpost har jeg skrevet litt om hvilke virkemidler lokale myndigheter har på dette feltet når sentrale myndigheter svikter. De fins og de er ganske sterke ([bloggpost 20.08.2016](#)). Lykke til!

Einar Flydal, den 3. februar 2023