

# Litt nytt om strålende høreapparater

Denne teksten ble først publisert på <http://einarflydal.com> den 29.10.2021



**Jeg har sjekket med høreapparat-leverandørene om noen av dem leverer apparater uten radiokommunikasjon. For det har en del folk spurt meg om.**

**Det var et større problem enn jeg trodde. Men det fins i det minste én modell-serie. Og andre som du kan gjøre helt radiotause med ett trykk.**

Det er en stund siden bruken av bukkehorn, som på bildet, gikk av moten som høreapparat. Siden den gang har først enkel analog radioteknologi, deretter digitalisering, og siden mikrobølget radioteknologi revolusjonerte høreapparat-næringen og situasjonen for hørselshemmede:

Det første store spranget kom med høreapparater som kan lytte til det (lavfrekvente) feltet som teleslyngen i veggene i kirker, kino- og teatersaler skaper. Det er fortsatt gangbar teknologi i alle høreapparater.

Så kom digitaliseringen av lyd, med ulike slags lydbilder som kunne velges for å filtrere og forsterke alt etter situasjonen. Også dette en fantastisk forbedring.

I tillegg kommuniserer moderne høreapparater trådløst fra øre til øre, tvers gjennom hodet, dersom du har to av dem – høreapparater, altså. Det ene av de to apparatene kommuniserer dessuten via mikrobølger over kommunikasjonsprotokollen Bluetooth med mobilen du har i lomma, slik at du får samtalen – eller musikken – rett på øret. Og de kommuniserer med mikrofonen som du kan legge midt på møtebordet.

Dette er selvsagt fantastiske verktøy for alle tunghørte. Og omtrent slik kommuniserer også iPods og andre trådløse øreplugger. De er ganske enkelt moderne «høreapparater for normalthørende», uten ambisjoner om å korrigere for hørselstap.

Men denne teknologien har en pris:

Man plasserer flere ulike mikrobølgeantenner tett på kroppen – nær hud, lymfekjertler og hjerne – med signalstyrker jeg har målt tett på til 50 000  $\mu\text{W}/\text{m}^2$ . Riktignok er dette langt svakere enn den lille stiftelsen ICNIRPs grenseverdier – men man må huske på at ICNIRPs grenseverdier er gjennomsnittsverdier over tid og flate som uttrykkelig er laget for å beskytte mot skadelig *oppvarming*, og ikke mot andre helsevirkninger.

Helsevirkninger fra svake mikrobølgesendere er godt dokumentert rent generelt, og ICNIRP innrømmer villig at de fins (Eric van Rongen april 2020). Men ICNIRP sier samtidig at man der i gården bare holder seg til «etablerte virkninger», altså slike som er «allment akseptert» i de kildene ICNIRP følger, og «er ikke overbevist om at slike virkninger er skadelige». (To av ICNIRPs hovedkilder er et arbeidsutvalg i WHO og en komité under Sveriges statlige strålevern. Begge disse er dominert av ICNIRP-medlemmer.)

For at ICNIRP skal overbevises, må det være konsekvente funn av nærmest mekanisk art, påvist på mennesker i flere identiske forsøk og årsaksforklart i detalj. Så det kan vi glemme, for slike krav kan

ikke innfris. Dessuten er ørsmå radiosendere i ulike slags ørepropper så nytt at helsevirkningen i praksis vel ikke er undersøkt vitenskapelig, har jeg tenkt. Men utfra generell kunnskap er det grunn til å advare.

Regulerende myndigheter følger ICNIRPs begrensede perspektiv, så dem er det ikke grunn til å stole på. I tillegg kommer «10 – 20 – 30 -regelen», som jeg fant i en bok jeg nettopp har lest om legemiddelbransjen (Jureidini & McHenry 2020). Noe sier meg at denne tommelfingerregelen også gjelder strålelivet:

– Det tar 10 år før man ser skadevirkningene, 20 år før bevisene er samlet slik at de ikke lenger er til å benekte, og 30 år før ansvarlig myndighet har fått somlet seg til å treffe tiltak. Innen den tid er produktet trukket av markedet, og et nytt produkt lansert som man markedsfører som sikrere – fordi ingen ennå har fått tid til å sjekke skadevirkningene!

Det fins folk som reagerer ganske akutt. Og folk som vil være føre-var. Flere har kontaktet meg og spurt om jeg vet om høreapparater helt uten radiokommunikasjon. For jeg skrev jo et par-tre bloggposter (<https://einarflydal.com/?s=høreapparat>) der jeg tok opp temaet, og fortalte at jeg hadde fått skrudd av all radiokommunikasjon i egne høreapparater – selv om jeg ikke har opplevd noen plager som helst fra høreapparatene. Audiografen ordnet det. Trodde jeg.

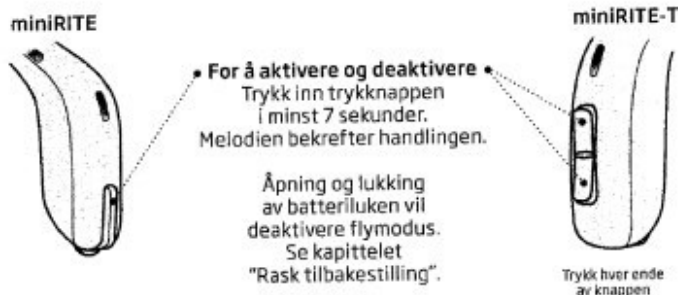
De som tar kontakt, ønsker det samme – null radiokommunikasjon, men møter på audiografer og leverandører som ikke begriper vitsen med slike ønsker, og heller ikke har det minste anelse om helseplager fra mikrobølger. At tinnitus og mikrobølgehørsel kan utløses av – ja, nettopp av mikrobølger, det kjenner de heller ikke til. (Det gjør derimot ex-ICNIRP-medlemmet James C. Lin, se bloggpost 28.10.21. En utførlig forklaring på disse fenomenene finner du i kapittel 15 i Arthur Firstenbergs bok «Den usynlige regnbuen – Historien om elektrisiteten og livet», Z-forlag 2018.)

Nylig oppdaget jeg at en sender fortsatt er påslått på den ene siden av hodet mitt: Den sender jevnlig ut Bluetooths karakteristiske pulser for å si «Her er jeg og er ledig for sammenkopling!». At all kommunikasjon var slått av, stemte altså ganske enkelt ikke.

Dermed var det å finne fram brukerhåndboka for å sette det høyre apparatet, det med Bluetooth, i flymodus. På mitt Oticon-apparat gjøres det som vist på bildet, med et trykk i 7 sekunder, men må altså gjøres hver gang jeg slår det på. Det var jeg ikke klar over.

### Flymodus

Når du går ombord i fly eller oppholder deg i områder der det er forbudt å sende radiosignaler, f.eks. ved flyvning, må flymodus aktiveres. Høreapparatet vil fortsatt fungere. Det er bare nødvendig å aktivere flymodus på høreapparatet.



Det er ingen optimal løsning å måtte huske på å sette høreapparatet i flymodus hver morgen før du tar det på. For noen uker siden satte jeg meg derfor ned og skrev til de høreapparat-leverandørene på det norske markedet jeg kunne finne, og spurte om de har en modell helt uten radiokommunikasjon, eller der radiokommunikasjonen kan slås fullstendig av.

Resultatet var ganske nedslående: Det fins bare én eneste modell-serie som er helt uten radiokommunikasjon på det norske markedet. Det er noen alt-i-øret-modeller fra Oticon. Disse kan

neppe brukes av de mest tunghørte, for de trenger nok lengre avstand mellom mikrofon og høyttaler for å unngå piping, enn det de får med disse modellene: Det får man derimot til når hoveddelen ligger bakom øret.

Løsningen for er altså å la apparatet starte opp med Bluetooth aktiv, og så sette det i flymodus – hver gang. Det er heldigvis ganske fort gjort å venne seg til.

Dette forteller at vi her står overfor den samme utviklingen som ellers i tidsalderen for Tingenes Internett: Alt skal inneholde trådløsheter. Det blir ansett som selvsagt. Vi får stadig flere slike sendere i våre omgivelser som hver for seg og i samspill med andre sendere og andre miljøstressorer belaster biologien. Det kalles «framskrittets pris». De som har akutte problemer med dette, får tydeligvis klare seg som best de kan, og med et helsevesen som hevder at slike problemer ikke har rot i virkeligheten, men i psyken.

Under har jeg tatt med noen referanser jeg har funnet som tar for seg mulige skadelige helsevirkninger av høreapparater med aktive radiosendere. Sist i bloggposten følger min epost til høreapparatleverandørene, og deres svar.

Einar Flydal, den 29. oktober 2021

## Referanser

Eric Van Rongen, of the International Commission on Non-Ionising Radiation Protection: “We need more studies on 5G, but it is not ICNIRP’s task to decide that.”, 2 April 2020, intervju, Investigate Europe, <https://www.investigate-europe.eu/en/2020/→-eric-van-rongen-of-the-international-commission-on-non-ionising-radiation-protection-we-need-more-studies-on-5g-but-it-is-not-icnirps-task-to-decide-that/>

Jon Jureidini & Leemon B. McHenry: The illusion of evidence based medicine, Walefield press, 2020

### Noen referanser om trådløse høreapparater, moderne øreplugger og helsevirkninger:

(Jeg fant ingen relevante forskningsartikler i [pubmed.gov](https://pubmed.gov), som er en av verdens største baser for medisinsk faglitteratur.)

- <https://medium.com/s/the-nuance/are-airpods-and-other-bluetooth-headphones-safe-214a0449e13a> Forskere advarer og viser til at de skadelige helsevirkningene er generelt sett kjente og gir grunn til stor skepsis, men ikke undersøkt i sammenheng med høreapparater konkret.
- <https://www.hearingtracker.com/ask/can-the-radiation-from-wireless-hearing-aids-cause-brain-damage> Audiografer og andre spesialister viser til USAs grenseverdier og hevder at at der ikke er noen farlig stråling.
- <https://www.fda.gov/radiation-emitting-products/cell-phones/reducing-radio-frequency-exposure-cell-phones> USAs regulerende myndighet skriver at «Forskningen tyder på at radiofrekvent stråling under grenseverdiene ikke gir helseproblemer», men gir samtidig råd om hvordan man skal redusere eksponeringen, selv om «det ikke er noen etablert [dvs. faglig omforent] fordel» av å gjøre det.

- <https://icnr.com/articles/potential-dangers-of-hearing-aids/> En naturmedisiner advarer kraftig, og forklarer skadevirkninger utfra «alternative» teorier og testmetoder.
- <https://emfadvice.com/emf-radiation-from-hearing-aids/> Denne forfatteren både hevder at bruk av høreapparater med radiokommunikasjon er trygt fordi de holder seg innenfor grenseverdiene, og advarer mot *langvarig* bruk fordi det ikke er trygt.
- <https://www.hearingreview.com/inside-hearing/research/wireless-hearing-aids-present-health-risk> Fagartikkel av bransjetilknyttede audiologer og ingeniører som argumenterer for at radio-utstyrte høreapparater er trygge fordi de sender så svakt i forhold til grenseverdier og f. eks. mobiltelefoner.

## Svarene fra leverandørene

### Jeg skrev:

From: Einar Flydal

Sent: 9. oktober 2021 11:09

Subject: info om høreapparat uten radiokom

Hei,

Jeg ønsker en modell bak øret, og bruker i dag en Oticon-modell med Bluetooth som gir et signal målt tett på på 50 mW/m<sup>2</sup>.

Med slik signalering er helsevirkninger påregnelige utfra dagens kunnskap om radiofrekvent, pulset og polarisert stråling.

Har dere en modell fullstendig uten radiokommunikasjon?

Med vennlig hilsen

Einar Flydal

### Her er svarene:

#### Oticon-apparater:

Hei Einar,

Eneste høreapparatmodellene vi har uten noen radiosender er OPN 1 CIC og OPN 1 IIC.

Dette er høreapparater som kun ligger i-øret.

Høreapparatene kan verken ta i bruk blåtann eller telespole. De får da heller ikke mulighet til å benytte noe av vårt tilbehør, siden apparatene ikke kan motta trådløse signaler.

Begge apparatene er på kontrakt med NAV, men du må antakeligvis høre med din audiograf om dette er en god løsning for ditt hørselstap

Med vennlig hilsen

Marius R. Kaldhol

Operativ Kundeservice Koordinator

Audiograf

Oticon AS

Postboks 404 Sentrum

0103 Oslo

Norway

**Phonak-apparater:**

Hei Einar,

Det eneste alternativet her er som du sier Virto NW. Vi har dessverre ikke noen bak-øre apparater uten bluetooth. Eneste alternativ kan være å starte apparatene i flymodus hver gang.

Ha en fortsatt fin dag!

//Magnus

Takk for svar.

Kan apparatene stilles slik at de automatisk starter opp i flymodus hver gang?

mvh

E F

Hei,

Nei dessverre, men nesten. Man starter de i flymodus ved å holde inne knappen man bruker til å slå det på i 7 sekunder. Man kan derfor skru på slik at høreapparatene ikke slår seg automatisk på når man tar de ut av laderen, men at man selv må slå de på manuelt. På den måten kan du alltid sette de i flymodus. Ikke optimalt, men eneste mulighet med bak-øre apparater :)

//Magnus

**Resound-apparater:**

Hei Einar,

Dessverre selger vi kun toppmodeller i Norge, og alle er utstyrt med trådløs antenne/blåtann.

Med vennlig hilsen

Tor Eivind K. Kildal | Audiograf | Kundeservice | T: +47 2247 7530

GN Hearing Norway AS | Pb. 132 Sentrum | NO-0102 Oslo | resound.no

**Widex-apparater:**

Hei,

Først takk for din henvendelse.

Basert på din mail med spørsmål om vi har Widex høreapparater fullstendig uten noen form for radiokommunikasjon, så har vi ikke det.

Widex høreapparater benytter enten Bluetooth teknologi eller WidexLink teknologi for trådløs kommunikasjon. WidexLink teknologien blir benyttet i kommunikasjon mellom apparatene, og til programmering hos audiografen.

Igjen, tusen takk for din henvendelse og spørsmål om Widex høreapparater.

Vennlig hilsen/Best regards

Bjørn-Roar Valvik

Widex Norge AS

Lakkegata 53

0187 Oslo

Norway

.....

+47 22 59 90 40

bjoern-roar.valvik@widexsound.com

<http://www.widex.no>