

Høreapparatet – fra analog forstørrelse til digital presisjon

Michael 2026; 23: 285–291

doi: 10.5617/michael.13592

Høreapparatet har endret seg dramatisk fra de første og enkle modellene, men få vet hvor store fremskritt som ligger bak måten vi hører på i dag.

Historien om høreapparatet er utviklingen fra enkle, mekaniske forsterkere til dagens avanserte, digitale minidatamaskiner. Det omfatter ikke bare teknologiske nyvinninger, men også en stadig dypere forståelse av lyd, akustikk og menneskelig hørsel. Det som en gang var klumpete og upraktisk, er i dag blitt et diskret og effektivt hjelpemiddel og illustrerer hvordan teknologi kan støtte vår evne til å kommunisere og orientere oss gjennom lyd.

De første apparatene

De første høreapparatene var rent akustiske og mekaniske og ble gjerne omtalt som *øretrompeter* og *hørehorn* (1). De besto av enkle, traktformede rør som samlet og ledet lyd inn i øret – en primitiv, men likevel funksjonell form for forsterking. Materialene varierte fra dyrehorn til metall, og designene var ofte store og upraktiske.

Etter hvert ble apparatene mer sofistikerte. For å unngå den synlige og stigmatiserende utformingen forsøkte man å integrere høreapparatene i hverdagslige gjenstander. Hørerør ble bygget inn i for eksempel hatter, pannebånd og endatil i stoler. Disse tidlige forsøkene var ikke spesielt effektive, men de representerte et viktig steg mot mer diskrete løsninger. Bak forsøkene lå et ønske om å redusere det sosiale stigmaet som var knyttet til hørselstap og den synlige bruken av hjelpemidler.

På 1800-tallet ble produksjonen av mekaniske høreapparater stadig mer utbredt. Flere selskaper begynte å utvikle og selge ulike varianter av øretrompeter og hørehorn, som etter hvert ble tilpasset i både størrelse og form



Figur 1. Pastell av Peder Severin Krøyer (1851–1909). Motivet er hentet fra spisestuen på Aulestad sommeren 1901. Bjørnstjerne (1832–1910) og Karoline Bjørnson (1835–1934) sitter ved bordenden, hun med sitt hørerør. <https://digitaltmuseum.org/01101378209/gjenstand-maleri-ba-00587-krøyer>

for å gi bedre lydopptak. Til tross for disse forbedringene forble apparatene upraktiske. Brukerne måtte fremdeles holde dem mot øret, noe som begrenset både bevegelsesfrihet og diskresjon (figur 1). Den mekaniske æraen la likevel et viktig grunnlag for den videre teknologiske utviklingen.

De første elektroniske høreapparater

Mot slutten av 1800-tallet kom en teknologisk revolusjon: oppfinnelsen av telefonen og mikrofonen. Disse nyvinningene la grunnlaget for utviklingen av de første elektriske høreapparater. Det første bærbare høreapparatet, Akouphone, ble patentert i 1902 – en konstruksjon som benyttet kullmikrofon, forsterker og batteri for å øke lydstyrken (2).

Selv om disse tidlige modellene var store, tunge og avhengige av voluminøse batterier, markerte de et betydelig fremskritt. For første gang kunne hørselshjelp baseres på elektriske prinsipper snarere enn rent mekaniske.

I løpet av de neste tiårene ble høreapparaterne gradvis mindre, mer pålitelige og teknisk avanserte. Utviklingen av vakuumrør i 1920-årene gjorde

det mulig å oppnå kraftigere forsterking og bedre lyd kvalitet, men apparatene var fortsatt store og tunge.

Et nytt gjennombrudd kom med transistoren i 1950-årene. Transistorene erstattet de store og strømkrevende vakuummørene, og åpnet for en ny generasjon høreapparater som var både mindre, lettere og mer energieffektive. Denne teknologiske revolusjonen banet vei for de første bak øret-apparater (Behind The Ear, BTE), og etter hvert for de enda mer diskrete modellene som kunne bæres inne i øret (In The Ear, ITE).

Til tross for de teknologiske fremskrittene var høreapparater i mange år preget av sosialt stigma. De ble sett på som et synlig tegn på alderdom eller funksjonsnedsettelse. I tillegg var de kostbare, og det var først da offentlige støtteordninger ble etablert, at høreapparater ble tilgjengelige for et bredere lag av befolkningen.

Den økende tilgjengeligheten – kombinert med stadig mindre og mer elegante design – bidro gradvis til å redusere stigmaet. Høreapparatet gikk fra å være et symbol på tap til å bli et naturlig og akseptert hjelpemiddel for bedre livskvalitet.

Men også på dette feltet fantes det lurendreiere. I Munchmuseets utstilling *Livsblod* sommeren 2025 ble et spesielt høreapparat vist fram. Det var et apparat i sølv som Inger Munch (1868–1952), Edvard Munchs (1863–1944) søster, skal ha brukt (figur 2). Disse såkalte Vibraphone-apparatene ble produsert fra 1920-årene (3). Samtiden møtte dem imidlertid med skepsis. Mange mente at Vibraphone var ren svindel, og det ble gjort forsøk på å stanse både produksjon og markedsføring. Apparatene ble laget i ulike størrelser og besto av sølvkamre formet som en L, der små metalltunger i det større kammeret skulle vibrere med lyden. De hadde neppe noen effekt,



Figur 2. Et Vibraphone-høreapparat i sølv, angivelig brukt av Edvard Munchs (1863–1944) søster Inger (1868–1952). Det ble vist i Munchmuseets utstilling Livsblod sommeren 2025. Det ble allerede i sin samtid oppfattet som humbug. Foto: Lars Erik Eriksen

selv for personer med mildt hørselstap. Øre-nese-hals-legen Hans Fredrik Fabritius (1905–1999) la ikke fingrene imellom i en artikkel i *Tidsskrift for Den norske lægeforening* i 1947: «Det er synd at det overhodet er tillatt å reklamere for og selge slike apparater som bare kan lokke penger fra godtroende pasienter, og jeg vil henstille til kollegene å fraråde tunghørte å kaste bort penger på dem» (4).

Den digitale revolusjonen

Neste sprang i høreapparatets historie kom med innføringen av digital teknologi i 1990-årene. Digitale høreapparater benytter mikroprosessorer til å behandle lyd, noe som åpnet for nye muligheter. I stedet for å forsterke all lyd ukritisk kan de digitale apparatene filtrere bort bakgrunnsstøy, justere volumet automatisk etter omgivelsene og tilpasses brukerens individuelle hørselstap.

Denne presise lydbehandlingen representerer en utvikling fra de analoge forgjengerne og har gjort moderne høreapparater både mer naturlige, komfortable og effektive i bruk. Mange modeller er så små at de knapt er synlige, og de kan kobles trådløst til smarttelefoner, TV-er og andre enheter. Denne tilkoblingen gjør det mulig å strøme lyd direkte til høreapparatene, noe som gir bedre taleforståelse og en mer naturlig lytteopplevelse i ulike situasjoner.

Stadig flere apparater er oppladbare, noe som eliminerer behovet for de tradisjonelle små batteriene. Høreapparatet har dermed gått fra å være et rent hjelpemiddel til å bli en integrert del av det moderne, digitale livet.

Med stadig raskere mikroprosessorer, bedre batteriteknologi og fremskritt innen kunstig intelligens, vil fremtidens høreapparater trolig utvikles videre. Cochleaimplantater viser hvor langt teknologien har kommet. De gjør det mulig å gjenopprette hørsel hos personer med alvorlig hørselstap ved å omgå skadede deler av det indre øret (5).

Høreapparat eller ørepropper

I de siste årene er ørepropper (på engelsk: *earbuds*) lansert som et hjelpemiddel ved nedsatt hørsel. Valget mellom høreapparat og ørepropper avhenger av formålet. Høreapparater er medisinsk utstyr som er utviklet for å behandle hørselstap. Moderne høreapparater er utstyrt med avansert lydbehandling som filtrerer bort bakgrunnsstøy, forbedrer taleforståelse og justerer lyden automatisk etter ulike miljøer. Medisinsk rådgivning og jevnlig oppfølging sikrer at apparatet tilpasses dersom hørselen endrer seg. Høreapparater gir dermed effektiv støtte i alle daglige situasjoner, ikke bare ved musikk eller samtaler.

Ørepropper er primært laget for underholdning, men enkelte moderne modeller kan også støtte hørselen. Eksempelvis tilbyr Apple AirPods Pro 2 og 3 en høreapparatfunksjon på klinisk nivå for mildt til moderat hørselstap, i tillegg til en mediehjelpfunksjon som gjør lyd i musikk, videoer og samtaler klarere (6). Brukeren kan gjennomføre en hørselstest via iPhone eller iPad, som lager en personlig lydprofil og kan justeres etter behov (7).

Men ørepropper er ikke medisinsk utstyr. De gir ikke samme presise tilpasning eller funksjonalitet som et høreapparat, og omfattes ikke av de samme medisinske reguleringene. Langvarig bruk på høyt volum kan føre til ytterligere hørselsskade, så det er viktig å bruke dem på et trygt volumnivå og ta pauser. Ørepropper med hørselshjelp kan være nyttige for personer med mildt til moderat hørselstap, men er ikke et alternativ for mer alvorlige tilfeller der profesjonell tilpasning er nødvendig.

Teleslynge, telespole og auracast

Teleslynge er et system som ble utbredt fra 1960- og 70-årene. Denne teknologien overfører lyd via et magnetfelt og er ofte brukt i offentlige rom, som kirker, teatre og forelesningssaler. Lyden fra en mikrofon eller et annet lydanlegg sendes gjennom en kabel koblet til en forsterker, som skaper magnetfeltet rundt kabelen.

En telespole (T-spole) er en liten spole inne i høreapparatet som fanger opp magnetfeltet. Når høreapparatet settes til T-stilling (teleslynge-modus), sendes lyden direkte til øret uten bakgrunnsstøy, noe som gir en klarere og mer forståelig lydopplevelse. De fleste moderne høreapparater har integrert telespole, eller kan utstyres med det som tilleggsfunksjon.

Tradisjonell teleslynge-teknologi er kostbar å installere og vedlikeholde, og lyden gjengis i mono, noe som gir et begrenset lydbilde (8). Den er derfor i ferd med å fases ut til fordel for nyere teknologi.

Auracast er ment å erstatte dagens teleslynge. Det er en fleksibel, trådløs løsning basert på en nyere versjon av blåtanneteknologi (*Bluetooth*). Lyden kan strømmes direkte fra en kringkastingskilde til kompatible brukerenheter, uten at det er behov for å installere sløyfer i hvert rom. Utstyret er standardisert, rimelig å anskaffe sammenliknet med systemer som bare fungerer med én leverandør, enkelt å sette opp og gir god lydgjengivelse. Auracast er ikke bare for høreapparatbrukere, men tilbys til alle som ønsker en forbedret lytteopplevelse (9).

Flere produsenter tilbyr i dag høreapparater med både auracast og telespole, noe som gir utvidet funksjonalitet. Det finnes også modeller tilpasset cochleaimplantat-brukere, mens andre apparater vil få auracast-funksjonen aktivert i senere versjoner.



Figur 3. En mikrofon med sender (til venstre) og mottaker (til høyre) basert på auracast-teknologi. Mikrofonen festes på brystet til den som snakker og mottakeren kobles til hodetelefoner. Foto: Lars Erik Eriksen

Overgangen fra telespole til auracast vil i årene fremover være en betydelig endring for brukerne, og vil kreve at alt utstyr – høreapparater, sendere og mottakere – er oppdatert. Utrullingen av denne nye teknologien har begynt, men vil ta noe tid siden brukerne må bytte ut sine eksisterende høreapparater eller oppgradere dem som allerede er klargjort for auracast. Auracast-standarden kan på mange måter ses på som teleslynge 2.0, men er gjort tilgjengelig i en større skala og for flere anvendelsesområder (10).

Helsehistorisk forum investerte i 2025 i utstyr basert på den nye auracast-teknologien. Det ble første gang brukt under en gruppeomvisning i Munchmuseet i september. Guidene i museet brukte mikrofon som ble festet på brystet, og hver deltaker fikk utlånt hver sin auracast-mottaker med hodetelefoner. For deltakere med høreapparat ble lyden sendt direkte til apparatet (figur 3). Dette var første gang utstyr basert på auracast-teknologi ble brukt ved Munchmuseet. Utstyret fikk gode tilbakemeldinger fra brukerne, som opplevde klar og lettfattelig lyd gjennom hele omvisningen.

De som vurderer anskaffelse av høreapparat, bør forsikre seg om at høreapparatet har auracast-funksjon, eller sørge for at produsenten garanterer at funksjonen vil bli tilgjengelig i fremtiden uten ekstra omkostninger.

Litteratur

1. Valentinuzzi MDE. Hearing aid history: from ear trumpets to digital technology. *IEEE Pulse* 2020; 11: 33–36. <https://doi.org/10.1109/MPULS.2020.3023833>
2. Telephone-transmitter. Google patents. <https://patents.google.com/patent/US710979A/en> (26.10.2025)
3. Vibraphones. *Hearing aid museum*. <https://hearingaidmuseum.com/gallery/Non-Electric/EarInserts/info/vibraphones.htm> (26.10.2025)
4. Fabritius HF. Om høreapparater. *Tidsskrift for Den norske lægeforening* 1947; 67: 127–129. <https://www.nb.no/items/a33eac20e8ca67c0c4db3759336f2bd5?page=19> (18.11.2025)

5. Cejas I, Barker DH, Petruzzello E et al. Cochlear implantation and educational and quality-of-life outcomes in adolescence. *JAMA Otolaryngology Head and Neck Surgery* 2023; 149: 708–715. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2023.1327>
6. Kim GY, Yun HJ, Jo M et al. Apple AirPods Pro as a hearing assistive device in patients with mild to moderate hearing loss. *Yonsei Medical Journal* 2024; 65: 596–601. <https://doi.org/10.3349/ymj.2023.0375>
7. Bruk Høreapparat-funksjonen på AirPods Pro 2 eller AirPods Pro 3. Apple support. <https://support.apple.com/no-no/120992> (24.10.2025)
8. Teleslyngeguide: en veiledning om teleslynger, tips om valg av utstyr, hva er viktig å ta hensyn til. <https://www.unn.no/4a773e/contentassets/8d2fe330fea845bea5bb26dfe3f66ba3/teleslyngeguide.pdf> (15.1.2026)
9. Auracast and the great telecoil revival: how to access better sound. Royal National Institute for Deaf People (RNID) 28.10.2025. <https://rnid.org.uk/2025/10/auracast-and-the-great-telecoil-revival-how-to-access-better-sound/> (15.1.2026)
10. Auracast: A revolution in audio accessibility. Royal National Institute for Deaf People (RNID) 12.2.2025. <https://rnid.org.uk/2025/02/auracast-a-revolution-in-audio-accessibility/> (15.1.2026)

Lars Erik Eriksen
leeriksen@live.no
Drammensveien 1012
1385 Asker

Lars Erik Eriksen er MSc siviløkonom og styremedlem i Helsehistorisk forum.

Artikkelen er fagfellevurdert