

September 2022

Redaktørhjørnet	s. 3
Referat frå NTAF-styremøte på Teams	s. 5
Høyreapparatstatistikken	s. 8
Høyrebriller frå Oculaudio	s. 10
Nytt frå Vinay si forsking: New audiological measures in individuals with hidden hearing disorders	s. 13
Frå NTAF Newsletter for 17 år sidan	s. 16

FULLFARGE PDF m/lenker PÅ
<http://n-t-a-f.org/Medlemsblad.htm>

ISSN 0805-4169



NESTE NR AV NL KJEM I DESEMBER, FRIST 1. DESEMBER 2022...



NTAF

Norsk Teknisk Audiologisk Forening

Støttemedlemmer

Norsk Teknisk Audiologisk Forening takker for det økonomiske bidraget som støttemedlemmene bidrar med til driften av foreningen.

Auditdata AS

AuditBase databasesystem for Noah
Audiometriutstyr
Tilpasningsutstyr for høreapparater

AurisMed AS

Høreapparater
Tekniske hjelpemidler

CANTEC AS

Høreapparater
Tekniske hjelpemidler

Cochlear Norway AS

Cochleaimplantater
Benforankrede høreapparater

GN Hearing Norway AS

Høreapparater
Trådløst tilbehør
Tekniske hjelpemidler

MEDUS AS

Høreapparater
Tinnitusprodukter

OTICON AS

Høreapparater
Tekniske hjelpemidler

SIVANTOS AS

Høreapparater

VESTFOLD AUDIO AS

Hørselstekniske hjelpemidler
Varsling hjem og arbeid
Stemmeforsterkere
Samtaleforsterkere
Lydanlegg/skoleanlegg

WIDEX NORGE AS

Høreapparater
Tekniske hjelpemidler
Audiometri

Redaktørhjørnet

- Vi minner om vårt etterutdanningskurs på Rikshospitalet 23. og 24. november.
- Det er no stadfesta at Nucleus 8, den nye lydprosessoren frå Cochlear, er like om hjørnet, og blir truleg lansert i løpet av hausten. Det er svært lite vi veit om den førebels, men i informasjon som ligg på nettet kan vi lese at den er 15% mindre og 13% lettare enn Nucleus 7. Den støttar den nye Blåtann-standarden. I Australia er den venta å kome på marknaden i oktober.
- No kan medlemmar i NTAF som ønskjer det, bestille abonnement på International journal of audiology gjennom foreininga. Abonnementet kostar £38.00 pr år (berre digitalt). NTAF-medlemmar som ønskjer privat abonnement kan gje beskjed til Arne Kirkhorn Rødviik så snart dei kan. Arne vil sende samla bestilling og Marte Myhrum fakturerer deretter kvar enkeltmedlem.
- Oddbjørn fortel at NAV har planar om å utlyse anbod i november 2022. Rettleiande kunngjering frå mars i år er her: <https://doffin.no/Notice/Details/2022-360257>. Gjeldande avtalar er forlenga til og med 14.06.2023. Dei kan maksimalt bli forlenga ut august 2023.
- Hilde Husby Knustad, som er audiofysikar ved Høyrseksentralen i Kristiansand, har gått inn i redaksjonen av NTAF Newsletter. Samtidig går Mariann Gjervik Heldahl ut av redaksjonen. NTAF ønskjer Hilde velkomen og takkar Mariann for super innsats i dei 3 åra ho har vore med!
- Hugs å sjekke medlemssidene våre på <http://n-t-a-f.org/Medlemssider.htm> (passord "Gordon"). Her ligg oppdatert medlemsliste og diverse annan informasjon, og du kan sjekke om dine data i medlemsregisteret er oppdaterte. Gje beskjed til kasserar Marte Myhrum om noko ikkje stemmer.
- Ein aktuell konferanse er Hørselskonferansen '23: Morgendagens hørselsomsorg, som blir arrangert på Verdens Hørselsdag 3. mars 2023 på Nationalteateret Konferansesenter sentralt i Oslo. Konferansen blir arrangert av HLF og HLF Briskeby, og er open både for fagfolk og for hørselshegma brukarar og pårørande. Lenke til konferansen er: <https://hørselskonferansen.no>.
- Øyreseksjonen ved OUS Rikshospitalet har oppretta ein youtube-kanal med adressa <https://www.youtube.com/channel/UC9qLYmcToSDmvOd4v9mwoLQ>. Det er der lagt inn videosnuttar med rettleiing og informasjon til brukarar og fagfolk. Følg med, følg med!
- Vi er som vanleg interessert i stoff frå våre medlemmar—til dømes rapportar, lesarinnlegg, kommentarar og omtalar.
- Vi i redaksjonen beklagar at septembernummeret av Newsletter ikkje kom før i oktober! Uansett ønskjer vi lesarane våre ein god haust!



MedRx AVANT ARC



AVANT ARC

Audiometri og REM/LSM

Kombiner kraften av audiometri, Real Ear Measurement og Live Speech Mapping i én kompakt enhet.



MedRx[®]
www.medrx-diagnostics.com

NTAF –styremøte på Teams 21. september 2022

Til stades: Arne Kirkhorn Rødviik, Georg Magne Træland, Mathias Hamlet Næss, Marte Myhrum, Olav Kvaløy, Vinay Swarnalatha Nagaraj.

Meldt forfall: Marit Pedersen

Dato: 21.09.22 kl 15-16

Referent: Arne

Sak nr	Sak/vedtak	Ansvar
1	Godkjenning av forrige referat <i>Godkjent på epost før møtet.</i>	Alle
2	NTAF-kurs i november Kurskomiteen jobber med programmet og lokale på Rikshospitalet er bestilt til den 23. og 24. november. Kurskomitémøte med Arne, Georg og Marte vart referert: Tema: Hørselstesting? Programforslag: • Nasjonalt register – Marte? • Høyrebriller frå Oculaudio (Ole – ok) • BEAR-prosjektet (Georg vil spørje Gert Ravn når han er på DTAS, om å delta digitalt) • Nytt HINT-system (Marte) • Kvalitetskontroll på ein høyresentral (Georg) <i>Td. om høyrsselsscreening</i> • Datamodellering av sneglehuset (Torquil) • ABR på barn – prosjekt (Jakob Skalleberg?) • Olav: <i>Har spurt Asbjørn Sæbø snakke om Blåtann</i> <i>Middag etter årsmøtet for alle NTAF-medlemmene på indisk restaurant i Oslo. Vinay kjem med forslag.</i> <i>Etter møtet: Vinay føreslår restauranten Masala poltics. Styret støttar dette.</i>	Alle
3	Høreapparatstatistikken status Cantec er nå med i rapporten og Oddbjørn har klar 2. kvartal og snart en oppgradert 1. kvartal. Nå spør han om han kan sende ut hele materialet dvs alt det leverandørene har lagt inn. Det skal avklares med Melanor og oss. <i>Ok for styret. Arne ventar på svar frå Jørgen Sætre om statistikken for 1. kvartal kan publiserast i Newsletter.</i> <i>Etter møtet: Melanor ved Jørgen Sætre seier at</i>	Georg

Sak nr	Sak/vedtak	Ansvar
	• <i>publisering av totalantall høreapparater pr leverandør er OK, dvs. 8 på topp (markedsandel pr leverandør) er OK.</i> • <i>Det er OK å publisere disse punktene uten noe tidsrom mellom statistikk og publisering.</i> • <i>Aggregerte tall for formfaktor, oppladbarhet og telespoleandel kan publiseres, men ikke per leverandør eller modellspesifikt.</i>	
4	Ang. punkt 5 i referat: Invitasjon til samarbeid om Hørselskonferansen (Steinar Birkeland, HLF) Jeg har snakket med Steinar om dette og HLF har startet planleggingen av Hørselskonferansen 2023. Den skal arrangeres som en-dags konferanse på Hørselens dag 3. mars 23. De planlegger med 2 hovedtemaer: 1. Barn og 2. Yrkesliv. Norsk Audiografforbund med Haavard Paulsen og Norsk Audiopedagogisk Forening med Martin Wold. Dette er en dag primært for bruker/pårørende og ikke primært for fagfolk. Dette er vel i overensstemmelse med det vi mener og da er spørsmålet om vi ønsker å ha en representant i kurskomiteen? Diskuteres videre på NASUs høstmøte den 17. oktober. <i>Styret syns det er ein fordel å ha med representant for foreninga i kurskomitéen. Arne er villig til å stille som representant for NTAF.</i> <i>Etter møtet: Steinar Birkeland informerer om at programstrukturen for konferansen allereie er lagt, og at arbeidet med å kontakte føredragshaldarar er godt i gang. NTAF ser ikkje nytten av å gå inn i kurskomitéen for konferansen så seint i planlegginga.</i>	Georg
5	Ang. punkt 6 i referat : Tinnitus – kartlegging og nye takster. <i>"Styret vedtar å undersøkje korleis dette nye behandlingssystemet for tinnitus er kvalitetssikra. Styret vil også undersøkje om det er eiga HELFO-godkjenning av audiopedagogar som skal jobbe med tinnituspasientar. Georg tar ein telefon til Steinar Birkeland for å få meir informasjon."</i> <i>Styret er kritisk til kvaliteten på dette behandlingssystemet. Det verkar som det er inga kvalitetssikring, korkje av HLF eller andre. Ei heller krav om HELFO-godkjenning. Styret tilrår at saka blir tatt opp i NASU igjen.</i> <i>Etter møtet: Steinar Birkeland skriv i epost til styret at "Det underlige, som jeg vurderer det, er at dette introduseres uten at det ser ut til å inngå i en helhetlig myndighetsplan for diagnostisering, utredning, behandling og rehabilitering for gruppen personer med tinnitus. Dette er jo en svært sammensatt gruppe. Utredningene for dette foreligger langt på vei, med kartleggingene på tinnitusbehandling utført av partssammensatte arbeidsgrupper for helsemyndighetene på nittitallet. Med utg.p. i disse, og det forholdsvis nye europeiske retningslinje-forslaget på tinnitusbehandling, har</i>	Georg

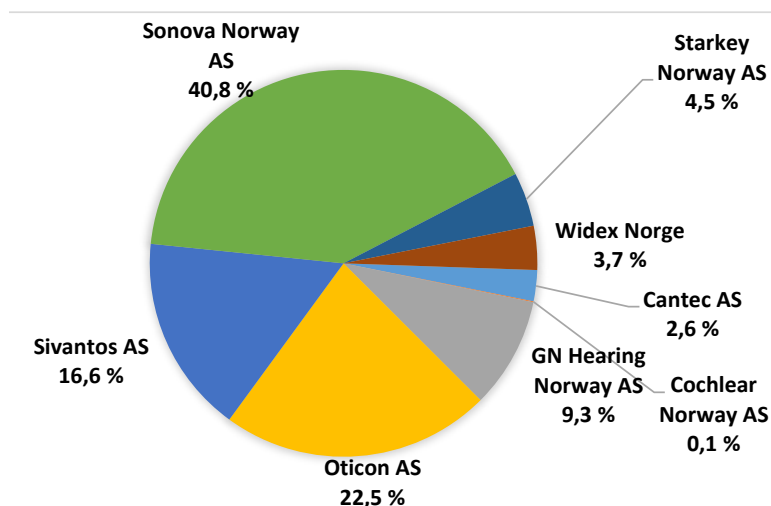
Sak nr	Sak/vedtak	Ansvar
	<i>HLF gitt SINTEF i oppdrag å lage en oppdatert rapport på området. Den skal etter planen publiseres i desember i år."</i>	
6	Orientering om Hørselregister for barn <i>NTAF-styret gav førehandsgodkjenning av registeret då det var under utvikling, med atterhald om at dei ville sjå det ferdige registeret før endeleg godkjenning vart gjeven. Marte, som representerer NTAF i fagrådet for Hørselsregisteret, har summert opp nokre ankepunkt knytt til det ferdige registeret for styremøtet, som vart diskutert. Styret støttar ankepunkta, og ber henne på basis av diskusjonen skrive ei vurdering av Hørselsregisteret som styret kan stille seg bak. Vurderinga skal sendast ut på høyring til alle NTAF-medlemmene.</i>	Marte
7	Ang punkt 7 i referat : Kvifor er det ikkje audioingeniørar på Hjelpemiddelsentralane lenger? <i>Styret ber Arne ta kontakt med audioingeniør Anders Huse, Saka går vidare til neste styremøte.</i>	Arne
8	Newsletter <i>Arne ønsker en utvidelse av redaksjonen til Newsletter. Arne har spurt aktuelle, men ikkje fått napp enno.</i> <i>Etter møtet: Audiofysikar Hilde Husby Knustad frå Sørlandet sjukehus har sagt ja til å gå inn i redaksjonen av Newsletter.</i>	Arne
9	EU2023 Ståa <i>Det var møte i kurskomitéen 7. sept. NTAF må ha eit program klart til neste møte 4. nov, som Olav vil ta med til komitéen. Olav vil ha innspel frå styret. Olav kjem opp til Rikshospitalet for å diskutere programmet med Marte og Arne på fredag.</i>	Olav
10	Abonnement på IJA <i>Arne har bestilt individuelle abonnement til 3 NTAF-medlemmer (som tilfeldigvis sit i styret).</i>	Arne
11	Neste styremøte. Planlegging av neste års styremøter. <i>Arne føreslår å planlegge datoar og klokkeslett for 4 styremøter på førehand (som i tidlegare tider). Forslag til dato neste møte: 14. nov. Styret er einige i at vi skal planlegge 4 møter for 2023 i god tid. Sak på neste styremøte.</i>	Alle
12	Evt <i>Ny artikkel om Georg i Din Hørsel/på HLF sine heimesider. Arne kommenterer at Georg sin yrkestittel ikkje er nemnt i artikkelen. Georg er einig i at tittelen bør vere med og vil ta kontakt med journalisten.</i> <i>Mathias melder forfall på kurset 23. og 24. nov, men kan delta digitalt.</i>	Alle

Høyreapparatstatistikken

Arne Kirkhorn Rødvik

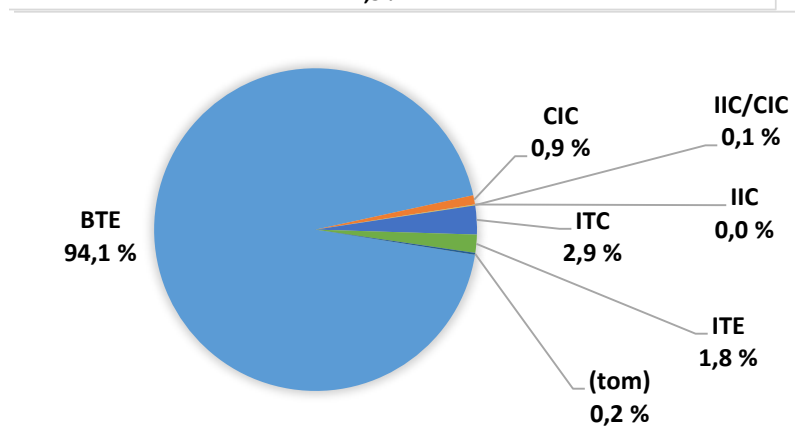
Vi presenterer her høyreapparatstatistikken for 1. og 2. kvartal 2022, som avtalt mellom NTAF og Prosjektgruppe hørsel i Melanor. Legg merke til at dei to leverandørane som ikkje ønskjer å få sine salstal offentleggjort, ikkje er med i statistikken. Detaljert statistikk kan etter kvart lastast ned frå: <http://n-t-a-f.org/HA-statistikk.htm>. HA-statistikken er basert på opplysingar utlevert av NAV til Oddbjørn Arntsen, som så har samanfatta dette på oppdrag frå NTAF, finansiert av Prosjektgruppe hørsel i Melanor. Cochleaimplantat er ikkje med i statistikken, men andre høyrseimplantat, til dømes beinforankra HA og mellomøyreimplantat, er med.

HA-statistikk 1. kvartal 2022



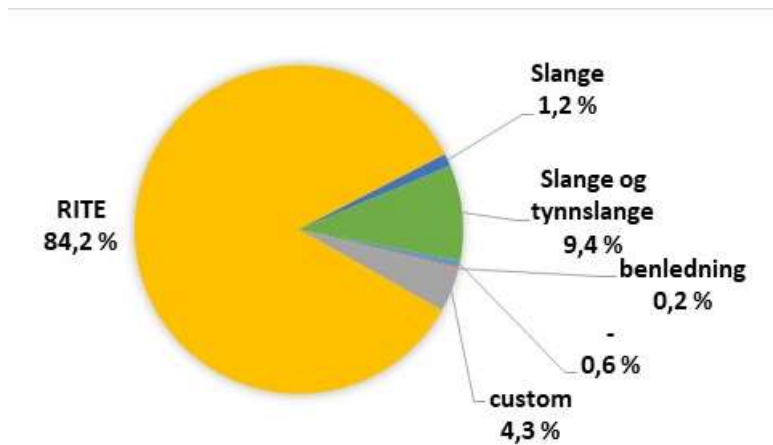
Leverandører

- Sonova Norway AS
- Oticon AS
- Sivantos AS
- GN Hearing Norway AS
- Starkey Norway AS
- Widex Norge AS
- Cochlear Norway AS
- Cantec AS



Formfaktor

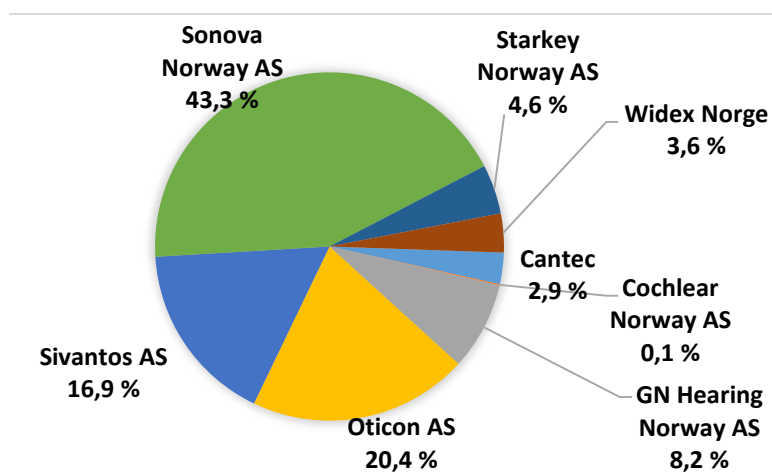
- Luftleiing
 - Bak øyret
 - Custom i øyret, alle storleikar
 - hvorav ITE
 - hvorav ITC
 - hvorav CIC
 - hvorav IIC/CIC
 - hvorav IIC
- Beinleiing



Lydgiver/slangetype

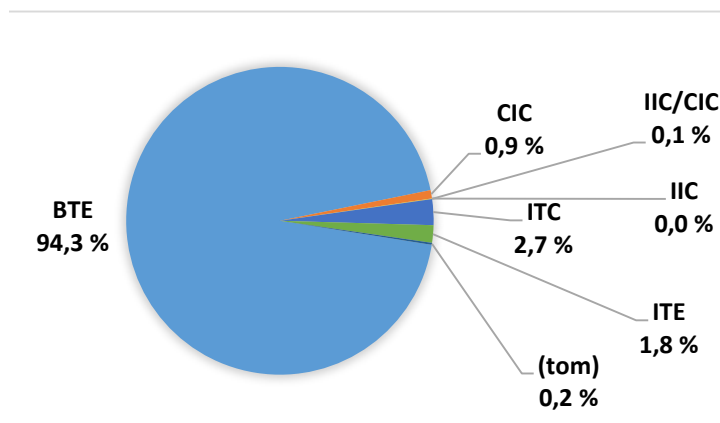
- RITE BTE
- RITA BTE
 - hvorav slange
 - hvorav slange og tynnslange
- custom
- beinleiling

HA-statistikk 2. kvartal 2022



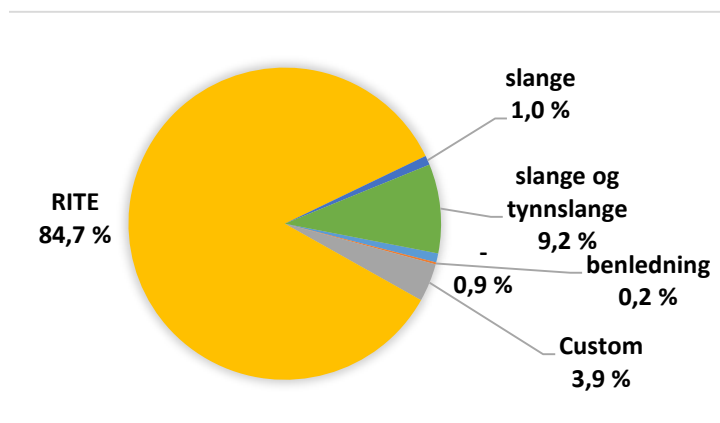
Leverandører

- Sonova Norway AS
- Oticon AS
- Sivantos AS
- GN Hearing Norway AS
- Starkey Norway AS
- Widex Norge AS
- Cochlear Norway AS
- Cantec AS



Formfaktor

- Luftleiling
 - Bak øret
 - Custom i øret, alle størrelser
 - hvorav ITE
 - hvorav ITC
 - hvorav CIC
 - hvorav IIC/CIC
 - hvorav IIC
- Beinleiling



Lydgiver/slangetype

- RITE BTE
- RITA BTE
 - hvorav slange
 - hvorav slange og tynnslange
- custom
- beinleiling

Høyrebriller frå Oculaudio

Arne K Rødvik

Sidan 2018 har ein av nestorane i norsk audiologi, Ole Tvette, vore audiologiekspert i styret i firmaet Oculaudio. Vi tok ein prat med Ole, som fortalde villig om deira hovudprodukt: Briller som både er høyreapparat (og briller), og som kan finne ut kva retning lyden kjem frå. Brillene er utvikla av gründeren og økonomen Tom Austad (61), i samarbeid med fagfolk på høyrsel. Desse fagfolka er i tillegg til Ole, ein “audiologist” i eit samarbeidande firma i Nederland. Hovudmålgruppa for brillene er 60-/70-åringar med diskanttap.

Utgangspunktet for Austad sin idé var:

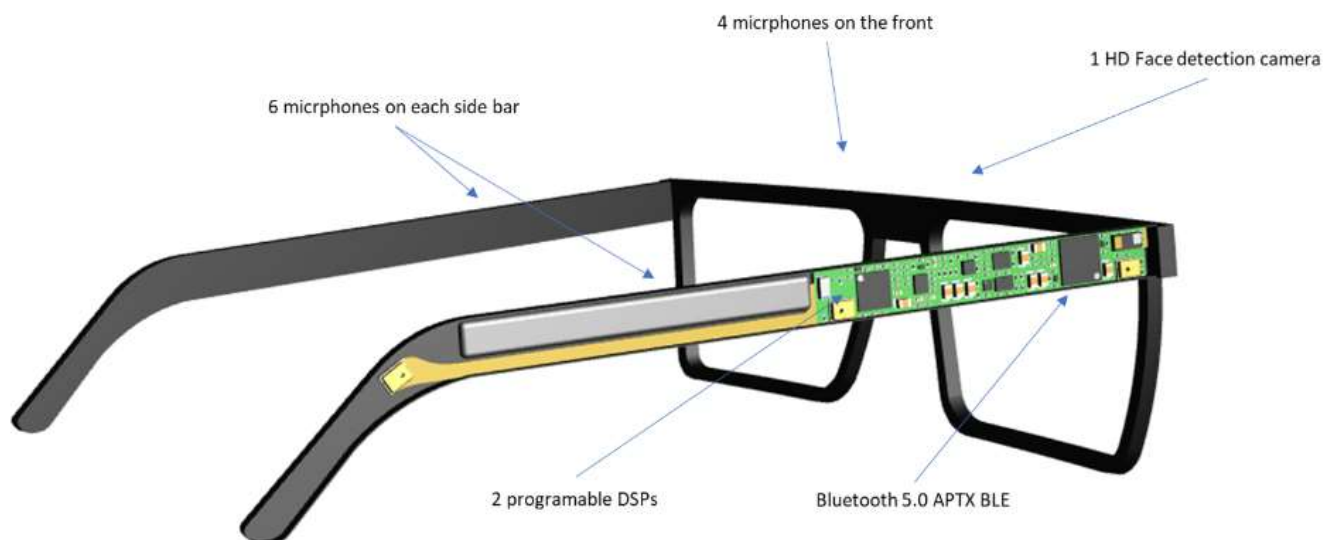
- Når ein nærmar seg 60 år, kan det vere vanskeleg å finne en kafé eller restaurant der ein kan møte folk og høyre kva dei seier.
- I støyfylte omgjevnader fangar høreapparat opp all støy, og det kan vere umogleg å skilje lydane frå kvarandre.
- Kvifor blir mikrofonane plassert bak øyret i eit høyreapparat, når det du vil høyre, nesten alltid er framfor deg?
- Mange syns at det er flaut å bruke høyreapparat.
- Folk opplever det å bruke briller nærmast som å bruke eit smykke. Dei brukar gjerne fleire briller som dei byter på.
- Dei som brukar høyreapparat, opplever vi som gamle. Og vi snakkar annleis til dei, fordi vi ser at dei har dårleg høyrsel.
- Det er kult å ha ein propp i øyret, men det er ikkje like kult med eit høyreapparat.

Bildet viser Austad med ein prototyp av høyrebrillene. Dersom ein zoomar inn på bildet, ser ein at det er mykje elektronikk som gøymmer seg i brillestengene og over brilleglasa. Brillene kan fokusere godt, og stengene inneheld 16 mikrofonar i 3 dimensjonar (opp-ned, høgrevestre og avstand frå sidene). Ved programmering av desse skal det blir bra “beam-forming” (stråleforming¹) og signalet skal overførast via Blåtann til øyreproppar som firmaet lagar sjølv. Lyden kan også overførast til andre høyreapparat, og i teorien også til hørselsimplantat. Høyrebrillene kan styrast av ein app, der brukaren kan lage ein passande frekvensgang, til dømes gje litt boost i diskanten. Ved hjelp av appen kan ein til dømes velje ein annan frekvensgang for direkte tilkopling til mobiltelefon, utan demping av bass.



Tom Austad med høyrebrillene.
<https://oculaudio.no>

I midten av høyrebrillene sit eit kamera med ansiktsgjenkjenning, som kan hjelpe til å halde «beamen» meir fast. I tillegg fortel Ole at brillene inneheld den nyaste teknologien innan ansiktsgjenkjenning, retningsverknad, filterinnstilling, mikrofonteknologi og trådløs overføring. Brillene har også ein innebygd tinnitusmasker, som kan mikse «kvit» og «rosa» støy og sende den inn i øyrene til brukaren. I tillegg har dei trinnlaus justering og aktiv støykansellering.



Figur: <https://oculaudio.no>

Oculaudio jobbar no med prototyp 2, og målet er at brillene skal masseproduserast i løpet av neste år. Ole fortel at dei vil vere fleksible i forhold til bruk av eigne eller andre sine proppar. Dersom brillene skal bli dekkja av NAV, må dei bli godkjent som medisinsk utstyr. Oculaudio har folk som jobbar med denne søknadsprosessen.

Ole vil presentere høyrebrillene på vårt etterutdanningskurs 23. og 24. november,



Ole Tvette (henta frå <https://oculaudio.no>)

¹Stråleforming (beamforming) er ein signalbehandlingsteknikk som brukar sensorar i eit oppsett for retningsbestemt transmisjon og mottak av eit lydsignal, ved å kombinere mikrofonar slik at signal frå ein bestemt vinkel interfererer konstruktivt samtidig som signal frå andre vinklar interfererer destruktivt (Wikipedia).

Kjelder:

<https://oculaudio.no/>

Artikkel i Bergens tidende 07.09.22

<https://forskning.no/innovasjon-ore-og-horsel/med-denne-brillen-skal-du-bade-kunne-se-og-hore-bedre/2004229>

Samtale med Ole Tvette

MED-EL

Best på benledning.

Hva gjør MED-EL til det beste valget av benledningssystem?

- ✓ 10 års erfaring med benledning
- ✓ Diskret, elegant og stilig design
- ✓ Komfortabel dagen lang
- ✓ Enestående hørselsytelse uten kompromisser
- ✓ Tåler bading og svømming i alle slags vann
- ✓ Høyest pålitelighet



Les mer om våre unike benledningssystemer på medel.pro eller blog.medel.pro

hearLIFE

MED-EL Nordic AS
Haakons VII's gt. 1 | 0161 Oslo | norge@medel.com

medel.com    

New audiological measures in individuals with hidden hearing disorders

Vinay Swarnalatha Nagaraj, PhD., Professor

Exposure to excessive levels of sound is a major preventable cause of acquired sensorineural hearing loss. Studies have indicated that exposure to noise can lead to damage to cochlear hair cells (Hickman et al. 2021; [Liberman and Kujawa, 2017](#)). Research indicates that the synapses between inner hair cells and cochlear nerve terminals are sensitive structures in the inner ear ([Liberman and Kujawa, 2017](#)). Electrophysiological studies have shown that exposure to sounds that produce a temporary threshold shift can lead to loss of synaptic ribbons between the inner hair cells and the neurons in the cochlea; this is called cochlear synaptopathy (Plack et al. 2016; Liberman et al. 2016). Loss of function of inner hair cells, primary auditory neurons and synapses between inner hair cells and neurons can all lead to a reduced flow of information in the auditory nerve and less precise coding of the properties of suprathreshold sounds, but with little effect on the audiogram. Following the synaptopathy, the disconnected neurons themselves may degenerate. The degeneration is also termed “hidden hearing loss” (Bajin et al. 2022; Schaette and McAlpine, 2011; Bakay et al. 2018), although a more appropriate term is “hidden hearing disorder” (HHD), since “hearing loss” usually is based on the audiogram. Exposure to even a single episode of loud noise exposure can damage synapses between cochlear hair cells and auditory nerve fibers, causing HHD. In addition, the pathological changes initiated by early noise exposure render the cochlea significantly more vulnerable to aging.

Previous literature has indicated that a history of noise exposure is associated with difficulties in speech discrimination and temporal processing, even in the absence of any audiometric loss. This is consistent with the idea that HHD leads to variations in hearing ability in complex listening environments without changing the ability to detect a pure tone in quiet. The synaptic damage or micro-structural damage cannot be detected by routine audiological tests since synaptopathy, and cochlear neural degeneration does not elevate behavioral or electrophysiological thresholds until it becomes extreme (Lobarinas et. al. 2013). Synaptopathy also contributes to difficulties in understanding speech in difficult listening situations, for example, when background sounds and/or reverberation are present ([Liberman et al. 2016](#); [Liberman and Kujawa, 2017](#)). Because synaptopathy is likely to be more severe when there are also other forms of cochlear damage, such as outer hair cell (OHC) damage, there is a need to find tests that reveal the presence of synaptopathy when the audiogram is not normal.

Both electrophysiological and psychoacoustical measures have been used in attempts to determine when synaptopathy is present. Some studies have revealed differences between non-exposed and noise-exposed groups in electrophysiological, psychoacoustical, and/or speech perceptual measures. The “Envelope Regularity Discrimination” (ERD) is a

psychoacoustic test that can be used as a method for detecting HHD (Moore and Vinay, 2019). The ERD test provides a measure of the ability to discriminate regular sinusoidal amplitude modulation (AM) of a sinusoidal carrier from AM of the same carrier that is irregular in rate and amount. For more details about the ERD test, please refer Moore et al. (2019). The ERD test is intended to reveal auditory conditions that lead to reduced precision of coding of the envelopes of sounds in the auditory system. Preliminary results have indicated that synaptopathy leads to poorer scores in the ERD test. However, performance varied significantly across subjects (Moore and Vinay, 2019).

Investigations are ongoing to identify the causes and consequences of HHD and to develop and standardize relevant audiological test methods.

References

- Bakay, W. M. H., Anderson, L. A., Garcia-Lazaro, J. A., McAlpine, D., & Schaette, R. (2018). Hidden hearing loss selectively impairs neural adaptation to loud sound environments. *Nature Communications*, 9(1), 1-11.
- Bajin, M. D., Dahm, V., & Lin, V. Y. (2022). Hidden hearing loss: current concepts. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 30(5), 321-325.
- Hickman, T. T., Hashimoto, K., Liberman, L. D., & Liberman, M. C. (2021). Cochlear synaptic degeneration and regeneration after noise: effects of age and neuronal subgroup. *Frontiers in Cellular Neuroscience*, 15, 1-16.
- Liberman, M. C., Epstein, M. J., Cleveland, S. S., Wang, H., & Maison, S. F. (2016). Toward a differential diagnosis of hidden hearing loss in humans. *PloS one*, 11(9), e0162726.
- Liberman, M. C., & Kujawa, S. G. (2017). Cochlear synaptopathy in acquired sensorineural hearing loss: manifestations and mechanisms. *Hearing research*, 349, 138-147.
- Lobarinas, E., Salvi, R., & Ding, D. (2013). Insensitivity of the audiogram to carboplatin induced inner hair cell loss in chinchillas. *Hearing Research*, 302, 113-120.
- Moore, B. C. J. (2021). The effect of exposure to noise during military service on the subsequent progression of hearing loss. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 2436. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052436>
- Moore, B.C.J., Søk, A.P., Vinay and Füllgrabe, C., 2019. Envelope regularity discrimination. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 145(5), pp.2861-2870.
- Moore, B. C.J., & Vinay. (2019). Effect of age on envelope regularity discrimination. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 146(2), 1207-1211.
- Plack, C. J., Léger, A., Prendergast, G., Kluk, K., Guest, H., & Munro, K. J. (2016). Toward a diagnostic test for hidden hearing loss. *Trends in hearing*, 20.
- Schaette, R., & McAlpine, D. (2011). Tinnitus with a normal audiogram: physiological evidence for hidden hearing loss and computational model. *Journal of Neuroscience*, 31(38), 13452-13457.

Contact Information:

Vinay Swarnalatha Nagaraj, PhD., Professor

Audiology Group,

Department of Neuromedicine and Movement Science,

Faculty of Medicine and Health Sciences,

Norwegian University of Science and Technology (NTNU),

Tungasletta 2, Trondheim 7491, Norway

Phone: +47-45063397

Email: vinay.nagaraj@ntnu.no

<https://www.ntnu.edu/employees/vinay.nagaraj>



Smart har aldri vært så enkelt

Cochlear[®] Nucleus[®] Kanso[®] 2 lydprosessor er verdens minste og letteste oppladbare alt-i-ett lydprosessor.¹

Tilgjengelig i flere farger for å passe din personlige stil - Kanso 2 lydprosessor er designet for å være diskret og så komfortabel at du ikke vil merke at du har den på.¹

Gir deg tilgang til lydene du elsker

- ✓ Dokumentert hørselsfunksjon²⁻⁵, noe som gir deg muligheten til å oppleve klarere lyd, selv i utfordrende lytmiljøer
- ✓ Overfør telefonsamtaler og lyd direkte fra en kompatibel Apple eller Android-enhet.
- ✓ Kompatibel med Nucleus SmartApp[®], noe som gir deg full kontroll over lydprosessorens innstillinger og funksjoner.
- ✓ Enkel⁶ og holdbar⁶ alt-i-ett design med integrert oppladbart batteri for lytting hele dagen⁷

Finn ut mer på www.cochlear.no

Følg oss på:    

1. Cochlear Ltd. D190805 Sound Processor Size Comparison. 2020; March. 2. Mauger SJ, et al. Clinical evaluation of the Nucleus 6 cochlear implant system: performance improvements with SmartSoundIQ. Int J Audiol. 2014; Aug; 53(8): 554-576. [Sponsored by Cochlear]. 3. Mauger SJ, et al. Clinical outcomes with the Kanso off-the-ear cochlear implant sound processor. Int J Audiol. 2017; Apr; 56(4): 267-276. [Sponsored by Cochlear]. 4. Wolfe J, et al. Benefits of Adaptive Signal Processing in a Commercially Available Cochlear Implant Sound Processor. Otol Neurotol. 2015 Aug;36(7):1181-90. 5. Cochlear Ltd. D1660797. CPT160 Sound Processor Interim Clinical Investigation Report. January 2020. 6. Cochlear Ltd. D1600620 CPT160 Mechanical Design Verification Summary Report. 7. Cochlear Ltd. D1710313 CPT160 Battery Life Coverage Technical Report. 2020; Mar. *The Cochlear Kanso 2 Sound Processor is compatible with Apple and Android devices. The Cochlear Nucleus Smart App is available on App Store and Google Play. For compatibility information visit www.cochlear.com/compatibility. Please seek advice from your health professional about treatments for hearing loss. Outcomes may vary, and your health professional will advise you about the factors which could affect your outcome. Always read the instructions for use. Not all products are available in all countries. Please contact your local Cochlear representative for product information. Cochlear, 耳利耳, コクレア, 고글리아, Hear now. And always. Nucleus, Kanso, Advance Off-Stylet, AutoNRT, Contour Advance, Custom Sound, Freedom, Hugfit, Hybrid, NRT, SmartSound, True Wireless, the elliptical logo, and marks bearing an ® or ™ symbol, are either trademarks or registered trademarks of Cochlear Limited (unless otherwise noted). © Cochlear Limited 2020. 2020-09 Norwegian


Cochlear[®]
Hear now. And always

Bare noen få ord om ...

(Frå NTAF NL nr. 64, juni 2005)

- dette nummeret av NL som er i vanlig rute igjen, men denne gangen ble det litt trangt om plassen noen steder. Leveringsstatistikken er nå også på nett, men for oversiktens og kontinuitetens skyld fortsetter vi å gjengi den i NL.
- EuMA samarbeidet går tregt, både Køln og Stockholm har trekt seg og hele prosjektet ser ut til å måtte nykonsolideres. Nå er ingen universitetsmiljøer formelle medlemmer av samarbeidet (Norge er bare observatører). Køln har foreslått overfor Sverige at det anmodes om at programmet stanses.
- Som det framgår av styrereferatet er Olav Kvaløy nytt medlem av ISO TC 43 / SC 1 / WG 17 Hearing Protectors – vi gratulerer og støtter fra NTAF på vanlig måte.
- 21th DANAVOX SYMPOSIUM “Hearing Aid Fitting” er nå fulltegnet
- at medlemmer i NTAF er invitert til EUkurs i Dansk Teknisk Audiologisk Selskab som arrangeres rett i etterkant av Danavox symposiet 2. – 3. september – se n-t-a-f.org medlemssider.
- PAU – HIST v/Arne Vik håper på støtte fra Helse og Rehabilitering – har søk om et toårig prosjekt vedr. kartlegging av elevgenerert bakgrunnsstøy i klasserom. Samarbeid med bl.a. Møller kompetansesenter.
- NS8175 er som nevnt i forrige NL revidert og har kommet i ny utgave i april. Som nevnt under styresaker er de vesentligste endringene bestemmelsen om skolelandskap (se s. 3) og at SFO og førsteklasserom er tatt med i avsnitt 6 som ikke lenger bare omhandler barnehager:
men **Barnehager, skolefritidsordning og førsteklasserom** utdrag av standarden nedenfor:

Etterklangstid

Grenseverdier for etterklangstid i barnehager, skolefritidsordning og førsteklasserom i de ulike lydklasser er angitt i tabell 18. Grenseverdiene for etterklangstid gjelder for hvert oktavbånd i frekvensområdet fra 125 Hz til 2 kHz. I trapperom gjelder grenseverdier til etterklangstid fra 500 Hz.

Tabell 18 – Lydklasser for barnehager, skolefritidsordning og førsteklasserom. Høyeste grenseverdier for etterklangstid, T

Type brukerområde	Klasse A (s)	Klasse B (s)	Klasse C (s)	Klasse D (s)
I oppholdsrom i barnehage, skolefritidsordning og førsteklasserom	0,5	0,6	0,6	0,8
I rom for syns- og hørselshemmede	0,3	0,5	0,6	0,6
I trapperom/fellesgang	0,8	0,8	0,9	1,2

Lydnivå innendørs fra tekniske installasjoner

Grenseverdier for innendørs lydnivå i barnehager, skolefritidsordning og førsteklasserom i de ulike lydklasser angitt i tab.19.

Tabell 19 – Lydklasser for barnehager, skolefritidsordning og førsteklasserom. Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid maksimalt lydtrykknivå $L_{pA,max}$ i brukstid, jf. 3.1.7

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse A	Klasse B	Klasse C	Klasse D
I oppholdsrom fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning	$L_{pA,max}$ (dB)	25 ¹⁾	28	32	35
¹⁾ I klasse A måles 1/1-oktavgbåndnivåer og det skal påvises at det ikke er spesielt forstyrrende komponenter i støyen. Bedømmelse utføres etter tillegg A. Se også 3.1.5 og 4.4.					

MERKNAD Grenseverdiene i klasse A og B, spesielt i rom for syns- og hørselshemmede, bør ses i sammenheng med kriteriene til lydnivå fra tekniske installasjoner og andre lydkilder. Når etterklangstiden blir kortere og lydisolasjonen forbedret, bør forstyrrende komponenter av bakgrunnsstøy, bl.a. fra tekniske installasjoner, reduseres.

Redaksjonen gjer merksam på at dei oppgjevne etterklangstidene har endra seg ein del sidan 2005. Under viser vi dei nyaste grenseverdiane for barnehagar frå NS8175-2019, til samanlikning. Vi ser her at krava frå 2019 er mykje strengare enn dei frå 2005. Men sidan standarden frå 2019 ikkje er juridisk bindande enno, er det NS8175-2012 som gjeld. I 2012 vart standarden endra for å imøtekomme krav om **universell utforming** (tilgjenge for alle), spesielt i skular og barnehagar. Etterklangstider som tidlegare gjaldt for rom for personar med redusert syn og høyrse, er gjort gjeldande for alle. Standarden gir også generelle grenseverdier for etterklangstid i skulelandskap. 2019-utgåva legg noko meir vekt på lågfrekvent støy i krava til luftlyd- og trinnlydisolasjon. Dessutan er forskjellane på lydklassene i krava til isolasjon redusert frå 5 til 4 dBA. (Les meir på <https://www.stoyforeningen.no/Fakta/Norsk-Standard-stoey-og-vibrasjoner>).

Tabell 16 – Lydklasser for barnehager – Etterklangstid

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse A	Klasse B	Klasse C	Klasse D
		s	s	s	s
I oppholdsrom og fellesgang/-areal i barnehage ^a	$T \leq$	0,3	0,3	0,4	0,6
I trapperom	$T \leq$	0,6	0,7	0,8	1,0
I oppholdsrom i barnehage med rom høyere enn 3,0 m ^a	$T_h \leq$	$0,13 \times h$	$0,13 \times h$	$0,16 \times h$	$0,20 \times h$
a Med mindre det kan dokumenteres at det er unødvendig, skal det installeres lydutjevningsanlegg (fordelte høyttalere) eller sentrale høyttalere med retningsegenskaper tilpasset dekningsområdet der det er behov for å sikre god taleoppfattelse og kunnskapsformidling. Dette er spesielt aktuelt ved lavt talenivå, forstyrrende støy og lange etterklangstider. Slike anlegg kan kompletteres med teleslynge eller annet tilsvarende trådløst lydoverføringsutstyr. Der det er mange rom med tilnærmet samme størrelse og brukermulighet, er det tilstrekkelig at 1/10 og minst ett av disse rommene har teleslynge eller annet mikrofonbasert, trådløst overføringsutstyr.					

ANNONSE FRA STARKEY



KUNSTIG INTELLIGENS – NATURLIG HØRSEL

Petter Aune (56), sivilingeniør fra NTH, er helt klar i sin anbefaling av høreapparat. – Jeg hadde merket en stund at det ble mer og mer utfordrende å henge med både sosialt og på jobb. Men det var da jeg fikk mitt første sett med høreapparat jeg virkelig skjønnte hvor dårlig jeg hørte.

– Nå har jeg skaffet meg den siste modellen, Livio Edge AI Custom. Jeg trodde ikke høreapparat kunne bli så mye bedre, men det har skjedd noe helt fantastisk med denne modellen, forteller han entusiastisk.

– Lydbildet er mye bedre – mye mer åpent. Det Starkey har fått til med Livio Edge AI er rett og slett imponerende!

– De synes i øret, men ser ut som musikkplugg. Og så er de oppladbare, det er en kjempefordel. Jeg bare lader dem om natta, og så er de klare for en hel dags bruk.

AI-teknologien gir hørsels-tilpasset lyd

– Nå bruker jeg høreapparatet hele tiden. Livio Edge AI fungerer som høreapparat, som handsfree til telefonen, og som headset til hjemmekontoret, perfekt for Teamsmøter. I mange tilfeller gir AI-funksjonen også enda bedre lyd, spesielt ved tale i støy, sier han begeistret.



Nå lanserer vi Evolv AI, en helt ny høreapparatfamilie med enda bedre lyd, som gir en uanstrengt hørsel i de fleste lyttesituasjoner. Evolv AI kan motta lyd fra en rekke smarttelefoner, og med noen telefoner kan du til og med føre hele telefonsamtalen gjennom høreapparatet for en ekte hands-free opplevelse.

Les mer om Evolv AI på starkey.no

Scann QR-koden og se om du har telefon som passer.



Les mer om høreapparater på starkey.no eller ring oss på telefon 51 73 20 80



NTAF - Styre 2021 → 2022

Georg Træland, leder

Hørselsentralen

Sørlandet Sykehus HF, Arendal

4809 ARENDAL

Tlf:

Mobil:

A: 37014545

91718427

georg.traland@sshf.no

Marte Myhrum, kasserer

ØNH-avd, Rikshospitalet

Oslo universitetssykehus HF

Postboks 4950 Nydalen, 0424 OSLO

Tlf:

Mobil:

A: 23071691

95759699

marte.myhrum@medisin.uio.no

Arne Kirkhorn Rødviik, sekretær

CI-eininga, ØNH-avd, Rikshospitalet

Oslo universitetssjukehus HF

Pb. 4950 Nydalen, 0424 OSLO

Tlf:

Mobil:

A: 23071694

97972529

a.k.rodviik@isp.uio.no

Vinay Swarnalatha Nagaraj, styremedlem

Studieprogram for audiologi

NTNU-MH-INB – Tunga

7491 TRONDHEIM

Tlf:

Mobil:

A: 73412625

45063397

vinay.nagaraj@ntnu.no

Mathias Hamlet Næss, styremedlem/annonseansvarlig

Høresentralen Sentralblokken

Haukeland universitetssykehus

Jonas Lies vei 65, 5021 BERGEN

Tlf:

Mobil:

A:

90925970

matnas@helse-bergen.no

Olav Kvaløy, 1. varamedlem

Minuendo AS

Nedre Slottsgate 2 C, 0153 OSLO

Mobil:

98245170

olav.kvaloy@gmail.com

Marit Pedersen, 2. varamedlem

Hørsentralen, St. Olavs Hospital HF

Postboks 3250 Sluppen

7006 TRONDHEIM

Tlf:

Mobil:

A: 72575408

91127498

marit.pedersen@stolav.no

NTAF Newsletter

Redaksjon:

Arne Kirkhorn Rødviik

Hilde Husby Knustad

NTAF Web

Web-ansvarleg:

Oddbjørn Arntsen

 VESTFOLD AUDIO

VOX UNO

**NYHET!**

VOX UNO er en liten, men kraftig bærbar stemmeforsterker, som gir meget klar og tydelig gjengivelse av tale.

Den er meget godt egnet til undervisning, møter, forsamlinger og er robust nok til å brukes både inne og ute. VOX UNO har to mikrofonmottakere, slik at to mikrofoner kan være påslått samtidig.