



eikholt-rapport

nr. 2
2023

utvikling av en ny **audiovisuell** test



eikholt-**testen**

OPPDATERT HØST 2025

© Eikholt nasjonalt ressurscenter for døvblinde, 2023

Rolf Mjønes:

Eikholt-testen

en ny audiovisuell test av taleforståelse

ISBN 978-82-93653-28-8 (Trykt)

ISBN 978-82-93653-29-5 (PDF)

Henvendelser om utgivelsen kan rettes til:

Eikholt

Helen Kellers vei 3

3031 Drammen

Norge

post@eikholt.no

www.eikholt.no



Prosjektet er støttet av Stiftelsen Dam

(prosjektnummer 2021/HE2-376713)

Innholdsfortegnelse

Forord.....	5
Oppdatering 2025:	6
Sammendrag	13
Om Eikholt.....	14
Bakgrunn for prosjektet	15
Målsetting og målgruppe	18
Prosjektgjennomføring.....	20
Resultater	26
Veien videre	36
Avslutning.....	38
Referanser	40

Forord

Denne rapporten beskriver et utviklingsprosjekt som resulterte i en ny audiovisuell test av taleforståelse. Prosjektet gikk over to år og mottok prosjektmidler fra Stiftelsen Dam, med Hørselshemmedes Landsforbund (HLF) som ansvarlig søkerorganisasjon. Prosjektleder var audiograf Rolf Mjønes ved Eikholt nasjonalt ressurscenter for døvblinde.

Prosjektet har pådratt seg mye positiv oppmerksomhet og det har blitt tydelig at testen har verdi også utenfor fagmiljøet som arbeider med kombinerte sansetap, og at audiovisuell testing har relevans for en rekke andre fagmiljøer. Testen er fleksibel og kan brukes på ulike måter, og er dermed aktuell for en rekke fagpersoner innenfor audiologi, audiopedagogikk og spesialpedagogikk. Ulike synsfag som synspedagoger og optikere har også vist interesse for testen som et kartleggings- og pedagogisk verktøy.

Vi ønsker å takke HLF for støtten de gav oss i planleggingsfasen av prosjektet og tilliten HLF hele tiden har gitt oss i utviklingen og formidlingen av prosjektet. En spesiell takk rettes til HLF Rehabilitering – Briskeby videregående skole og fagpersonene i HLF Utvikling som deltok i valideringen av testen og har bidratt med gode innspill til forbedring og videreutvikling av testen.

Jeg vil også takke ledelsen ved Eikholt som har gitt meg tillit og forutsetninger til å jobbe med prosjektet over den tiden som var nødvendig for å komme i mål. Videre vil jeg takke mine gode kolleger her på Eikholt som har heiet på prosjektet hele veien.

Rolf Mjønes
Audiograf / prosjektleder

Oppdatering 2025:

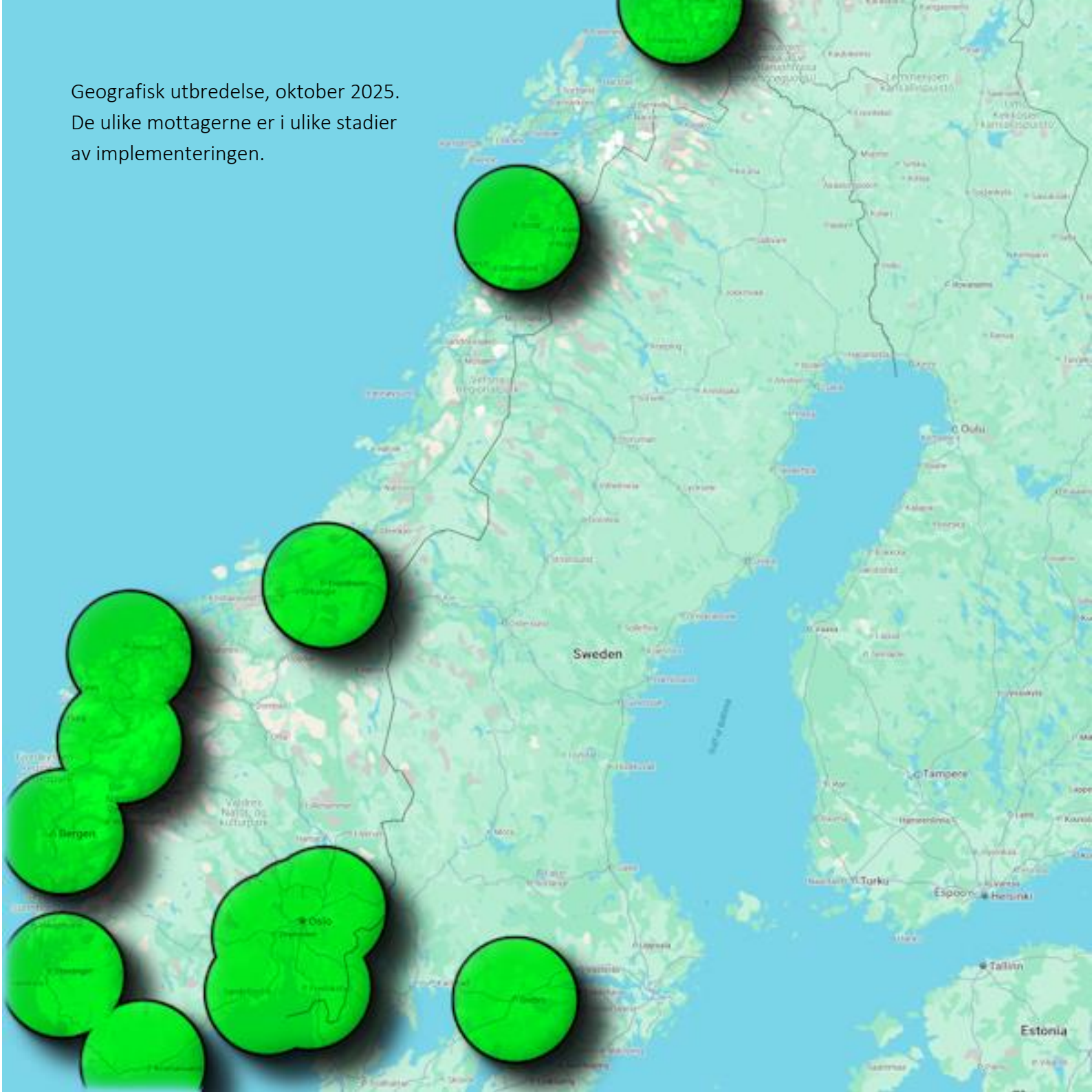
Lansering og utbredelse:

Eikholt-testen har siden lanseringen i 2023 vært gjenstand for mye oppmerksomhet og blitt etterspurt av fagpersoner innenfor en rekke fagmiljøer, spesielt innenfor sansetapområdet. Den har blitt tatt svært godt imot, og blitt omtalt i flere tidsskrifter, deriblant Din Hørsel, Audiografen, Audionomtidningen, Optikeren, Dagens Medisin, med flere. Testen er blitt presentert ved noen av Nordens største hørselsfaglige forum; etterutdanningskurset for audiografer i Oslo, audionomkonferansen i Gøteborg, NVC Syns- og -Hørselskonferansen i Tampere, Finland, og for flere fagnettverk i og utenfor Norge.



Fra testens offisielle lansering 23. august 2023

Geografisk utbredelse, oktober 2025.
De ulike mottagerne er i ulike stadier
av implementeringen.



Testen har åpnet mange dører for både prosjektleder og for Eikholt, og har bidratt til å introdusere mange fagpersoner og brukere for audiovisuell testing og fordelene ved å integrere syn inn i hørselskartlegging. Audiografer som bruker testen i klinisk har satt ord på at testen er et godt verktøy for kartlegging av funksjonell hørsel og for evaluering av høreapparater.

For at den store (og stadig voksende) gruppen av personer med hørselsnedsettelse skal få tilgang til audiovisuell testing så søkte Eikholt prosjektmidler til spredningsarbeidet. Høsten 2024 kunngjorde stiftelsen DAM at prosjektet «Nasjonal spredning av kombinert syn- og hørselstest» mottar støtte i prosjektperioden høsten 2024 – vinteren 2026. Dette gjorde at terskelen for å motta Eikholt-testen ble enda lavere, og at mottagerne ikke trengte å betale for å motta testen, eller for installasjon av utstyr og nødvendig opplæring av personalet. Prosjektet ble fremmet av HLF.

Testen er nå tilgjengelig ved en rekke høresentraler, Øre-Nese-Hals avtalespesialister, rådgivningskontor, voksenopplæringskontor og kompetansesentre. Testens utbredelse dekker nå store deler av landet fra Tromsø til Kristiansand, og fra Bergen til Fredrikstad.

Stadig flere mennesker får nå muligheten til å motta en mer helhetlig kartlegging av sin hørselsfunksjon etter hvert som audiovisuell testing får fotfeste innen hørselsomsorgen i Norge.

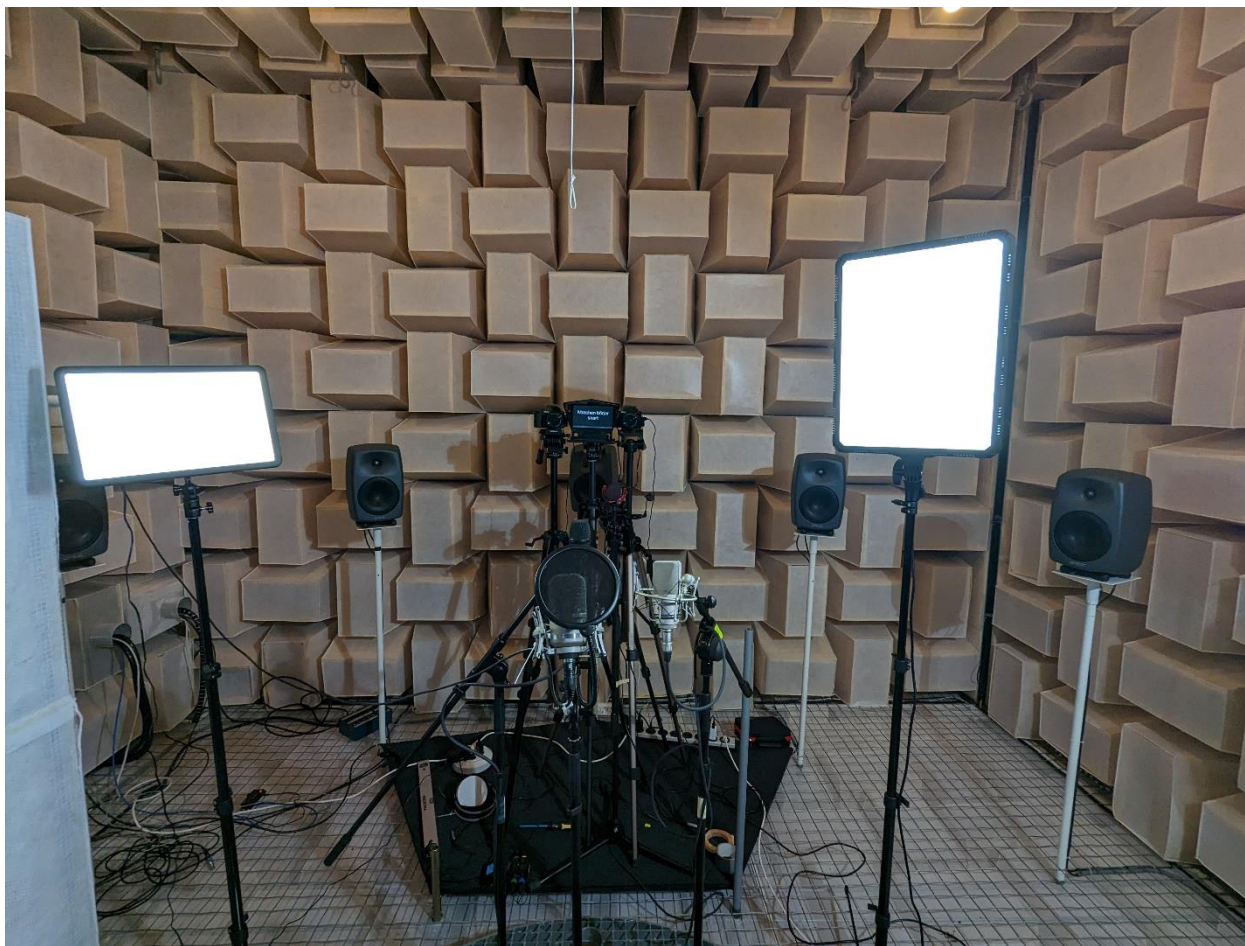
Svensk versjon

Erik Witte (PhD) er Audionom og lektor i hørselsvitenskap ved Universitetet i Ørebro. Han har erfaring med å utvikle hørselstester og leverte i 2021 sin avhandling om SIP-testen; en ny hørselstest som måler hvordan de ulike talelydene oppfattes av personer med hørselsnedsettelse. Jeg møtte Erik og hans kolleger ved et besøk på Audiologisk forskningscentrum (AudF) hvor jeg presenterte utviklingen av Eikholt-testen. Erik mente at denne testen ville være nyttig for svenske audiografer og tok raskt ansvar for å danne en prosjektgruppe som oversatte testens norske materiale til svensk, rekrutterte skuespillere og filmet det svenske materiale inne i AudF's ekkofrie rom.

Den svenske versjonen av Eikholt-testen er ferdig og klar for validering og fremtidig distribuering i Sverige.



Erik Witte



Ekkofritt rom ved AudF; bilde fra innspilling av det svenske materialet

Forskningsprosjekter

Høsten 2025 er det til sammen seks studenter som forsker på Eikholt-testen på bachelor eller masternivå ved NTNU, UIO og USN. Prosjektene er både kvantitative og kvalitative og data fra disse undersøkelsene vil bidra til å kvalitetssikre testen og bidra til fremtidig utvikling av nye funksjoner og bedre normdatagrunnlag.

Normdata	• ISP, Maria Kleven & Sara Røsandhaug (2024) • NTNU, Maja K. Toften & Eirin Boldvik (2025)
Reliabilitet	• ISP, Mathilde Stenvik (2026)
Standardisering	• Rolf Mjønes (2026)
Klinisk egnethet	• ISP, Julie Holm (2026)
Kulturell og lingvistisk egnethet	• ISP, Sara Røsandhaug (2024)
Deskriptive studier	• Rolf Mjønes (2026) • Elin Innset, Lillian A. Mjønes, Lea A. Eidissen (2026)
Oversettelse	• Erik Witte, Elin Karlsson, Jonas Birkelöf, Rolf Mjønes (2023)

Samarbeid rundt forskning og utvikling

I august 2024 arrangerte Eikholt en workshop for noen sentrale samarbeidspartnere og noen av de tidligste mottagerne av Eikholt-testen, deriblant HLF Utvikling, HLF sentralt, studenter og administrasjonen ved ISP, samt ingeniører og audiopedagoger fra Rikshospitalet. De delte erfaringer rundt bruk av testen, og vi fikk høre hvordan testen blir brukt i både forskning, for kartlegging av elever og i klinisk praksis ved høresentral.



Sammendrag

Vitenskapelige undersøkelser har siden 1970-tallet gitt oss data som viser hvor viktig synet er for taleforståelsen [1]. Siden den gang har mange undersøkelser belyst dette fenomenet fra en rekke ulike vinkler [2]. Det er nå overveldende evidens for at synet *er* svært viktig for hjernens evne til å tolke språk, og at fordelene ved å kunne utnytte synet i stor grad påvirker hvor mye energi vi trenger for å delta i sosiale situasjoner. Dette gjelder også mennesker med normal syn og -hørselsfunksjon, og *spesielt* gjelder det for mennesker med hørselsnedsettelse.

På Eikholt opplever vi at mange personer med kombinerte sansetap har fått avslag på nødvendige og hensiktsmessige tilbud, tilrettelegging eller hjelpemidler fordi de enten har sett eller hørt «for godt». Denne vurderingen er ofte basert på kliniske tester av syn og hørsel som mangler relevans for personens faktiske utfordringer.

Vi behøver derfor gode tester av funksjonell hørsel som beskriver og kvantifiserer en persons reelle evne til å fungere i sosiale situasjoner. Eikholt har derfor over lengre tid utviklet en ny, moderne test av audiovisuell taleforståelse. Testen har god lyd og bildekvalitet, et omfattende setningsmateriale utviklet i samarbeid med språkforskere, og som kan kjøres uten komplisert eller kostbart spesialutstyr.

Denne rapporten beskriver bakgrunnen for testens nødvendighet, utviklingen av testen og arbeidet med å kvalitetssikre den.

Om Eikholt

Eikholt ble etablert i 1980 og er et nasjonalt ressurscenter for personer med kombinert nedsatt syns- og hørselsfunksjon/døvblindhet, nærpåsoner og fagpersoner / tjenesteapparat. I dag er Eikholt en kombinasjon av kompetansesenter og et kurs- og mestringscenter. Vårt fokus er personsentrert rehabilitering for personer i vår målgruppe.

Eikholt er et unikt senter med tilbud innen opplæring, kartlegging, optimalisering av syns- og hørselsfunksjon, kompetanseutvikling, forskning og kompetansespredning.

Eikholt er et landsdekkende ressurscenter i spesialisthelsetjenesten og inngår som enhet i Nasjonal kompetansetjeneste for døvblinde (NKDB).

Vi er et lavterskeltilbud. Det betyr at personer med kombinert nedsatt syns- og hørselsfunksjon kan kontakte Eikholt direkte. Det kan også fagpersoner eller nærpåsoner gjøre på vegne av den det gjelder. Eikholt vil da ta kontakt for å undersøke om vårt tilbud er det riktige eller alternativt veilede om andre tilbud.

Kontaktinformasjon finnes på www.eikholt.no

Bakgrunn for prosjektet

Taleforståelse er et “audiovisuelt fenomen”. Det betyr i korte trekk at hva vi oppfatter og hvor mye vi oppfatter i kommunikasjon med andre er et resultat av samspillet mellom syn og hørsel. Hjernene bruker informasjon fra både øynene og ørene for å henge med i en sosial situasjon. Resultatet av rehabilitering blir langt bedre når begge sansepotensialene kan utnyttes til det fulle.

Forskning på audiovisuell tale har i flere årtier slått fast at mennesker har stor nytte av synet i situasjoner med bakgrunnsstøy. En av pionerne bak audiovisuell testing, Norman P. Erber skriver i 1975:

“Numerous clinical and laboratory studies on the auditory-visual performance of normal-hearing and hearing-impaired children and adults demonstrate that combined auditory-visual perception is superior to perception through either audition or vision alone” Erber [3]

Vår evne til å integrere syn og hørsel later til å være en grunnleggende egenskap hvis utvikling begynner svært tidlig i livet. Spedbarn ned i 4 måneders alder har vist evne til å skille mellom ulike språk ved å se (lydløse) ansikter snakke [4]. Denne audiovisuelle integrasjonen fortsetter å utvikle seg i løpet av barndommen og ungdomsårene.

Syns- og hørselssansen svekkes gradvis med alderen og kan medføre betydelige sansetap blant eldre mennesker. Det finnes imidlertid evidens for at evnen til audiovisuell integrasjon ikke svekkes i betydelig grad av aldring, og at audiovisuell integrasjon blir enda viktigere etter hvert som syns- og hørselssansene svekkes [5].

Mennesker med normalt syn og hørsel oppfatter tale ca. 50% bedre når de kan se i tillegg til å høre personene de snakker med, men dette varierer i overraskende stor grad fra person til person [6]. En undersøkelse blant 51 personer fant en variabilitet for graden av audiovisuell gevinst fra under 20% til over 80% relativ forbedring [7]. Det er uvisst hvorfor enkelte personer har langt bedre eller dårligere audiovisuell integrasjon enn gjennomsnittet.

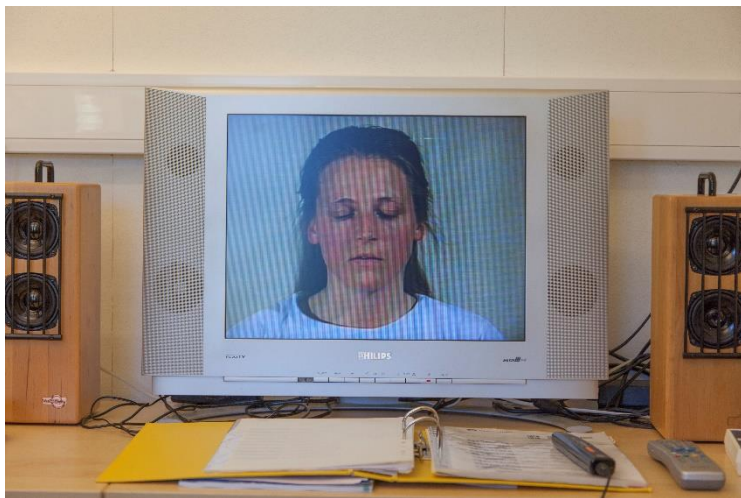
For personer med hørselsnedsettelse kan denne audiovisuelle gevinsten være langt høyere enn for normalthørende; når hørselen blir svekket så blir synet viktigere for å kompensere for den reduserte hørselen.

Vanlige kliniske tester av hørsel fokuserer kun på øret, og har møtt kritikk for å mangle relevans for hverdagen til personer med sansetap, og deres egen opplevelse av hørselen [8] [9].

På Eikholt har vi i mange år hatt stor nytte av audiovisuell testing av taleforståelse, og har brukt en test som heter «IOWA-testen». Den ble opprinnelig utviklet av Tye-Murray, Tyler og Preece ved The University of Iowa på slutten av 80-tallet og ble adaptert til norsk av Erik Teig, Henrik Lindeman, Ole Tvete, Solveig Hanche-Olsen og Kjell Rasmussen ved Rikshospitalet [10].

I over 30 år har denne testen vært et verdifullt verktøy for fagpersoner som ønsker en grundigere og mer helhetlig hørselskartlegging. IOWA-testen bærer imidlertid sterkt preg av sin høye alder og vi opplevde et stort behov for en ny, moderne test med utvidet funksjonalitet.

På Eikholt har vi blant annet som oppgave å drive med forskning, utvikling og innovasjon som gagnar personer med kombinerte sansetap. Derfor valgte vi å påta oss oppgaven med å utvikle en ny og moderne audiovisuell test av taleforståelse som tilfredsstiller høye faglige krav. Dette er en test som øker kvaliteten på arbeidet i vår audiovisuelle klinikk på Eikholt, og som vi håper vil bli et godt verktøy også for andre fagpersoner som ønsker å kartlegge audiovisuell taleforståelse i sin virksomhet.



Bildet viser IOWA-testen på Eikholts AV-klinikk

Målsetting og målgruppe

Prosjektet var planlagt å vare i to år, og skulle resultere i en PC-basert test som kunne erstatte bruken av IOWA-testen og samtidig være mulig å utvide med ny funksjonalitet i fremtiden.

Det var viktig at testen fikk høy nytteverdi for både brukere og fagpersoner. Følgende momenter ble identifisert som mulige virkninger av prosjektet:

- Bedre etterlevelse av nasjonal og internasjonal standard for tilpassing av høreapparater, samt god praksis for utredning og oppfølging av hørselstap
- Bedre verktøy for å tilpasse, samt måle intervensjon / tiltak
- Økt innsikt i eget sansetap
- Bedre verktøy i møte med forvaltende myndigheter

Pasientmålgruppen for testen er personer med kombinert syn og hørselsnedsettelse. Den kan imidlertid være like nyttig for personer med kun hørselstap, og personer med normal hørsel, men med ulike typer synsnedsettelse. Aktuelle fagpersoner er alle som jobber med rehabilitering innenfor fagområdene syn, hørsel, pedagogikk og kommunikasjon, med flere.

Aktivitet/måned	2021				2022			
	Forarbeid	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal	1.kvartal	2.kvartal	3.kvartal	4.kvartal
Forarbeid: prototype								
Forarbeid: setninger								
Forarbeid: undersøke omfang								
Forarbeid: etablere kontakt med eksterne								
Utvikle setninger								
Evaluerer av setninger								
Fonetisk balansering								
Innkjøp av AV utstyr og lys								
Innspilling av materiale								
Data-analyse								
RMS-normalisere lydnivå								
Utvikle instruksjoner								
Intern reliabilitet								
Teste for validitet								
Revidere lister								
Utvikle normdata								
Evaluerer instruksjoner								
Utvikle hjelpedokumenter								
Prosjektrapportering								
Implementering								

Opprinnelig arbeids- og tidsplan for prosjektet

Prosjektgjennomføring

Etablere kontakt med eksterne fagpersoner

Før det ble sendt søknad om prosjektmidler gjennom Stiftelsen Dam hadde vi etablert kontakt med eksterne fagpersoner og gjort undersøkelser for å bestemme prosjektets omfang og rammer.

Prosjektleder hadde møter med lingvister for å sikre et samarbeid slik at test-materialet (setningene) holdt høy kvalitet. Vi fikk også en tidlig prototype fra programmerer som hadde til hensikt å bekrefte at den grunnleggende funksjonaliteten i testen var tilfredsstillende og at programvaren er mulig å utvikle videre slik vi hadde skissert.

Utvikle setninger

Testmaterialet består av korte setninger på 3 – 6 ord. Dette er av hensyn til testens formål om å teste taleforståelse og ikke arbeidshukommelse eller kognitive evner. De ble utviklet med veiledning av språkforskere ved OsloMET og UIO. Setningene skulle være forståelige for barn ned i 10 års alder, noe som også kan ivareta personer med redusert språkutvikling. De skal være naturlige, lette å forstå, tale-språklige, og skal gi mening uten ytterligere kontekst. Setningene ble evaluert for grad av «naturlighet» og er fonemisk balansert. Dette resulterte i 600 setninger fordelt på 24 lister. Hver liste inneholder ca. 100 ord totalt.

Microsoft Excel interface showing a spreadsheet with two sheets: 'SETNING' and 'Ordli... • Last Mo...'. The 'SETNING' sheet contains a list of sentences in Norwegian, and the 'Ordli...' sheet contains a list of words and their frequency.

SETNING

Ant ord	#	SETNING
17	291	Vil du bli med på festen?
	292	Noen bør hjelpe henne
	293	Gutten hadde en drage
	294	En katt hoppet ned fra gjerdet
	295	Bussen dro tidlig
	296	Eksamen var lett
	297	Bordet har tre ben
	298	Bilen traff veggen
	299	Spaden står i garasjen

Ordli... • Last Mo...

LISTE	NUMMER
1	01
1	02
1	03
1	04
1	05
1	06
1	07
1	08
1	09
1	10
1	11
1	12
1	13
1	14
1	15
1	16
1	17
1	18

Innkjøp av lyd, lys og videoutstyr

Det var viktig at materialet ble spilt inn med best mulig kvalitet, slik at lyd og bilde ble så virkelighetstro / realistisk som mulig. Test-materialet ble filmet med 4k-kamera med 10 bit fargeoppløsning og med 60 bilder i sekundet (over dobbelt så mange som i vanlig video).

Innspilling av test-materiale

Materialet ble tatt opp i et dedikert studio med god akustikk og uten vinduer. Slik kunne vi ha full kontroll over lyd- og lysforholdene. Fire personer; to kvinner og to menn leste inn til sammen 2400 setninger over fire dager.

Data-analyse og kalibrering

Video farge-kalibreres for å sikre riktig fargegjengivelse, kontrast, metning, med mer. Lyden gjennomgikk omfattende analyse for å sikre at hele talespektret er representert, og at lyden er gjengitt med høyest mulig kvalitet. Loudness-normalisering mellom talerne gjør at lydnivået for alle blir likt. Dette gjøres ved at gjennomsnittsverdien av en persons talemateriale matcher gjennomsnittsverdien for de andre talerne.

Utvikle instruksjoner og testmetodikk, samt hjelpedokumenter

Det er viktig at det finnes en enklest mulig beskrivelse av testene og hva pasienten skal gjøre. Gode instruksjoner gjør at testresultatene ikke er påvirket av instruktørens eller pasientens skjønn.

Implementering

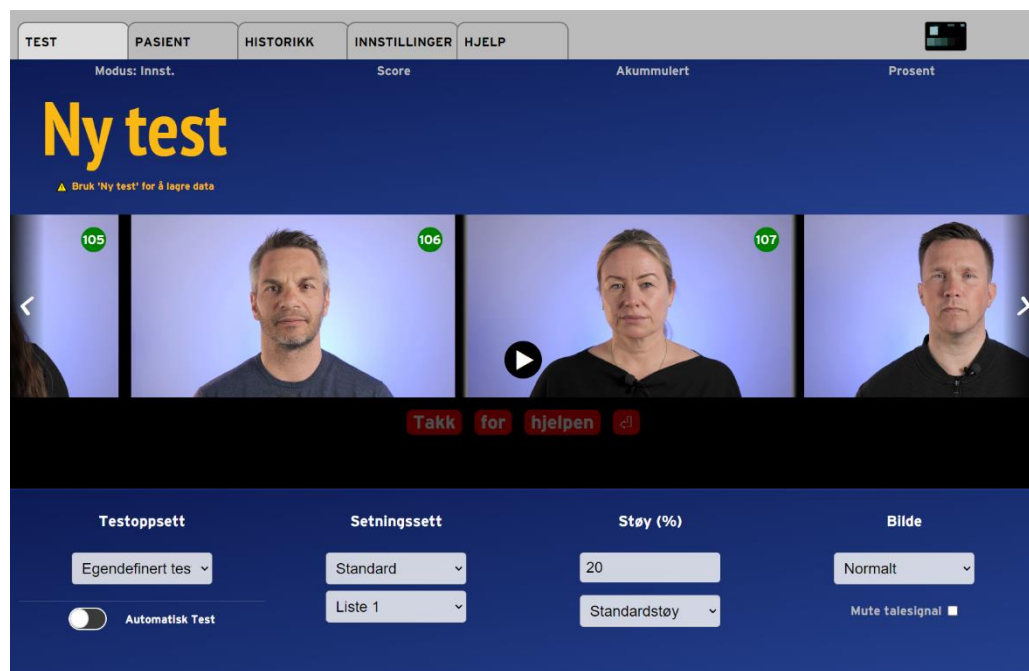
Testen ble implementert på Eikholts AV-klinikk (audiovisuell klinikk), og på HLF Briskebys videregående skole i Lier. Det ble kjøpt inn bærbare PC-er for testadministrasjon og 43" TV for presentasjon av test-materiale i naturtro størrelse.

Universell utforming

Testen støtter en rekke av de innebygde tilgjengelighetsfunksjonene i Windows og iOS. Alle elementer, inkludert tekst kan forstørres med hurtigtast Control-pluss eller forminskes med Control-minus. Testen kan administreres med kun mus, eller kun tastatur for de som foretrekker det.

En rekke hurtigtaster er inkludert; forrige, neste, spill av, lagre, markere ord rett eller feil; alt dette kan gjøres uten å bruke musen.

Testen fungerer også sammen med skjermlesere for personer med synsnedsettelser.



Bildet viser et skjermbilde fra test-administrators perspektiv

Pilotundersøkelse ved HLF Briskeby VGS

Nye elever ved HLF Briskeby videregående skole har rutinemessig blitt kartlagt med IOWA-testen. De har blitt testet med ulike betingelser, inkludert tale i stille, tale i støy og ren munnavlesning.

Gjennom et samarbeidsprosjekt mellom HLF Kompetansesenter og Eikholt har vi gjennomført en undersøkelse hvor en hel klasse ble testet på nytt med Eikholt-testen.

Testresultater fra Eikholt-testen ble sammenlignet med resultater fra IOWA-testen med like betingelser. Slik kunne vi undersøke hvorvidt testresultatene samsvarte med så like betingelser som mulig.

Elevene ved avgangsklassen ble forespurt om å være med på undersøkelsen. Alle fikk et informasjonsskriv og signerte et samtykkeskjema før deltagelse.

Elevene var glade for å høre at IOWA-testen skulle byttes ut med en mer moderne test. Dette samarbeidet ble omtalt i Din Hørrel nr. 4/22.



FORNØYD. Teamleder Stina Helmen i HLF utvikling tester taleforståelsen til avgangselev Evy Andrea Augestad Smith ved Briskeby videregående skole. Begge var fornøyd med testen.

Faksimile fra HLF's medlemsblad «Din Hørsel nr. 4/22»

Foto: Tor Slette Johansen

Resultater

Eikholt-testen sammenlignet med IOWA-testen

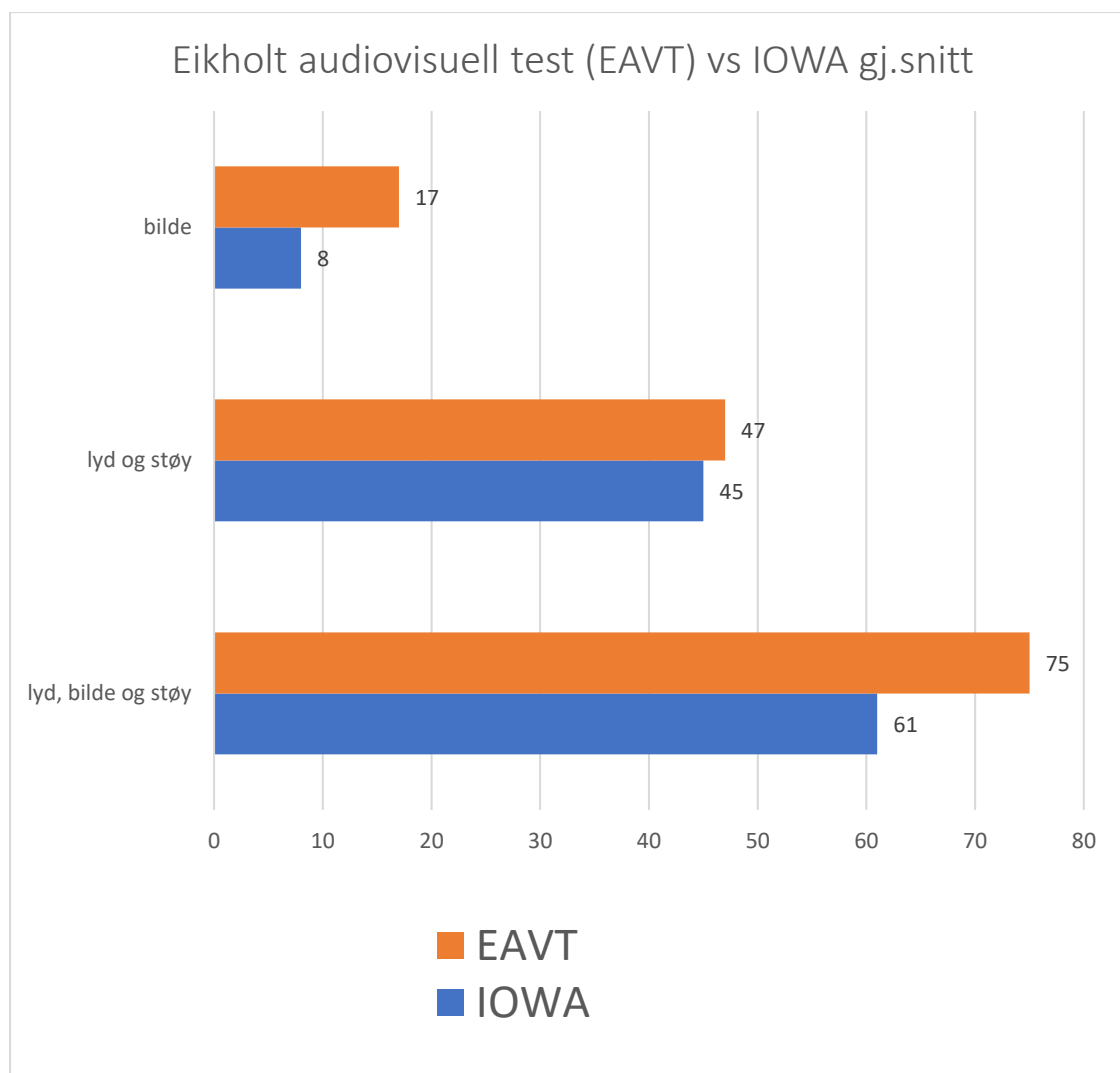
Grafen på neste side viser testresultater fra elev-testingen ved Briskeby VGS.

Legg spesielt merke til forskjellen mellom testbetingelse nr. 1 og 2, og mellom betingelse nr. 2 og 3. Score for både Eikholt-testen og IOWA-testen gjør et betydelig hopp når man legger på bilde, men scoren på Eikholt-testen hopper signifikant lenger.

Tallene viser at den audiovisuelle gevinsten er dobbelt så høy for Eikholt-testen som for IOWA-testen!

Denne forbedringen i forhold til IOWA-testen henger sannsynligvis sammen med den langt høyere bildekvaliteten, større skjerm og høyere bildefrekvens. Tall fra andre land viser at normalthørende gjerne har en munnavlesningsevne som ligger på rundt 10-12% oppfattelse i en ren visuell betingelse. Derfor er det rimelig å anta at elevene ved Briskeby (som alle har moderate-alvorlige hørselsnedsettelse) har en bedre enn normal evne til munnavlesning.

Det er grunn til å tro at resultatene fra Eikholt-testen gjenspeiler virkeligheten på en mer nøyaktig måte. Fremtidige undersøkelser vil danne grunnlag for å utvikle normaldata for testen.



Testresultat for Eikholt-testen og IOWA testen på de samme personene

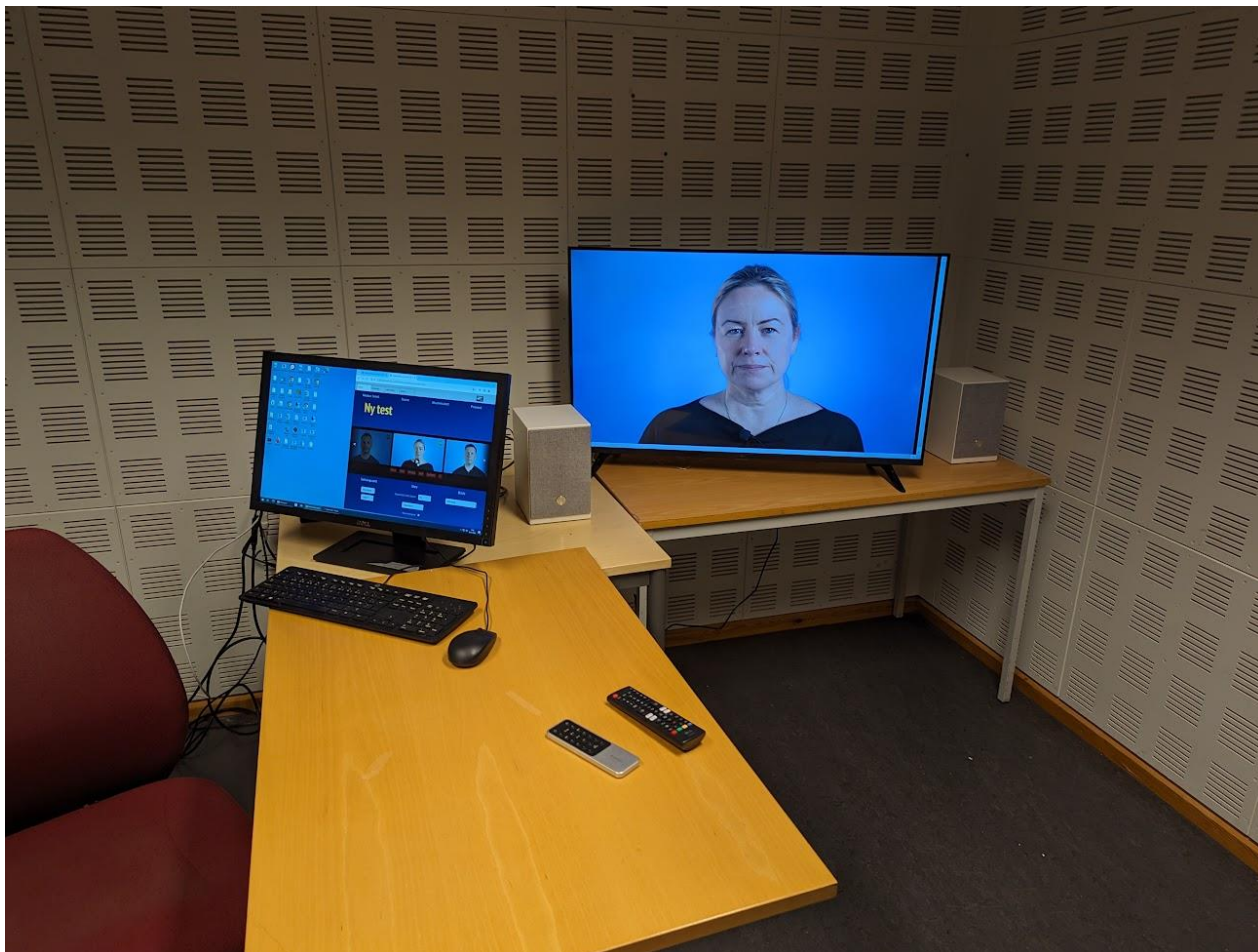
Normdata og Standardisering av testmaterialet

Våren 2024 leverte Sarah Aelia Røsandhaug og Maria Kleven, masterstudenter fra Universitetet i Oslo, Institutt for spesialpedagogikk sine oppgaver om Eikholt-testen. Sammen har de testet 60 personer med normal syn og -hørsel og samlet inn til over 125.000 datapunkter i tre ulike testbetingelser. Dette datamaterialet danner grunnlaget for den standardiserte versjonen av Eikholt-testen.

I dette materialet får vi også tydeliggjort synets betydning for taleoppfattelsen for personer med normal sansefunksjon. Alle deltagerne i studien ble testet med et signal-til-støy-forhold på ca. -7dB. I gjennomsnitt forbedret denne gruppen sin score med 50% når de kunne se taleren i tillegg til å høre. Den audiovisuelle gevinsten hver person opplevde varierte fra nesten ingenting hos enkelte til over 100% forbedring for andre. Evnen til ren munnavlesning varierte også svært mye, helt fra 0% og opptil 40% oppfattelse hos de beste munnavleserne!

Dette er svært interessante tall ettersom det for det første tydeliggjør viktigheten av audiovisuell integrasjon, og ikke minst sier det oss at mange personer er helt avhengige av visuell støtte for å fungere normalt i støyfulle situasjoner. Noen personer i studien presterte dårlig på tale-i-støy testen, men fikk svært mye ut av visuell tilleggsinformasjon som gjorde at de fungerte helt på nivå med andre som «hørte» bedre enn dem i tale-i-støy testingen.

Dette synliggjør også at rene hørselstester ikke beskriver hele sannheten om en persons funksjonelle taleoppfattelse.



Eikholt-testen installert i audiometrirommet i Helga Enghs hus, UIO

Eikholt-testen i AV-klinikken

I Eikholts audiovisuelle klinikk har vi med Eikholt-testen fått flere muligheter til å kartlegge funksjoner og ferdigheter. I arbeidet med kartlegging og optimalisering legger vi alltid stor vekt på syns- og hørselsfunksjonen, som består av mange delfunksjoner. En viktig del av optimaliseringen, er kartlegging av de aktivitetene som skal utføres. Hva trengs av lys, kontrast og forstørring, hvordan blir det med lyd og akustikk for å kunne utføre disse aktivitetene med optimale forutsetninger for å kunne lykkes?

Eikholt-testen har latt oss kvantifisere den reelle funksjonen i en rekke betingelser som er direkte relevante for brukers liv. Ikke bare i vanlige lytte-situasjoner, men også der hvor kommunikasjon foregår visuelt.

Eksempler på aktuelle tiltak for optimalisering av sansene er utprøving og tilpasning av høreapparater, spesialoptikk eller andre spesifikke hjelpemidler for å forbedre mulighetene til å gjennomføre en aktivitet og nå de målene som brukeren har satt opp. Med Eikholt-testen får vi tall på om og hvordan ulike tiltak påvirker funksjonen. Vi har flere eksempler på at mennesker med kombinerte sansetap har fått bedre «hørsel» av å få optimalisert synsfunksjonen. Dette kan skje gjennom tilpassing av filterbriller, bedre korreksjon, tilpassing av avstand og bruk av ulike mestringsstrategier.

Når syns- og hørselsnedsettelse opptrer sammen, forsterker de hverandre. Det å ha en helhetlig tilnærming bidrar til en forståelse som ofte viser seg å ha stor betydning.

Eikholt-testen i kontekst av Eikholt-modellen

Eikholt-modellen er en beskrivelse av vår praksis og hva denne praksisen støtter seg på, i form av vårt faglige, teoretiske og ideologiske ståsted [11].

Eikholt-modellen representerer en helhetlig tilnærming til rehabilitering og støtte for personer med kombinerte syns- og hørselsnedsettelse. Denne modellen vektlegger viktigheten av tverrfaglig samarbeid, individtilpassede løsninger, og forståelse for de unike behovene til hver enkelt person.

Overordnet er målet for rehabilitering best mulig forutsetning for full deltagelse i samfunnet, og i kjernen av dette er sosial deltagelse. Da trenger vi verktøy som lar fagpersoner måle denne funksjonen, og muligheten til å spore effekten av de tiltakene de gjør. For personer med sansetap og deres nærpåersoner gir testen verdifull innsikt i deres egen audiovisuelle taleforståelse, noe som er avgjørende for å utvikle effektive mestringsstrategier og forbedre kommunikasjonsevner.

Eikholt-modellen understreker betydningen av å se hele personen, og Eikholt-testen er et verktøy som muliggjør dette. Ved å integrere både syn og hørsel i vurderingen av taleforståelse, anerkjenner vi kompleksiteten i kommunikasjon og hvordan forskjellige sanser samarbeider for å skape en helhetlig forståelse. Dette er i tråd med Eikholt-modellens fokus på en helhetlig tilnærming til rehabilitering.



Bilde fra en testsituasjon ved AV-klinikken

Resultater fra AV-klinikken

Eikholt-testen har erstattet vår bruk av IOWA-testen, og en tidlig versjon av testen ble implementert i AV-klinikken våren 2022. Den nye testen har siden da gitt oss ny innsikt og verdifull kunnskap om menneskers funksjonelle evne til å fungere i sosiale situasjoner, men også bidratt til å gi brukerne selv ny innsikt i eget sansetap.

Case: 21 år gammel kvinne med stort hørselstap

En ung kvinne med stort hørselstap kommer på tverrfaglig kurs på Eikholt. Hun har ikke brukt høreapparatene sine så mye ettersom hun har vært misfornøyd med dem. Fokuset til bruker og hennes mor var å få høreapparatene til å fungere igjen med mål om å kunne fungere bedre i jobb.

Hun trodde selv at hun ikke hadde noen særlig nytte av synet sitt i kommunikasjon, ettersom hun etter eget sigende «ikke kunne lese på munnen». Når vi tester taleforståelse med Eikholt-testen så får vi et overraskende resultat. Når vi tar vekk bildet så faller score fra 80% til 18%! Hun viser seg å være svært visuell, og har betydelig nytte av synet sitt! Vi skal fortsatt optimalisere hørselen, men det ble tydelig at synet er en mye viktigere ressurs enn det vi på forhånd hadde trodd!



LYD + BILDE

80%

KUN LYD

18%

KUN BILDE

52%

Denne casen er et eksempel på hvordan en audiovisuell test gir oss fagpersoner innsikt som påvirker hvordan vi tilnærmer oss rehabiliteringen. I denne casen så blir det ekstra fokus på å utnytte synet, samt tilrettelegge for at synet fungerer så godt som mulig i alle jobbsituasjoner. Kvinnen hadde RP (retinitis pigmentosa) og derfor kan det være aktuelt for henne å bruke filterbriller i ulike situasjoner.

For hennes mor ble det også en sterk opplevelse å kunne se med egne øyne hvor påvirket hennes datter ble av bakgrunnsstøy, og hvordan taleforståelsen ble drastisk redusert når hun ikke hadde visuell støtte. Dette gav begge to en ny forståelse for hvordan sansetapet påvirker deres hverdag.

Retesting

Fordi Eikholt-testen har en kalibreringsfunksjon så vet vi at lydnivået er likt mellom hver test. Når vi utfører nye tester på brukere som har vært testet tidligere så kan vi være sikre på at testingen forgår med samme tale og støynivå som før. Det gjør at vi på sikt kan teste brukeren fra forrige eksempel på ny når hun kommer tilbake senere, og dermed kan vi følge med på en evt. utvikling i taleforståelse. Utviklingen kan både gå i positiv retning (på grunn av bedre syns- eller hørselstekniske hjelpemidler, strategier og trening, m.m.) eller negativ retning (på grunn av det progredierende sansetapet).

Interesse fra fagmiljøer

Under formidlingsarbeidet som ble gjort i prosjektets slutfase så har prosjektlederen holdt en rekke presentasjoner på fagsamlinger og konferanser rundt omkring i Norge, men også på internasjonale konferanser i Sverige og Finland. Vi har fått mange henvendelser og det virker å være stor interesse for testen blant representanter for en lang rekke ulike fagområder.

Uttalelser om Eikholt-testen fra andre fagpersoner

Stina Helmen, Teamleder i HLF Utvikling, Lier.

Eikholt-testen har meget god lyd og bildekvalitet. Det er et stort utvalg av ulike setninger vi kan benytte og setningene bærer ikke preg av å være utdaterte. Gjennomføringen er enkel, da alt er digitalt og registrering av resultatene gjøres digitalt underveis. [12]

Marte Myhrum, Senioringeniør ved Rikshospitalet

Vi har fått demonstrert Eikholt-testen, og er imponert over brukervennlighet og fleksibilitet i selve testen. Og vi gleder oss til å prøve den ut. – Vi synes det er kjempenytting med en test som kan ha både lyd og video, noe vi er avhengig av å bruke hos oss. Vi opplever mange ganger at noen oppfatter relativt lite med «bare lyd». Men når de får tilgang til munnavlesning, så kan antall riktige ord de gjentar riktig gå opp betraktelig, ofte fra 20 til 80 prosent, eller fra 50 til 100 prosent. [12]

Veien videre

Prosjektet har resultert i et ferdig produkt som ble bedre enn vi turte håpe på i planleggingsfasen. Eikholt-testen er en moderne audiovisuell test av taleforståelse som kan erstatte IOWA-testen i vår klinikk og ikke minst ta audiovisuell testing inn i fremtiden med nye funksjoner og utvidelser.

Prosjektet ble ferdig i henhold til prosjektplanen, og uten budsjettoverskridelser.

Utviklingsmuligheter

I løpet av utviklingen har vi fått mange gode innspill og ideer fra en rekke ulike fagområder, og ønskelisten for nye funksjoner i Eikholt-testen er lang. Den inkluderer støtte for nye språk, ulike former for tegnspråk, nye setninger med ulike tema, lyttetrening, hørselssimulator, 3D versjon for bruk i VR, og mer. Våren 2024 etablerer Eikholt en ny lyd-lab hvor Eikholt-testen kan tas med 360 graders støy i en rekke realistiske lydmiljøer.

Videre forskning

Gjennom et samarbeid med Institutt for spesialpedagogikk ved Universitetet i Oslo gjennomføres en undersøkelse av testens validitet. Dette arbeidet skal blant annet resultere i normdata for Eikholt-testen og resultatene blir publisert i to masteroppgaver.

HLF utvikling, hørselspedagogene vil benytte Eikholt-testen for å gjennomføre et forskningsprosjekt ved HLF Briskeby VGS. Prosjektet skal undersøke munnnavlesningsevnen hos elever med store hørselstap og effekten av trening på avlesning. Studenter ved Universitetet i Oslo, NTNU, og Universitetet i Sør-Øst Norge benytter Eikholt-testen i sine bachelor og masteroppgaver.



Bilde fra Eikholts 360 graders lyd-labb

Avslutning

Denne rapporten skisserer de overordnede stegene i prosjektet, men kan ikke håpe å gi en utfyllende beskrivelse av arbeidet som har blitt lagt ned. Mange personer har vært involvert i prosjektet og gitt av sin tid, energi og kompetanse noe som jeg vil være evig takknemlig for.

Undervegs i arbeidet har jeg lært mye og fått gleden (og utfordringen) av å lære fra dyktige fagpersoner fra en rekke *særdeles* ulike fagområder, som programmering, lingvistikk, medieproduksjon, audiologi og synsfag.

Ingenting er perfekt, og Eikholt-testen har styrker så vel som svakheter. Den har blitt et godt verktøy for oss på Eikholt, og utgjør en viktig del av syns- og hørselskarleggingen vi gjør på vår audiovisuelle klinikk. Høsten 2025 er testen under utbredelse til mange av landets høresentraller og det ligger an til at audiografer og audiopedagoger endelig får et kraftig, men brukervennlig verktøy som lar oss utføre hørselstesting med høy økologisk validitet.

Denne prosjektlederen står på skuldrene til kjemper. Eikholt-testen hadde aldri blitt påtenkt hvis ikke en ambisiøs gjeng fra Rikshospitalet fattet interesse for en ny audiovisuell test fra Universitetet i Iowa. IOWA-testen har betydd mye for oss og utallige mennesker med sansetap, som på grunn av den har fått gode og helhetlige funksjonskartlegginger.

Nå som Eikholt-testen er utviklet og sluppet ut i verden så er det mitt håp at Eikholt-testen viser seg å bli en verdig arvtager etter IOWA-testen og blir det verktøyet som tar audiovisuell testing inni fremtiden.



Bilde av prosjektleder Rolf Mjølnes, tatt inne i «prosjekthulen» midtveis i testens utvikling.

Referanser

1. Ewertsen, H.W., H.B. Nielsen, and S.S. Nielsen, *Audio—visual speech perception a preliminary report*. Acta Oto-Laryngologica, 1970. **69**(sup263): p. 229-230.
2. Campbell, R. and T.-J. Mohammed, *Speechreading for information gathering: a survey of scientific sources*. 2010.
3. Erber, N.P., *Auditory-visual perception of speech*. Journal of speech and hearing disorders, 1975. **40**(4): p. 481-492.
4. Weikum, W.M., et al., *Visual Language Discrimination in Infancy*. Science, 2007. **316**(5828): p. 1159-1159.
5. Dias, J.W., C.M. McClaskey, and K.C. Harris, *Audiovisual speech is more than the sum of its parts: Auditory-visual superadditivity compensates for age-related declines in audible and lipread speech intelligibility*. Psychol Aging, 2021. **36**(4): p. 520-530.
6. Hickson, L., et al., *Auditory-visual speech perception in older people: The effect of visual acuity*. Australian and New Zealand Journal of Audiology, The, 2004. **26**(1): p. 3-11.
7. Alsius, A., et al., *High visual resolution matters in audiovisual speech perception, but only for some*. Atten Percept Psychophys, 2016. **78**(5): p. 1472-87.
8. Howells, T. and J. Schoolland, *An experimental study of speech perception*. The Journal of General Psychology, 1934. **11**(2): p. 337-347.
9. Whitelaw, G.M., *Auditory processing in adults: beyond the audiogram*. Audiology Online, 2008.
10. Teig, E., et al., *Audiovisual test programs in native languages, in Cochlear Implants: New Perspectives*. 1993, Karger Publishers. p. 199-202.
11. Eikholt, *Eikholt-modellen. Vårt teoretiske og ideologiske ståsted*. 2022.
12. HLF, *Ny test gir bedre taleforståelse, in Din Hørsel*. 2022. p. 12.

Merk: Denne rapporten ble opprinnelig skrevet høsten 2023 og kun deler av den ble oppdatert høsten 2025. For oppdatert informasjon om Eikholt og Eikholt-testen, besøk testens hjemmeside.



eikholt

Eikholt
Helen Kellers vei 3
3031 Drammen

post@eikholt.no
Tlf: 32 88 90 50
Mobiltelefon: 456 14 404



ISBN 978-82-93653-28-8 (Trykt)

ISBN 978-82-93653-29-5 (PDF)