

Gründere. Runar Kjølle Nilsskog (t.v) og Fredrik Staksrud Hansen (t.h) tar spranget til USA med sitt produkt og øyner store utviklingsmuligheter. Med seg har de student Simen Haugen Sollihøgda (i midten), som skal skrive masteroppgaven sin på bakgrunn av gründernes prosjekt.



Gründere skaper bedre lyd i **KLASSEROMMET**

Du er førsteklassing og sitter bakerst i klasserommet. Du hører ikke alt læreren sier, og det blir vanskelig å konsentrere seg. Det blir kjedelig. Du blir problembarnet. Bare fordi du ikke hørte hva læreren sa.

Tekst og foto Kathinka B. Høyden

Gründerne Fredric Staksrud Hansen, student ved Entreprenørskolen, og partner Runar Kjølle Nilsskog har utviklet en helt ny løsning som øker taletydelighet i blant annet klasserommet. Nå har de også fått Stanford Universitet i USA interessert i produktet.

– Vi ønsker spesielt å bedre forutsetningene for å kunne forstå det som blir sagt i undervisningssituasjonen. Det vil bli stadig viktigere; Ifølge Hørselshemmedes Landsforbund vil én av fem ha et hørselsproblem innen 2020. Det fryktes at Ipod-generasjonens vaner fører til at hørselshemming blir et økende problem. Skolen er pålagt å gi alle elever like rettigheter når det gjelder lyd. Å øke taletydeligheten vil motivere for læring og er den beste forutsetningene for å utnytte elevenes potensial. Taleforsterkning vil bli avgjørende for mange i skolen i fremtiden, sier Kjølle Nilsskog.

EKSTREMT POSITIVT

For barn er det å kunne høre og forstå alle ord som blir uttalt av læreren i undervisningssituasjonen avgjørende for å oppfatte konteksten. Når skoleelever daglig mister konteksten kan dette få svært alvorlige konsekvenser for eleven, og sett i et videre perspektiv; for samfunnet. Frustrerte elever kan reagere med aggressiv adferd eller bli utagerende. Andre kan bli stemplet som elever med lærevansker.

Å bedre taletydelighet for alle, ikke bare dem med hørselsvansker, ligger til grunn for ideen til Staksrud Hansen og Kjølle

Nilsskog, som etablerte selskapet Armoni i 2013.

– Virkningene er ekstremt positive. De beste elevene blir bedre, og de svakeste elevene henger med der de ellers ville ha gitt opp, ivrer Kjølle Nilsskog.

Det er i skolesammenheng at også hørselshemmede er spesielt utfordret når det gjelder tale og lyd. Det vanskeliggjør deltakelse og samspill med andre, noe som er essensielt når det kommer til utvikling av våre sosiale og intellektuelle egenskaper.

TESTES PÅ PRESTISJEUNIVERSITET

Nå har de også fått Stanford University i California interessert i produktet. Gjennom et pilotprosjekt skal universitetet teste ut anlegget for dem.

– Stanford er en viktig premissleverandør og en referanseskole for hvordan andre skoler legger opp undervisningen. At de har fattet interesse for anlegget er svært positivt for oss, understreker Staksrud Hansen.

Universitetet skal nå installere systemet i klasserom, og prøve det ut i undervisningen. Gründerne er svært spent på å få tilbakemelding på hvordan systemet fungerer. Å få denne muligheten i USA, kan være avgjørende for å få produktet ut på markedet. Det er Forskningsrådet og Innovasjon Norge som har sørget for at Staksrud Hansen og Kjølle Nilsskog har kommet seg til USA med produktet sitt.

– Dette har åpnet nye dører for oss og gitt oss muligheter av stor betydning. Vi ville hatt en mye lenger vei ut til markedet

uten denne satsingen, understreker Staksrud Hansen.

- KOMPLETT LØSNING

Ifølge gründerne vil taleforsterkningsanlegget deres gjøre teleslynge, mikrofoner, headset og andre eksisterende løsninger overflødig. Utstyr



FAKTA

- >> Den nyskapende kulemikrofonen – OMADA (Optimal Microphone Array Directivity Algorithm)
- >> Teknologien består av en intelligent algoritme som kan fokusere lydfangst fra den som snakker og kansellere all lyd og støy fra omgivelsene.
- >> Mikrofonen som inngår i Armoni AS' lydutfjenningsanlegg er utviklet ved Institutt for elektronikk og telekommunikasjon ved NTNU av professor Peter Svensson og Dr. Haohai Sun.
- >> NTNU Technology Transfer har vært ansvarlig for industriell verifisering og lisensiering.
- >> Norges Forskningsråd har støttet utviklingsarbeidet.
- >> Har vunnet flere priser, som Best Paper Award på internasjonale forskningskonferanser.
- >> Sintef står for utviklingen og implementeringen av en teknisk løsning for Armonis lydutfjenningsanlegg ved hjelp av OMADA-teknologien.



Bedre undervisning. Fredrik Staksrud Hansen og Runar Kjølle Nilsskog står bak anlegget som skal eliminere den tradisjonelle mikrofonen og head-settet i undervisningen. Bedre lyd øker kvaliteten på undervisningen, mener de to.

som ofte oppleves som et hinder snarere enn et hjelpemiddel. Forskningsrådet bevilget nylig 3,2 millioner kroner til anlegget, som består av en mikrofon, en forsterker og høyttalere som kan monteres der man ønsker. Med Bluetooth-teknologi kan lyden også sendes til høreapparat. Mikrofonen er utviklet av Sintef og NTNU, og Sintef jobber nå med utviklingen av kulemikrofonen.

– Vi jobber med å utvikle styringen av mikrofonen, og ser på hvordan vi på best mulig måte kan utnytte dette i forhold til posisjoneringen for den som snakker. Lyden skal være like god i hele rommet der lydutfjvningssystemet skal virke, uansett hvor lyd-kilden befinner seg, forteller Sintef-prosjektleder Tone Berg fra Sintef IKT.

FØLSOM OG SMART

Vi har alle opplevd å være «hørselshemmet» minst én gang i livet, på grunn av støy, avstand til lyd-kilden eller andre forstyrrelser. Kjølle Nilsskog og Staksrud Hansen påpeker at lydutfjvningssystemet skal designes for å omfatte og hjelpe alle, ikke bare hørselshemmede.

Den ekstremt følsomme og smarte mikrofonen skal kunne programmeres slik at man kan bestemme hvilke

uønskede lyder man vil dempe, slik som ulike typer støy. Den skal kunne styres i den retning man ønsker, mot den som snakker. Mikrofonen må kunne oppfatte akustikken i rommet, og kunne lese den første lydimpulsen som kommer, ikke ekkoet av denne. Kompliserte oppgaver som krever forskning og utprøving, der Sintef altså har ansvaret.

FJERNER HINDER

– Teknisk utstyr som mikrofoner som må sendes fram og tilbake eller plasseres ut i klasserommet, headset som må påmonteres, slås på og kanskje byttes batteri i, fjerner fokus fra det som skal kommuniseres. Vi har erfart at tilgjengelig utstyr ofte ikke blir benyttet, selv om det strengt tatt burde vært det. Dagens løsninger jobber ofte mot lærere og elever, de tekniske faktorene oppleves som et hinder, og de stjeler tid, påpeker Hansen.

At Kjølle Nilsskog og Hansen er svært opptatt av det sosiale og samfunnsnyttige aspektet ved taleforsterking i skolen, er tydelig. Å unngå diskriminering og skape best mulig forhold for like muligheter på skolen er målet. For å oppnå dette må lydutfjvningssystemet inngå som en del av universell utforming.

– I tillegg til å eliminere de tekniske hindrene vil vår løsning fjerne

stigmatiseringen av hørselshemmede i slike sammenhenger. Du blir veldig synlig som en person med et handikap når alle må snakke i mikrofonen for din skyld. Noen føler seg ukomfortable med å snakke i mikrofon, og hele situasjonen kan bli veldig ufokusert når man hele tiden må forholde seg til ulikt teknisk utstyr, sier Staksrud Hansen.

STANDARD I USA

Flere stater i USA og Canada pålegger nå skoler å installere lydutfjvningssystemer. Ifølge entreprenørene er erfaringene derfra svært gode.

– Samtidig vet vi at 60 prosent av alle lærere opplever stemmerelaterte utfordringer på jobb. I gjennomsnitt sju fraværsdager i året har sin opprinnelse i problemer med stemmen. Dette er et samfunnsproblem som vi kan hjelpe til med å redusere betraktelig, understreker Staksrud Hansen.

Flere steiner må snus og tekniske tilpasninger utføres før anlegget kan tas i bruk. Gründerne i Armoni AS trenger også mer kapital på sikt, før produktet er klart for markedet. Med Forskningsrådet og fagmiljøene i ryggen er ikke Staksrud Hansen og Kjølle Nilsskog i tvil om at de har et enestående produkt som fortjener å bli tatt i bruk.

Stor begeistring ved audiografutdanningen

Ved Audiografutdanninga på HiST er det stor begeistring og entusiasme rundt Armoni-gründernes prosjektidé. Der har de lenge etterlyst en god og brukervennlig løsning på lydutjevningkonseptet, noe fagmiljøet mener ikke finnes i dagens marked.

Studieleder Arne Vik, en kapasitet innen fagområdet, sier at fagmiljøet er svært positiv til en nyvinning for å bedre taletydighet.

- Vi applauderer alt som kan bidra til å bedre taletydighet og dermed styrke undervisningssituasjonen. Ikke bare for utsatte grupper, men for alle. Det eksisterer et stort behov for gode løsninger her, sier han.

MANGLER FORSKNING

- Vi mangler forskning og utvikling av smarte løsninger på dette området. Men det vi vet, er at det er svært viktig at god lyd er tilgjengelig for alle, og spesielt for skoleelever opp til 15 års alder, bekrefter også lærer Eline Lello ved utdanningen.

- Dagens løsninger med mye teknikk og utstyr virker ofte ødeleggende og hemmende på spontaniteten som er så betydningsfull i en undervisningssituasjon.

Derfor er et slikt anlegg så viktig, fortsetter hun.

Som prosjektpartner skal Vik stå i spissen for testingen av anlegget etter hvert som det blir ferdigutviklet. Selve testingen skal skje i kontrollerte omgivelser, i skolens laboratorier der utstyret er både avansert og spesialtilpasset et produkt som Armonis.

UNIVERSELL UTFORMING

Utfordringene i dagens skole er fra før av mange: Elevene har lange dager, ofte undervises det i lokaler som er dårlig tilrettelagt, og luftkvaliteten kan være utilfredsstillende. Når kvaliteten på lyd også er utilstrekkelig, slipper elevene konsentrasjonen. Støy og urolig læringsmiljø er et dårlig grunnlag for kunnskapsoverføring.

Lello framhever også en annen negativ konsekvens av dårlig undervisningslokaler, for lærerne:

- Den såkalte prestesyken er det mange lærere som lider av i dagens skole. Stemmer blir utslitt og ødelagt av undervisning i lokaler som ikke fungerer.

Vik og Lello opptatt av at god og riktig lyd for alle må integreres som en del av universell utforming (UU). UU er ifølge Vik og Lello innbakt i flere av dagen lover, blant annet Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven, og er overordnet for en rekke andre lover, som Universitets- og høyskoleloven, Lov om offentlige anskaffelser og Plan- og bygningsloven. Fordelene er mange, ikke bare for hørselshemmede og utslitte lærerstemmer.



Applauderer. Arne Vik er studieleder ved audiografutdanningen ved Høyskolen i Sør-Trøndelag

SAMFUNNSNYTTIG

- Vi vil oppleve en stor forbedring med økt oppmerksomhet og konsentrasjon i lærings situasjonen, vi kan redusere mengden spesielt tilpasset undervisning og være mer fleksibel i forhold til plassering av elever med hørselsvansker. Elever med redusert språkforståelse vil få det lettere, samt elever med konsentrasjons- og oppmerksomhetsvansker, understreker Vik og Lello.

Vik påpeker at spørsmålet rund iniversell utforming for lydutjevninganlegg nok først og fremst er et prisspørsmål. Men både Armoni-gründerne og fagfolkene ved audiografutdanningen påpeker at disse kostnadene sammenholdt med samfunnsnyttien til syvende og siste utgjør et opplagt regnestykke, der samfunnet uten tvil vil sitte igjen som vinneren.



Rehabiliteringstilbud: Tinnitus / Mb Ménière

Tlf: 61 12 40 00

Fax: 61 12 40 30

E-post: inntakskontoret@landaasen.no

www.landaasen.no

LANDAASEN
- aktiv kunnskap