Et Barns Stemme

* en oppsummering av brukertesting og evaluering av KUBA barnesyntese-prototype

# Innledning

Målsetningen med brukertestingen av den prototypede kunstige barnesyntesen var å få tilbakemeldinger på hvordan den fungerer i forhold til tilgjengelige voksensynteser, samt å identifisere forbedringspotensialer ved stemmen. Først og fremst ønsket vi å undersøke hva slags nytteverdi barnesyntesen hadde for sluttbrukere; barn i målgruppen, deres omgivelser og deres familier. Fokus ble derfor på å identifisere endringer i bruken av talemaskinene eller holdningsendringer og følelsesmessig påvirkning på barna, familiene og omgivelsene. I tillegg var det ønskelig med en testmetodikk som kunne fange opp andre og uventede aspekter ved bruken. Siden prosjektet hadde mange og brede problemstillinger om hensiktsmessigheten i en barnestemme generelt og i prototypen spesielt, på et område der det er gjort lite tidligere utprøvinger eller forskning, ble kvalitative dybdestudier ble benyttet for å teste prototypen av den syntetiske barnestemmen.

# Testmetodikk

Normalt testes en syntese ved såkalte lyttetester, der det vurderes bl.a. naturligheten til stemmen og nærheten i stemmen til den opprinnelige taleren den baserer seg på. Dette var ikke mulig å gjennomføre med den brukergruppen vi ønsket å nå i dette prosjektet; unge barn med store funksjonshemminger. I stedet ble spørreskjemaer og ulike typer intervjusamtaler benyttet for å få tilbakemeldinger fra barnet selv og foreldre/omgivelser på hvordan de opplevde barnestemmen kontra voksensyntesen, og hvilke observasjoner og tanker de hadde gjort seg om prototypen, og observasjoner ble benyttet for å undersøke samspills-situasjoner.

Observasjon ble benyttet som metode for å undersøke hvordan hhv. voksensytese og barnesyntese fungerer i kommunikasjon og samspill. Vi ønsket å se etter endringer i bruk, kommunikasjon og interaksjon med omgivelse i samspills-situasjoner. Først og fremst ønsket vi å observere samspill med andre barn. Skolesettingen ble derfor vurdert som en aktuell arena. En observasjonsguide ble laget for å veilede datainnsamlingen, da ingen ferdige standardiserte støtteverktøy for observasjonen ble identifisert[[1]](#footnote-1). Guiden registrere den kommunikative settingen – tid, sted og deltakere – og en beskrivelse av det som skjer og blir sagt. Fokuspunkter i observasjoner ble bestemt basert på teori om kommunikativ kompetanse, og dokumentert i observasjonsskjema (vedlegg A). Fire fokusområder ble inkludert for å evaluere effekt på kommunikasjon: sosial (og psykososial), lingvistisk, strategisk og operasjonell kompetanse.

Sosial kompetanse peker på evnene til å forstå og følge sosiale regler, til å få og holde på andres oppmerksomhet, respondere på sosiale signaler og vise kommunikasjonsinteresse og selvtillit. Psykososial kompetanse er knyttet til sosial kompetanse, men med vekt på evner til å få kommunikasjonspartneren til å føle seg komfortabel og akseptere talemaskin og andre ASK-hjelpemidler, slik at en naturlig dialog finner sted.

Lingvistisk kompetanse er relatert til å forstå og utnytte kommunikasjonssymboler og vokabularet i talemaskinen, og å forstå og benytte kroppsspråk, gester og ansiktsuttrykk. Strategisk kompetanse omhandler det å overkomme de begrensningene ASK-verktøy gir, her talemaskin, for eksempel å løse at det mangler et spesifikt begrep gjennom å reformulere, bruke generelle begreper, liknende begreper eller assosierte begreper, be kommunikasjons-partner om å gjette, bruke nøkkelord eller bruke forenklinger.

Til sist er operasjonell kompetanse ferdigheter til å håndtere ASK-hjelpemidlet, for eksempel navigering og tiden brukt på å respondere. Dersom tekniske aspekter ved prototypen kompliserer bruken av talemaskinen for testerne, vil dette kunne påvirke operasjonelle evner.

Det ble utviklet spørreskjemaer til både testere og foreldre/lærere omhandlende erfaringer med og opplevelse av barnesyntesen (vedlegg B). For å ha sammenlikningsgrunnlag for disse dataene, ble det også laget tilsvarende pre-utprøving spørreskjemaer om erfaringer med og opplevelse av den opprinnelige voksensyntesen til de samme respondentene (vedlegg C). Spørreskjemaene fokuserer på å kartlegge bruken av talemaskiner og følelsene knyttet til talesyntesene som blir brukt. De fokuserer på respondentenes holdninger relatert til deres brukserfaringer, og forståeligheten og egnetheten til stemmen. Etter opprinnelig testplan skulle hele testperioden vare 4-5 uker, der pre-skjemaene skulle fylles ut før oppstart, og testskjema fylles ut 2-3 uker inn i testperioden. Tilsvarende skulle observasjoner finne sted før installasjon av barnesyntese og første testobservasjon skje rundt 2 uker inn i testperioden.

Begge spørreskjemaene var delt i to ulike interne seksjoner; del A rettet mot voksne sekundærbrukere (foreldre og skolepersonell) og del B rettet mot barna – primærbrukerne. Svarene i disse skjemaene dannet sammen med observasjoner grunnlaget for samtaler med testere, deres lærere og deres foreldre underveis i testingen (semistrukturerte/åpne intervjuer). For samtaleintervjuer med ASK-barna ble i tillegg en spesiell strategi benyttet; spørsmål ble stilt via samtalematter.

Alle spørreskjemaer og observasjonsskjemaer ble utviklet av de involverte forskere og prosjektmedlemmene i fellesskap, i tillegg til samtykkeskjemaer. Slik ble en felles enighet om og forståelse av fokusområder og forskningsspørsmål sikret, samt en felles generell fremgangsmåte for å gjennomføre tester og samle inn og fortolke data. For å bedre trygge en jevn analyse og fortolkning, ble responsene på skjemaer og i intervjuer ble delt mellom partene, sammenliknet og diskutert. I tillegg ble det søkt Datatilsynet om tillatelse til å benytte videoopptak i testsituasjonene, noe som ble innvilget. Observasjonsvideoene kunne da utover transkribering og fortolkning fra den enkelte forsker analysers i fellesskap. Slik ble en felles fremgangsmetode for analyse av dataene tilstrebet.

## Utvalg

Det ble ansett som ønskelig å nøye følge 3-5 gutter i målgruppen, det vil si som benytter syntetiske tale på talemaskiner til alternativ og supplerende kommunikasjon (ASK). Målgruppen av barnesyntesen ble analysert til å være fra et barn får en syntese til ASK i Norge, som gjerne er tidligst rundt 4-6 års aler, og opp til punktet der det kan føles naturlig å gå over til en voksen, mannlig stemme – det vil si i de sene tenårene. Det var derfor ønskelig å finne 3-5 guttene ville være i aldersgruppen 6-13 år (og slik representerer den antatt viktigste brukergruppe) bruker SGDs med voksen syntese, og samle tilbakemeldinger på påvirkning av å bytte til prototypen barnet stemme. Den landsomfattende befolkningen mulige testere oppfyller disse kriteriene er beregnet til rundt 1400 gutter.

Det er kjent at din stemme henger tett sammen med din identitet, og andres oppfattelse og opplevelse av deg. Det å endre et barns stemme – den stemmen både barnet selv og omgivelsene har blitt vant med – er derfor ikke uproblematisk. Det kan være en følelsesmessig opplevelse for involverte parter, og dermed ble det viktig for oss som forskere å forsøke å trygge denne prosessen gjennom å tydelig formidle hva en deltakelse innebar, muligheter for å trekke seg, muligheter for å prøve ut stemmen litt før videre deltakelse ble bestemt og man skiftet stemme på talemaskin og startet den uavhengige førstehåndstesting osv. Det var også viktig å kunne sikre en åpen, lydhør og kontinuerlig kommunikasjon med testere og deres familier og nærmiljø.

For å bygge denne nødvendige kontaktflaten, og være sikker på at testerne var korrekt informerte, var kunnskap om et barn og en etablert kontaktflate med foreldre og skoler gunstig. For å sikre de hensyn vi mente nødvendige under testene på en forsvarlig måte, valgte vi derfor å søke ut testere som enten prosjektdeltakere eller andre fagpersoner i et tett faglig nettverk hadde en tidligere relasjon. Vi forespurte om deltakelse, og identifiserte de mulige testkandidatene som var positive til å prøve ut en guttesyntese prototype, og også hadde skoler og foreldre som var positive til en testutprøving. Av praktiske grunner, søkte vi også testere som var bosatt i områder nært til de prosjektdeltakere som deltok i innsamling av testdata.

Med disse testkriteriene, ble fire egnede testere identifisert. Disse ble altså ikke tilfeldig valgt, men ble valgt på basis av en gjennomgang av en rekke kriterier. Av disse fire, viste det seg at et barn hadde en nokså gammel talemaskin, som det var umulig å installere prototypen på som en full talesyntese. Siden tre testere var et akseptabelt antall testere, og testene med disse forløp etter testplanen, ble det besluttet å ekskludere denne fjerde testeren med installasjonsproblematikk.

Tre testere er et svært lite utvalg fra en populasjon så stor som 1400. Populasjonen er videre svært variert, med mange ulike individer som har ulike behov. Tre testere valgt ut gjennom spesifikke utvalgskriterier kan derfor vanskelig anses som representative for den totale populasjonen, og resultatene kan ikke generaliseres, eller verifisere eller falsifisere underliggende antakelser. Men, en slik dybdestudie kan gi indikasjoner på den potensielle nytten av en slik syntese, og er også egnet til å avdekke uante effekter, risikoer eller kritiske aspekter.

## Etiske betraktninger

Det å avgjøre om stemmen har tilstrekkelig kvalitet for testing viste hardere enn ventet, ettersom den endelige prototypen hadde uventede høye støy-nivåer (”summende lydlig fremtoning” jmf. Rapport om teknologivalg). Dette mente de fleste prosjektdeltakerne kunne gjøre prototypen anstrengende å lytte til. Støynivået ble ansett som den største svakheten ved stemmen i forkant av testene, og ansett som en kritisk risiko for nytteaspektet.

Den største bekymringen var at testing stemmen kunne trette testerne. Foreldrene til hver av de tre testerne ble derfor grundig informert om tilstanden til prototypen, og bedt om å re-samtykke hvis de fortsatt var interessert i å delta under de eksisterende forutsetningene. På tross av bekymringene nevnt over, ble det regnet som potensielt nyttig og givende for testerne å benytte en barnestemme, jmf. prosjektets målsetting, og det ble lagt til rette for at de testerne som ønsket dette, kunne fortsette å benytte stemmen etter endt testperiode.

Den planlagte testperioden på 4-5 uker ble vurdert å kunne være for lang, og testskjema og testobservasjoner ble derfor utført raskere enn planlagt; rundt 1-2 uker inn i utprøvingen med høyde for at involverte parter kunne ønske å avslutte testutprøvingen på et tidligere tidspunkt. Det ble gjort en innsats for å sikre at testperioden ble utformet og gjennomført på barnets premisser, og med hensyn til hans familie og skole. Av etiske grunner ble det derfor benyttet en mer fleksibel og mindre strukturert testplan enn opprinnelig utformet.

## Gjennomføring

De prosjektdeltakerne som innsamlet empirisk data i forbindelse med brukertestene benevnes som forskere. I alt var fire ulike forskere involvert i datainnsamling fra de tre test casene. Det var definert i testplan at observasjonsdata om bruk og kommunikasjon skulle fanges i samhandling og kommunikasjon med andre barn og voksne. Dette var det enklest å gjennomføre i tilknytning til undervisning, og datainnsamlingen i alle tre casene foregikk derfor på skolene. For to av testerne ble observasjoner gjennomført i kommunikasjons-treningstimer, for den tredje ble observasjoner gjennomført i andre skoletimer. Forskerne var synkroniserte hva gjelder hva slags data som skulle innsamlet og hvordan dette skulle foregår, men var ikke i synkron i forhold til når innsamlingen fant sted – da test casene hadde ulike perioder; oppstart, lengde og tilpasninger til tester/skole. Informasjon, antakelser, holdninger og tilnærming ble delt, diskutert og gjort felles gjennom testperiodene.

For å kunne vurdere effekten av et bytte til prototypen var det først nødvendig å gjøre seg kjent med gjeldende bruk. Testperiodene ble derfor innledet med at forskerne ble kjent med testerne, og undersøkte deres utnyttelse av, følelser i forhold til og kommunikasjon ved hjelp av sin opprinnelige voksne syntese. Dette ble gjort gjennom pre-observasjoner og pre-spørreundersøkelser. Før installasjon møtte altså de fire forskerne de tre testere på sine skoler, introdusere seg og ble kjent med testere og skolepersonell. Forskerne observerte en på forhånd utvalgt kommunikasjonssituasjon på skolen med voksensyntesen. Både testere, foreldre og lærere (eller ansvarlig person på skolen) ble bedt om å fylle ut et pre-test spørreskjema. I de fleste tilfeller var det noe interaksjon mellom forsker og respondenten i besvarelsen av spørreskjemaet, og i noen tilfeller tok utfyllingen form av et strukturert intervju. Seksjon B, som var rettet mot barna, ble besvart med assistanse fra enten lærere eller foreldre. Disse ble instruert til å la barna svare uten å lede dem, og svarene i seksjon B var ikke identiske med de svarene voksne hjelpe-respondenter ga i del A. Vi kunne heller ikke se noen trend i type påvirkning fra foreldre eller lærere. Avhengig av test-case, varierte lengden på familiariseringsperioden. Etter denne, ble prototypen installert på barnas talemaskiner, og de første reaksjonene til ble notert.  
  
Den neste fasen var å samle inn data om bruken av prototypen ved observasjoner og spørreskjemaer som tilsvarer de i pre-test fasen, slik at dataene kunne sammenlignes. Testobservasjonene ble gjort 1-3 uker inn i testperiodene, avhengig av test case. Observasjonene ble designet så sammenliknbare som mulig, men hensyn til skolene og testere ble prioritert foran optimal datakvalitet. Observasjoner ble gjennomført i klasserom i ordinære skoleklasser. Siden dette medførte at alle kommunikasjonspartnere, både lærere/personell og klassekamerater, var vant med talemaskiner og ASK-hjelpemidler, ble det lagt lite vekt på psykososial kommunikativ kompetanse i analysene. Den totale testperioden for de tre testerne varierte fra tre uker for tester 3 (bruk av prototypen ble avsluttet) til bruk over flere måneder for testere 1 og 2 (bruk av prototypen ble videreført).

Basert på en innledende analyse, ble vagheter, tvetydigheter og interessante funn identifisert. Ulike intervjuer tilpasset hvert enkelt tilfelle ble deretter gjennomført for å utdype eller avklare disse aspektene før endelige konklusjoner ble gjort. Ulike typer intervjuer ble gjennomført. Noen ganger var respons på spørsmål i spørreskjemaene uklare eller tilsynelatende motstridende, og (voksne) respondenter ble spurt om å utdype svarene de hadde gitt. Andre ganger ble oppfølgingsspørsmål til interessante svar og observasjoner stilt. For barna ble samtalematter benyttet, der relevante symboler som kunne bli (re-)arrangert ble benyttet for å stille, besvare og kommunisere omkring et konkret spørsmål eller et bestemt tema. Dette ga barna en mulighet til å presisere, utdype eller gi annen respons på en antakelse, et spørsmål eller et tema.

I observasjonene ble kommunikasjon mellom tester-klassekamerater, tester-lærer og tester-assistent analysert, og innhold, sosial setting, muligheter for initiativ og respons, utnyttelse av disse og lengde på interaksjoner (sosial kompetanse), ordbruk og setningsstrukturer, deres kompleksitet og nøyaktighet (lingvistisk kompetanse), tekniske forhold (påvirkning på operasjonell kompetanse) samt bruk av kompensatoriske teknikker (slik som ”scaffolding”) ble gitt spesielt fokus. Siden observasjoner ble tatt opp på video, var det mulig å gjennomføre dybdeanalyser av disse. Dette ble gjort i samarbeid forskerne i mellom. De første observasjonene ble transkribert i detalj, men siden dette detaljnivået ikke fasiliterte analysen og var tidkrevende, ble kun interessante situasjoner i etterfølgende observasjoner transkribert i detalj – mens den øvrige observasjonen kun ble beskrevet. Interessante situasjoner og observasjonenes fokusområder om kommunikativ kompetanse ble diskutert og sammenliknet mellom forskerne.

Foreldre og testere ble tilbudt sluttintervjuer, for å gi en mulighet for å utrykke følelser og meninger de måtte ha om testperioden, prototypen eller andre aspekter, og for å formelt avrunde og avslutte testperioden. Det kom ikke noe ny informasjon fra sluttsamtaler.

# Funn

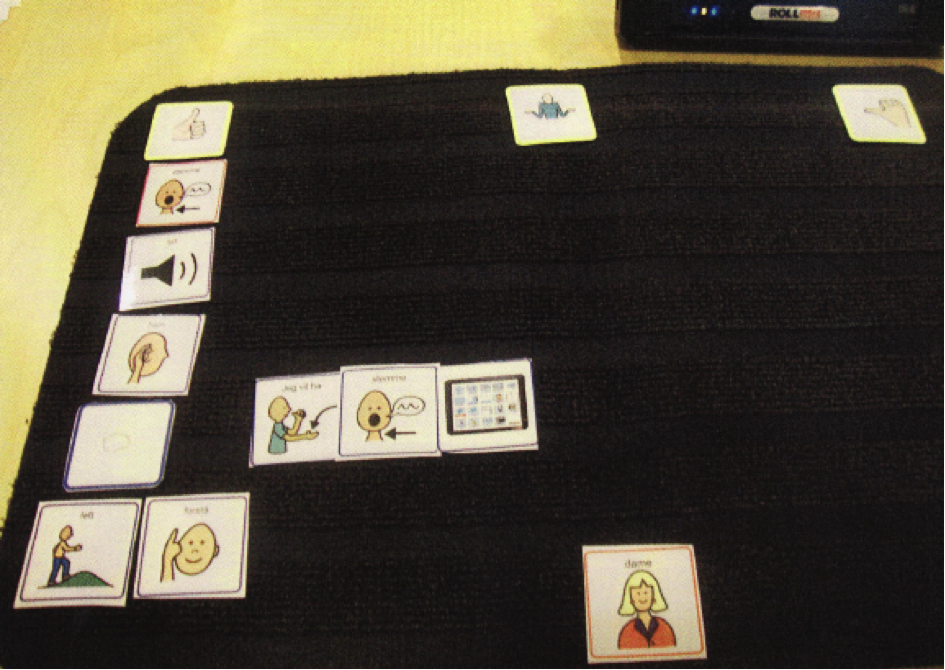
Gjennom familiariseringsperioden ble vi kjent med testerne våre som tre sjarmerende og positive gutter, som alle benytter talemaskiner som redskap for uavhengig, hjulpet kommunikasjon. Guttene hadde varierende verbale og fysiske ikke-hjulpede kommunikasjonsformer (for eksempel ansiktsuttrykk, vokalisering, gester…).

## Spørreskjemaer og intervjuer

### Syn på voksensyntese

Foreldrene melder enstemmig at de føler de opprinnelige voksensyntesene er klare, let forståelige og behagelige. Foreldrene er også enstemmige om at voksensyntesene ikke er passende for deres barn. Barna synes voksenstemmene er lette å forstå, og sier de liker stemmene Bare et av barna sier klart at voksenstemmen ikke passer ham.

For tester 2 ble et samtalematte-intervju gjennomført for å innhente ekstra informasjon om hans følelser for voksensyntesen (se Figur 1). Han benyttet kvinnestemmen Kari. Spørsmålet som ble stilt var om han likte denne stemmen; om han er positiv (tommel opp), negativ (tommel ned) eller usikker (vet-ikke symbol) på om han likte stemmen (kvinne). Responsen var at han likte stemmen– lyden dens og det å lytte til den – at han syntes hun var et barn på 6 år og at hun var lett å forstå. Men, han var usikker på om han ønsker denne stemmen på sin talemaskin.



Figur 1 Samtalematte-intervju med Tester 2 om voksenstemmen

### Syn på barnesyntesen

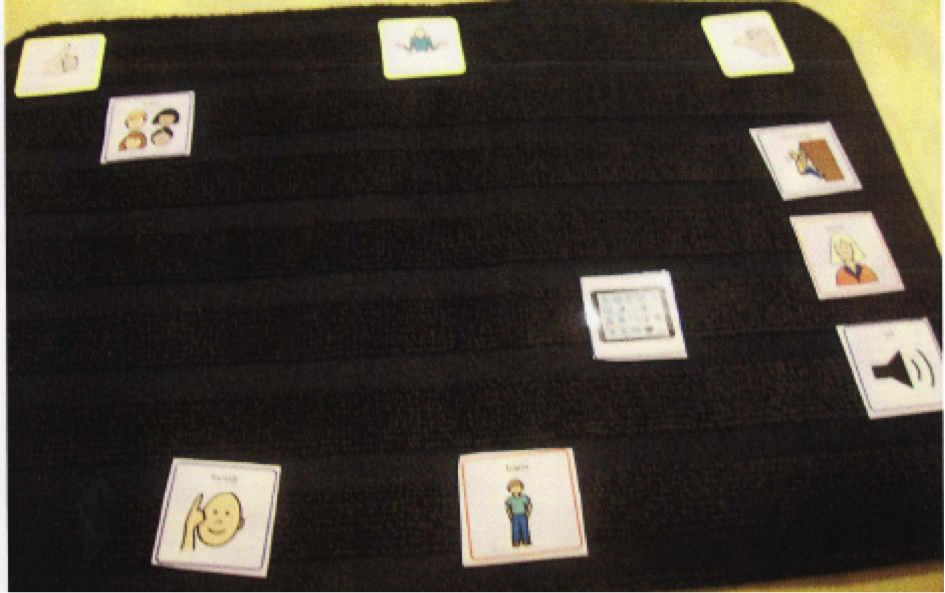
Ifølge både foreldre og lærere var det ingen endringer i bruken av talemaskiner etter byttet.

Når de ble spurt om barnesyntesen, var foreldrenes meninger mer delt i forhold til forståeligheten til stemmen. I to av de tre test-casene følte foreldrene at stemmen var lett å forstå. I den tredje test-casen opplevde foreldrene stemmen som vanskelig å forstå.

Foreldre kommenterer også summingen, og benytter fraser som “støyete”, “slitsom” og “skurrende”. Prototypen ble totalt sett opplevd som unaturlig, og alle foreldrene etterspurte videreutvikling og forbedring av stemmen. De er positive til fremtidige aspekter ved stemmen, og føler at stemmens alder og kjønn er passende og riktig for barna. Når de ble spurt om hvilken alder de opplever at stemmen har, svarer de henholdsvis 7-10, 10 og 7 år.

Barnas tilbakemeldinger på barnestemmen var mindre detaljerte, og spørreskjemaene ble derfor supplert av oppfølgingsintervjuer med talematte for testere 1 og 2. Kombinert med informasjonen i skjemaene, var tilbakemeldingene fra barna at stemmen var henholdsvis 7,6 og 7 år. Tester 2 forteller at han liker å lytte til barnestemmen, og liker lyden. Tester 3 er derimot negativ til stemmen, og opplever den som vanskelig å forstå og at han ikke liker den. Han rapporterer problemer med å gjøre seg forstått (på skolen), og intervjuer avdekker en episode i klasserommet der prototypen uttalte et vanlig ord på en merkelig måte – noe som fikk klassekameratene til å bryte ut i latter. Etter dette ønsket ikke tester 3 å bruke prototypen.

Tester 1 er på den andre siden svært positiv, han liker guttestemmen og synes den passer ham godt. Han begrunner disse utsagnene i spørreskjemaet med at guttestemmen er ulik andre stemmer. Dette er interessant; da entusiasmen kan komme fra å nå ha en unik, **egen stemme** sammenliknet med å bruke samme voksensyntese som de fleste andre klassekameratene – og ikke fra å ha en **barnestemme**. Forskerne opplevde et interessant aspekt knyttet til oppfattelse av testerne, som kan knyttes til utsagnet fra tester 1; i pre-observasjoner hadde alle eleven i samtalegruppa like stemmer, og det var vanskelig å skille testpersonenes utsagn fra de andre dersom blikket til observatøren ikke var festet til testpersonen til enhver tid. Det var derfor noe utfordrende i forhold til å notere og følge med på de andre kommunikasjonspartnere. Dette endret seg når testpersonen fikk prototypen – med en unik stemme var det enkelt å skille testerens stemme fra de andres. På bakgrunn av dette gikk vi dypere inn i barnets utsagn gjennom oppfølgingsintervjuer. Disse indikerer at det ikke er tilfelle at unikheten ikke er det eneste verdifulle ved stemmen, da han uttrykker positivitet i forhold til at andre barn på skolen også får stemmen (tommel opp), og gjentar at han synes prototypen er lett å forstå. Han er imidlertid litt usikker på om han ønsker prototypen på talemaskinen sin. Han sier videre at han ikke liker voksenstemmen (tommel ned) og at stemmen hennes (Kari) er ”vanskelig” (se Figur 2).



Figur 2 Oppfølging om viktigheten av å ha en unik stemme for Tester 1

Når et barn ikke klart formidler via en talematte, slik som når tester 1 sier han er usikker på om han ønsker prototype på talemaskinen sin eller når tester 2 sier han er usikker på om han ønsker voksenstemmen på talemaskinen sin, så kan en ny talematte gå videre inn på dette temaet. Slik prober ble gjort for å få klarhet i hvilken syntese barna ønsket å ha på sine talemaskiner. Tester 1 forklarer da at han liker barnestemmen og vil ha den på sin talemaskin, men at han ikke liker lyden på stemmen. Det er uklart hva han mener med dette, siden han beskriver prototypen som lett å forstå, og siden begreper som ”støy” og ”skurring” nok er ukjente for barnet ble han spurt om stemmen hadde en ”rar” lyd. Han svarte klart ja på dette. Da han ble vist symbolet for voksenstemmen relatert til talemaskinen gestikulerte han tydelig at dette hadde han allerede svart på (negativt) og han nektet å plassere symbolet på matten.

Tester 2 responderte på sin samtalematte at han er usikker på voksenstemmen, og bekrefter at han ønsker barnestemmen på sin talemaskin. Han ble spurt om hvorfor, og svarte da ”gutt” og ”liker”.

### Skolenes tilbakemeldinger

Bruk av talemaskin hjemme varierer, men alle testernes talemaskiner blir flittig brukt i skolesammenheng. Derfor ble lærere (enten pedagogisk personell eller ergonomer) bedt om å besvare spørreundersøkelsene. Responsene ble så sammenliknet med informasjonen gitt fra foreldrene. For hvert test case er svar fra voksenpersonene rundt testeren, både lærere og foreldre, sammenfallende. Skolene er generelt mer kritiske til stemmekvaliteten i syntesene, spesifikt mener de syntesene ikke lyder naturlig nok, og mindre opptatt av følelsesmessige aspekter tilknyttet stemmene. Barnestemmen blir mislikt av skolepersonell, og beskrevet som slitsom. I oppfølgingsintervjuer utdypes svarene, og kontaktpersoner forteller at fagansatte ved skolen gjerne tror det er noe galt med talemaskinene etter installasjon av prototypen på grunn av redusert stemmekvalitet. Støy blir kommentert i tillegg til for lavt volumnivå, og stemmen vurderes som vanskelig å forstå.

## Observasjoner

Tester 3 er integrert i en vanlig klasse i barneskolen, og ble observert i en norsktime samt en spilltime. Ingen av de andre elevene i klassen benytter ASK-hjelpemidler. Tester 3 har en assistent sittende ved siden av seg i klassen, og observasjonene viste at de to har kontinuerlig interaksjon i timene mens de følger og deltar i den øvrige undervisningen.

Testere 1 og 2 går i klasser på spesialskoler, der alle elevene benytter ASK-hjelpemidler. Observasjonene fant sted i kommunikasjonstimer, der elevene trener på å benytte hjelpemidlene. Hver elev har en assistent som veileder dem i bruken av talemaskinen og deltakelse i samtaler, men siden klasseleder også må fungere som assistent har noen et barns assistent en dobbeltrolle. Hvem som er barnas assistenter varierer fra time til time, og virker å ha svært ulikt erfarings- og kunnskapsnivå om kommunikasjonstrening.

Barna ble observert i både åpne og strukturerte sekvenser. Strukturerte sekvenser dominerte, der er kommunikasjonssettingen kontrollert av lærerne (tema for kommunikasjons er fastsatt, for eksempel svare på et spørsmål) og barna ble i nokså stor grad hindret i å initiere samtaler.

Observasjonene bekreftet tilbakemeldingene om volumproblemer; i en av observasjonene var det problematisk å skille testerens kommunikasjon fra øvrig støy, og transkribering og analyse av videoopptaket var svært vanskelig.

### Sosial kompetanse

Lærerene benyttet en lang rekke ulike strategier for å trene barnas sosiale kompetanse, slik som naturlige signaler, forventningspauser, tur-taking og partner-fokuserte spørsmål. Lærere i alle klasser benyttet svært gode spørsmål; åpne når en samtale ble initiert og hintende i spørsmålsstilling.

Norsktimen til tester 3 var svært strukturert, og derfor besto en stor del av timen for dette barnet i å følge andres dialoger; spørsmål fra læreren og svar fra klassekameratene. Å følge dialoger på den måten observanden gjorde er helt sosial korrekt; han forsto og benyttet de sosiale reglene for klasseromssettingen i interaksjon, og fremviste evner som å vise at han lytter og forstår (bekrefte andres svar). Spilltimen han ble observert i hadde en løsere struktur og tester 3 er her mer aktiv. Også er responderer han fint på sosiale signaler.

Tester 1 tar mange initiativer til samtaler, typisk gjennom å kommentere eller spørre oppfølgingsspørsmål til et utsagn eller et tema. Han ble av ulike årsaker imidlertid ofte stanset (i 2/3 av dialoginitiativene) og initiativene ble derfor ikke fulgt opp i kommunikasjonstimene. Klasseleder beskrev at fokus for timene var dreid skiftet fra øving på operasjonell og lingvistisk kompetanse (”lære hvordan de skulle bruke talemaskinene, navigere og finne ord og begreper og inspirere elevene til å bruke talemaskinene”) gjennom å svare på spørsmål, til vekt på å kunne samtale rundt et gitt tema. Derfor ønsket hun at de skulle beholde fokus på gitt tema. Dette var en årsak til at tester 1 ofte ble ledet tilbake til den strukturerte timen.

Observasjonene satte søkelys på utfordringene knyttet til tur-taking i grupper der deltakerne har ulike nivåer av kommunikativ kompetanse. I tester 1 sitt tilfelle var klassekameratene hans nokså passive, noe som betydde at han var nødt til å bli mindre aktiv for å gi dem plass i samtaler og muligheter til bl.a. å besvare spørsmål først (noe som virket gjevt for barna).

Tester 2 er en slik passiv kommunikator, men i noen observerte situasjoner initierte han interaksjon med klassekamerater gjennom ikke-hjulpet og spontan ikke-verbal kommunikasjon. Disse initiativene ble dessverre ikke alltid fanget opp, og aktive kommunikatorer fikk mye av gruppas oppmerksomhet. Nye spørsmål ble introdusert, og interaksjonen mellom elevene ble slik hindret. Observasjonene viste videre at strukturerte spørsmål blir hyppig gjentatt for tester 2. Dette var bevisst fra klasseleder grunnet i en opplevelse av at han ofte ble distrahert av de andre elevene.

Barnas kommunikative kompetanse varierer, men tilstrekkelig pedagogisk kompetanse og voksenressurser synes også å være en manglende ressurs. Utfordringer i forhold til gruppedynamikk, individuelle behov og voksne samtalepartneres kompetanse kan forklare hvorfor dialoginitiativer fra barna ikke blir enda bedre utnyttet, samt hvorfor mer passive barn fikk mindre oppmerksomhet. Generelt viser testerne likevel lite initiativ til å starte samtaler, men alle mestrer det å respondere på spørsmål fra lærere og kommuniserer med en kombinasjon av talemaskiner og kroppslig (gester) kommunikasjon og å ha ikke-hjulpet ikke-verbal samhandling med klassekamerater.

Det var kun små variasjoner i observasjonene av testernes oppførsel i klasseroms-settingene. Passiv tester med begrensede fremviste evner til å initiere, respondere og få oppmerksomhet virket ikke å endre dette etter bytte til prototypen. Heller ikke endret aktive barn sin oppførsel. I forhold til sosial kompetanse er det derfor ingen indikatorer på noen endringer i kommunikativ interesse eller selvtillit etter bytte til en barnestemme.

### Lingvistisk og operasjonell kompetanse

På samme måte er det ingen indikatorer på endringer i lingvistisk kompetanse, men det var lite informasjonsgrunnlag for å kunne undersøke dette aspektet siden setningene som ble brukt var korte og språket enkelt. Testere 1 og 2 fokuserer mye på å finne korrekte symboler for å besvare spørsmål, og de bruker en del tid på dette. Tester 3 har evne til å fokusere mer på innhold. Men, hans responser på spørsmål er likevel oftest korte og presise – antakelig grunnet organiseringen av klassetimene, der det fokuseres på et spesifikt fagtema og ikke på kommunikasjon per se (for eksempel Spørsmål: ”Hva er vokalen i dette ordet?” Svar: ”o”).

Det ble ikke observert eller rapportert om tekniske problemer med prototypen som kunne affektere testernes evner til å benytte talemaskinene. Volum-nivåene gjorde det vanskeligere å identifisere det testerne sa, men dette var en utfordring mer for testernes omgivelser enn dem.

### Strategisk kompetanse

I forhold til strategisk kompetanse, benyttet barna ”scaffolding” og liknende/relaterte begreper for å formidle mening. For eksempel ønsket tester 1 å fortelle om hvordan han og moren hadde vasket bilen deres i en bilvaskautomat på en bensinstasjon den foregående helgen. Han initierte en samtale om dette ved å si ”Helg” + ”sitt navn”. Klasselederen bekreftet initiativet, men barnet fant så ingen begreper for verken ”vaske” eller ”bilvask”. I stedet sa ganske raskt ”svømmebasseng” + ”sitt navn” + ”bil”. Deretter sa han ”bensinstasjon”. På dette punktet bekreftet samtalepartnerne at de trodde at han og hans mor hadde kjørt bilen til bensinstasjon i helgen, men at de var usikre på hva han mente med ”svømmebasseng”. Tester 1 responderte da med ”vaskemaskin”. Nå ble meningen svært klar. Samtalepartnerne bekreftet at de forsto og gutten ble spurt om de også hadde støvsuget bilen. Nå svarte han ”ute”. Han manglet da begrepet for ”utsiden”, men det var likevel klart at han og hans mor kun hadde vasket utsiden av bilen. Klasselederen til tester 1 kunne bekrefte at de hadde øvd en del på slike kompensatoriske strategier i kommunikasjonsklassen.

Observasjonene avdekket at lærere benyttet både hinting, peking og modellæring for å fremme strategisk og operasjonell kompetanse. For eksempel besvarte en lærer ofte spørsmål fra studentene gjennom å bruke deres talemaskiner. I et tilfelle sa hun for eksempel; ”Nå kan jeg ikke finne bilrute, så da sier jeg ’bil’ og ’vindu’ i stedet”.

# Diskusjon

Det er tydelig fra responsene at støynivået i prototypestemmen er for høyt, og at kvaliteten på stemmen derfor ikke er god nok. Spørsmålet er imidlertid om det at stemmen var et barns gir noe merverdi enn en voksensyntese. Svarene på dette spørsmålet synes å være avhengig av fokuset til respondenten og hvilken brukskontekst man evaluerer i forhold til. Kvalitetsmangler ved stemmen influerer brukernes vurderinger, men dette synes å avhenge av den kommunikative konteksten den vurderes brukt i og det fokuset respondenten har (praktikaliteter versus følelsesmessige aspekter).

De støyfulle omgivelsene i klasserom og skoler er en utfordring, spesielt knyttet til volumnivå. Slike brukskontekster virker også å være usikre, der feil uttale/intonasjon kan føre til at man blir ledd av. Det kan i slike kontekster virke som det om stemmen er et barns eller voksen er subsidiært det at stemmen må være korrekt, behagelig og klar. Respondenter som tilsynelatende har fokusert på slike brukskontekster virker fokusert på de negative aspektene ved prototypen. Dette er i stor grad lærere og skolepersonell, som altså er de mest negative, og fokuserer på utfordringene ved prototypen. Her avdekkes forbedringspotensial.

I et motsetningsforhold til disse er de tilfellene der respondentene synes å ha fokusert på identitet, stemmens karakteristikker og følelsesmessige aspekter ved opplevelsen av syntesene. Dette gjøres i stor grad av foreldre og testere, som i stor grad er positive og bekrefter ønsket om en barnestemme. Hjemme og i kommunikasjonskontekster som er mindre støyfulle og der barnet føler seg trygt, og der relasjonen barn-familiemedlem synes viktig, trer guttestemmens positive aspekter frem. Forbedringspunkter knyttet til kvalitet synes da å vurderes som sekundært. Det at stemmen har et barns karakteristikk blir verdsatt høyere enn ”skurr” og enkelte feil-intonasjoner.

En fortolkningsmåte for disse funnene er at foreldre er mer opptatt av at barna skal ha en stemme som de opplever passer barnas identitet, og derfor er mer positive til prototypen. Men utover dette og knyttet til praksis bruk av en syntese, er både lærere og foreldre entydige på at prototypen ikke er like hensiktsmessig som tilgjengelige voksensynteser. Prototypen trenger altså generelt høyere kvalitet for å være god å benytte i utrygge og bråkete kontekster. Men uansett fokus, korresponderer responsene stil antakelsen om at samtalepartnere og omgivelser reagerer følelsesmessig på hvordan de synes syntesene passer i en gitt situasjon.

Barna gir ikke konsistent feedback, men er generelt positive. To av de tre testerne ønsket å beholde prototypen på talemaskinen etter endt planlagt testperiode. Det er vanskelig å si om eller i hvilken grad foreldre, lærere og omgivelser har påvirket barnas opplevelse og svar.

# Oppsummering og konklusjon

Tre barn som benytter talemaskiner med syntese som hjulpet kommunikasjonsform ble fulgt over en periode på rundt en måned. De ble observert, og intervjuet ved hjelp av spørreskjema og talematter, og foreldre og lærere ble også bedt om å fylle ut spørreskjemaer og ble intervjuet. Formålet var todelt: 1) å undersøke en barnestemmes innflytelse på emosjoner og bruk av talemaskinene i forhold til en voksensyntese, både hos barna selv, deres foreldre og andre omgivelser, og 2) identifisere forbedringspunkter i prototypen.

Resultatene indikerer at en barnestemme er hensiktsmessig først og fremst fordi foreldre, og til dels barna selv, opplever at eksisterende voksensynteser ikke passer til barnets identitet, alder og kjønn, og at den nåværende prototypen har en del kvalitetsutforminger hva gjelder intonasjon og uttale, støynivåer og naturlighet og volumnivå. Foreldre uttrykker at de er glade for at det utvikles en barnestemme, og oppmuntrer til fortsatt forskning og forbedring. Stemmen ble gjennomgående oppfattet til å være rundt 7 år gammel, og foreldre synes å oppleve at stemmens alder og kjønn passer godt til barnas identitet.

Ønsket om en barnestemme synes å være bekreftet, og det har kommet tilbakemeldinger som klargjør hvilke aspekter ved stemmen som trenger forbedring. Undersøkelsen gir ingen svar på om en barnestemme vil kunne ha innflytelse på et ASK-barns bruk av talemaskinen, barnets selvopplevelse og kommunikativ utvikling.

1. Bl.a. observasjonsskjemaet KALA utarbeidet av Grete Hoven ble vurdert som en mulighet, denne kartlegger lekeadferd. [↑](#footnote-ref-1)