

Postadresse:

# Prosjektforslag

Foretaksregister:

## SPill Audiometri (SPA)

<b>VERSJON</b> Endelig	<b>DATO</b> 2017-03-09	
<b>MOTTAKER</b> HLF / ExtraStiftelsen	<b>MOTTAKERS REF.</b> Steinar Birkeland	
<b>PROSJEKTNR</b> 102015104	<b>ANTALL SIDER OG VEDLEGG:</b> 6	
<b>FORSLAG NR</b> 1	<b>GYLDIG TIL</b> 2017-09-01	<b>GRADERING</b> Åpen

### MÅL

Det skal utvikles et dataspill for barn som måler hørselen til brukeren mens det spilles. Det vil bli en 'Gamification' av ellers kjente audiometriske metoder. Målgruppen er barn i førskole alder og systemet vil designes for å passe spesifikt til denne gruppen. Spillet skal brukes til screening for hørselshemming.

<b>STARTÅR</b>	2017	<b>SLUTTÅR</b>	2018
<b>ØKONOMISK RAMME STARTÅRET</b>	690.000,-	<b>ØKONOMISK RAMME TOTALT</b>	980.000,-
<b>PROSJEKTLEDER</b> Olav Kvaløy		<b>SIGNATUR</b>	
<b>KONTROLLERT AV</b> Tron Tronstad		<b>SIGNATUR</b>	
<b>GODKJENT AV</b> Odd Pettersen		<b>SIGNATUR</b>	

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Bakgrunn for prosjektet.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Målsetting.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Prosjektets Målgruppe .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Prosjektets betydning.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Gjennomføring og organisering.....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Framdriftsplan.....</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Budsjett og finansiering.....</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Forutsetninger for å lykkes .....</b>	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>Samfunnsverdi .....</b>	<b>6</b>
<b>10</b>	<b>Resultater / Leveranser .....</b>	<b>6</b>
<b>11</b>	<b>Formidling.....</b>	<b>6</b>

## 1 Bakgrunn for prosjektet

Det er kjent at hørselshemming representerer et betydelig problem for et barns utvikling. Gjennom barnets første leveår gjennomgår det en kontinuerlig utvikling som vil endres eller stoppe opp hvis hørselen er hemmet eller forsvinner. Det settes inn en del ressurser i tiden rundt fødselen for å oppdage at barn er hørselshemmet. I Norge er hyppigheten for hørselshemming ca. 3% ved fødsel. Men det er også kjent at en del tilstander som gir hørselshemming, som infeksjoner og noen syndrom, gir hørselshemming i de første leveår. Dette kan bare oppdages ved å teste hørsel med jevne mellomrom tidlig i livet.

Et kritisk tidspunkt er skolestart. Hyppigheten av hørselshemming er omtrent doblet ved denne alderen relativt til fødsel. Det er åpenbart at et uoppdaget hørselstap vil være alvorlig problem for barnet når det starter på skolen.

Siden standard audiometri er dyrt og komplisert å gjennomføre på alle barn i 5 års alder, ønsker vi å tenke annerledes. Vi skal utvikle en screening test som er rask og enkel å bruke: den vil framstå som et alderstilpasset dataspill (SPillAudiometri: SPA). Et slikt spill kan da brukes til å teste hørsel på barn av en rekke aktører, fra helsepersonell til foreldre. Systemet vil være enklere og billigere enn dagens metoder og dessuten øke oppdagelsesprosenten av hørselshemming.

Systemet kan tenkes brukt på flere måter:

- SPA er et spill som lett kan gjøres tilgjengelig på nettet. Hvis foreldre eller andre, eksempelvis helsepersonell, har en mistanke om hørselstap kan spillet lastes ned og gjennomføres av barnet selv idet testen foregår som en lek. Dette kan også planlegges inn som en aktivitet i barnehager og lignende. Hvis testen feiler gis det beskjed om dette (på en passende måte) og programmet anbefaler å ta kontakt med riktig instans.
- Helsestasjoner kan ha det som 'venteaktivitet' før vanlige konsultasjoner. Siden det er et spill kan 'undersøkelsen' gjøres mens barnet er på venterommet med et nettbrett og hodetelefoner. Resultatet kan være klart når den vanlige undersøkelsen starter.
- Et slikt spill vil kunne være et verktøy som tilbys foreldre i forkant av en helsekontroll. Hvis man sammen med innkallingen får tips om at en hørselstest kan gjennomføres i forkant av kontrollen vil man ha et bedre grunnlag til å kunne si noe om hørselstilstanden til barnet.
- Helsedirektoratet anbefaler i dag at barn med økt risiko for hørselstap skal tilbys audiologisk oppfølging. Deler av en slik oppfølging kan bestå av hjemmetesting der man på et tidlig stadium kan fange opp om hørselen er under negativ utvikling. Helsedirektoratet skriver også: "Hvis foreldre, barnehage eller helsepersonell mistenker redusert hørsel eller forsinket språkutvikling, bør barnet henvises til spesialisthelsetjeneste for utredning av hørsel og lyd-/språkproduksjon." En lett tilgjengelig hørselstest som kan initieres av både foreldre, barnehageansatte/lærere og helsepersonell vil kunne brukes som et verktøy for å avkrefte/bekreftede en slik mistanke.

For å spisse utviklingen av SPA konsentrer vi oss i første omgang, i dette prosjektet, om mulighet 1: Det nedlastbare spillet. De andre mulige bruksområdene kan utvikles etter at systemet er ferdig utviklet og testet.

SINTEF har arbeidet med automatiske metoder for hørselsmålinger i en årrekke. Sammen med NTNU har vi god kunnskap om passende metoder for testing i de aktuelle situasjonene.

## 2 Målsetting

Prosjektet skal utvikle en app for screening av barn i førskole alder. Appen skal kunne kjøres på generelle nettbrett / smarttelefoner, og være åpent tilgjengelig for nedlastning. Screening innebærer at resultatet er Pass/Fail for om hørselen er normal. En slik screening audiometri vil typisk være et stimulussignal med en

bakgrunnsstøy. Denne typen måling krever ikke kalibrering av utstyret som brukes og kan derfor distribueres til generell hardware. Hvis systemet skulle gi detaljert informasjon om hørselen, ville dette kreve at det brukes gitt hardware (en spesifisert type nettbrett og hodetelefon). Appen skal ha form av et enkelt spill som er designet til barn i førskolealder. Både det audiovisuelle uttrykket og den bakenforliggende audiologiske metoden er tilpasset dette. Hvis resultatet av screeningen er Fail må barnet testes med mer nøyaktige metoder.

Nøyaktigheten til screening-metoden skal verifiseres i laboratorieforsøk. Rekr980610uttering av testbrukere (barn) vil skje i samarbeid med HLFs kontakter mot aktuelle brukere. Bruks statistikk vil bli rapportert noe tid etter utrulling.

Prosjektet vil muliggjøre et senere prosjekt, en Fase 2. Her ville det være naturlig å involvere helsestasjoner / barnehager og teste hvordan systemet fungerer i den formaliserte delen av hørselsomsorgen. I denne videreføringen av prosjektet bør man også utarbeide hvordan SPA systemet kan distribueres på best mulig måte for å komme i bruk på enda bredere basis.

### 3 Prosjektets Målgruppe

Brukerne av spillet vil være barn i førskole alder. Selve spillet lastes ned og initieres av en voksen som vil teste barnet med hensyn på hørselshemming.

Institusjoner eller personer som har med barna å gjøre vil representere sekundær brukere av systemet. Både foreldre og andre voksne i barnas omgangskrets vil være de som initierer bruken av spillet. Dette kan være foreldre som er urolige for barna sine, eller en institusjon som har med barn å gjøre som en barnehage eller helsestasjon. Disse kan mer eller mindre systematisk bruke spillet for å avdekke hørselsproblemer, og om videre oppfølging av barnets hørsel er nødvendig.

### 4 Prosjektets betydning

Vi vet at det er varierende systematisk screening av førskolebarn i Norge. Dette blant annet fordi metodene er delvis manuelle og krever kompetanse og tid hos helsestasjoner eller andre som har kontakt med barna. Flere barn med hørselshemming står derfor i fare for å nå godt inn i skolealder før et hørselstap oppdages. Dette representerer et tap av livskvalitet for hver enkelt av dem det gjelder. Både personlighetsutvikling, ren kunnskapstilegnelse (i skolen) og annet vil lide. Prosjektet vil gjøre screening for hørselshemming mer tilgjengelig. Dermed vil graden av oppdagelse av hørselshemming øke og/eller en slik oppdagelse kan skje tidligere i alder. På den måten vil det bli lettere å tidlig sette inn de rette tiltak for å hjelpe barnet.

### 5 Gjennomføring og organisering

SINTEF Digital, Akustikk leder prosjektet.

NTNU Audiografutdanninga er involvert i den faglige utviklinga av systemet.

HLF og deres foreldre/barn representant Hans Petter Østereng vil være med som resurs for å finne passende personer (barn) til testing av systemet. Promotering og distribusjon av systemet vil også gjøres i nært samarbeid med HLF.

Sintef vil sette vekk den spesifikke kodingen av spillet, da dette gjøres mest effektivt av dedikerte spillutviklings firmaer. AbleMagic i Trondheim er et eksempel på et slikt firma. De har muntlig bekreftet at

ideen lar seg realisere for en sum i den størrelsesorden som er nevnt i søknaden. SINTEF vil da representere den hørselsfaglige spisskompetansen og spesifisere spilllets innhold på en slik måte at appen måler hørsel etter definerte metoder.

Når systemet skal testes på faktiske brukere vil det kreve godkjenning fra etisk komité. Arbeidet med en slik godkjenning er en del av planleggingen av testingen.

## 6 Framdriftsplan

SPA Fase1:		Ukenummer (år2017)																	Nyttår					Páske															
Oppgave		32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
AP1	Prosjekt planlegging	■																	■																				
AP2	Audiologisk design												■																										
AP3	Metode simulering																			■																			
AP4	Software utvikling																			■					■														
AP5	Lab/Bruker Testing																			■				■															
AP6	Rapportering/Promotering																			■			■																
AP7	Prosjekt styring	■																																					
	Direkteutgifter																																						
	Totalt																																						

## 7 Budsjett og finansiering

SPA Fase1:		2017	2018	Totalt
	Oppgave			
AP1	Prosjekt planlegging	70		70
AP2	Audiologisk design	140		140
AP3	Metode simulering	100		100
AP4	Software utvikling	220	110	330
AP5	Lab/Bruker Testing	80	60	140
AP6	Rapportering/Promotering		70	70
AP7	Prosjekt styring	60	30	90
	Direkteutgifter	20	20	40
	Totalt	690	290	980

Tallene er eksklusive MVA

Prosjektet er helfinansiert fra Extrastiftelsen

## 8 Forutsetninger for å lykkes

En forutsetning for at prosjektet lykkes er at SPA klarer å lage et spill som oppleves morsomt og interessant for barna. Dessuten at systemet er robust og lett å installere og initiere. SPA må dessuten promoteres via

HLFs organisasjon og websider. Både HLF sentralt og HLFs lokallag må involveres for å gjøre SPA kjent for aktuelle brukere.

## 9 Samfunnsverdi

Begrepet 'Universell Utforming' er innarbeidet i Norge. Det innebærer at alle skal ha like muligheter. Vi vet at det er en betydelig begrensning for et barn å være hørselshemmet uten at dette oppdages og at de rette tilbud gis. Det er viktig og komme tidlig inn med tilrettelegging og rehabilitering. Hvis dette utsettes oppstår det en skjev utvikling som kan være tung å endre senere. Vi vet at språkutvikling, sosiale ferdigheter, psykososial utvikling, læremuligheter og mere lider under ved en ubehandlet hørselshemming. Ved å gjøre screening av hørsel tilgjengelig for alle håper prosjektet å hindre en ellers negativ utvikling for en rekke barn.

## 10 Resultater / Leveranser

Prosjektet skal levere en ferdig testet og kjørbart program (app) for nettbrett/smarttelefon. Systemet skal være tilpasset førskolebarn og ha form av et dataspill. Spillet som leveres skal teste hørselsfunksjonen til den som spiller med en gitt nøyaktighet. Resultatet av å spille skal være en av to tilstander, Pass eller Fail, med en beskjed til brukeren om hva som bør gjøres hvis en hørselshemming mistenkes (Fail). Prosjektet vil dokumentere grenseverdier for Pass/Fail og nøyaktigheten av resultatet.

Prosjektet vil dessuten planlegge og starte opp en promotering/utrulling av spillet i passende fora.

## 11 Formidling

HLF vil promotere spillet på sine nettsider og i organisasjonen generelt. Formidling av appen er et eget delmål i prosjektet, som sikres gjennom blant annet redaksjonell omtale i fagbladet Din hørsel (opplag på +50.000 eksemplarer), Audiografen og Statped's nettforum og fagblad. HLF og HLF Briskebys landsomfattende ressurser og nettverk innen foreldre/barn-området vil mobiliseres i bekjentgjøringen av appen til relevante faglige instanser over hele landet.

Det vil gjøres tilgjengelig på nettet til generell nedlastning (Google Play og Apple AppStore).

Det er dessuten aktuelt å kontakte helse-departementet og interesse organisasjoner for helsesøstre og førskolelærere for å promotere bruken av systemet hos førskolebarn.