



**ICU**  
inclusive care unit

**ICU – GRUPPERAPPORT**

Gjermund Persson Myrvang / gjermupm

Herman Sætre Gunnerød / hermasg

Miski Mahamud Ali / miskima

Ola Nordrum Isachsen / olanis

Vlera Kelmendi / vlera

## **Innholdsfortegnelse**

<b>1.0 Introduksjon .....</b>	<b>2</b>
<b>2.0 Begynnelsen: .....</b>	<b>2</b>
<b>.....</b>	<b>3</b>
<b>3.0 Planlegging og strukturering .....</b>	<b>4</b>
<b>4.0 Utforske:.....</b>	<b>6</b>
<b>4.1 Innledende datainnsamling .....</b>	<b>6</b>
4.1.1 Pilotintervju.....	7
<b>4.2 Datainnsamling.....</b>	<b>7</b>
4.2.1 Metoder i bruk .....	7
4.2.2 Metode vi kunne anvendt .....	8
<b>4.3 Første iterasjon.....</b>	<b>8</b>
4.3.1 Selvrappoteringer .....	8
4.3.2 Semistrukturerte intervjuer .....	9
<b>5.0 Definere .....</b>	<b>10</b>
<b>5.1 Analysering.....</b>	<b>10</b>
5.1.1 Funn .....	12
<b>5.2 Andre iterasjon.....</b>	<b>13</b>
5.2.1 Fremtidsverksted med flere brukere.....	13
5.2.2 Kritikkfasen.....	14
5.2.3 Fantasifasen .....	14
5.2.4 Realiseringsfasen .....	16
5.2.5 Veiskillet.....	18
<b>6.0 Utvikle: Design.....</b>	<b>18</b>
<b>6.1 Prototyping: .....</b>	<b>18</b>
6.1.1 Designworkshop .....	22
<b>7.0 Implementere.....</b>	<b>23</b>
<b>7.1 Siste iterasjon: Integrerte prototypen ‘Hysj’ .....</b>	<b>23</b>
<b>8.0 Evaluering av prototype .....</b>	<b>26</b>
<b>9.0 Refleksjon og konklusjon.....</b>	<b>27</b>
<b>10.0 Litteraturliste: .....</b>	<b>28</b>

## 1.0 Introduksjon

Målet vårt for dette prosjektet er å bruke sensorbasert teknologi til å skape en artefakt sammen med brukere fra målgruppen. For å nå målet vårt skal vi gjennom hele prosjektet bruke filosofien om DMB, med spesielt fokus på de tre prinsippene medbestemmelse, samskapning og gjensidig læring. Gjennom prosjektet skal vi derfor ta valg sammen med brukerne, lære fra hverandre og la brukerne sine egne erfaringer og ord medvirke i resultatet.

*"Vi ser ikke verden slik den er, vi ser den slik vi er." - Anaïs Nin*

Vår forståelse for verden, er ofte begrenset til våre egne erfaringer og persepsjoner. Målgruppen vår er døve og hørselshemmede, og da vi begynte å undersøke denne målgruppen nærmere, la vi raskt merke til at dette utsagnet stemte godt overens med vår forkunnskap. Vi har ikke nok kunnskap om mennesker som er ulike fra oss, som kan være en årsak til at samfunnet ikke er så universelt utformet som det burde vært. Vi synes denne målgruppen virket veldig interessant og ønsket å lære mer.

## 2.0 Begynnelsen:

Vi er fem førsteårsstudenter ved studieprogrammet Informatikk: design, bruk og interaksjon. Vi har mange like personlighetstrekk, men det er også mye individualitet med tanke på våre ulike bakgrunner og interesser. Gjennom personlighetstester og tiden vi har brukt sammen, forsto vi raskt hvordan våre ulike personlighetstrekk skulle komme oss til gode i ulike deler av prosjektet.

For å kartlegge våre styrker og svakheter, samt gi et bedre innblikk av hvem vi er, har vi utført en MBTI-personlighetstest og en SWOT-analyse.

Analysen kartlegger styrker og svakheter til alle medlemmene i gruppen. I kompetansekartet nedenfor er resultatet fra disse to testene.



1 Gruppebilde



#### Interesser

- Matlaging og baking
- Reising
- Psykologi
- Kultur og religion
- Skjønnlitteratur

### MISKI - ENFP-T

#### STYRKER

- KREATIV
- NYSGJERRIG
- POSITIV
- FLEKSIBEL
- ANSVARLIG

#### SVAKHETER

- KAN PROKRASTINERE
- UTÅLMODIG
- PERFEKSJONIST
- KAN VIMSE, HAR MANGE BALLER I LUFTA SAMTIDIG



#### Interesser

- Mote
- Reising
- Bøker
- Jobbing
- Sosiale medier

#### SVAKHETER

- UTÅLMODIG
- STA
- SENSITIV

### VLERA - ENFJ-A

#### STYRKER

- KARISMATISK
- ARBEIDSVILLIG
- AMBISIØS
- TILPASNINGSDYKTIG



#### Interesser

- Mat og drikke
- Programmering
- Design
- Trening
- Friluftsliv
- Snekring/håndverk
- Sosiale sammenkomster

### OLA - ENFJ-A

#### STYRKER

- STERKE MENINGER
- ÅPEN FOR INNSPILL
- ANSVARLIG
- UTFORSKENDE

#### SVAKHETER

- STERKE MENINGER
- MANGE AMBISJONER
- OVERVELDET
- UTÅLMODIG
- UFOKUSERT
- SVEVENDE



#### Interesser

- Videoproduksjon
- redigering
- Snowboard, surfing, wakeboard, klippehopping, fotball, hockey, seiling, kajakk, bandy(is), langrenn
- En god fest
- Skjønnlitteratur

### GJERMUND - ENTP-A

#### STYRKER

- LÆRINGSVILLIG
- FLEKSIBEL
- ORIGINAL
- BRAINSTORMER AV RANG

#### SVAKHETER

- KVERULERENDE
- USENSITIV
- INTOLERANT
- UTÅLMODIG
- STA



#### Interesser

- Basket
- Mat
- Drikke
- Skating
- Reise

#### STYRKER

- NYGSKJERRIG
- OPPFATTENDE/ FORSTÅENDE
- ENTUSIASTISK
- GODE KOMMUNIKASJONSEVNER

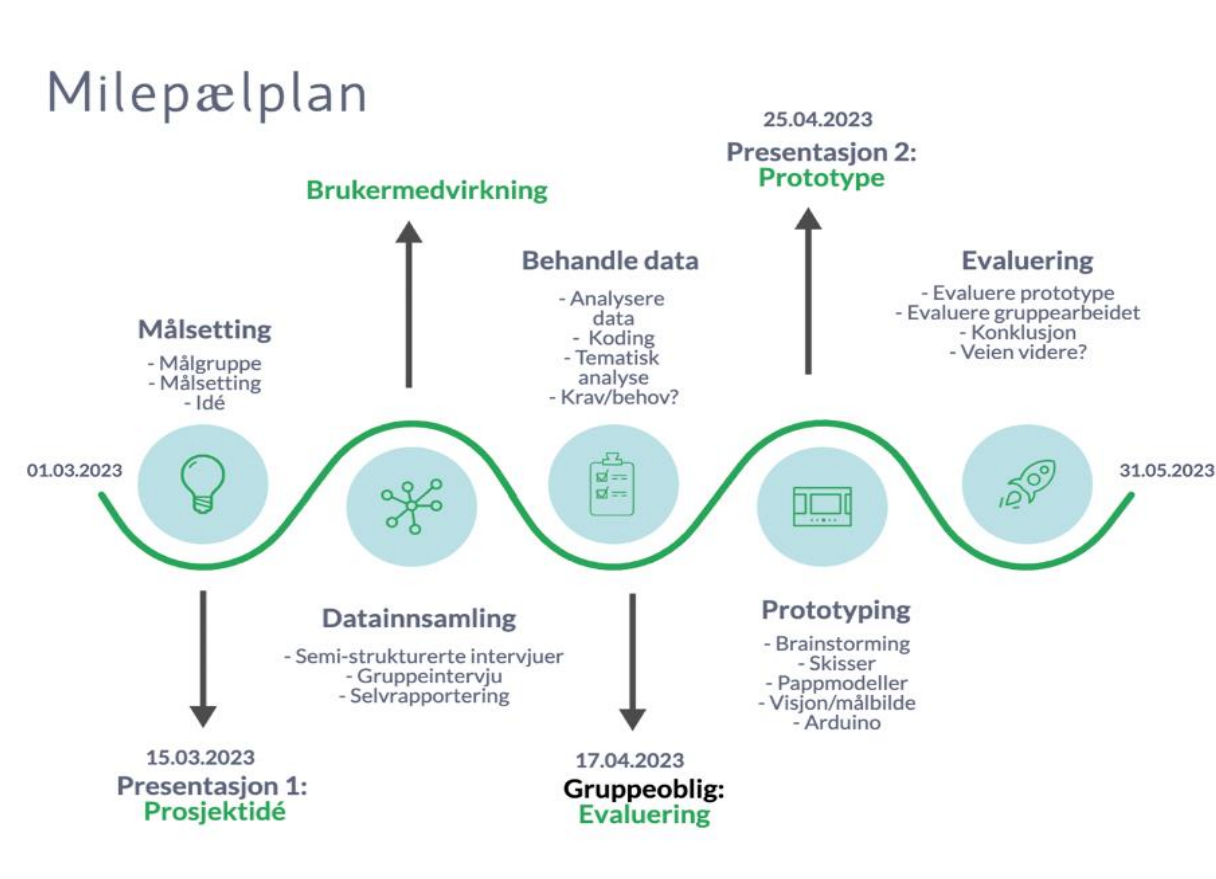
#### SVAKHETER

- SELVUTSLETTENDE
- UFOKUSERT
- UROGANISERT
- FOR IMØTEKOMMENDE
- OVER-OPTISK
- RASTLØST

### HERMAN - ENFP-A



### 3.0 Planlegging og strukturering



3 Illustrasjon av prosjektets milepælplan

Gjennom hele designprosessen har vi ved flere anledninger endret måten vi har organisert og strukturert arbeidet på. Som gruppe kjente vi hverandre fra før. Dette er noe som ga oss en fordel i starten, ettersom vi kom fort i gang med arbeidet.

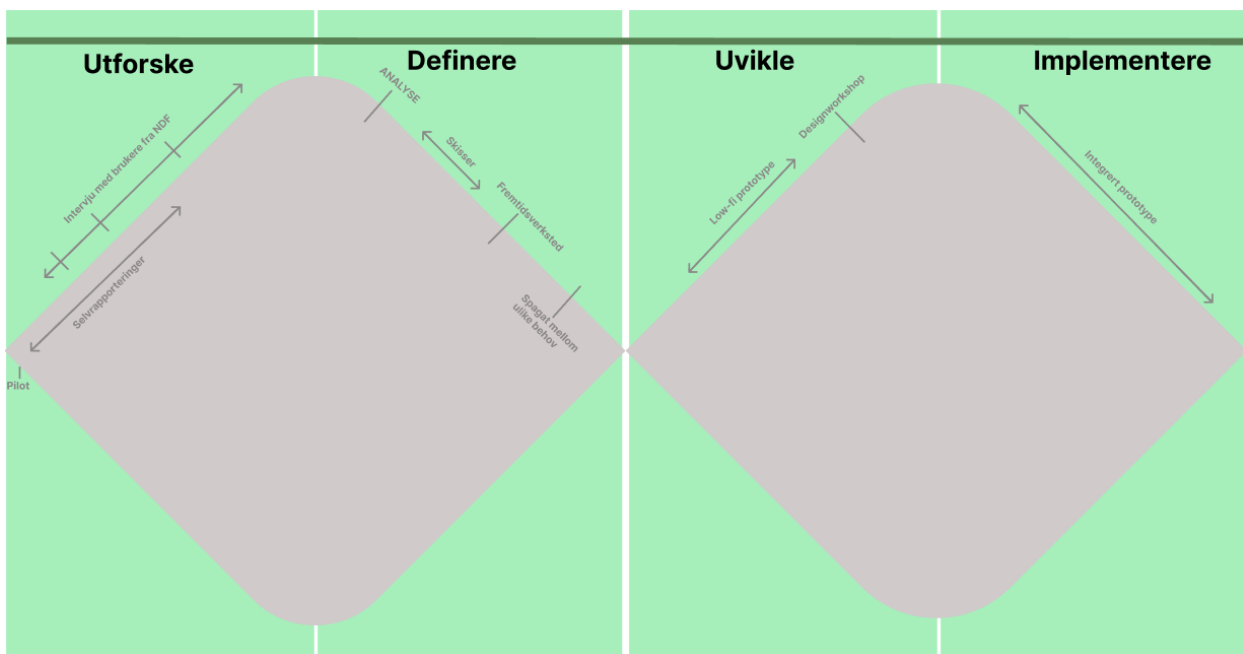
Under møtene de første ukene hadde vi ingen spesifikk agenda eller struktur på møtene. Til å begynne med funket dette bra, men da vi etter hvert kom i gang med datainnsamling og arbeid med rapporten merket vi at det var lite effektivt. Etter møtene satt man igjen med en slags usikkerhet om hva man skulle gjøre videre. Vi bestemte oss derfor for å innføre noen tiltak for å strukturere møtene.

Møtene heretter var mer strukturert med planlagt tema, møteleder på rulling og agenda. Møtelederen organiserte det praktiske og lagde en agenda for møtet, samt sørget for at alle punktene på agendaen ble gjennomgått. I tillegg hadde vi en referent som skrev referat fra møtene og loggførte. På denne måten fikk vi en bedre oversikt over hva vi faktisk har gjort og hva som måtte gjøres videre. Vi tok i tillegg inspirasjon fra smidig utvikling, nærmere bestemt *scrum* og innførte “daily-standups”.

Kort forklart går det ut på at alle i gruppen svarte på følgende spørsmål: Hva har jeg gjort siden forrige møte? Hva er mine oppgaver videre? Er det noe jeg lurar på og trenger hjelp med?

Deretter gikk møtelederen gjennom referatet fra forrige møtet, samt dagens agenda. På slutten av hvert møte ble vi å bli enige om konkrete arbeidsoppgaver de ulike gruppemedlemmene skulle utføre i tidsrommet frem til neste møte. Resultatet av tiltakene førte til at vi fikk raskere fremgang, bedre oversikt og mer effektiv bruk av tid. I lys av rapportskivingen og praktiske hensyn valgte vi å strukturere alle data og bilder ved hjelp av en Google disk, slik at alt er tilgjengelig for alle. Det har vært viktig for oss å dokumentere alt fra starten, så denne disken inneholder alt fra analyser, bilder, intervjuplaner etc.

Gjennom hele designprosessen har vi aktivt brukt «Double Diamond». Double Diamond er en modell utviklet av British Design Council i 2005. Modellen er delt inn i fire faser: utforske, definere, utvikle og implementere. I illustrasjonen nedenfor har vi visualisert hendelser fra hele forløpet, noe som har gjort oss mer bevisst på hvilken fase vi har jobbet i.



4 Illustrasjon av hvordan vi har fulgt double-diamond modellen

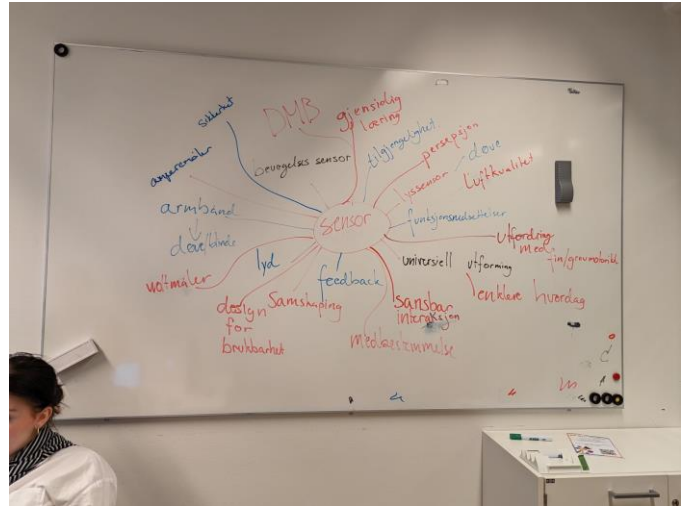
Gruppen har et stort engasjement med et høyt driv. Dette har på den negative siden ført til at "Imposter Syndrom", også kjent som *bedragersyndromet*, har vært noe flere har følt på. Syndromet gir en falsk følelse av at man ikke bidrar nok, eller at det man bidrar med ikke er bra nok.

«Daily stand-ups» var et av tiltakene vi gjorde for å motvirke dette. Da vi hadde individuelle oppgaver, ble disse alltid snakket om i plenum. I tillegg har vi hatt fokus på å ha lav takhøyde for å komme med kritiske tilbakemeldinger, noe vi mener er sentralt for å gjennomføre et godt gruppeprosjekt. Tiltakene bidro til å skape et trygt rom der vi ga hverandre både ros og kritikk som alle var med å motvirket bedragersyndromet.

## 4.0 Utforske:

### 4.1 Innledende datainnsamling

Etter å ha valgt oppgave og målgruppe, ble den innledende fasen å utforske målgruppen, tilnærming og tema. Nå var det på tide å finne brukere. Vi tok først utgangspunkt i nettverket til gruppemedlemmene, og deretter tok vi kontakt med Norges Døveforbund (NDF) og andre liknende organisasjoner. NDF var de eneste som svarte på henvendelsen og har stilt med brukere og tolker gjennom hele prosjektet.



5 Brainstorming på tavlen: utforske målgruppe

Videre var det viktig for alle på gruppen å få ordentlig forståelse overfor målgruppen og problemområdet.

Dette er først og fremst for å lage gode spørsmål, samt forstå bakgrunnen til målgruppen vår. Vi var heldige som fikk gjennomført en forventningsavklaring med vår kontaktperson fra Døveforbundet. I forkant av møtet sendte vi oppgaveteksten for å gi muligheten til å lese gjennom og forberede spørsmål dersom de hadde noen uklarheter. Gjennom dette møtet fikk vi både økt innsikt i målgruppen og presisert våre intensjoner for oppgaven, slik at det ikke ble misforstått.

Med mer innsikt kunne vi starte å utarbeide en intervjuplan- og guide. Vi var fortsatt langt i fra eksperter på målgruppen, men vi fokuserte på å inkludere både beskrivende og forklarende spørsmål, samt evaluerende og normative spørsmål (Bratteteig, s.214, 2021).

Etter å ha utformet intervjuplan og guide var vi avhengige av å gjennomføre et pilotintervju, for å forsikre oss om at spørsmålene var passende for målgruppen. Vi var så heldig at en i gruppen hadde en bekjent fra målgruppen som vi gjennomførte pilotintervjuet med. På denne måten kunne vi teste spørsmålene med en som sitter med mye erfaring, kunnskap og som er i en god posisjon til å evaluere spørsmålene.

### **4.1.1 Pilotintervju**

Pilotintervjuet var veldig nyttig i arbeidet med å forbedre intervjuguiden til videre bruk. Vi merket tydelig hvilke spørsmål som ikke ga like mye mening stilt i plenum. Vi fikk både positive og konstruktive tilbakemeldinger fra deltakeren.

En positiv tilbakemelding vi fikk var:

“Spørsmålene er veldig bra, og det virker som dere har gjort en grundig analyse av hørselshemmede og har tenkt godt over hva slags utfordringer man kan møte på som hørselshemmede.”

På den ene siden kan årsaken til at vi fikk denne og flere andre positive tilbakemeldinger være et resultat av forventningsavklaringen fordi det hadde gitt oss mer innsikt. På den andre siden kan det skyldes bias ettersom deltakeren er en bekjent av en på gruppen. Det kan føre til at deltakeren ga mindre konstruktive tilbakemeldinger enn ellers.

Selv om det alltid er hyggelig med positive tilbakemeldinger, så er det de konstruktive tilbakemeldingene som var mest nyttige for oss. Den viktigste tilbakemeldingen vi fikk var at en del av spørsmålene er kontekstavhengige. For å gi et eksempel hadde vi spørsmålet: “Hvordan fungerer samarbeidet med hørende?” Spørsmålet kan tolkes litt vel generelt og det kan være vanskelig å svare ettersom det avhenger veldig av i hvilken sammenheng deltakeren er i. Dette er noe vi tok med oss da vi forbedret intervjuguiden før datainnsamlingen.

## **4.2 Datainnsamling**

### **4.2.1 Metoder i bruk**

Vi har tatt i bruk tre ulike metoder i datainnsamlingsprosessen. Den første metoden vi brukte var selvrapportering. Selvrapportering som metode har noen begrensninger. Påliteligheten på dataen kan svekkes av faktorer som hukommelse og subjektivitet. Likevel valgte vi å benytte oss av denne metoden i den innledende datainnsamlingsprosessen, siden de første brukerne vi kom i kontakt med var fra ulike steder i landet. Ettersom det ikke lot seg gjøre å møte alle brukerne, ble selvrapportering det beste alternativet. Vi valgte også å gjøre dette innledningsvis slik at vi kunne komme i kontakt med mange på en effektiv måte, som i gjengjeld ga oss enda mer innsikt i målgruppen.

Den andre metoden vi tok i bruk var semi-strukturerte intervjuer. Semi-strukturerte intervjuer har vært svært nyttige for å gå i dybden på temaene vi utforsket i selvrapporteringsfasen. Der selvrapportering ble brukt som et verktøy for å gå bredt og samle mye data, ble de semi-strukturerte intervjuene brukt til å dykke ned i dataene.



Vi tok lydopptak av disse intervjuene med samtykke fra brukerne. Disse lydopptakene ble gjennomgått flere ganger og for hver gang oppdaget vi mer data, og kunne justere intervjuguiden henholdsvis.

Etter vi hadde identifisert noen temaer etter de semi-strukturerte intervjuene gikk vi bredt igjen. Derfor ble den siste metoden vi brukte workshops. Vår erfaring var at workshop var mindre formelt, mer moro og kreativt. Ulempen var at det først var veldig vanskelig for brukerne å komme med innspill, samt å være kreative. De ble sittende som spørsmålsteget, helt til man forklarte teknologien bak løsningene. På den andre siden ga metoden oss mye data og ideer ettersom brukerne turte å tenke utenfor boksen, slenge ut ideer og ha det gøy under prosessen.

#### **4.2.2 Metode vi kunne anvendt**

Observasjon er en nyttig metode som vi kunne dratt nytte av i prosjektet vårt. “Observasjon er utrolig nyttig for å bli kjent med brukernes verden og gir mulighet for å lære ting som brukeren aldri snakker om” (Bratteteig, s 225, 2021). Vi endte dessverre ikke med å anvende denne metoden, og det er et par grunner til dette. For det første er det ikke den mest tidseffektive metoden. Bratteteig skriver om observasjon i forhold til Florence-prosjektet (Bratteteig, s 222-225, 2021). “Det kan være lurt å se hva folk gjør i et tidsperspektiv...”. “Det kan være nyttig å observere på ulike tidspunkter...”

Sitatene sier noe om at observasjon er en tidsavhengig prosess, i hvert fall om man skal gjøre det skikkelig. Dermed ble det ikke noe vi prioriterte, men det kunne vært interessant å gjøre om man skulle plukke opp dataen vår og videreføre ideene.

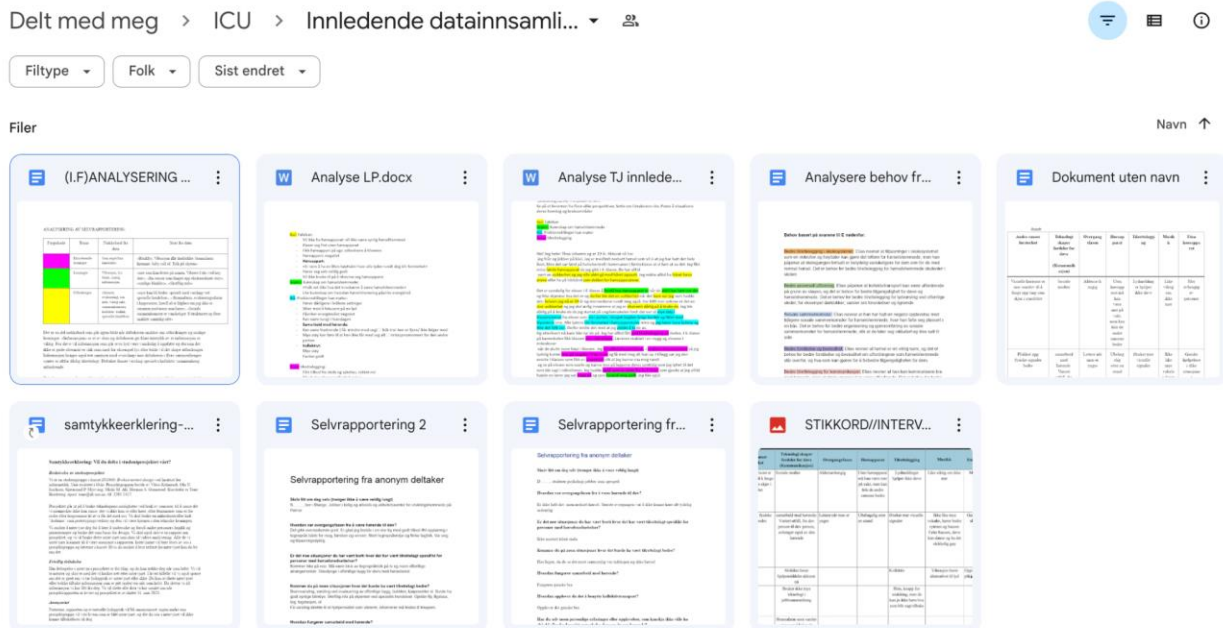
Selv om vi ikke har benyttet observasjon som metode, har vi gjennom all tiden tilbrakt sammen med målgruppen, opparbeidet oss mye kjennskap og en dypere forståelse. En kan kanskje kalle dette for en form for observasjon som foregår ubevisst. Dette var ikke noe vi hadde planlagt eller tenkt over at ville spille en stor rolle, men ettersom vi i utgangspunktet ikke hadde så god kjennskap til målgruppen, har vi i etterkant opplevd å lære mye om målgruppen ved å bare jobbe sammen med dem.

### **4.3 Første iterasjon**

#### **4.3.1 Selvrapporteringer**

For å utføre selvrapporteringene på best mulig måte, hadde vi variasjon i spørsmålstypene. På den ene siden hadde vi konkrete spørsmål, som fungerte for å sanke inn kunnskap. På den andre siden hadde vi reflekterende spørsmål, der brukerne kunne skrive lange dagbokinnlegg slik at vi fikk dypere innsikt.

Vi sørget også for å være tilgjengelig i tidsrommet der brukerne våre utførte disse selvrapporteringene, slik at vi kunne oppklare eventuelle spørsmål. Det ble totalt 6 ulike selvrapporteringer, der alle brukerne våre hadde ulik hørselsrest, noe som også hjalp med å gi større bredde i dataene.



## 6 Innblikk i selvrapporteringsfasen

### 4.3.2 Semistrukturerte intervjuer



7 Intervju over teams

Vi har vært i kontakt med to intervjuobjekter fra NDF, og har gjennomført flere intervjuer med hver. I tillegg til å møte brukerne våre fysisk har noen av møtene også foregått digitalt. Disse intervjuene har som regel vart omtrent én time. Etter selvrapporteringene hadde vi en viss anelse om hvilke temaer det var relevant å utforske videre. Noen av temaene var:

- kollektivtransport, samarbeid med hørende og tilrettelegging.

Vi planla rundt ti relativt åpne spørsmål, resterende kom vi på underveis der det var naturlig. “Gode forskningsspørsmål kan være vanskelig å lage...” (Bratteteig, s 212). Dette er definitivt noe vi har erfart.

Det var interessant å oppleve hvordan spørsmålene som ikke var planlagt ofte var de beste. Vi har også jobbet med en målgruppe der det har vært en kommunikasjonsbarriere. Ingen av oss i gruppen kan tegnspråk, derfor har tolker vært nødvendig i intervjuene. Dette gjorde det ekstra viktig å ha tydelig, gode spørsmål slik at budskapet ble oversatt korrekt. De semi-strukturerte intervjuene ga oss mye data og dybde.

## 5.0 Definere

### 5.1 Analysering

Etter datainnsamlingen var det på tide å analysere. En utfordring med kvalitativ data er å hente ut noe fornuftig av en stor mengde ustrukturert data. Vi satt på selvrapporteringer og flere lange lydopptak. «Transkribering er en tidkrevende prosess, spesielt med lange lydopptak.» (Bratteteig, s.228). Derfor har vi valgt å kun transkribere de mest relevante delene fra intervjuene. I tillegg har vi lyttet til lydopptakene i fellesskap og notert hver for oss. På den måten har vi fått flere syn på hvilke deler av intervjuene som har vært mest relevante, i tillegg til at det åpner for diskusjon.



8 Analysering: innholdsanalyse, koding, tematisk, bruk av post-it lapper

Vi valgte å gjøre innholdsanalyser og åpen koding. Rent praktisk gjennomførte vi analysene ved at hvert gruppelem analyserte en gitt mengde data. Vi prøvde å fordele dataen slik at medlemmene som hadde minst kjennskap til det aktuelle intervjuet/brukeren fikk tildelt denne delen. Dette for å prøve å få et så objektivt syn som mulig.

Etter å ha analysert hver vår del av dataene møttes vi og la frem våre analyser for hverandre, før vi brukte post-it lapper til å lage et affinity diagram. Gjennom kodingen identifiserte vi temaene musikk/underholdning, kollektivtransport, kommunikasjon, høreapparat, sosiale settinger, samt eksisterende løsninger.



miro

9 Affinity diagram som presenterer data fra datainnsamlingen i første iterasjon

### 5.1.1 Funn

Etter å ha kategorisert dataen og strukturert det i et affinity diagram gjennomførte vi en tematisk analyse. Her knyttet vi sammen de viktigste sitatene til kategorier og utarbeidet behov som illustrert nedenfor.

#### Utdrag fra data:



## BEHOV

10 Illustrasjon av hvordan behovene ble identifisert



Totalt ble det tre ulike behov. Hvert behov dekker et ganske stort problemområde.

Det første behovet vi kom frem til var *“Behov for trygghet/varsling”*. En ting som har gått igjen hos deltakerne våre, er at informasjon blir tapt på grunn av deres manglende hørselsrest. «Brannalarm, evakueringsalarm i kjøpesenter, hotell ol er håpløst om jeg ikke er sammen med noen som hører» er et sitat fra en av våre deltakere, som understreker hvor viktig det er å ha et alternativ til lyd slik at informasjonen blir universiell for de som ikke hører. Flere av brukerne skildret situasjoner som kunne kostet livet deres eller bekjentes liv, fordi informasjonen ikke var tilrettelagt for målgruppen vår. Mange av dagens løsninger er ikke universelt utformet *“Vi blir ikke tatt med i ligningen”*.

*“Behov for forståelse”*: “Jeg føler at utenverden tror vi må fikses, når vi egentlig fungerer slik som resten av verden”. Dette sitatet fra en av våre brukere forklarte godt den frustrasjonen de fleste deltakerne våre understreket at de har under datainnsamlingen. En av våre brukere var delvis sarkastisk, men siterte at den beste løsningen ville vært om alle ble like døve som dem og at det er først da “vi” ville forstått. De har ikke behovet for å bli “fikset”, men heller behovet for å bli forstått.

*“Behov for sosialt samvær”*: På figur 10 ser man sitatet “Det er litt vanskelig å samle mine både døve og hørende venner på ett sted og la dem bli kjent med hverandre”. Kommunikasjonsbarrieren mellom døve og hørende kan raskt skape misforståelser. Hvis man er døv eller hørselshemmet uten å være en del av et døvt miljø, får man kanskje ikke det sentrale behovet for sosialt samvær alle mennesker har dekket.

## 5.2 Andre iterasjon

### 5.2.1 Fremtidsverksted med flere brukere

Etter den første datainnsamlingen samlet vi inn mye interessant data, kunnskap og funn. De tankene og holdningene vi kom inn i prosjektet med, hadde forandret seg og vi fant mange nye spennende temaer vi ville utforske videre. Brukerne våre har forskjellige behov, både fordi de har ulike erfaringer og bakgrunn, men også fordi de har ulik grad av hørselsrest.

For å utforske temaene videre bestemte vi oss for å arrangere en workshop der vi sammen med de to brukerne fra NDF ville diskutere temaer, tanker, ideer og lage skisser. Ettersom vi hadde møtt begge brukerne flere ganger tidligere, ønsket vi at workshopen skulle fungere som et sted man kunne slippe seg fri og ikke være redd for å komme med urealistiske forslag. Som tidligere nevnt har brukerne ulike behov. Dette er noe vi også ønsket å få økt innblikk i under workshopen. Ettersom dette er første gangen vi samler flere brukere og gjennomfører aktiviteter i en større gruppe, fikk vi muligheten til å se ulike perspektiver og diskutere behov med økt innblikk fra brukerne.

For å gjennomføre workshopen valgte vi å ta utgangspunkt i fremtidsverksted som teknikk (Bratteteig, s.242). På grunn av høyt engasjement og mange interessante og lange samtaler ble verkstedet gjennomført litt annerledes enn tiltenkt. På tross av dette var det en utrolig lærerik og viktig seanse.

### 5.2.2 Kritikkfasen

I kritikkfasen av verkstedet var fokuset å belyse ulike problemområder, samt muligheter. Ettersom vi kun inkluderte to av deltakerne i verkstedet, valgte vi å bruke temaene, samt funn vi utarbeidet fra datainnsamlingen som ulike kategorier. På denne måten fikk vi inkludert alle brukerens perspektiver i verkstedet.

Både brukerne og gruppedeltakerne fikk utdelt post-it-lapper, med ulike farger tilhørende de ulike kategoriene. Oppgaven var enkel: skriv ned tanker, ideer og problemstillinger tilhørende den aktuelle kategorien. Man kunne også skrive ned nye kategorier. Her hadde vi ingen begrensninger og ønsket å få frem så mye som mulig før vi kunne diskutere funnene og snevre inn senere.

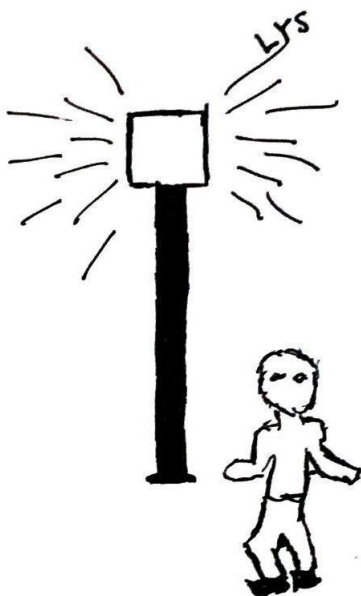


11 Bilde fra workshop hos NDF

### 5.2.3 Fantasifasen

Fantasifasen startet med å gå gjennom alle lappene i fellesskap. Her ønsket vi å diskutere temaene på lappene, samt komme med både realistiske og urealistiske ideer til løsninger og artefakter. Vi tok utgangspunkt i IDEOs idémyldringsregler (Bratteteig, s. 248). Vi unngikk bevisst å kritisere ideer for ikke å drepe idegenereringen. I tillegg til at vi brukte litt tid på hvert av temaene. På denne måten fikk vi muligheten til å diskutere hver ide litt mer i dybden og bygge på andres ideer.

Etter å ha lært mye om målgruppen fra datainnsamlingen, ønsket vi å få til mer gjensidig læring. Vi startet derfor fantasifasen med å forklare hvordan mikrokontrolleren fungerer, hva de forskjellige komponentene gjør og hvilke muligheter vi så for oss. Vi så en tydelig likhet med casestudiet Florence-prosjektet. Her fikk sykepleierne først utvidet sin kunnskap om hvordan IT kan løse diverse problemer slik at de igjen kan tenke bredere og se flere muligheter hvor teknologi kan bidra til å løse problemer (Bratteteig, T. & Wagner, I. (2014). (s. 30.).



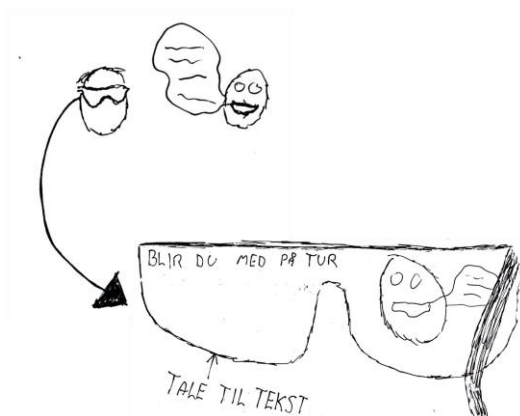
12 Illustrasjon av tiltenkt flyalarm

Trygghet er et gjentakende tema. Her ble det snakket om alt fra beskjedne som blir gitt over høyttaleranlegg på flyplasser, alarmer som ikke er universelt utformet og manglende tilrettelegging på offentlig transport. Dette er noe som ofte kan være utfordrende. Eksempelvis når det gjelder flyalarmer, hvorfor finnes det ikke lys som varsler i tillegg til lyd? Vi kom opp med flere ideer innenfor dette temaet:

En av ideene som kom opp omhandlet flyalarmer som bruker lys til varsling. Her tiltenkt som en slags lyktestolpe, som vil gi lyssignaler ved alarm.

Innenfor et litt annet tema, men fortsatt relevant for temaet trygghet, kommer kommunikasjonsmuligheter i heis. De fleste heiser har en form for samband eller radio dersom heisen skulle stoppe, men ingen form for ikke-muntlig kommunikasjon, som tekst eller video. Her kom en av brukerne opp med en idé om å integrere video/tekstfunksjon i heisene.

Døve må “alltid” tilpasse seg “oss” og ikke omvendt. Dette har etter alt å bedømme mye med at mange hørende mangler forståelse for hvordan det er å leve med kraftig nedsatt eller ingen hørselsrest. Denne problemstillingen var noe begge brukerne våre kjente seg igjen i og som kom frem på flere av lappene fra kritikkfasen. Når døve og hørende skal samarbeide, benytter man ofte skriftspråk for å formidle, på grunn av en kommunikasjonsbarriere.



13 Illustrasjon av briller som oversetter tale til tekst

En mulig løsning på denne kommunikasjonsbarrieren kunne også være en artefakt som kan oversette tale til tegn/tekst og omvendt i sanntid. Her kom en av deltakerne våre med ideen om et par smart briller som oversetter tale til tekst eller tegnspråk og viser samtalen på innsiden av brilleglasset. Tanken er en diskret og effektiv måte for den hørselshemmede å få med seg samtaler, spesielt i større settinger.

Videre kom vi inn på tanken om en form for artefakt som kunne lære, engasjere og samle mennesker. Her var ønsket at døve og hørende skulle kunne lære å kommunisere bedre, og på den måten øke hørendes

forståelse overfor døve og bruk av tegnspråk. Vi diskuterte blant annet en form for spill, der man kunne lære tegnspråk.

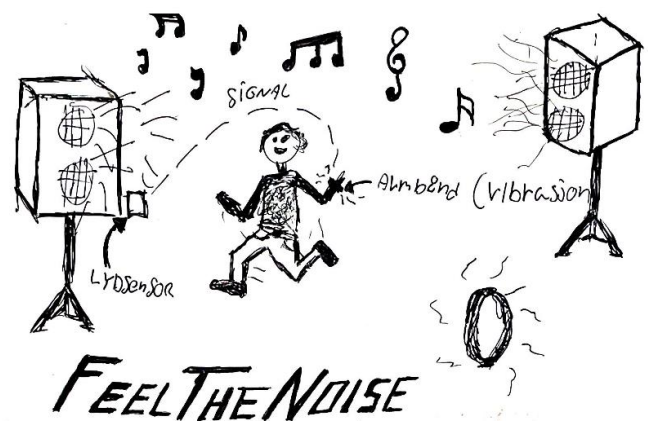
I en engasjerende samtale tok diskusjonene en mer politisk retning der vi sporet litt av og begynte å diskutere roten til problemet. Et av temaene som kom opp til diskusjon var: Hvorfor døves historie og tegnspråk ikke er en større del av dagens skolepensum. Selv om dette var en spennende diskusjon, måtte vi lede samtalen inn på riktig fokus igjen.

Det tredje temaet vi diskuterte var underholdning.

Mange av brukerne våre har nevnt at de er veldig glade i musikk. Under denne workshopen snakket vi mye om hvordan døve kan nyte og danse til musikk, selv om de nødvendigvis ikke hører vokalene. De døve føler ofte musikken gjennom vibrasjonen, spesielt i basstunge deler. Brukerne våre nevnte for eksempel sangen "Jump Around".

En av brukerne fortalte videre om dette og forklarte hvordan enkelte instrumenter forsvinner i musikken. Brukeren kom med et forslag om å lage

noe som kunne oversette lyden av en fiolin til vibrasjon. Denne vibrasjonen måtte i så fall være unik og skille seg fra for eksempel en gitar nettopp for å videre utvide opplevelsen av musikken.



14 Illustrasjon av teknologisk enhet som oversetter lyd til vibrasjon

#### 5.2.4 Realiseringsfasen

Planen i den siste fasen var konkretisering av løsninger til temaene vi identifiserte i den forrige fasen. Fokuset var å finne de ideene som var best forankret i behov, samt de som realistisk sett kunne bygges. Men som tidligere nevnt i introduksjonen til verkstedet gikk ikke alt etter planen. Vi innså at vi ikke hadde like god tid som antatt. Den avsluttende fasen måtte derfor gjennomføres litt fortere enn planlagt.



15 Illustrasjon av en brukerkontekst med løsning i form av et spill

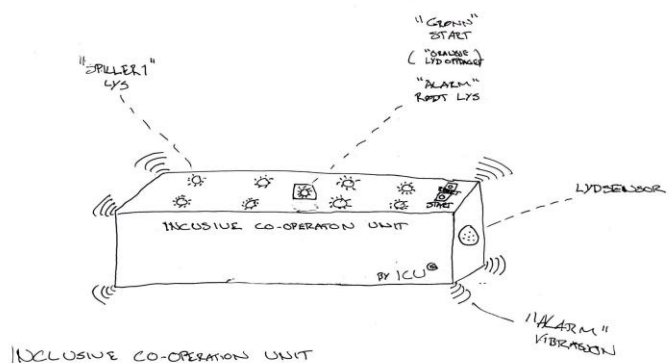
Etter samtaler og analysering av ideer, kom vi frem til at behovet for forståelse var noe som kunne oppfylles med elementer fra underholdning, musikk og sosialt samhold.

Her kom vi inn på tanken om en form for spill med konkurranseelementer som kunne lære, underholde og øke forståelse samtidig. Vi var også inne på å inkludere musikk som en faktor. En ide var et spill der man gjennom vibrasjon skulle gjette navn på sanger. På den måten kunne både døve og hørende spille på samme premisser. Dette skjønte vi fort at kunne bli utfordrende med tanke på den tekniske løsningen, i tillegg til at det ikke svarer helt på oppgaveteksten.

Vi begynte deretter å diskutere et spill eller lek der døve og hørende skulle spille og kommunisere på døves

premisser, nemlig uten å bruke lyd til kommunikasjon. Tanken med dette spillet var at hørende skulle få innsikt og forståelse for hvordan det er å være döv. Vi rakk å begynne på en rask skisse før vi gikk tom for tid.

Fokuset vårt lå ikke på selve "spillet" og dets regler, men heller på hvilken rolle artefakten skulle ha. Med en lydsensor, kunne vi regelrett måle lyd, og på den måten "tvinge" deltakerne til å være stille og kommunisere ved hjelp av tegn og kroppsspråk. I tillegg kom vi opp med ideen om å implementere et slags timeglass for å skape mer konkurranse og spill-moment. Tanken her var at artefakten kunne brukes i mange mulige sammenhenger. Innledningsvis tenkte vi i hovedsak på kommunikasjonsspill eller oppgaveløsning.



16 Illustrasjon av en skisse skapt sammen på workshop som er av et lydsensor spill



### 5.2.5 Veiskillet

Etter fremtidsverkstedet kom vi til et veiskille der valget enten ville falle på å fokusere på behovet for trygghet og da utvikle et “hjelpemiddel”, eller behov for forståelse og sosialt samvær.

Behovet for trygghet er noe som kom fra de fleste brukerne våre, men primært fra en bruker som er helt døv. Deltakerne fra døveforbundet har det samme behovet, men ikke i like stor grad. Temaet “hjelpemidler for døve” er noe som har vært hyppig oppe til diskusjon på våre møter. En av brukerne våre sier at hen er fullstendig avhengig av hjelpemidler, men samtidig hater når utviklere kommer med en visjon om å redde dem. “Vi klarer oss helt fint”. Brukeren nevner flere eksempler på hjelpemidler som er utviklet uten godt samarbeid med brukere. Det resulterer i artefakter som er ubrukelige, hen følger opp dette med “tror dere at dere er Gud eller?” riktignok sagt på en humoristisk måte, men utsagnet fremstiller fortvilelsen og irritasjonen personen muligens føler på.

“Forståelse” var det andre sterke behovet blant målgruppen vår. Det kom tydelig frem av dataene vi samlet inn at uansett hvor mye en hørende person prøver å sette seg inn i målgruppen, vil deres mentale representasjon som regel være feilaktig. Dette har vi i gruppen selv opplevd gjennom flere iterasjoner sammen med personer fra målgruppen. Det er interessant å se tilbake på starten av prosjektet og hvordan vi umiddelbart identifiserte problemområder spesifikke for personer uten hørsel, og dermed endte opp i en "boble" der fokuset var å lage løsninger som skulle "hjelp" eller "redde". Som nevnt ovenfor er dette absolutt et behov som gjelder utvalgte i målgruppen, men ikke alle.

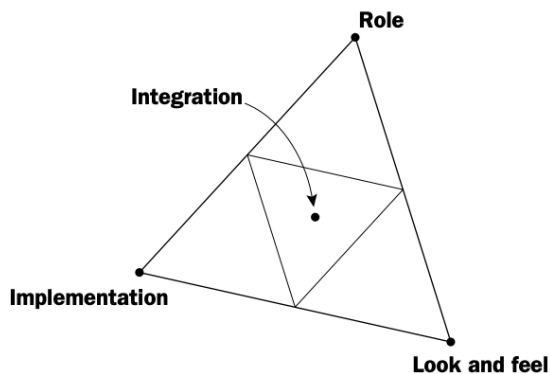
Tilnærmingen som omhandler forståelse og sosialt samvær så vi på som mer utforskende og utradisjonell. Det finnes allerede en rekke aktører som utvikler hjelpemidler for døve, med et fokus på å “erstatte” eller forbedre den lyden de hører. I tillegg til dette hadde de to brukerne vi samarbeidet mest med et større behov for forståelse. Etter å ha overveid alle disse faktorene innad i gruppen og sammen med brukerne valgte vi å gå videre med dette behovet.

## 6.0 Utvikle: Design

### 6.1 Prototyping:

Etter utforsking og definering var det på tide med utvikling og design-delen. Gjennom hele prototypingprosessen har vi brukt Houde & Hill sine prinsipper beskrevet i “What do prototypes prototype” til å utforske og uttrykke ulike dimensjoner av designet (Houde & Hill s.1-16).

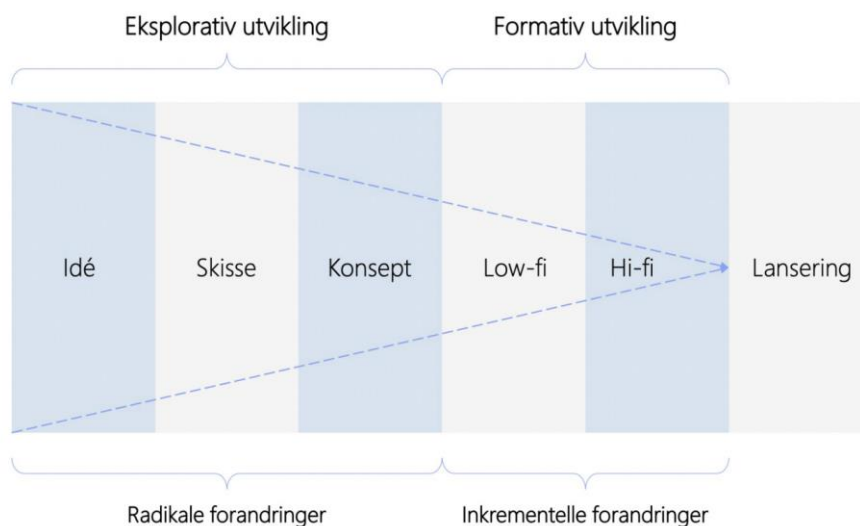
Artikkelen understreker blant annet at en prototype ikke nødvendigvis trenger å være en fullstendig eller perfekt representasjon av det endelige produktet, men heller bør fungere som et verktøy for å utforske og teste ulike konsepter og ideer.



Gjennom å fokusere på ulike dimensjoner har vi fått muligheten til å lage relativt enkle prototyper som utforsker en eller flere dimensjoner av den tiltenkte løsningen. Dette har vist seg å være effektivt, spesielt når det kommer til å øke kompetanse og forståelse hos brukerne. Slik har vi fått dialog og reell brukermedvirkning, med et fokus på gjensidig læring.

17 Illustrasjon fra "What do Prototypes Prototype" - look and feel, implementation and role trekanten

Illustrasjonen nedenfor viser godt hvordan vi har gjennomført denne fasen rent praktisk. Noen ideer kom ikke lenger enn til ide-fasen, andre skisserte vi, andre ble til konsepter, mens vi avslutningsvis i prosjektet satt igjen med en siste integrert prototype. Hadde prosjektet vart lenger ville prosessen fortsatt til at man satt med en ferdigstilt artefakt.



18 Illustrasjon av en prototypingsprosess

Vi ønsket å starte horisontalt og utforske mange konsepter og funksjonaliteter basert på dataen vi har samlet inn. Vi prøvde å lage prototypene fleksible slik at de enkelt kunne tilpasses i løpet av designprosessen. Prototypingen gjennomførte vi som en iterativ og kontinuerlig prosess. Det gjorde det mulig å identifisere og løse problemer tidlig.

Ettersom vi satt med to sterke behov, tok det en god stund før vi valgte retningen å gå videre med. Vi holdt prototyping-delen bred lenge og lagde derfor flere lavoppløselige prototyper for hver av retningene.

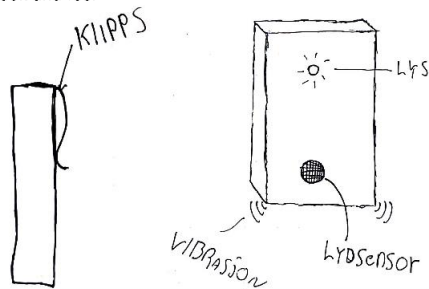
### **Behov for trygghet og informasjon:**

Disse behovene stammer hovedsakelig fra den delen av målgruppen som har veldig lite eller ingen hørselsrest. Vi ønsket derfor å utforske sensorbaserte løsninger for å varsle om relevante hendelser i ulike kontekster og dermed oppfylle behovet for trygghet. Etter samtaler, spesielt med en av brukerne, kom det tydelig frem et ønske om en form for mobil varslingsenhet. "Kanskje noe som kan festes på armen." Den kan vibrere for eksempel ved høy støy og i tillegg varsle hva som støyer, som for eksempel sirener, alarmer, skrik eller skudd. "En sensor som oppfanger ekstraordinær støy eller hva det er."

Et annet viktig punkt som har kommet frem i dataene er viktigheten av at enheten skal være lite synlig. "Jeg fikk mine første høreapparat da jeg gikk i 4. klasse." "De har alltid vært en kilde til usikkerhet, og jeg ville aldri gå med håret oppsatt." Flere av brukerne våre som bruker hjelpemidler, nevner at de ikke ønsker å vise sin hørselshemming.

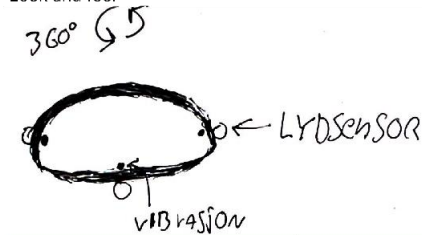
Fokuset har vært på å lage en artefakt som er lite synlig for andre og glir inn i omgivelsene. Nedenfor presenterer vi noen lavoppløselige prototyper med hensikt å utforske ulike dimensjoner, samt prøve å konkretisere ulike ideer basert på funn fra datainnsamlingen.

Look and feel



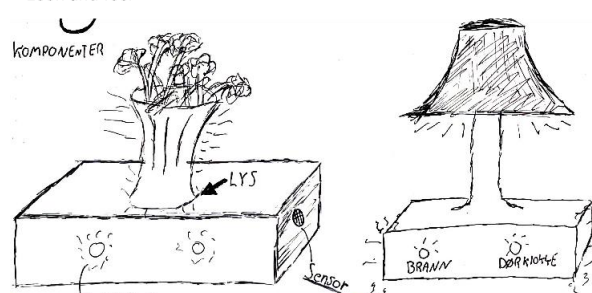
**Klips idé:** I skissene ovenfor ser dere hvordan vi utforsket form og funksjonalitet. Konseptet går ut på å lage en mobil varslingsenhet. Funksjonen skal være å registrere ekstarordinære lyder og varsle med vibrasjon. Tilleggsfunksjon: man kan sette artefakten på eksempelvis et bord også varsler den også med lys. Formen skal bidra til at man lett skulle kunne 'klipse' på denne mobile varslingsenheten på for eksempel beltet eller bukselomme.

Look and feel



**Belte idé:** Konseptet med beltet er likt som med klipsideen. Forskjellen er at vi her har prøvd å prototype litt ulik form og funksjon. Vi tok inspirasjon fra et løpe-/pulsbelte. Beltet skal ha flere sensorer med tilhørende vibrasjonsmotor. Dette skal medføre at i tillegg til å bli varslet, vil du også bli varslet om hvilken sektor den ekstraordinære lyden kommer fra

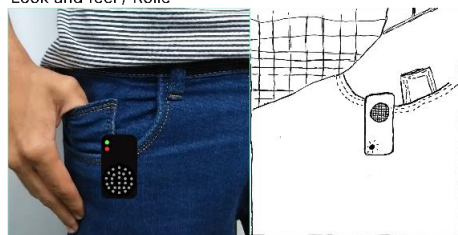
Look and feel



**Isbjørnidé:** Her prøvde vi å prototype et forbedret form-konsept. Gjennom datainnsamlingen kom det tydelig frem at de som var kjent med 'isbjørnen' ikke likte at formen var en isbjørn. På spørsmål om hvordan form-konseptet skulle være kom det frem at det burde være noe naturlig og som kan gli inn med resten.

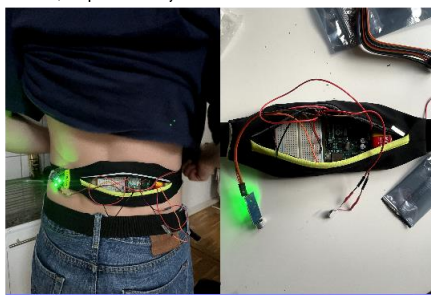
Med det i bakhodet skisserte vi noen lamper og blomsterpotter som skulle løse samme problem som isbjørnen, men som kunne se mer naturlig ut i hjemmet og med tiltent bedre funksjonalitet.

Look and feel / Rolle



**Klips idé 2:** Her prøvde vi å prototype en mer brukervennlig form på artefakten. Denne skulle ha rundere kanter og være tynnere. Funksjonaliteten skulle ellers være lik. Kritikken til ideen er at vibrasjonen veldig enkelt kan misforstås med for eksempel mobiltelefon som vibrerer.

Rolle / Implementasjon



**Belteimplementasjon:** I bildet over ser du hvordan vi med hjelp av et eksisterende løpebelte har prøvd å implementere prototypen. For enkelheten brukte vi kun én sensor og vibrasjonsmotor. Ved å faktisk ha en enkel implementasjon som fungerte kunne vi bruke denne til å prototype funksjonaliteten til lydsensoren.

Vi justerte thresholden på lydsensoren og gjorde mange tester i ulike kontekster. Dette hjalp oss med å finne en indikasjon på hvilket nivå thresholden burde settes til



**Eksisterende løsning - Isbjørn:** Den fungerer ved at den ved hjelp av en sensor og blinkende lys varsler om det går en brannalarm, noen ringer på døren eller at telefonen ringer.

Look and feel / Rolle



**Armbåndidé:** Vi visste fra analyseringen at brukerne ønsket at artefakten skulle være minst mulig 'synlig' og glid inn i omgivelsene. Derfor prøvde vi her å prototype formen som et armbånd. Hensikten var at få det til å se naturlig ut slik at ingen øyenbryn heves. Arduino Uno kontrolleren er i seg selv ganske stor så vi visste på forhånd at å faktisk lage en slik løsning med våre ressurser ikke ville være mulig. Men vi ønsket at ingen ideer eller implementasjoner på dette stadiet skulle ignoreres

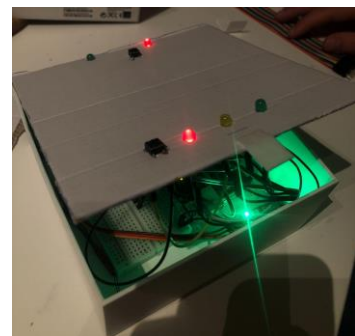
19 Illustrasjon av prototypingsprosessen til behovet for trygghet og informasjon. Illustrerer hvordan vi prototyper de ulike rollene

## Behov for forståelse:

“Det føles som vi alltid må tilrettelegge oss dere hørende, det hadde vært gøy hvis det var motsatt”

Med bakgrunn i behovet ønsket vi å lage en artefakt, der hensikten skulle være å skape et trygt rom for å gi bedre forståelse og samarbeid mellom vår målgruppe og de utenfor. Under fremtidsverkstedet diskuterte vi en idé om et spill som skulle fungere som en morsom aktivitet samtidig som den skulle fremme forståelse og læring. Både vi og brukerne synes dette var en god ide, men samtidig måtte vi minne oss selv og brukerne på problemet ved at man ofte ikke er kritiske til vellykkede valg og at man glemmer ideene man ikke valgte. På den andre siden nærmet fristen for prosjektet seg og ettersom vi i gruppen, samt personer fra målgruppen mente vi denne ideen svarte godt på behovet, valgte vi å gå videre med den.

Ut fra ideer og skissene vi lagde på fremtidsverkstedet valgte vi å lage en lavoppløselig, men fungerende prototype. Vi tenkte dermed at en god tilnærming for å utvikle ideen videre var med en designworkshop sammen med brukere.



*20 Illustrasjon av en lavoppløselig, men fungerende prototype*

### 6.1.1 Designworkshop

Designprosessen vår har bestått av en rekke designeksperimenter.

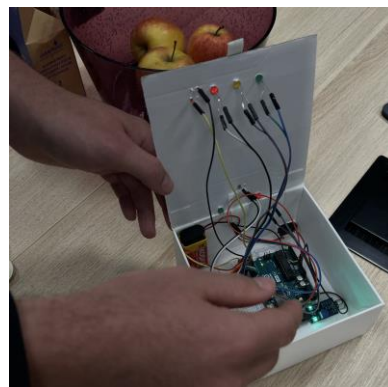
Skrittene vi har tatt i prosessen er inspirert av Schön sitt konsept der man

"ser an, tar et skritt, og vurderer"(Schön, Wiggins. 1992). Hensikten med å gjennomføre

designworkshopen var nettopp å presentere en lavoppløselig prototype, se an hvordan den kan forbedres, og vurdere. I tillegg ønsket vi å diskutere formkonsept for videre utvikling av en prototype med høyere oppløsning.



*21 Bilde fra workshop 1 hvor vi genererte første skisse til spillet*



*22 Bilde fra workshop 2 hvor vi viser hvordan koblingene henger sammen og hvordan Arduino fungerer*



*21 Workshop 2: presenterer prototypen*



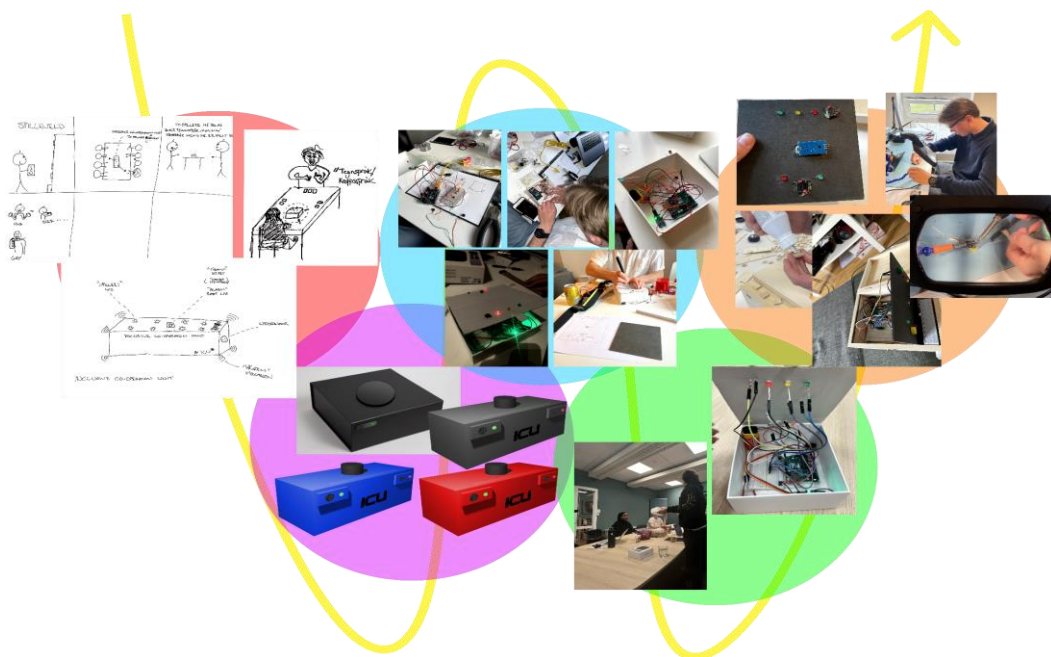
Vi hadde tidligere forklart Arduinoens funksjoner, dermed tok det ikke lang tid etter vi la frem prototypen og forklarte de forskjellige komponentene at de raskt forstod hvordan prototypen fungerte. Straks tok en av deltakerne initiativ til å hente inn flere kolleger, som ikke hadde deltatt tidligere, til å se på prototypen sammen med oss. Det var veldig interessant å se deltakeren presentere og forklare prototypen for resten. Deltakeren hadde stålkontroll. Vi åpnet videre for designkritikk. Prototypen skapte mye engasjement og vi fikk mange tilbakemeldinger.

“Kan man skru av lydsensoren og bare spille på tid?”, “Er det mulig å gjøre knappene større/mer synlige”, “Hvor er lydsensoren?”, “Pappeske er dumt, kommer til å bli fort ødelagt”, “Kunne kanskje vært mer robuste materialer”. Dette er et utdrag fra noen sitater vi fikk under designkritikken. Vi noterte og tok til oss alle tilbakemeldingene til videre utvikling. Brukerne kom også med mange forslag til bruksområder: Tegnspråkkurs, døvblitte, døve barn, døve og psykisk utviklingshemmede

Designworkshopen ga oss en gylden mulighet til å ha samskaping i fokus og finne ut en konkret vei å gå videre etter gode og konkrete tilbakemeldinger. Tabellen på neste side viser alle designbeslutninger vi foretokk oss på workshopen

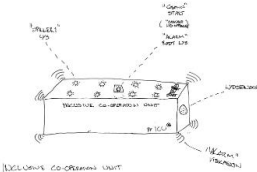


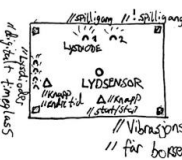
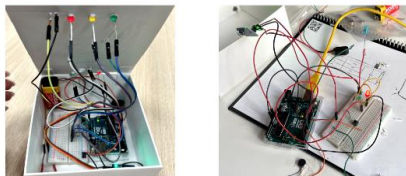


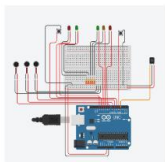

## 7.0 Implementere

### 7.1 Siste iterasjon: Integrerte prototypen ‘Hysj’



22 Illustrasjon av reisen til prototypen Hysj

Tabellen nedenfor gir et innblikk i iterasjonene under utvikling av den siste prototypen. Den viser tydelig designbeslutninger vi har tatt og hvorfor.

Iterasjon	Prototype	Designbeslutninger/ Endringer	Begrunnelse
1 Look and feel	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Færre lysdioder</li> <li>Mer oversiktlig</li> <li>Fjerne overflødige komponenter</li> </ul>	Tilbakemelding fra brukerne.
2 Rolle/lookfeel	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Justere threshold</li> <li>Omplassere sensor</li> <li>Større knapper</li> <li>Materiale → mer robust</li> <li>Bedre signalisering av tid</li> <li>Mer tilgjengelig batteri</li> </ul>	Designworkshop: Evaluering av prototype og designbeslutninger sammen med bruker
3 Implementasjon		<ul style="list-style-type: none"> <li>Justere threshold</li> <li>Strukturere kode og koblinger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>For sensitiv, ga utslag på ubetydelige lyder</li> <li>Lite lesbar kode</li> </ul>
4 Look and feel		<ul style="list-style-type: none"> <li>Skillevegg, teknisk løsning/kort og batteri</li> <li>Endret til mer naturlig og robust materiale</li> </ul>	Tilbakemelding fra brukere
5 Rolle/looknfeel		<ul style="list-style-type: none"> <li>Endret brukergrensesnitt</li> <li>(større knapper, sentrert lydsensor)</li> </ul>	Mer brukervennlig
6 Implementasjon	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strukturert koblinger og kode</li> <li>Tilpasset teknisk løsning til nye boks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fremmer lesbarhet</li> <li>Forenkler senere justeringer</li> </ul>

23 Detaljert tabell av iterasjonene vi har gjennomført: Designbeslutninger og hvorfor

Prototypingsprosessen endte i den integrerte prototypen “Hysj”. Prototypen er et resultat av gjentatte iterasjoner med designbeslutninger tatt sammen med våre to hovedbrukere fra NDF. Hysj er utformet med et naturlig og minimalistisk formkonsept, med hensikten om å skli inn i omgivelsene. Konseptet til Hysj er å ikke lage lyd og er tiltenkt bruk i ulike spill-sammenhenger. For å illustrere hvordan Hysj kunne sett ut i en brukskontekst, har vi lagt inn noen spillkort.



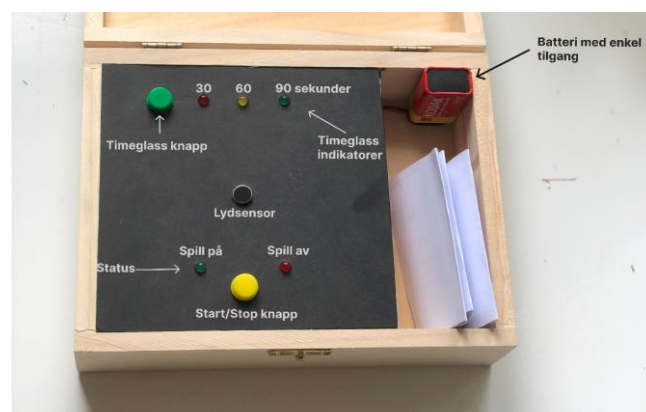
24 Bildet av den integrerte prototypen 'Hysj'



25 Bildet av 'Hysj' med lokket åpnet hvor man kan se strømbryter og brukergrensesnitt

Sammen med brukerne har vi diskutert brukskontekster og kommet frem til flere forskjellige. Eksempler på kontekster: spillkveld med døve og hørende, tegnspråkkurs, spill for døve barn, døve med psykiske utviklingshemninger etc. Begrunnelsen er at det skal brukes som et verktøy for å skape forståelse og lærdom. Ved å bruke en lydsensor til å sette en støygrense vil det tvinge deltakerne i spillet til å gå ut fra komfortsonen, unngå stemmebruk og fokusere mer på kroppsspråk og tegnspråk. Denne grensen kan ikke vår hørsel sanse, derfor blir sensoren en slags ‘dommer’. Dersom dommeren dømmer at noen har laget for høy lyd vil runden være tapt. Dette bidrar til et konkurranseelement, noe vi håper kan være en positiv sideeffekt.

Fra utsiden av ser artefakten ut som en alminnelig treboks, med en enkel logo som kan minne om en form for spilleske. Funksjonaliteten kommer først frem i det man åpner boksen. På høyre side har vi plassert batteri på fastmontert stasjon, for enkel tilgang. I tillegg til oppbevaring av eksempelvis spillkort. På venstre side finner man brukergrensesnittet. Dette består av to knapper og fem lysdioder. Nederst på brettet finner man start/stopp knappen, samt grønt og rødt lys for å indikere om spillet er i gang eller ikke. Øverst på brettet er “timeglasset”. Her er det en knapp for å velge mellom tre ulike varigheter på runden. Tiden som er igjen av runden indikeres med grønt, gult eller rødt lys.



26 Bildet av Hysj og brukergrensesnittet

Selve kjernen i den tekniske løsningen er lydsensoren. Den er stilt inn på en threshold som gir utslag dersom den oppfatter lyder på høyde med høy hvissing eller snakking. Det eksakte punktet volumet overstiger denne grensen er umulig for oss mennesker å oppfatte. Vi har derfor benyttet oss av sensoren. Dersom en spiller lager for høy lyd under en runde, vil artefakten varsle med både blinkende lys og vibrasjon. Om man derimot går hele tidsintervallet uten at sensoren slår ut, vil Hysj indikere at runden er over med et mer underholdende lysshow. Alt dette vises bedre i videoen.

#### **Tekniske utfordringer:**

- Threshold, veldig følsom manuell innstilling. Krevd mye prøving og feiling
- Få en god og ryddig kode
- Plass til alle komponenter i boksen pga. ønske om praktisk størrelse på artefakten

#### **Utvidelser ved bedre tid:**

- Bedre lydsensor, mulighet til å måle Db / skille på ulike lyder
- Bedre vibrasjonsmotorer, slik at vibrasjonene forplanter seg bedre i bordet
- Oppladbart batteri/Bedre tilpassede ledninger/ rgb led/ LCD timeglass

## **8.0 Evaluering av prototype**

I DMB er evaluering en integrert del av designprosessen. Det er essensielt å involvere brukeren i evaluering gjennom hele designarbeidet (Bratteteig, s.202). For oss var det viktig å drive med formativ evaluering underveis. Under designworkshopen presenterte vi den funksjonelle lavoppløselige prototypen for brukerne. Her åpnet vi for designkritikk, som la grunnlaget for nye designbeslutninger. Det at vi hadde en fleksibel prototype kom oss til gode ettersom vi kunne gjøre endringer enkelt, basert på tilbakemeldingene vi fikk. Her forstod vi viktigheten av å ha en iterativ designprosess som ga rom for justeringer og forbedringer underveis.

Innad i gruppen hadde vi en summativ evaluering. Vi spilte ut et bruksscenario (rollespill) der vi testet brukbarheten til spillet. To av oss tok på noise cancelling hodetelefoner for å simulere at vi hadde dårlig hørsel. En bemerkning vi gjorde oss var at runden ofte ble avbrutt fordi threshold i boksen var for sensitiv og dermed plukket opp for mye lyd. Et annet funn vi hadde var at vibrasjonsmotorene i boksen var for svake. De som benyttet hodetelefoner fant det vanskelig å oppfatte vibrasjonen.

Selv om vi hadde som mål å ha en summativ evaluering sammen med brukerne, strakk ikke tiden til og brukerne våre var dessverre ikke tilgjengelige. Vi ser likevel på den formative evaluering som meget verdifull for oss.

Det å kunne få innsyn i brukernes tanker og perspektiv har bidratt til at vi har kunnet sikre at artefakten oppfylte deres behov. Underveis i dette prosjektet har vi forstått at evaluering ikke nødvendigvis trenger å være begrenset til en unik fase for å kunne oppnå et godt design.

## 9.0 Refleksjon og konklusjon

Artikkelen: *“Getting a grip on tangible interaction: a framework on physical space and social interaction”* reflekterer rundt hvordan det fysiske og materielle bidrar med den sosiale brukeropplevelsen (Hornecker, Buur, 2006). Som designere er hovedmålet alltid å designe for en god brukeropplevelse og å dekke behovene til brukerne. Akkurat som Hornhecker og Buur skriver i deres artikkel, har vi gjennom dette prosjektet utviklet en tangible, sensorbasert løsning, med mål om å svare på brukernes behov.

Det er ingen overraskelse at vi har opplevd designkaos i prosessen. Teamarbeid i et større prosjekt er noe som har vært nytt for samtlige, og er noe vi har lært mye av. Det faglige utbyttet har vært stort og det er mye vi kan ta med oss videre: å sette opp møter med brukere, å prototype, til å delegere arbeidsoppgaver på en god og effektivt måte. Prosessen vi har vært gjennom har vært tung, men lærerik. Vi har fått en dypere innsikt i designarbeid og hvor krevende og interessant brukerinvolvering er i design.

Selv om vi har følt at det har vært et kontinuerlig designkaos, kan vi se tilbake på prosessen stolte. Kaoset har ført til en bratt læringskurve, men det er det vi har lært mest av. Prosessen har på ingen måte vært perfekt, men målet vårt om å skape en artefakt med brukerne, har vi nådd.



## 10.0 Litteraturliste:

Bratteteig, T. (2021) *Design for, med og av brukere å inkludere brukere i design av informasjonssystemer*. Oslo, Universitetsforlaget.

Bratteteig, T. & Wagner, I. (2014) *Design decisions and the sharing of power in PD*.

Eva Hornecker & Jacob Buur (2006) *Getting a grip on tangible interaction: a framework on physical space and social interaction*

Schon, D.A. & Wiggins, G. (1992) *Kinds of seeing and their functions in designing. Design studies*.

Houde, S. & Hill, C. (1997) *Chapter 16 - What do Prototypes Prototype?*

16 personalities. *Gratis Personlighetstest*. hentet fra:

<https://www.16personalities.com/no/gratis-personlighetstest>