



UNIVERSITETET
I OSLO



RAPPORT

B-GJENGEN – IN1060 – V2023

August Brøyn, Tellef Berg Aasen, Kaja
Mamelund Bradal, Helen Bugge og
Lars Bjelland Brekke

Innholdsfortegnelse

I	Innledning.....	2
I.I	Om oss.....	2
I.II	Introduksjon.....	2
I.III	Målgruppe: døvblinde	3
I.IV	Konsept: kommunikasjon.....	3
I.V	Visjon og form.....	4
I.VI	Om prosessen	4
I.V	Samarbeid og organisering	6
II	Første iterasjon	8
II.I	Motivasjon og Målgruppe	8
II.II	Tema	8
II.III	Forventninger til målgruppen.....	8
III	Andre iterasjon	9
III.I	Datainnsamling.....	9
III.II	Funn.....	11
III.III	Analyse av intervjudata	13
III.IV	Idemyldring	15
III.V	De tre lavoppløselige prototypene.....	16
IV	Tredje iterasjon.....	18
IV.I	Evaluering og workshop.....	18
IV.II	Rolle	20
IV.III	Form	20
IV.III.I	Formkonsept: hånden	21
IV.IV	Implementasjon	22
IV.V	Integrasjon.....	24
V	Fjerde iterasjon:	26
V.I	Framvisning og evaluering.....	26
V.II	Analyse.....	26
V.III	Designendringer etter evaluering	27
VI	Konklusjon	28
	Referanseliste	29

Antall ord: 6497

I Innledning

I.I Om oss

August: Bakgrunn innen koding og kunst. Opptatt av sosial bærekraft. Hobby: Musikk

Tellef: Bakgrunn innen arkitektur og formidling. Hobby: Smiing

Kaja: Bakgrunn innen helse og arbeid med eldre og personer med funksjonsnedsettelse. Hobby: Strikking og TV-serier

Helen: Bakgrunn innen helseservice- og oppvekst. Glad i natur, reising, og ernæring. Hobby: Maling og trening.

Lars: Bakgrunn innen ikt og salg/service. Er utadventd og trives med å snakke med mennesker. Hobby: Lego Technic



I.II Introduksjon

Vi har valgt prosjektet "å sanse det usanselige", som handler om sansene - spesielt det som ligger utenfor sansenes rekkevidde. Vi tenkte mye på ordlyden i oppgaven i begynnelsen av prosjektet:

```
2) å bruke teknologiens muligheter som f.eks. sensorer, til å sanse det vi mennesker ikke kan sanse: det vi ikke kan se eller høre, eller fenomener som er for raske eller langsomme til at vi får det med oss. Sensorer kan registrere f.eks. infrarødt lys og «se» om natten eller registrere partikler i luften og varsle om dårlig eller farlig luftkvalitet. Å designe for bærekraftig utvikling i verden («sustainability») og ta hensyn til at verden består av mer enn mennesker («a more than human world») er blitt viktig i design.
```

Oppgaven har invitert oss til å bruke muligheter innen Arduino, som sensorer, til å sanse det vi mennesker ikke kan sanse - det vi ikke kan se eller høre, eller fenomener som er for raske eller langsomme til at vi får det med oss.

Gjennom denne oppgaven har vi undersøkt implikasjoner av usanselige fenomener og omgivelser, med et særlig fokus på bruk av sensorteknologi. Vi har også utforsket bærekraft og ideen om en verden som består av mer enn mennesker.

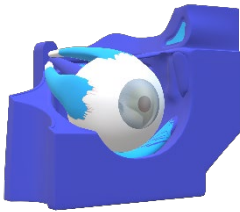
I begynnelsen av prosjektet vurderte vi å jobbe med sosial bærekraft, kanskje for eksempel med fokus på flyktningene fra krigen i Ukraina, og hvordan dette kunne gjøres med tanke på sansene. Men vi

endte opp med å velge å jobbe med hørsel- og synsnedsette, også kjent som døvblinde, som målgruppe.

Valg av målgruppe skjedde i første iterasjon, og vi kommer tilbake til dette senere. I oppgaven lyder det «... det vi mennesker ikke kan sanse.» Hvem er menneskene? Har alle mennesker samme forutsetninger her? Det var viktig for oss å ikke ta dette for gitt. Å velge denne målgruppen innebar å ta på seg en utfordrende og lærerik designprosess. Målgruppen vår har noen gjennomgående utfordringer i hverdagen, men de har også vært inspirerende, engasjerte og kreative.

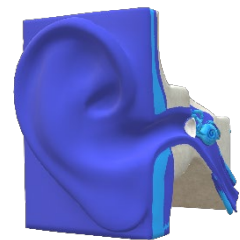
Et av målene med dette prosjektet har vært å bringe inn kompetanse fra ulike områder i designprosessen. Vi har vært heldige nok til å ha tilgang til mye kompetanse gjennom prosessen, som er et mål ved bruk av DMB, og vi har erkjent viktigheten av god kommunikasjon mellom oss og brukerne. Alle, enten de er ansatte eller beboere ved Conrad Svendsen Senter, samt oss designstudenter, har bidratt med sin unike kompetanse, noe som har beriket våre møter og prosjektet som helhet.

I.III Målgruppe: døvblinde



Målgruppen vår er døvblinde mennesker, med konsept kommunikasjon og fokus på behov innen temaene sosialt, kontakt og informasjon. Målgruppe, konsept og formkonsept, samt behov og krav, ble etablert gjennom en iterativ prosess og oppdaget ved ulike stadier i prosessen. Vi kommer tilbake til iterasjonene senere i rapporten, der de blir beskrevet i mer detalj.

Målgruppen var ett av de tidlige valgene vi tok. Som del av første iterasjon i designprosessen vurderte vi ulike målgrupper og temaer som kunne være interessante å jobbe med før vi, gjennom refleksjoner rundt sosial bærekraft og sanser, snevret inn mot døvblindhet. I prosessen videre fikk vi etablert tre behovsområder som gjaldt kontakt, informasjon og det sosiale. Det sosiale ble en rød tråd gjennom hele prosessen, og vi har hatt spesielt fokus (men ikke utelukkende) på dette behovsområdet. Løsningen vi, gjennom prosessen, landet på dekker samtlige oppdagede behovsområder og reflekterer nøkkelordet kommunikasjon, som er vårt *konsept*. Det sosiale, kontakt og informasjon er temaer som alle handler om kommunikasjon.



I.IV Konsept: kommunikasjon

Ganske enkelt oppstår kommunikasjon der det er kontakt mellom mennesker og informasjon utveksles. Som en følge av dette dannes et sosialt grunnlag, som igjen kan legge til rette for

kommunikasjon. *Kommunikasjon har like mange former som det finnes mennesker i verden; en setning som står kontekstuellet med vår visjon. Ofte deler man det inn i fire varianter; nonverbal, verbal, visuell og skriftlig. Og selv om mennesker med hørsel- og synsnedsettelse deler mangler i noen av disse kommunikasjonsvariantene er det like mange forskjeller i deres kommunikasjon som mennesker som bruker alle variantene. Antageligvis har de flere mer utpregede forskjeller.*

Over alt i omgivelsene våre, er det lagt opp til kommunikasjon. Om det er i trafikken, i et auditorium på universitetet, på internett, etc. ser kommunikasjon ulik ut. Også for hørsel- og synsnedsette får kommunikasjonen en egenhet. Og mye rundt oss er designet for å være brukbart selv for de uten hørsel eller de uten syn. Det er likevel ikke alltid det er designet med tanke på begge funksjonsnedsettelsene og det er som sagt heller ikke slik at alle døvblinde kommuniserer på samme måte. Mye av utfordringen vi har jobbet med i vårt prosjekt er å lage noe som støtter kommunikasjon for alle. Det har seg også slik at systemer blir mer brukbare (og mer brukt) om man jobber mot dette. Man designer dårlig hvis ikke man tar høyde for folk med forskjellig forutsetninger.

Det kom også fram i møte med brukerne at et engasjement spesifikt i dette feltet (hørsel- og synsnedsettelse) også var veldig positivt og at det, i dette tilfellet, ikke kun var mennesker man var nødt til å tilrettelegge for i en ellers mye bredere målgruppe. *Det er få ting som designes spesielt for døvblinde.*

I.V Visjon og form

Visjonen vår er altså *en kommunikasjonskanal, designet for døvblinde, som er hjelpsom for så mange folk med ulike forutsetninger som mulig.* Konseptet er *kommunikasjon*, og formkonseptet er *hånden*. Hvordan vi kom fram til konsept og formkonsept blir beskrevet senere.

I.VI Om prosessen

Vi tar utgangspunkt i DMB (design med brukere el. design for, med og av brukere). Vi anser brukermøtene som den viktigste arenaen for nyskaping. Noe av målet med DMB er at man får utvidet designteamets kompetanse; brukerne er ikke bare noe som undersøkes i prosessen, men prosessen innvilger brukerne en makt og de inviteres inn i designteamet. De har altså makt utover bare å kunne nekte å bruke et artefakt, eller å misbruke det. I introduksjonen beskrev vi noe av det som har hatt påvirkning på prosessen vår. Engasjement, kreativitet og kompetanse i brukergruppa har vært en kritisk bjelke i resultatet av vårt prosjekt. Men det er flere kritiske bjelker, og den ene holder ikke uten den andre. Det har for eksempel vært viktig å lage gode planer for møtene og å skape en god,

velfungerende designprosess, for å utnytte den gode ressursen vi har i brukerne. *Dette er vår kompetanse.*

Det har med andre ord vært nødvendig å ha god forståelse for den designtilnærmingen vi jobber med, som blant annet er beskrevet i boka *Design for, med og av brukere* av Tone Bratteteig. Bratteteig beskriver tre grunnprinsipper i DMB; medbestemmelse, gjensidig læring og samskaping.

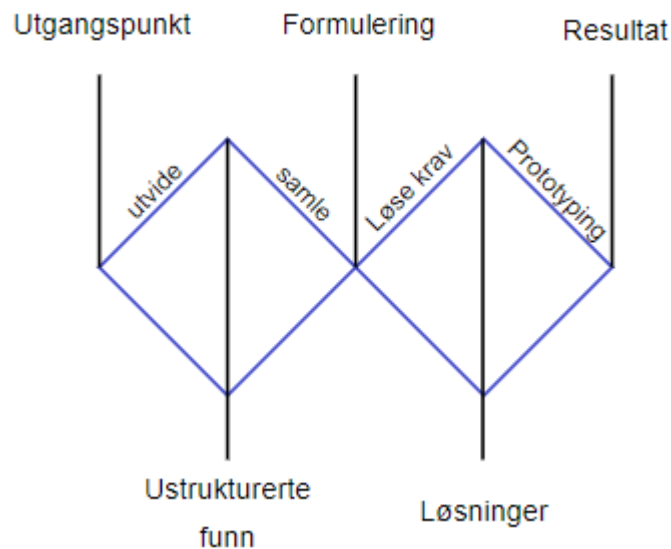
- *Medbestemmelse* handler om at brukerne skal få innflytelse i designet. Bratteteig og Wagner beskriver medvirkning og maktfordeling i participatory design (PD). PD-prosjekter er ofte svært samarbeidsintensive, med mange interessenter som møtes for å diskutere, foreslå og evaluere løsninger. Maktfordeling et sentralt begrep. Oss som designere har en sterk posisjon på grunn av vår makt til å skape, men denne makten har vi kunnet balansere med brukernes makt til å påvirke bruk og form av designet (Bratteteig & Wagner, Design decisions and the sharing of power in PD, 2014)
- *Gjensidig læring* handler om at en to-veis læring gir en to-veis forståelse. Forståelse mellom samarbeidspartnere er viktig for alt samarbeid; ved å sammen utvikle en felles kompetanse går utforskning av mulige valg, idémyldring og beslutningsprosesser bedre. Dette skaper også en tillit, som kanskje i særlig grad er viktig at dannes hos brukerne overfor designerne. Det har derfor vært viktig at vi, designerne, har hatt et aktivt ønske om å lære av brukerne.
- *Samskaping* handler om det konkrete samarbeidet under utforskning av artefaktets form. Under samskapesverksteder, såkalte workshops, kan man sitte sammen og prototype form og funksjon. Medbestemmelse og gjensidig læring opplever vi at kommer inn her, da brukerne har fått en plattform hvor de har kunnet være med å bestemme, samt hvor de har lært om design og prototyping.

Disse prinsippene har ledet vei gjennom hele prosessen. De har vært viktige i oppbyggingen av prosjektet vårt; det har vært en annen kritisk bjelke i struktureringen av vår prosess (for å ta den metaforen videre).

Double Diamond

Double diamond er et verktøy innen design, som vi har dratt nytte av i prosjektet. Det handler om å utvide og snevre inn idérommet og materialet man har å bearbeide. Del en av double diamond handler om å designe riktig artefakt, mens del to handler om å designe artefaktet riktig. Underveis i prosjektet har vi utvidet og snevret inn gjennom

iterasjonene i prosjektet vårt. Vi har figurer ved hver iterasjon som viser vår bruk av double-diamond-modellen (Bratteteig, 2021, ss. 67-69).



Figur 1: Vi tar utgangspunkt i denne figuren gjennom prosjektet

Designtenkning:

I løpet av rapporten kan man se hvordan vi har prøvd å tenke som designere. Det å se på prosessen som en rekke designeksperimenter beskrives av Bratteteig, der det refereres til Schöns «*seeing, moving, seeing*». Dette betyr at man først *ser an* situasjonen, deretter tar man et *skritt* ved å ta et valg og konkretisere det man har valgt, deretter *vurderer* man skrittet man har tatt (Bratteteig, 2021, ss. 64-67).


I.V Samarbeid og organisering

Etter vi hadde etablert gruppen var vi enige om å etablere en god praksis i prosjektet. Vi ville være tydelige med hverandre hva vi forventet av grupped medlemmene. Vi skrev blant annet en kontrakt for å få til dette. Vi tenkte også at denne kontrakten kunne være med å sikre jevne gruppemøter i prosjektida. Kontrakten består av vilkår ved følgende punkter:

Arbeidskontrakt B-gjengen

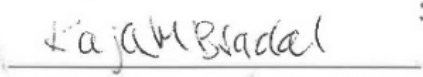
Ved signering av denne kontrakten er alle parter enige om følgende punkter:

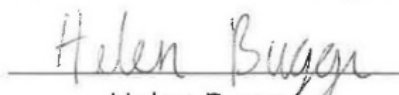
- I. Alle skal møte opp til avtalte gruppetimer og gruppemøter. Disse blir avtalt på forrige møte eller skriftlig.
 - A. Ved uanmeldt forsenkomst må den det gjelder betale 50 kr per kvarter etter avtalt tid. Forsenkomst føres opp i eget dokument og pengene går til eventuelle prosjektkostnader.
 - B. Hvis en vet at de kommer forsent må det meldes til gruppa så fort man vet, slik at gruppen slipper å vente og kan arbeide effektivt.
- II. Alle skal i den grad det er mulig bidra likt i arbeidet og sette seg inn i det de andre gjør, slik at prosjektet ikke stopper opp hvis noen blir syke eller må forlate gruppa.
- III. Alle skal si ifra til gruppa, eller noen i gruppa, hvis de synes arbeidet er vanskelig eller de er uenige i noe.
 - A. Vi skal alle oppfordre til åpenhet. Det skal være rom for å si ifra, og ingen ideer er dumme.
- IV. Alle kostnader til sensorer og eventuelle andre prosjektrelevante kostnader deles likt mellom alle medlemmer som er i gruppa da kjøpet gjennomføres.
- V. Alle møter skal referes i det omfanget møtet krever.
 - A. Referent veksles jevnlig mellom alle parter.
- VI. Alt skal dokumenteres slik at det kan brukes i sluttrapporten.
 - A. I form av bilde, tekst, tegning e.l.
- VII. Gruppa lager en felles plattform i forma av OneDrive e.l. hvor alt av materiale og dokumentasjon kan deles og redigeres av alle parter.


Tellef Berg Aasen


Lars Bjelland Brekke


August Birkeland Brøyn


Kaja Mamelund Bradal


Helen Bugge

Tid: 16/3-23 Sted: OSLO

II Første iterasjon

II.I Motivasjon og Målgruppe

I prosjektets innledende fase åpnet vi opp og vurderte flere potensielle målgrupper, blant annet flyktninger fra Ukraina-krigen, hobbygartnere og musikere. Etter presentasjon foran lektere og gruppelærere og grundig vurdering av ideene, identifiserte vi en mulighet til å utforske døvblindhet. Gruppemedlemmers tilknytning til døvblindesentere muliggjorde tilgang til denne brukergruppen.

Vi valgte å fokusere på døvblindhet, basert på personlige forbindelser og interesse for brukergruppen. Målgruppen ble *døvblinde mennesker og deres støttestruktur*, spesielt ansatte ved døvblindesenteret.

«Man anslår at det finnes cirka 400–450 personer med døvblindhet i Norge.» (Prause, 2022).

Vi lærte at døvblindhet kan være medfødt eller ervervet. Ervervet døvblindhet er vanligst, ofte med en gradvis svekkelse av én sans etter fødselen. De med medfødt døvblindhet har svært sjeldent et standardisert språk og er en mindre gruppe. Vi besluttet å fokusere på den større gruppen med ervervet døvblindhet.

Døvblinde bruker hovedsakelig taktilt tegnspråk eller punktskrift for kommunikasjon, ofte med hjelp av en tolk. Teknologiske hjelpemidler er også viktige. Vi fant det interessant å utvikle noe som kan støtte denne brukergruppen.

II.II Tema

Som nevnt tidligere, landet vi på **temaet** hørsels- og synshemming, som vil si at vi i designoppgaven samarbeidet tett med personer som har nedsatt hørsel og/eller syn, samt de som jobber med- og kommuniserer med denne målgruppen. Allerede etter den andre iterasjonen, som inkluderte intervjuer med brukergruppen, kunne vi identifisere problemområder på Conrad Svendsen-senteret. Vi ble gjort oppmerksom på gjennomgående temaer knyttet opp mot problemområdene på senteret. Under det første intervjuet ble det fremlagt at det var utfordringer knyttet til fysisk kommunikasjon i møte mellom personer med nedsatt hørsel og/eller syn.

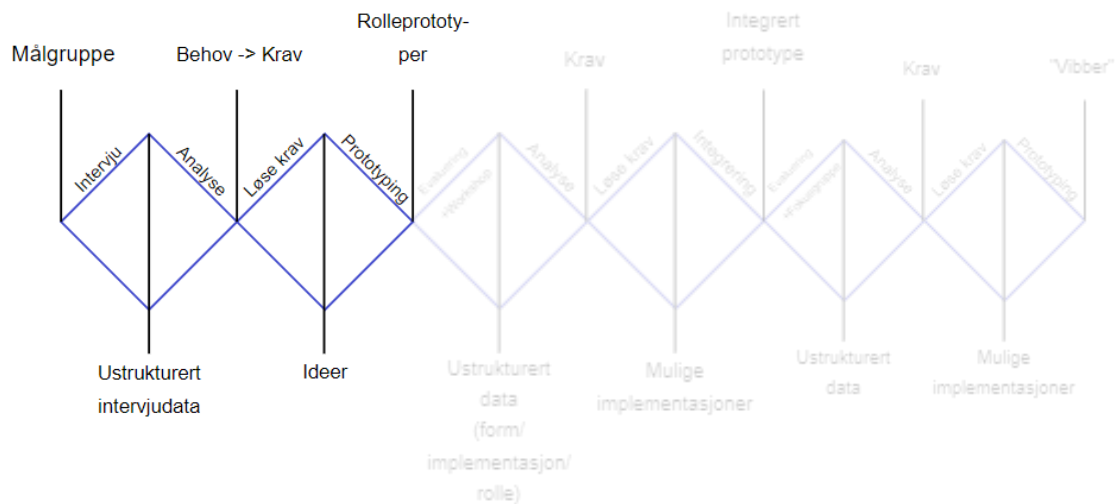
II.III Forventninger til målgruppen

Før vi hadde møtt noen av brukerne, hadde vi noen forventninger til målgruppen og utfordringene de kunne møte. Gruppen hadde en antagelse om at kommunikasjon med døvblinde personer og deres støttesystemer kunne by på utfordringer, gitt de unike og sammensatte behovene knyttet til hørsels- og synstap. Vi var også forberedt på å navigere i et emosjonelt landskap, ettersom døvblindhet påvirker mange aspekter av deres liv og relasjonene til de berørte rundt.

Vi håpet å lære mer om målgruppens daglige utfordringer og strategier for å mestre disse, samt å forstå hvordan teknologi og design kunne spille en rolle i å forbedre livskvaliteten for døvblinde mennesker og å hjelpe deres støttesystemer. Vi forventet også at samarbeidet med Conrad Svendsen Senter ville gi en dypere forståelse av de ulike tilnærmingene og metodene som brukes for å hjelpe døvblinde personer å leve uavhengige og meningsfulle liv.

Vi var forberedt på at vi kunne møte noe motgang og usikkerhet underveis, men vi var også optimistiske om at vårt engasjement til prosjektet ville hjelpe dem å mestre eventuelle hindringer og utvikle designløsninger som kunne ha en positiv innvirkning på målgruppen.

III Andre iterasjon



III.I Datainnsamling

Observasjon av CSS

Første gang vi ankom Conrad Svendsen Senter fikk vi omvisning og observerte brukerne i miljøet deres. Vi observerte uten å delta, som “flue på veggen”. Det vil si at vi observerte ansatte i samhandling med beboere, og beboere i sine hverdagslige omgivelser. Vi valgte å være på sidelinjen, samt notere, og deretter bringe opp spørsmål vi lurte på under intervjuene.

Tredje møtet vi hadde var med en bruker som hadde hørsel og synsnedsetting. Vi møttes på en cafe sammen med en tolk som bruker hadde et godt forhold til, de hadde samarbeidet i over 40 år og derav hadde en veldig god kommunikasjon og forsto hverandre godt. Det gjorde at vi kunne stille spørsmålene uten at det ble problemer rundt kommunikasjonen. Vi fikk observert hvordan taktil kommunikasjon fungerer og notert hva som er viktig rundt det.

Intervjuer

Som første datainnsamlingsmetode gjennomførte vi intervjuer av personene i vår brukergruppe. De ansatte på senteret fungerte som domeneeksperter når det kommer til temaet døvblindhet, samtidig som vi også ønsket å få innsikt i deres situasjon og behov. Vi håpet nemlig at artefaktet kunne hjelpe de ansatte i deres jobbhverdag i tillegg til å imøtekomme behov hos de døvblinde brukerne. Å fortelle regnes ofte som begynnelsen på designprosessen, og ifølge Brandt et.al (2012) en av teknikkene for å involvere brukerne i DMB. (Bratteteig, Design for, med og av brukere, 2021, s. 194). På denne måten kan vi lære mer om brukergruppen, dagens situasjon, hva som funker og ikke fungerer, og hva de eventuelt kunne tenke seg.

Intervjuplan og intervjuguide

Vi gjennomførte tre intervjuer: ett gruppeintervju med tre ansatte, ett med en döv ansatt, og ett med en døvblind bruker. Tilpassede semistrukturerte intervjuer ble benyttet med varierende antall åpne spørsmål basert på intervjuobjektet. Metoden tillot utforskning av ulike temaer og perspektiver.

Det første intervjuet med ansatte inkluderte flere åpne spørsmål for bred innsikt. Senere intervjuer, som involverte tolker, hadde færre åpne spørsmål og mer definerte guider for å lette kommunikasjonen.

Alle teammedlemmene bidro til utforming av intervjuguidene. Vi brainstormet mulige spørsmål, forberedt på en rekke nye inntrykk ved Conrad Svendsen Senter. Vi tok utgangspunkt i et DMB-prosjekt der problemstillingen ikke var fastlagt, noe som resulterte i åpne, beskrivende undersøkelser etter observasjon på senteret for å finne relevante spørsmål underveis (Bratteteig, Design for, med og av brukere, 2021, s. 214).

Guidene ble justert for de ulike brukergruppene. For ansatte kunne spørsmålene inkludere "Hva er viktig for deg i møte med brukerne på Conrad Svendsen Senter?" For en beboer kunne spørsmålene være "Hvordan ser en typisk hverdag ut for deg?" Vi la vekt på å skape en trygg atmosfære, gitt sensitiviteten til temaene relatert til hørsels- og synshemninger.

Samtykkeskjema

Før vi igangsatte intervjuene, var det viktig at begge parter- både brukergruppen og designerne hadde oversikt over vilkårene og kravene som ble stilt før man deltok i intervjuprosessen. Via samtykkeskjemaet blir brukerne informert om at deres deltakelse blant annet var frivillig deltakelse, at vi designere gjerne ville ta opptak av intervjuet, at notatene og rapporten vil bli anonymisert, og at straks de hadde signert, har de gitt samtykke til å bli intervjuet. Det ville likevel være mulig å trekke dette samtykket senere.

Intervju og observasjon av ansatt med hørselshemning

Det andre møtet vi hadde var med en ansatt som hadde hørsels- hemning. Siden at han var seksjonsleder, på CSS var møtet der. Før vi igangsatte intervjuet, hilste vi også på de to tolkene som var til stede. Det virket som at brukeren hadde en travel dag da tolkene spurte hvor mange spørsmål vi hadde. At vi hadde spørsmål klare gjorde også at det ble en lettere flyt, pga at de måtte oversette hvert spørsmål. Vi ble forklart at grunnen til at det var to tolker var fordi at de skulle klare å oversette, og formulere spørsmålene og svarene best mulig.

Intervjuet foregikk slik at vi stilte et spørsmål, deretter oversatte en av tolkene spørsmålet, brukeren svarte via å bruke tegnspråk, og tolkene oversatte til oss igjen hva som ble sagt. Da vi stilte spørsmål var det brukeren vi hadde øyekontakt med, som om det var han vi snakket til. Da brukeren svarte så han også på oss mens han mimet med munnen setningen han kommuniserte.

Intervju og observasjon av bruker med hørsel- og synshemning

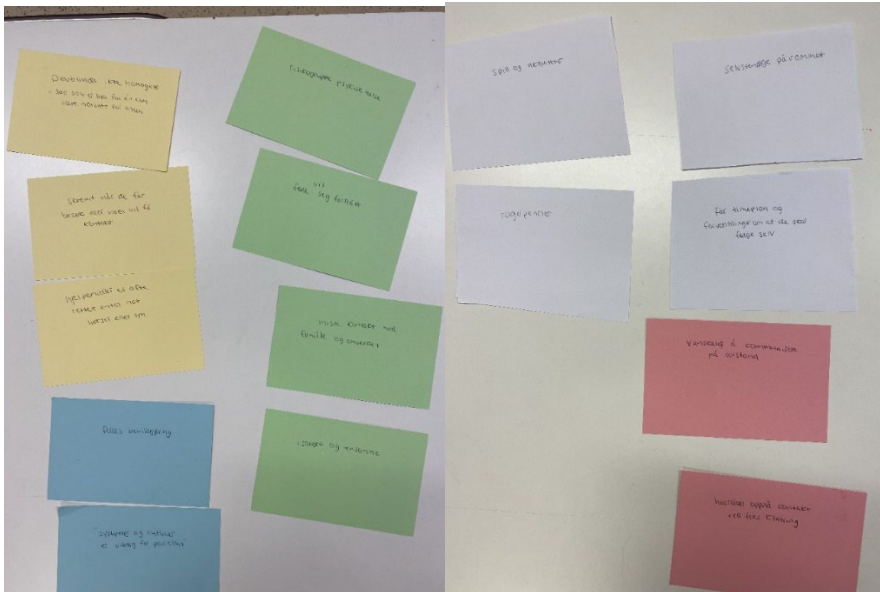
Tredje møtet vi hadde var med en bruker som hadde hørsel og synshemning. Vi møttes på en cafe sammen med en tolk som bruker hadde et godt forhold til, de hadde samarbeidet i over 40 år og derav hadde en veldig god kommunikasjon og forsto hverandre godt. Det gjorde at vi kunne stille spørsmålene uten at det ble problemer rundt kommunikasjonen. Vi fikk observert og notert hvordan taktil kommunikasjon fungerer i praksis og tilegnet kunnskap om taktil kommunikasjon. Videre fikk vi observert ulike hjelpemidler som bruker i hverdagen. Leselist var et verktøy som gjør at bruker kan bruke smarttelefonen akkurat som andre, der bruker får det opp i punktskrift som er koblet til mobilen.

III.II Funn

Funn etter intervju med ansatte på CSS

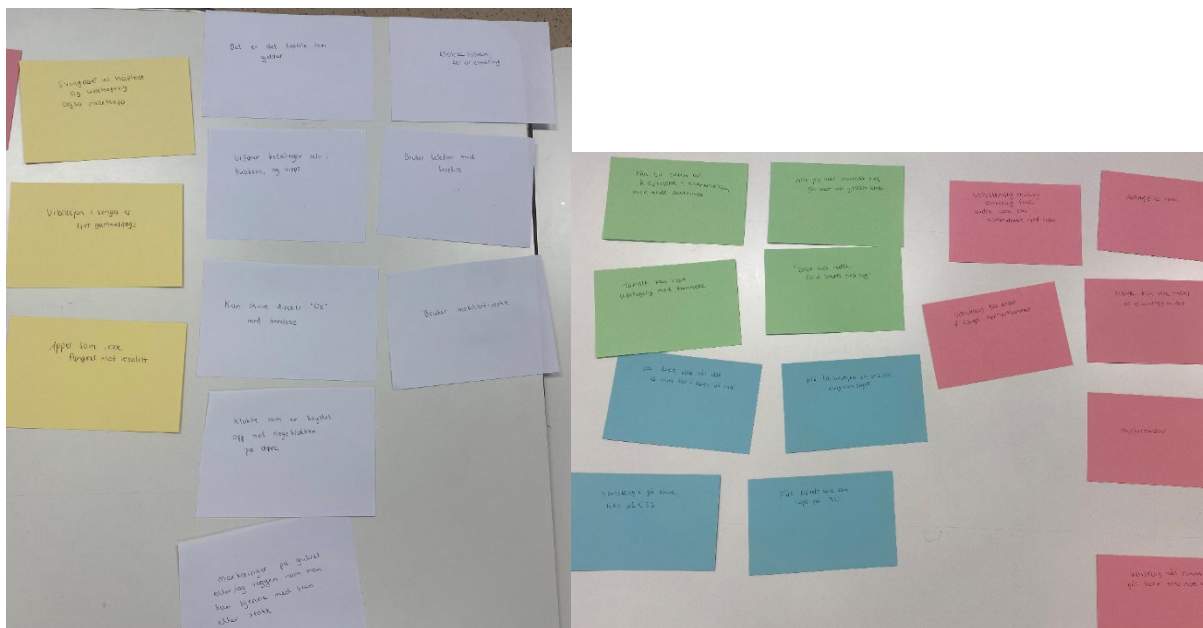
I det første møtet og intervjuet var brukerne veldig engasjerte, og hadde mye å fortelle. Vi fikk snakket om mye utover det vi hadde skrevet i intervjuguiden, samtidig som vi også kom innom de punktene vi

hadde planlagt. Videre etter intervjuet var gjennomført gikk vi gjennom lydopptaket og transkriberte, og så gjennom notatene vi hadde tatt underveis. Hver enkelt i gruppen fikk i oppgave i å fargekode det som anses som interessante funn som ansatte kom med under intervjuet. Etter det satt vi oss ned og ble enige om hva som hørte sammen, som beskrevet av Bratteteig (2021, s. 231).



Funn etter intervju med døvblind bruker:

Møtet med den døvblinde brukeren var et godt eksempel på gjensidig læring. Vi fikk lært bort litt om designprosessen, mens vi fikk mer innsikt i hvordan det er å være døvblind enn vi kunne få ved å bare snakke med de ansatte. I DMB ser man på designere og brukerne som eksperter på hvert sitt felt. Når brukerne lærer om teknologi åpner det opp deres muligheter til å se løsninger og muligheter, og når vi lærer om brukerne og bruktkonteksten får vi større forståelse for behov, brukssituasjon og eventuelle utfordringer. (Bratteteig, Design for, med og av brukere, 2021, ss. 21-22). Når vi skulle analysere intervjuet startet vi med å lese gjennom transkriberingen vi hadde skrevet, og begynte å markere det vi mente var viktigst. Videre kodet vi dataen etter kategori, på samme måte som vi gjorde med de andre intervjudataene.



III.III Analyse av intervjudata

Etter vi analyserte og gikk gjennom funnene fra intervjuene, fant vi frem til flere problemområder og behov.

Vi så at *blå* farge handlet mye om oversikt og informasjon over sine omgivelser. Som døvblind er man avhengig av at andre forteller deg hva som skjer.

Behov blå fargekode:

- Bedre tilgang til informasjon
- Bedre oversikt over omgivelser

Grønn handlet om det sosiale. Mange opplever å føle seg ensomme og alene i verden, og når man kommuniserer med andre kan det føles skummelt og intimt. De føler seg også isolerte sosialt og trenger at folk henter dem hvis noe skjer og mangler en sosial selvstendighet.

Behov grønn fargekode:

- Behov for sosialisering
- Brukerne har behov for å føle seg mindre isolert
- Brukerne har behov for å føle seg mindre ensomme
- Økt sosial selvstendighet

Gul handlet om hjelpemidler eller systemer som nødvendigvis ikke fungerer så bra. Disse var ofte nyttige informasjonsverktøy, men ikke fullstendige slik at det var brukbart for alle (for eksempel var det noe som funket for blinde, men ikke døve og motsatt.

Behov gul fargekode:

- Verktøy som er tilpasset alle

Rosa går på kontaktutfordringene som ofte oppstår når en eller begge parter har døvblindhet. Vi så at flere av utfordringene påvirkes av eller skyldes hverandre, og at kontakt var et overordnet tema for mange av disse.

Behov rosa fargekode:

- Bedre kommunikasjon mellom parter

De *hvite* lappene får frem hva brukerne får til selv, og hva som hjelper dem i hverdagen. Vi ønsker å ha et fokus på og ta nytte av brukernes evner og selvstendighet, i motsetning til kun fokus på det de ikke får til.

 Ansatt på CSS Navn: Kari Alder: 40 Kjønn: Kvinne Stilling: Synspedagog Beskrivelse: Kari er en oppegående og dedikert synspedagog som har lidenskap for å hjelpe mennesker. Utfordringer: <ul style="list-style-type: none">• med fysisk avstand kan det i visse tilfeller være vanskelig å få kontakt med beboerne på CSS• holde seg oppdatert på hjelpemidler som kan bidra til å forbedre beboernes læring Mål: <ul style="list-style-type: none">• hjelpe beboere med å oppnå best livskvalitet• styrke deres ferdigheter	 Ansatt på CSS m/hørselshemming Navn: Trond Alder: 50 Kjønn: Mann Stilling: Seksjonsleder Beskrivelse: Trond er en erfaren leder ved Conrad Svendsen senter. Trond har selv hørselshemming og bruker tegnespråk som sitt primære kommunikasjonsmiddel Utfordringer: <ul style="list-style-type: none">• jobber aktivt med å tilrette løsninger for de som er totalt døvblinde Mål: <ul style="list-style-type: none">• jobber for å skape et inkluderende miljø• sikre best mulige tjenester til personer med syn- og hørselshemming	 Beboer hos CSS m/hørsel- og synshemming Navn: Per Alder: 80 Kjønn: Mann Beboer Beskrivelse: Per er en inspirerende og energisk person til tross for sin døvblindhet. Han har alltid hatt lidenskap for sykling og å holde seg i bevegelse Utfordringer: <ul style="list-style-type: none">• avhengig av alternative metoder for å kommunisere, for eksempel taktil kommunikasjon• tilrettelagt informasjon og støtte for å bevege seg rundt Mål: <ul style="list-style-type: none">• opprettholde sin uavhengighet• fortsette å oppleve friheten og gleden ved å holde seg oppdatert og aktiv
---	--	---

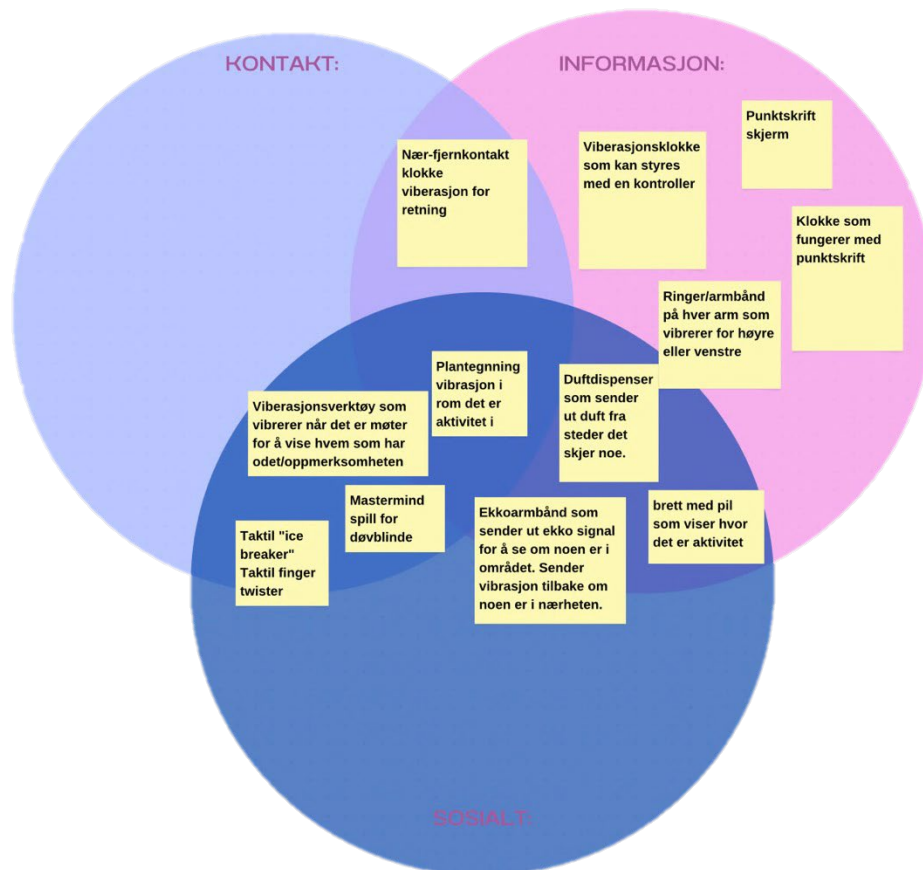
Figur 2: Personaer av målgruppen

Første krav som ble etablert (Bratteteig, Design for, med og av brukere, 2021)

- Sensor-relatert (fange oppmerksomhet til beboer)
- Universell utforming
- Selvstendighet

III.IV Idemyldring

Etter å ha analysert dataene, begynte vi idegenereringsprosessen. *Først så vi an situasjonen.* Vi ville vurderte forskjellige løsningsforslag, utvide ideene våre og bruke de tre behovsområdene for videre utforskning. Vi fulgte Bratteteigs metode for idemyldring og IDEOs regler, med alle ideer representert på post-it lapper, noe som tillot fri diskusjon og prioritering (2021, ss. 248-250). Vi satte ideene inn i venndiagram for å fordele mellom behovsområdene.

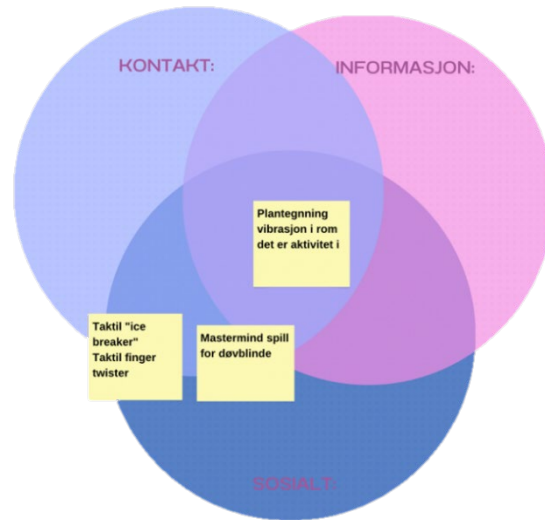


Figur 3: Venn diagram av de ulike ideene innad i gruppen.

Deretter måtte vi ta et skritt. Etter idemyldringen, analyserte og grupperte vi liknende ideer. Vi skisserte konsepter for å forstå ideene våre fra forskjellige perspektiver. Dette ledet til en produktiv diskusjon om hvilke ideer vi skulle gå videre med.

Vi valgte tre konsepter for videre utvikling:

- Den første ideen er et vibrerende artefakt som signaliserer aktivitet i sosiale rom, noe som kan bidra til selvstendighet og sosial deltagelse for beboerne.
- De to andre ideene er spill for å møte brukernes behov for sosialisering og redusere ubehag rundt kroppskontakt.:
 - en taktil versjon av Twister for å bygge tillit mellom bruker og ansatte,
 - og et finger- og følelsesbasert spill uten fysisk kontakt



Figur 4: Venndiagram av de tre ideene som ble videre prototypet.

III.V De tre lavoppløselige prototypene

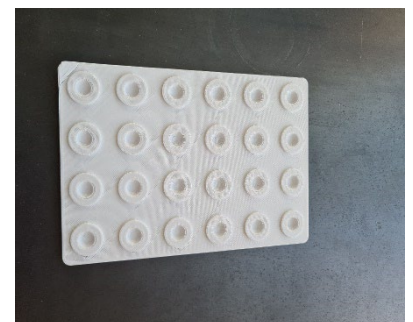
Etter idemyldring, var målet konkretisere og materialisere ideene. Vi satte en timer på 10 minutter og skisserte alle mulige prototyper vi kunne komme på. Deretter gikk vi igjennom alle lavoppløselige prototyper vi hadde skissert, og ut ifra blant annet prototypens roller og idemyldringen (Houde & Hill, 1997, s. 369), diskuterte vi hvilken som mest sannsynlig kom til å passe brukergruppen best.

For å få frem viktigheten av hånda og la brukerne ha muligheten til å gi konkret tilbakemelding på prototypene, var det viktig at de var fysiske. Vi kunne ikke stilt opp på workshop med fire skisser på papir, da dette ville gjort det svært vanskelig for brukerne å kunne gi en tilbakemelding til oss. Siden vi har god tilgang på 3D-printer, fant vi ut at dette var den raskeste måten å få frem det vi visualiserte oss.

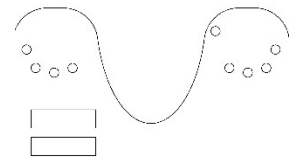
Siden dette kun var en lavoppløselig prototype lå ikke fokuset i detaljene. Vi designet tre prototyper. Disse tre var basert på de tre grunnbehovene vi fant under intervjuene. Det skulle være noe som bidro med det sosiale, var informativ, eller som skapte kontakt.

Prototype 1

Prototype 1 var et taktil spillbrett designet spesielt for døvblinde. Brettet målte 15 x 10 cm og inneholdt 24 opphøyde markeringsflater for å skape en taktil opplevelse. Hull ble også inkludert for å illustrere plasseringen av fremtidige sensorer og vibrasjonsmoduler, noe som lettere forklarte og demonstrerte hvor disse elementene ville bli plassert. Spillbrettet ble designet i Autodesk Fusion 360 og printet på en Ultimaker S3. Denne

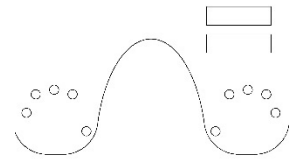


prosessen tillot oss å raskt skape en interaktiv, taktil prototype uten å bruke mye tid på å bygge en modell eller skisse i papir og papp.



Prototype 2

Prototype 2 var et taktil Mastermind-spill utformet for å fungere som en "taktil icebreaker". Spillbrettet, designet i Autodesk Fusion 360, bestod av at to hender ble lagt ved siden av hverandre og var utskåret i skumpapp med fordypninger for fingerplassering og punktskrift. Selv om vi la til punktskrift, erkjente vi at ikke alle døvblinde brukere er kjent med dette. Vi konsentrerte oss om brukbarhet fra oppstart til nedleggelse, inkludert enkle mekanismer for oppsett og nedpakking.



Prototype 3

Dette var en taktil plantegning for døvblinde, designet for å vise aktive rom på CSS. Prototypen var laget i Autodesk Fusion 360 og 3D-printet. Den bestod av en bunnplate med 1 cm høye vegger, og målte 10 x 12 cm. Bokstaver for romidentifikasjon og hull for sensorindikasjon ble inkludert, men størrelsene viste seg senere å være for små.

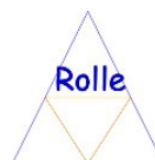


De 3 lavoppløselige prototypene; introduksjon til prototypens roller

For å konkretisere og materialisere prototypene etter behovene vi formulerte fra analysen av data (mye om form og sanseopplevelser), ble det også naturlig at vi tok høyde for prototypens form, selv om rollen var i fokus. Det handlet altså om funksjonalitet og nytte, men også brukernes sanseopplevelse av dette. Vi tenkte også dette gjorde det lettere å kommunisere funksjonaliteten til døvblinde brukere.

Rolle:

- Prototype 1:
 - Finger-twister
 - Taktil-icebreaker-spill
- Prototype 2:
 - Vibrasjon fra spillebrett
 - Signalisering via punktskrift
 - Input og output via brukernes fingere
- Prototype 3:
 - Oppfattelse av aktivitet utenfor brukers sanseopplevelse
 - Signalisering til bruker der det var aktivitet i et rom

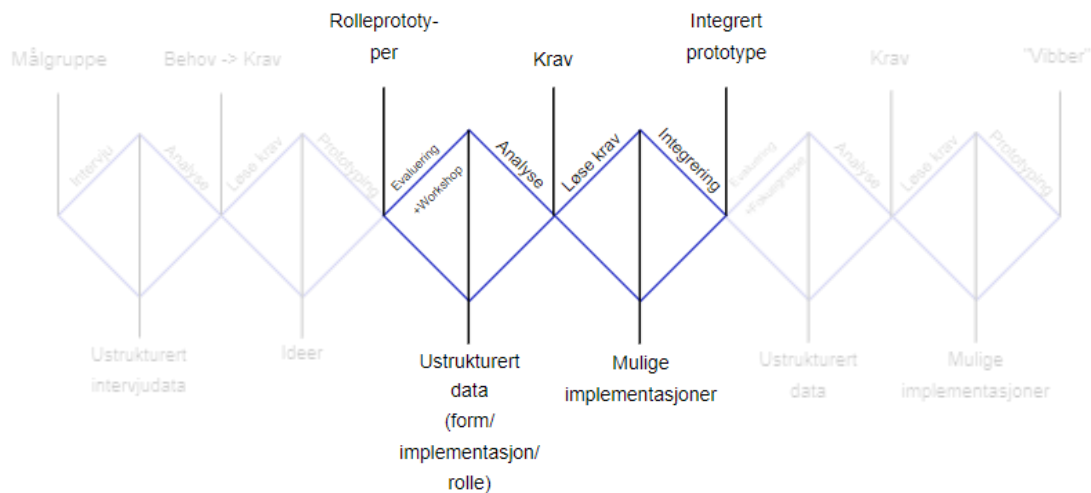


Form:

- Prototype 1:
 - Avstand mellom fingrene er inspirert etter leselisten
 - Formen på spillebrettet er tatt i fra størrelse på leselisten
 - Markerte flater er hevet
 - Hull og groper
- Prototype 2:
 - Inspirert av mastermind
 - Utgangspunkt i størrelse med to hender
 - Grop der fingertuppene kunne plasseres
 - Hull som skulle presentere punktsskrift
- Prototype 3:
 - Planløsning som gir oversikt over rom
 - Hevet bokstaver



IV Tredje iterasjon



IV.I Evaluering og workshop

De tre lavoppløselige rolleprototypene som ble beskrevet i andre iterasjon skulle nå bli evaluert. Vi tenkte dessuten at det var et passende punkt å holde workshop for å tillate for *samskaping* i prototypingen av den idéen som ble valgt ut fra de tre vi presenterte.

Evaluering med brukerne

Møtet med brukerne involverte to av de ansatte samt den døvblinde brukeren med tolk. Vi presenterte de tre idéene med tegninger og 3d-printene. Gjennom de kvalitative undersøkelsesmetodene brukertesting og rollespill samt fokusgruppe hvor vi snakket om det grunnleggende i idéene, skulle vi nå evaluere prototypene.

Brukertesting gikk mest ut på forståelsen av funksjonaliteten gjennom interaksjon med de materialiserte idéene (3d-printene). Mens rollespillet gikk ut på bl.a. plassering av artefaktene, sette opp spillene, legge ned spillene og generelt om scenarioene som kunne utspille seg. Her brukte vi også materialer tenkt til workshopen som representerte artefaktene i rollespillet.

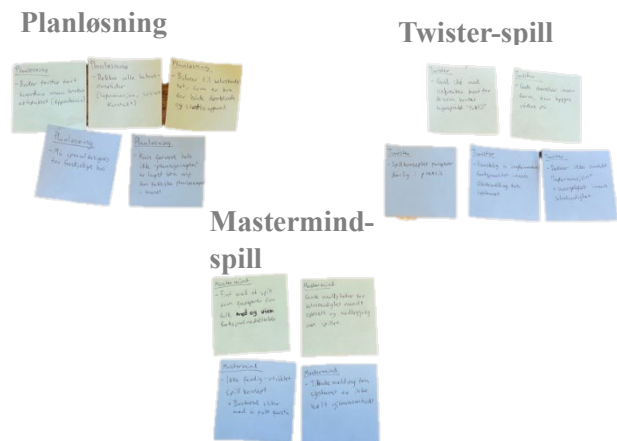
Vi ønsket å finne ut hvor godt funksjonaliteten ved idéene ville fungert i praksis og teste de kvalifiserte valgene vi hadde tatt innen form. Dette bidro til *medbestemmelse* i designprosessen.

Workshop

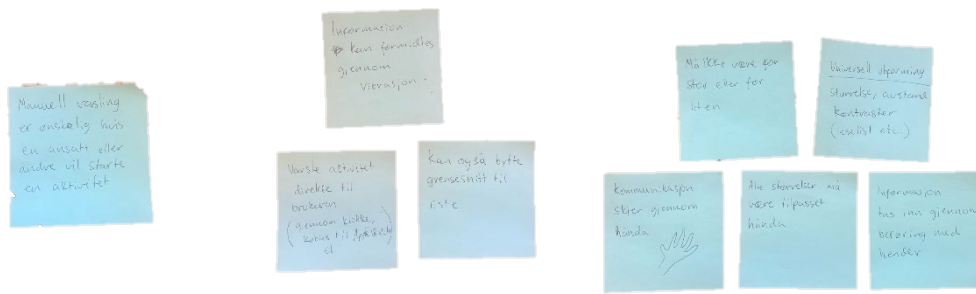
Vi kombinerte evalueringen med en workshop. Vi ville skape *gjensidig læring* og samskaping ved å involvere brukerne inn i en designaktivitet. Vi tok med materialer og lot brukerne utforske størrelser og former med utgangspunkt i de presenterte materialiserte idéene. Vi ville gi brukerne innflytelse på designet og finne ut mer om det designmessige boltringsrommet vi hadde i videre prototyping (spesielt med tanke på form); hvor stor kunne artefaktet være, hvor lite? Hvor mye informasjon er for mye? Osv. Senere, der vi beskriver den videre prototyping vil vi si mer om hvordan vi brukte lærdommen fra workshopen.

Analyse av data

Gjennom evalueringen og workshopen samlet vi data om hvilken idé vi skulle jobbe videre med og om hvordan vi skulle konkretisere idéen videre. Vi ville fra dette formulere noen krav for videre prototyping av rolle, form og implementasjon. Videre spesifiseres kravene under deres respektive områder; rolle, form og implementasjon. Løsningen vi valgte var basert på den strukturerte dataen og hvilken brukerne eksplisitt mente var best; «Planløsningen» el. systemet som varslet om aktivitet i huset brukeren befinner seg i.



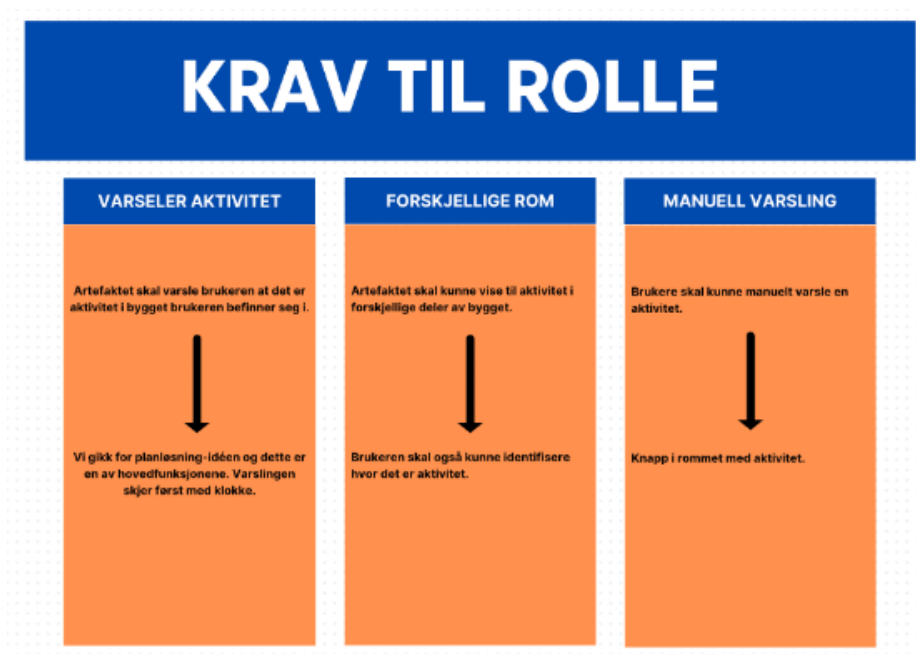
Figur 5: Koding av data fra evaluering og workshop. Pluss og minus: grønn og blå henholdsvis.



Figur 6: Koding spesifikt rundt valgte idé (blå er ikke minus her).

IV.II Rolle

Fra møtet lærte vi en del om rolle og fikk etablert flere krav. Vi fant ut at det kan være lurt å varsle brukerne når det skjer noe i systemet. Vi fant også ut at det burde være mulig å manuelt sette i gang en aktivitet. Aktiviteten skal kommuniseres til brukeren ved hjelp av vibrasjon, vi hadde også utforsket andre implementasjoner som bruk av lukt, avstander og bevegelse eller lys.



Figur 7: Tabell med krav til rolle

IV.III Form

Faktorer innen form spiller også en rolle innen funksjon, spesielt på grunn av at det designes for syns og hørselshemmede brukere og form går i større grad ut på mer enn estetikk.

Når vi videre skulle utforske formen sammen med brukerne under workshopen, lærte vi og fant ut med brukerne at det er viktig at størrelsen tilpasses hånden. Om artefaktet blir for stor viser det seg at det er

vanskelig å danne seg et klart bilde og brukerne mister fort oversikten. Artefaktet kan heller ikke bli for lite grunnet at informasjonen blir for tett på hverandre og skaper forvirring.

Artefaktet må være taktilt, så informasjonen er universell for både de med synsnedsetting, hørselsnedsettelse og de som har begge. Samt de som har begge sansene intakt. Workshopen gjorde at vi fikk etablert nye krav og tok til oss lærdom fra brukerne på hvordan artefakt kan bli brukt i fremtiden og hva som ikke kan bli brukt. Her fikk vi åpnet opp og snevret inn videre arbeid med artefakt.

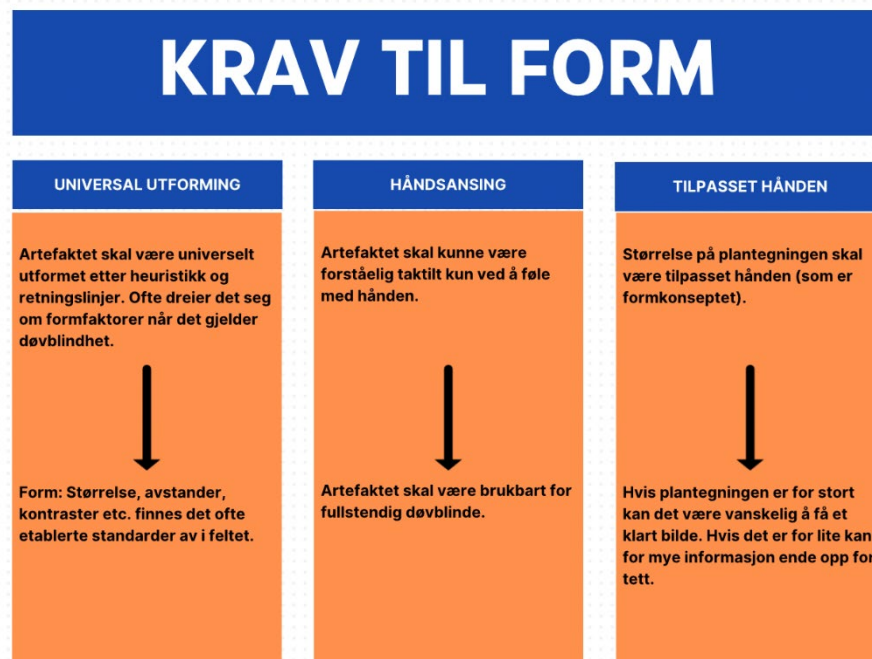
IV.III.I Formkonsept: hånden

Gjennom intervjuer og workshops, identifiserte vi nøkkelaspekter knyttet til form, inkludert fysiske dimensjoner, størrelse, tredimensjonalitet, og taktilitet, som er avgjørende i kommunikasjonen for hørsel- og synsnedsatte. Hender er sentrale i kommunikasjonen for denne målgruppen, enten det er for å skrive bokstaver på kroppen, lese punktskrift, eller sanse omgivelsene.



Vårt formkonsept fokuserer på hendene, da de har en høy konsentrasjon av nerver og spiller en vesentlig rolle i menneskelig evolusjon, språkutvikling, og teknologi. For hørsel- og synsnedsatte er hendene enda viktigere.

I utviklingen av de første prototypene lagde vi tidlig fysiske modeller for å teste håndsansing. Viktige testpunkter inkluderte hånd-størrelse, fysisk form, tredimensjonalitet og taktilitet. Tilgang til en 3D-printer gjorde det mulig for oss å lage lavoppløselige fysiske prototyper som reflekterte vårt formkonsept om kommunikasjon med hender.



Figur 8: Tabell med krav til form

IV.IV Implementasjon

Prototypingen av funksjonalitetenes implementasjon stykket vi opp i tre områder:

1. Oppdagelse av aktivitet *utenfor* brukers sanseoppfatning
2. Kommunikasjon av aktivitet *innenfor* brukers sanseoppfatning (grensesnittet)
3. Å overføre oppdagelse av aktivitet til kommunikasjon med brukeren

1. Oppdagelse av aktivitet

Vi ville fra start bruke sensorer i vårt prosjekt, så dette var et krav til implementasjonen. Det var mange mulige sensorer å velge mellom, men ingen var så relevante som bevegelsessensorer. Vi tenker det er mulig å kombinere flere mulige sensorer (lydnivå, varme i rom, etc.).

Vi ville, etter ønske fra brukerne, ha en måte å manuelt varsle aktivitet. Dette kunne implementeres ved hjelp av knapper på sensorene, som vi gikk for til slutt. Man kunne også knyttet dette opp til en kalender som inneholdt planlagte aktiviteter.

2. Kommunikasjon av aktivitet

Vi vurderte ulike grensesnitt, inkludert en romliste eller en roterende visning av aktive rom. Vi fokuserte på designprinsippet Affordance og kom i samråd med brukerne frem til at en taktil

plantegning av bygget var det beste utgangspunktet for kommunikasjonen. Vi ønsket å forstå de døvblindes mentale modell, og om en hovedsakelig todimensjonal plantegning kunne være en intuitiv representasjon av de tredimensjonale omgivelsene de navigerer i. Det viste seg at det ville fungere hvis:

- Vi gav plantegningen en utforming som kunne minne om hvordan det faktisk så ut på CSS
 - De snakket om at alle rom og fellesrom var koblet sammen av ganger, og det er derfor naturlig å legge til en gang i plantegningen
- Vi også la inn noen opphevede linjer som “ledet” brukerens finger til de forskjellige rommene
 - Denne utformingen tok utgangspunkt i hvordan blinde kan bruke mobilitystokken sin til å kjenne markeringer i veien, som for eksempel på busstopp og lignende

Et annet viktig punkt rundt grensesnittet var hvordan artefaktet skulle representere aktivitet. Det var naturlig å bruke vibrasjon, da dette er standard i feltet (designprinsippet *Consistency*).

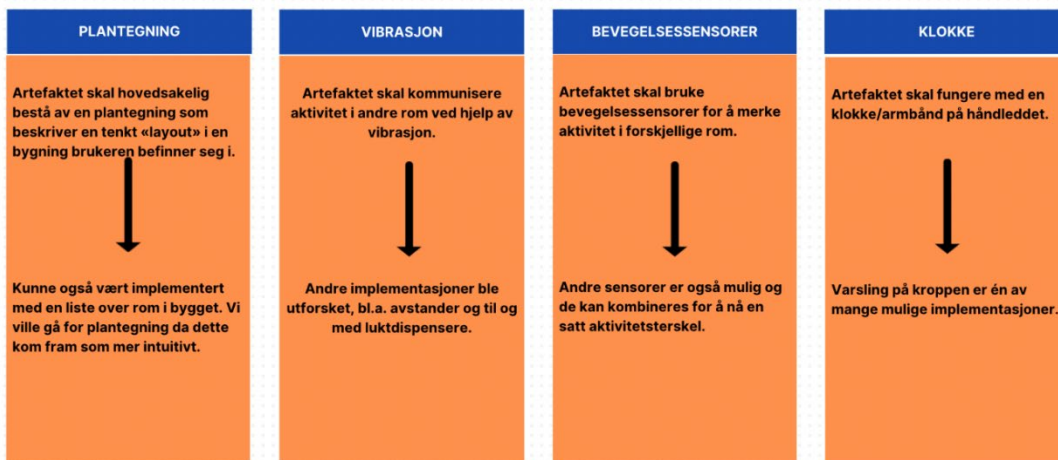
Vi ville også å prototype funksjonalitet med en klokke som kunne gi en kort pushvarsel hvis noe skjedde i systemet. Det var ikke nødvendigvis ønskelig å ha en egen klokke til systemet, men at vi nå prototypet implementasjon av kommunikasjon med en smartklokke (f.eks. Apple Watch e.l.).

I dette stadiet ventet vi på leveranse av vibrasjonsmoduler og benyttet derfor servomotorer for å demonstrere vibrasjonene i plantegningen. Dette ble en midlertidig løsning til evalueringen, men det fungerte godt nok for å vise den tiltenkte funksjonaliteten til brukerne.

3. Fra oppdagelse av aktivitet til varsling av bruker

Vi viser til B-gjengens tekniske rapport for koden som styrer systemet, samt koblingen mellom komponentene (bevegelsessensorer til arduino, og videre til vibrasjon i klokke og bokstaver.

KRAV TIL IMPLEMENTASJON



Figur 9: Med liste over krav til implementasjon

IV.V Integrasjon

Vi jobbet nå med å materialisere funksjonaliteten, formen og implementasjonen vi hadde utforsket og gjort valg for, i ett fullstendig artefakt.

For å inkludere Arduinoen i designet økte vi størrelsen på planløsning-grensesnittet, samtidig som vi holdt den til en skala som ville være håndterbar for brukeren. De endelige dimensjonene ble 150 mm i dybden, 200 mm i bredden, og 40 mm i høyden (52 mm med ben). Servomotorer ble lagt under bokstavene, uten å festes. De lagde en ikke-optimal vibrasjon.

Klokke-delen var her kun en knapp og en servo da det oppsto problemer rundt kobling ved implementasjon av et printet armbånd.

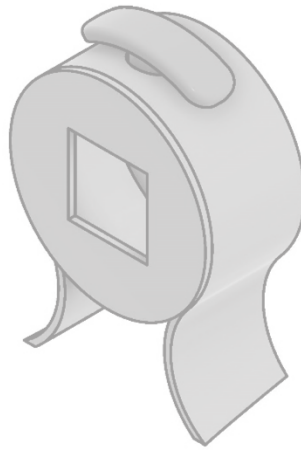
I integrasjonsprototypen valgte vi å inkludere ett fellesrom, én stue og ett kjøkken i planløsning-delen. Disse rommene ble valgt fordi de var tilgjengelige og relevant for brukerne på CSS, og som vi lærte om gjennom observasjon på senteret. Hvert rom ble representert med sin egen bokstav, som vi økte i størrelse for lettere gjenkjennelse.

Vi definerte også en "front" av designet ved å legge inn en bue/grop foran, og avrundet alle hjørner og kanter for en mer behagelig taktil opplevelse, som hadde vært et problempunkt ved forrige evaluering.

Planløsningen ble printet i en oransje farge for universell design, med hvite bokstaver for kontrast. Høyere kontrastforhold var ønskelig, men vi manglet blå farge (komplementært til oransje) i 3d-

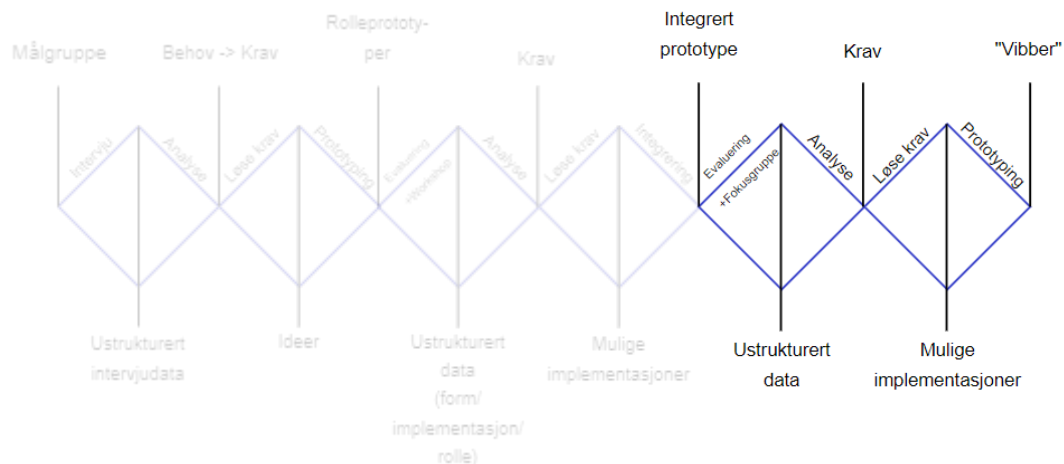
printeren og i etterkant tenker vi at det hadde det vært ønskelig å kunne få dette. Bunnen av designet, som huser Arduinoen og andre komponenter, er printet i hvit, i tråd med bokstavene og det gav artefaktet en fin helhet. Denne delen har også et hull for ledninger, og de to delene holdes sammen av fire oransje ben og skruer.

Vi designet også en holder for bevegelsessensorene, slik at de enkelt kunne plasseres etter behov. Holderen er en sylinder formet i hvitt for å være nøytral og minst mulig påtrengende i fellesområdene. Det tekniske rundt den manuelle varslingen fikk vi, grunnet tid, dessverre ikke implementert i denne prototypen (se teknisk rapport).



Helhetlig prøvde vi å designe et artefakt som først og fremst skulle være brukbart for brukere med og uten nedsatt syn og hørsel, samtidig som det skulle være et artefakt som var fin å se på.

V Fjerde iterasjon:



V.I Framvisning og evaluering

Vi hadde en godt fungerende prototype som vi egentlig kunne si oss ferdige med. Vi hadde allikevel lyst til å vise frem det vi hadde gjort for brukergruppen. De var tross alt 50% av designteamet og fortjente å se det «endelige» produktet. Vi ville også evaluere den for å muliggjøre eventuelle videre iterasjoner.

Dette møtet besto av to av de ansatte vi hadde møtt ved hver iterasjon, men denne gangen var CSS' nyansatte teknologiansvarlig med. Denne nye ansatte hadde hørselsnedsettelse og det var derfor også tolker til stede. Brukerne som hadde vært med fra start forklarte den teknologiansvarlige designprosessen vi hadde hatt opp til dette punktet, som de jo nå var godt kjent med.

For å evaluere benyttet vi detaljert brukertesting hvor vi gikk gjennom alle funksjonene. Vi åpnet deretter for tilbakemelding og diskusjon rundt hva som var mulig å forbedre.

V.II Analyse

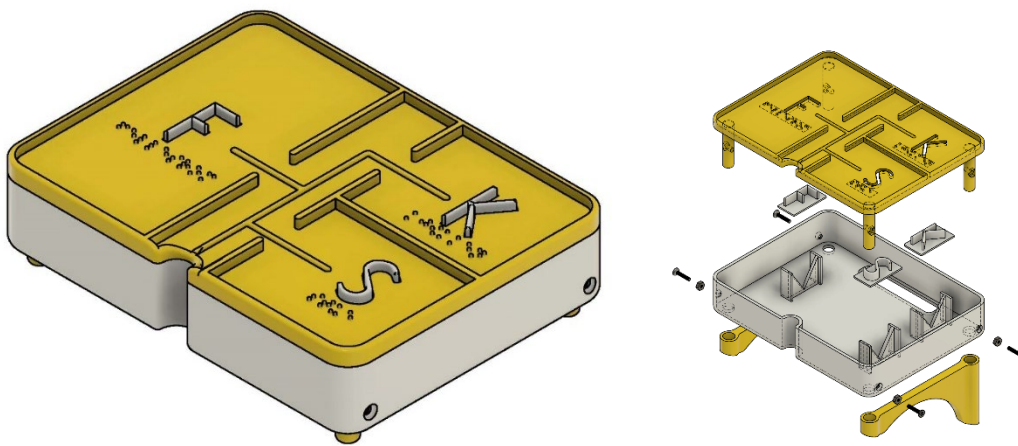
Etter evalueringen med de ansatte hadde vi samlet inn noe ny data som vi ønsket å bruke videre.



V.III Designendringer etter evaluering

Etter tilbakemelding fra brukerne, inkluderte vi punktskrift i designet, basert på standarder satt av Blindeforbundet. Punktskriften gir informasjon om hvilket rom brukeren berører, og er laget med spesifikke dimensjoner: punktstørrelse på 1.5 mm, 2.5 mm avstand mellom punkter, og 6.1 mm (horisontalt) og 10 mm (vertikalt) avstand mellom hvert tegn (Norges Blindeforbund, 2022).

Vi reduserte høyden på veggene i plantegningen med 5 mm, slik at brukeren kan kjenne både veggen og plata samtidig. Dette bidrar til en bedre forståelse av rommet. Vi la også til valgfrie elementer for å kunne «tilte» systemet. Samtidig økte vi høyden på bunnen med 7 mm for å få plass til ledningene, da det var trangt i den forrige integrerte prototypen.



En betydelig endring i designet er inkluderingen av vibrasjonsmoduler. I første prototype brukte vi servomotorer for å simulere vibrasjon. Med ankomsten av vibrasjonsmodulene kunne vi implementere kraftigere vibrasjoner direkte i bokstavene. Dette involverte lodding til lengre ledninger som fører til Arduino-brettet.

Vi implementerte nå også klokken/armbåndet med en vibrasjonsmodul og en knapp for å varsle brukeren om aktivitet på brettet. Armbåndet er 3D-printet og designet for å være lite og diskret, selv om det på dette stadiet har ledninger på grunn av at det er en prototype. I en faktisk implementering ville klokken vært trådløs.



VI Konklusjon

Målet var å bruke “å sanse det usanselige” som et utgangspunkt, og dermed løse problemområder eller behov. På grunn av en engasjert brukergruppe og samarbeidsvillige designere gikk iterasjonene smidig, og vi nådde målet. Ved siste møte fikk vi uttrykt et tydelig ønske fra brukergruppen om å omdanne prototypen til et faktisk produkt de kunne få bruke på Conrad Svendsen Senter.

I den andre iterasjonen, og ved slutten av den første fasen i Double Diamond, ble temaene sosialisering og kontakt, informasjon, samt selvstendighet avdekket gjennom analysene. Under idemyldringen skapte vi tre lavoppløselige prototyper, som vi evaluerte med brukerne via workshop. Prototypens form viste seg for å ha stor betydning for personer med syns- og hørselshemming. Ut ifra de tre lavoppløselige prototypene, valgte vi planløsningen. På det siste møtet med CSS presenterte vi den høyoppløselige prototypen, og deres tilbakemeldinger og krav hjalp oss med å utbedre den.

Gruppemedlemmene har gjort en stor innsats gjennom hele designprosessen, mye på grunn av at vi satte forventningene til hverandre tidlig i prosjektet tror vi. Til tross for jevnlig møter, opplevde vi mer aktivitet og handling i designprosessen etter de første intervjuene. Det kan være på grunn av at vi la opp til tre separate intervjuer, og at vi hadde mer data å jobbe med ettersom vi hadde utført intervjuene.

Angående tema og valg av brukergruppe hadde vi ingen anelse på hvordan de første møtene med døvblinde kom til å være, og hvordan vi kom til å utøve samarbeidet gjennom hele designprosessen. Men vi var utrolig spent på å lære av dem, og forhåpentlig de lære av oss. Det viste seg å være utrolig interessant og lærerikt, som gjorde at det også ble gøy å jobbe med designprosjektet. Med utgangspunkt i fagboken *Design for, med og av brukere* av Tone Bratteteig, har designprosessen blitt så vellykket som den var, der grunnprinsippene i DMB; gjensidig læring, samskaping og medbestemmelse har spilt en sentral rolle.

Referanseliste

- Bratteteig, T. (2021). Design for, med og av brukere. Oslo: Universitetsforlaget.
- Bratteteig, T., & Wagner, I. (2014). Design decisions and the sharing of power in PD. 29-32.
- Houde, S., & Hill, C. (1997). What do Prototypes Prototype? *handbook of Human-Computer Interaction Second, completely revised edition*, s. 369.
- Norges Blindeforbund. (2022, November 15). *Punktskrift*. Hentet fra blindeforbundet:
<https://www.blindeforbundet.no/universell-utforming/punktskrift>
- Prause, D. (2022, Mars 1). *Døvblindhet er ukjent og misforstått*. Hentet fra Sykepleien:
<https://sykepleien.no/fag/2022/02/dovblindhet-er-ukjent-og-misforstatt>