

unlock (6, sense);

IN1060 - unlock(6, sense);

Hovedrapport

Eksamensinnlevering for prosjektgruppe,
våren 2023 sluttrapport for
IN1060-prosjekt

UNIVERSITETET I OSLO

våren 2023

Innholdsfortegnelse

0 Forord	3
1 Utgangspunktet for prosjektet	3
1.1 Mål	3
1.2 Målgruppen	3
1.3 Tema	3
1.4 Om oss	4
2 Plan for prosjektet	4
2.1 Milepælplan	4
2.2 Organisering av arbeidet (fordeling og koordinering)	4
2.3 Samarbeidet i prosjektgruppa	5
3 Første iterasjon	5
3.1 Valg av målgruppe	5
4 Andre iterasjon	6
4.1 Datainnsamling	6
4.2 Intervju med domeneeksperter	6
4.3 Intervju av domeneeksperter - Funn	7
4.4 Planlegging av intervju	7
4.5 Intervju av brukere - Funn	8
4.6 Analyse av funn	9
5 Tredje iterasjon:	10
5.1 Datainnsamling	10
5.2 Funn	11
5.3 Analyse av funn	11
5.4 Valg av tema	11
5.5 Idémyldring	12
5.6 Lavoppløselige prototyper	12
5.7 Evaluering (workshop med bruker)	13
5.8 Funn etter workshop	13
6 Fjerde iterasjon:	14
6.1 Materiale og andre designvalg	14

6.2	Prototypens rolle	16
6.3	Skape høyoppløselig prototype	17
6.4	Evaluerer med brukere	20
7	Design	20
8	Konklusjon	21
9	Referanser	22

0 Forord

Vi vil takke våre lærere og gruppelærere som tok tid til å hjelpe oss gjennom prosjektet og ga oss tilbakemeldinger som guidet oss på riktig spor. Vi vil også takke våre brukere og domene-eksperter som tok tid ut av deres hektiske hverdag til å være med på denne prosessen.

1 Utgangspunktet for prosjektet

1.1 Mål

Målet med prosjektet er å designe for og med brukere. Det vil si gjennom gjensidig læring skal vi sammen med målgruppen vi har valgt for oss, få til samskaping av en prototype som dekker behovet hos brukeren.

1.2 Målgruppen

Vår målgruppe er *småbarnsforeldre med barn 0-4 år*.

Vi fant småbarnsforeldre interessante som målgruppe, ettersom ingen av oss hadde betydelig kunnskap om deres utfordringer, og det gjorde at vi kunne lære mye fra deres hverdag og perspektiv. Den opprinnelige brukergruppen vår bestod av fire foreldre der minst ett av barna deres er under fire år. For å sikre en bredere forståelse, hadde vi i tillegg kontakt med 3 ulike domene-eksperter i ulike retninger som barnepsykolog, barnehagelærer og barnehagevikar. Mer om målgruppen under første iterasjon.

1.3 Tema

Årets tema var basert på prinsippet om at "teknologi kan utvide menneskets evner og handlingsrom". Etter en grundig idémyldringsprosess bestemte vi oss for å fokusere på oppgave 2, som handlet om "å utnytte teknologiens muligheter, for eksempel sensorer, til å oppfatte det som mennesker ikke kan oppfatte". Grunnen til at vi valgte denne oppgaven var fordi det var stort rom for tolkning og mange ulike veier å utforske. I denne oppgaven fokuserer vi på å bruke sensorer til å måle fenomener som vi mennesker ikke har evnen til å sanse selv.

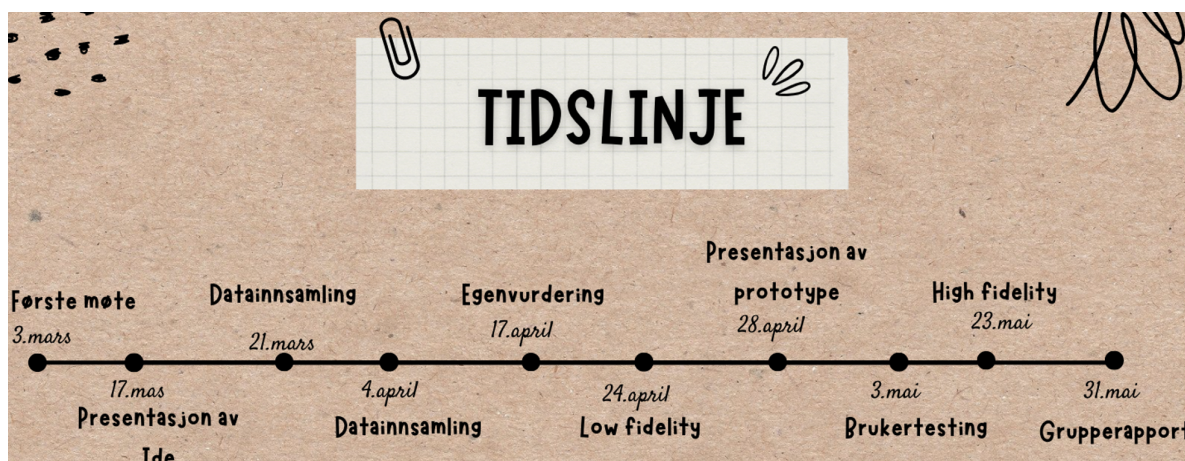
Tema vi valgte å fokusere på ble *søvn*. Det var etter å ha først funnet behovene hos brukerne våre og gå gjennom prosessen av å analysere dem at vi landet på tema. Mer om dette under tredje iterasjon.

1.4 Om oss

Gruppen vår består av seks medlemmer (Emilia Pande Dragseth, Fredrik Solbakken Risborg, Kenny Vü, Mila Toneff, Shoaeeb Imtiaz Riaz og Tania Fazeli) med ulike akademiske bakgrunner. Vi valgte å kalle oss for unlock(6, sense); som en type ordspill av arduinokode og fokus på sansene.

2 Plan for prosjektet

2.1 Milepælplan



Figur 1: Milepælplan

Utgangspunktet for milepælplanen ble laget ganske tidlig i prosessen med mål om å ha oversikt over viktige frister til de ulike delene av prosjektet.

2.2 Organisering av arbeidet (fordeling og koordinering)

For å ha oversikt over hvem som følte seg sterkest innen ulike områder, og ikke minst for å vite hva hver av oss var mest interessert i å jobbe med, opprettet vi en tabell med ulike ferdigheter som var viktige for prosjektet.

	Arduino	Planlegging og organisering	Datainnsamling	Programmering	Rapport/Logg	Kreativ tenkning	Visuelt/grafisk arbeid	God kommunikasjon og stemning	Kontakt	Presentere
Tania	-	+++	++	-	+	+	-	++	+++	+
Mila	+	+	+	++	+	+	++	+	+	-
Kenny	++	-	--	++	+	+	+++	+	+	+
Fredrik	++	+	++	++	+	++	+++	+	+	+
Emilia	-	++	++	-	+	+-	+	+	+	+-
Imtiaz	+	++	++	+	+++	+++	+++	+	+	+

Figur 2: Tabell med oversikt over våre ferdigheter.

I startfasen valgte vi å ikke fordele ansvarsområder, da vi ønsket å delta i de fleste områdene og ha litt frihet til å velge arbeidsoppgaver innen de ulike delene. Mot slutten av prosjektet bestemte vi oss for å ha forskjellige ansvarsområder. Dette var både for å ha en person som kunne ta siste avgjørelse ved konflikter, og for å redusere sjansen for overlapp eller glipp av oppgaver.

2.3 Samarbeidet i prosjektgruppa

Vi startet med å lage en oversiktlig plan med tidsfrister for ulike oppgaver. Deretter opprettet vi en samarbeids-side på Notion, der all informasjon fra møtetid til tidslinje og daglige logger var tilgjengelig for alle i gruppen. Vi etablerte også en kommunikasjonskanal på Messenger for diskusjoner og for å holde hverandre oppdatert om eventuelle endringer underveis. Det ble planlagt å ha to faste møter i uka, med mulighet for justeringer etter hvert som vi nærmet oss slutten av prosjektet.

Videre diskuterte vi forventningene våre til hverandre og prosjektet. Dermed laget vi en kontrakt og diskuterte hvordan vi kan ta opp ulike utfordringer som kan oppstå i løpet av prosjektarbeidet.

3 Første iterasjon

3.1 Valg av målgruppe

Da vi skulle velge målgruppe, var det avgjørende for oss å velge en målgruppe som vi selv ikke faller innenfor, og som vi vet lite om, da dette gir oss muligheten til å gå inn i prosjektet med et åpent sinn. Det var også viktig for oss å velge en målgruppe som vi har god tilgang på, slik at brukerne kan være med på alle de sentrale delene utover prosjektet.

For å fastsette målgruppen vår, gjennomførte vi en brainstorming rundt hvilke målgrupper som fyller våre krav og bestemte oss til slutt for småbarnsforeldre.

En naturlig del av det å være småbarnsforelder, er at en ofte ikke har like mye tid til overs som andre brukergrupper har. Dette var noe vi forventet da vi gikk inn for småbarnsforeldre som målgruppe, og var derfor forberedt på eventuelle endringer i løpet av prosjektiden. Det var viktig for oss fra start å være fleksible og tilrettelegge mest mulig for våre brukere, slik at deltagelsen deres i prosjektet ikke skulle bli en stressfaktor i hverdagen.

I starten av prosjektet hadde vi tilgang på fire brukere, som alle hadde et barn mellom alderen 0-4 år. Det var tydelig at to av disse fire brukerne stort sett ikke var tilgjengelige, da det var utfordrende å sette datoer til de første intervjuene. Disse hoppet derfor av prosjektet, og vi satt igjen med to brukere. Etter samtale med gruppelærer, bestemte vi oss for å involvere domeneeksperter gjennom prosjektet, slik at vi kan få mer data og annen nyttig innsikt.

4 Andre iterasjon

4.1 Datainnsamling

Kvalitativ metode er egnet for å samle detaljert og kontekstuell informasjon rundt brukernes behov, og derfor et naturlig valg i dette prosjektet. Vi valgte å ta i bruk semi-strukturerte intervjuer som kvalitativ undersøkelsesmetode. Ved å bruke semi-strukturerte intervjuer, oppnår vi en viss grad av standardisering i datainnsamlingen, noe som muliggjør sammenlikning på tvers av intervjuene. Samtidig gir denne tilnærmingen rom for at deltakerne kan uttrykke seg fritt, slik at vi sammen kan utforske andre perspektiver og ideer som er viktige for dem (Bratteteig, 2021, s. 218-226).

4.2 Intervju med domeneeksperter

Før vi skulle gå igang med planlegging av intervjuene for brukerne våre, ønsket vi et inntrykk av småbarnsforeldre og deres eventuelle problemstillinger på forhånd, slik at vi kunne skape en intervjuguide som vil være relevant for prosjektet og gi best mulig resultat. Vi gjennomførte derfor et intervju med tre ulike domeneeksperter.

Våre domeneeksperter:

1. Psykologspesialist, Kvinne. Jobber med og skriver mye om småbarnsforeldre og deres utfordringer.
2. Barnehagelærer, Kvinne.
3. Barnehagevikar, Kvinne.

Når man involverer domeneeksperter gjennom et slikt prosjekt, er det viktig å være klar over forskjellen mellom intervjuene vi har med domeneeksperter og intervjuene vi har med brukere. Domeneeksperter er personer med kunnskap innen et spesifikt fagområde eller domene som er relevant for designprosjektet. Selv om informasjonen vi får fra domeneeksperter vil være en sentral del av prosjektet, er det viktig å poengtere at det er småbarnsforeldrene som er de faktiske sluttbrukerene og målgruppen til designprosjektet.

4.3 Intervju av domeneeksperter - Funn

Etter de tre semi-strukturerte intervjuene med domeneeksperterene våre, fikk vi dannet noen tanker om hva som kan være relevante temaer å ta opp under intervju med brukerne. Funnene fra disse intervjuene er ingen begrensning eller fasit, men et inntrykk av småbarnsforeldre og av hvilke temaer som vil være relevante å ta opp i forbindelse med intervju.



Figur 3: Tankekart som illustrerer funnene vi etablerte etter intervju med domeneeksperter

4.4 Planlegging av intervju

Med utgangspunkt i informasjonen vi fikk fra domeneeksperterene, samt våre egne tanker og inntrykk, begynte vi med planlegging av intervjuene. Som nevnt er ingen av gruppemedlemmene småbarnsforeldre, så det var derfor viktig for oss å stille åpne spørsmål, slik som *hvordan er det å være forelder i dag?* Denne typen spørsmål gir muligheten for en utforskende og innsiktsfull samtale. Samtidig hadde vi flere spørsmål av lukket form, som ga oss kvantitative data som vi enklere kan sammenlikne med mellom intervjuene. *Hvor mange barn har du?* er et eksempel på et slikt spørsmål.

Da dette intervjuet skulle omhandle foreldrerollen og barna deres, var det svært viktig for oss å unngå å stille for personlige, sårbare eller sensitive spørsmål. Vi var oppmerksomme på at slike spørsmål

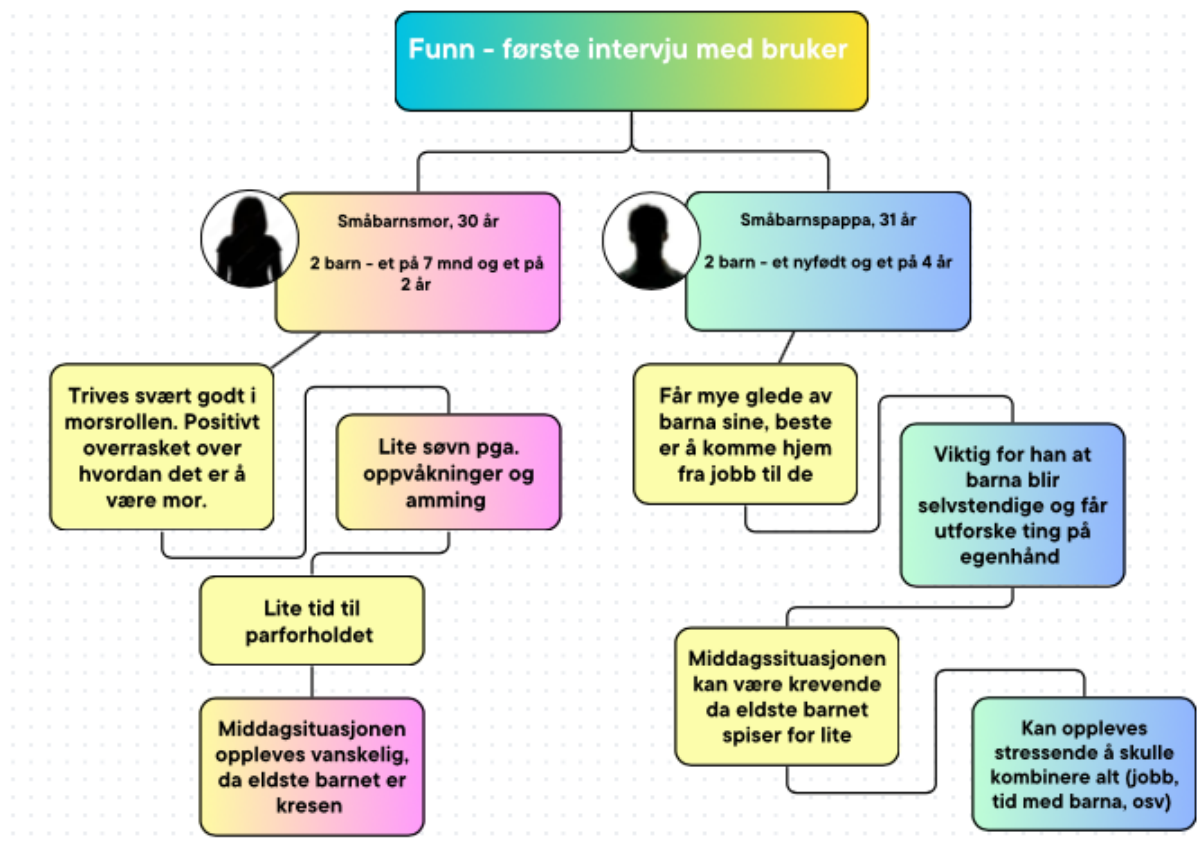
kunne føre til Hawthorne-effekten, der intervjuobjektene svarer “riktig” fremfor å svare sant (Svartdal, 2021).

En del av det første intervjuet er naturligvis også å introdusere selve prosjektet og formålet med det, samt presentere samtykkeskjema. Samtykkeskjemaet, som er utformet i henhold med personvernkravene i Personopplysningsloven (2018), ble nøye gjennomgått og underskrevet av hver bruker.

Før hovedintervjuene ønsket vi å gjennomføre et pilotintervju, for å teste ut intervjuguiden. Dette ble gjennomført med en frivillig som ikke er en del av prosjektet, men som likevel fylte kravene for vår målgruppe. Pilotintervjuet ga oss muligheten til å teste og validere spørsmålene vi hadde utarbeidet, samt gi oss trening på intervjumetoden.

Hovedintervjuet ble gjort med to av fire brukere, som forklart tidligere. Deltakerne ble intervjuet av oss i par, da vi ikke ønsket å skape en overveldende atmosfære ved å være for mange. Intervjuet startet med en oppvarmingsdel, med enkle introduksjonsspørsmål. Videre gikk vi over til hoveddel og avslutning.

4.5 Intervju av brukere - Funn



Figur 4: Illustrasjon som beskriver de viktigste funnene under intervju av brukere

I figuren over, er de mest sentrale funnene fra intervjuene representert. Utover disse funnene lærte vi også mye om de ulike verdiene og tankene som brukerne våre har, samt på hvilken måte brukerne er forskjellige fra hverandre.

4.6 Analyse av funn

For å analysere funn fra våre intervjuer, valgte vi å utføre en tematisk analyse basert på (Braun & Clarke, 2006). Vi begynte med å høre gjennom lydopptaket gjentatte ganger, og å transkribere *del* av intervjuene. Dette ble gjort på grunnlag av at en full transkribering ville kunne ta unødvendig mye tid (Bratteteig, 2021, s. 228). Deretter gikk vi over til koding, som vist under i figur 3.

DATAUTREKK	KODET
Nei for eksempel hun er litt vanskelig på natta da, hun har mye oppvåkninger, du får mye avbrutt søvn – det får du. Så det gjør jo at du får dårlig søvn, er du sliten blir du fortere gretten også.	<ul style="list-style-type: none">• Mye oppvåkninger• Dårlig søvn• Fortere gretten

Figur 5: Eksempel på koding av transkribering

Som følge av kodeprosessen kom vi frem til fire kandidattemaer: søvn, stress, mat/spising (altså barnas spising) og sosialt liv.



Figur 6: Tematisk kart, som viser 4 kandidattemaer

5 Tredje iterasjon:

5.1 Datainnsamling

Etter å ha avdekket flere ulike behov hos våre brukere, ønsket vi å “lukke diamanten” slik at vi kunne definere et tema basert på det behovet som er mest fremtredende hos brukeren. For å gjøre det, brukte vi selvrapportering/dagbok. Grunnen til at vi valgte denne metoden var fordi det ga brukere muligheten til å gjennomføre det når det passet innen deres tidsramme. Slik fikk vi data uten å måtte planlegge ekstra møter, noe som var utfordrende gjennom prosessen på grunn av deres hektiske hverdag.

En ulempe med denne datainnsamlingsmetoden er dens begrensning av nøyaktighet og hvordan den baserer seg på brukerens hukommelse. I tillegg kan det oppstå en risiko for at brukeren mister interessen dersom datainnsamlingen skal foregå over en lengre periode. For å håndtere denne utfordringen, ble det satt en tidsfrist på én uke for brukerne til å fylle inn så mye data som de ønsket og hadde kapasitet til. Videre måtte vi forsikre oss om at spørsmålene ikke var for tidkrevende, slik at brukere kunne sette av tid i hverdagen til å gjennomføre det.

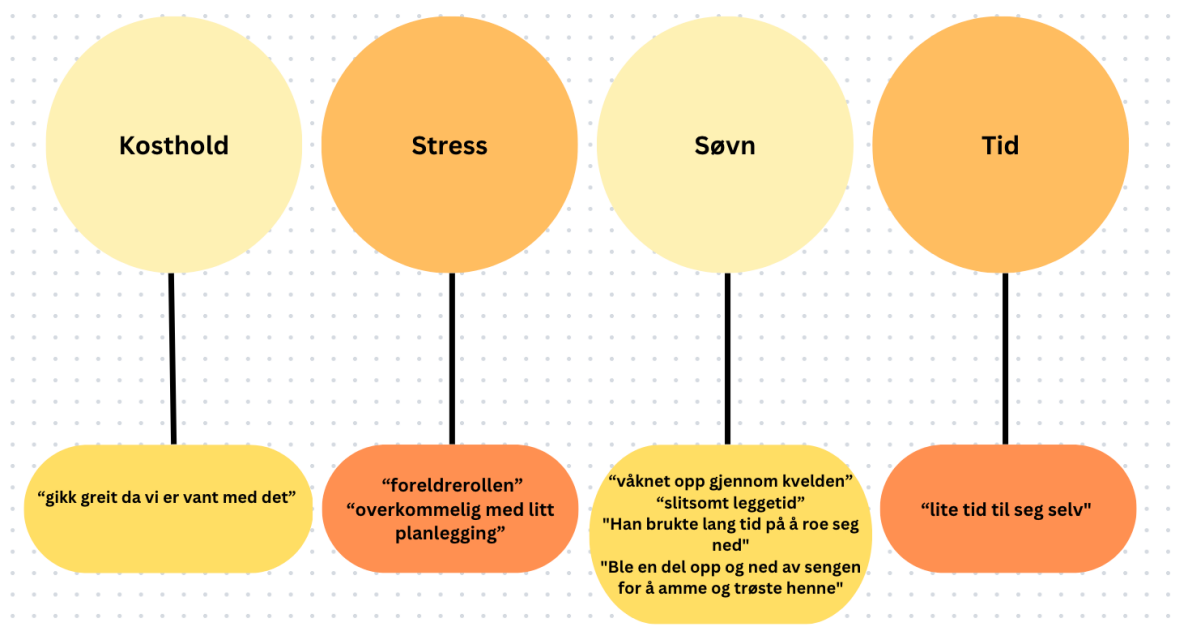
Stress	Søvn
<ol style="list-style-type: none">Hvilke faktorer gjør at du opplever stress?<ul style="list-style-type: none">JobbUtdanningFritid/HobbySosialt livForeldrerollenEr det vanskelig å regulere stress?	<ol style="list-style-type: none">Hvor lang tid brukte barnet ditt på å sove?Våknet barnet ditt opp gjennom kvelden?Din eget søvnkvalitet

Tid	Kosthold
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hvor mye tid føler du at du får til å drive med hobby/fritid? 2. Hvor mye tid føler du at du får tilbringe med partner? 3. Hvor mye tid føler du at du får tilbringe med venner?(sosialt liv) 4. Opplever du at du får gjort det du skal eller ønsker i hverdagen? Begrunn. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bekymringer rundt kosthold? 2. Hvordan har barnet ditt spist?

Dette var malen over de ulike temaene og spørsmålene vi ønsket at brukeren skulle loggføre og forholde seg til. Vi utarbeidet en mal med både lukkede spørsmål for å samle inn kvantitative data som kan sammenliknes med hverandre, samt åpne spørsmål for å gi brukerne mulighet til å loggføre ytterligere informasjon knyttet til de forskjellige temaene.

Vi hadde ønsket om å gjennomføre observasjon for å kunne sammenlikne selvrapporeringen med vårt eget perspektiv, men mottok tilbakemelding at det ikke var ønskelig av brukere.

5.2 Funn



Figur 7: Funn selvrapportering

5.3 Analyse av funn

Vi fant ut at begge brukerne har flere like utfordringer når det gjelder søvn i forhold til de andre kategoriene. For å analysere funnene brukte vi fargekoding (Bratteteig, 2021, s. 231). Det gikk ut på å fargekode selvrappoteringsen slik at vi kunne finne utfordringene.

5.4 Valg av tema

På grunnlag av dataen vi hadde tilegnet oss under den andre og tredje iterasjonen, kom vi frem til temaet søvn. Det var tydelig at søvn var et sentralt behov i brukernes hverdag, og noe de gjerne ønsket å forbedre.

5.5 Idémyldring

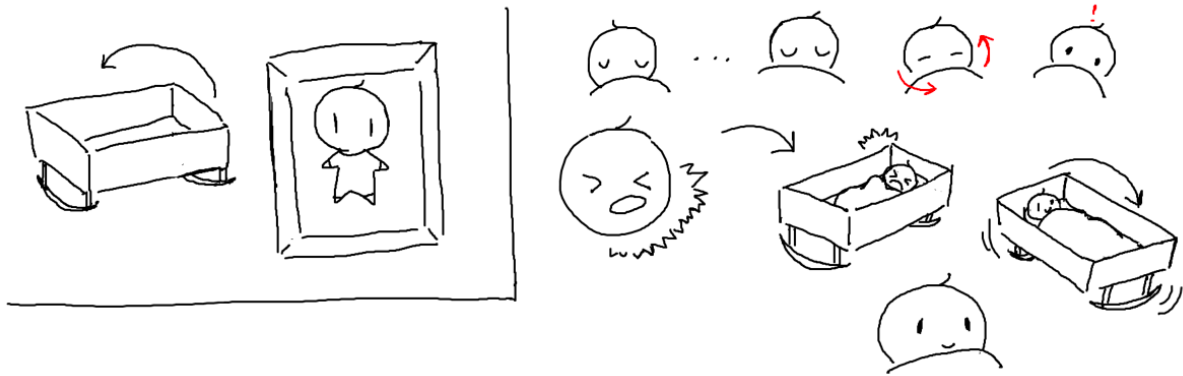
Etter vi hadde etablert tema, satte vi i gang med en idémyldringsprosess for å skape ulike lavoppløselige prototyper. Vi reflekterte blant annet rundt løsninger som kan hjelpe foreldrene om natten dersom barnet våkner og løsninger som vil kunne gjøre barnas innsovning raskere.

I denne delen av prosjektet hadde vi en rekke samtaler med våre domeneeksperter, som ga oss mye inspirasjon og tanker om hva prototypen kan gjøre for brukerne våre. De ga oss også tilbakemelding på ulike utkast, med tanke på hvilke løsninger som trolig ikke ville fungert med småbarn.

5.6 Lavoppløselige prototyper

De prototypene vi endte opp med var en automatisk vuggeseng som skulle vugget ved uro hos et spedbarn, og også en liten bamse eller en hanske som kunne ligge oppå barnet og utføre små bevegelser for å stimulere og roe ned barnet og etterligne foreldrenes hånd. Disse skulle ikke bare dekke et barns behov for god søvnkvalitet, men også foreldrene, der vi fant ut at det var et problem med oppvåkninger og håndtering av barnet i løpet av natta, og at dette også kunne bidra til uro om dagen.

Basert på idéene våre, lagde vi to lavoppløselige prototyper i form av skisser, som vist under:



Figur 8: Lavoppløselig prototype 1 - Automatisert vugge seng, berolige barnet uten å måtte vugge det selv.



Figur 9: Lavoppløselig prototype 2 - Å "simulere" en hånd som klapper/stryker på babyens rygg

5.7 Evaluering (workshop med bruker)

Vi holdt en workshop med brukerne der de fikk interagere med de lavoppløselige prototypene og komme med innspill til andre mulige prototyper. Interaksjonen foregikk gjennom at brukerne fikk se på ulike skisser, samt fikk en gjennomgang av den tiltenkte bruken og funksjonene. Under workshopen forsøkte vi å skape en avslappet atmosfære som kunne gi brukerne muligheten til å dele sine tanker og egne ideer rundt de ulike prototypene.

5.8 Funn etter workshop

Etter et nytt intervju med bruker, fant vi ut at begge idéene kunne vært gode forslag, men at det var vuggeidéen som kom mest fram. For bamse- eller hanskeidéen, fant vi også ut at hanskeidéen muligens kunne virke litt grøssen for brukere etter vi presenterte løsningen til de kursansvarlige. Vi snakket også med domeneekspert om dette, som sa at det kunne være en god idé, men at det mest effektive hadde vært å få løsningen til å etterligne en hånd som kunne minne om foreldrenes hånd. Ved denne løsningen, nevnte også bruker at det kunne være kult å programmere en slags rytmisk puls, minnende om foreldrenes hjerteslag inne i bamsen som kunne ligge oppå magen. I tillegg tenkte vi at det fort kunne bli et slags etisk dilemma, der noe som kunne minne om foreldrenes hånd eller hjerteslag for å roe ned barnet egentlig bare ga en falsk ro og prøvde å lure barnet til å tro at det var i kontakt med foreldrene. På grunnlag av dette, valgte vi til slutt vuggesengen som idé, der det fullstendige konseptet vårt ikke skulle være en vuggeseng basert på uro fra barnet, men at det skulle bli en løsning som kunne funke som en kort og enkel interaksjon med brukeren og vuggesengen.

I denne prototypen blir barnet brukeren løsningen lages for, og småbarnsforeldrene blir de som påvirkes av løsningen. Det er da igjen viktig å nevne at barnet blir primærbrukere av løsningen, mens foreldrene blir sekundærbrukere av løsningen.

Konsept, form-konsept, visjon

Etter å ha gjennomgått funnene våre fant vi ut at konseptet vårt skulle være bevegelse. Vuggingen fra sengen skulle hjelpe barnet med å sove, altså var det denne bevegelsen som skulle forbedre søvnsituasjonen for barnet, og også foreldrene indirekte. I tillegg ble bevegelsen skapt enten når foreldrene vugget sengen eller når babyen begynte å bevege seg. Form-konseptet vårt var en boks med fokus på funksjonalitet og estetikk. Vi tenkte at denne formen ble mest naturlig for løsningen vår, da den både tillater enkel integrering av komponenter, og at den ikke vil skille seg spesielt ut blant leker som er vanlig å finne på et barnerom. I tillegg ga boksen både stabilitet og sikkerhet, noe som var viktig for å sikre at sengen holder seg stabil når den beveges. Det er også viktig å nevne at disse valgene ble tatt ut ifra brukernes feedback. Visjonen vår er at løsningen vår skal forbedre søvn for barnet og barnets foreldre. Via sensorer som skaper automatisert bevegelse, så skal vuggesengen skape en beroligende og trygg soveplass for barnet, samtidig som den avlaster foreldrene og gir dem mulighet til å hvile.

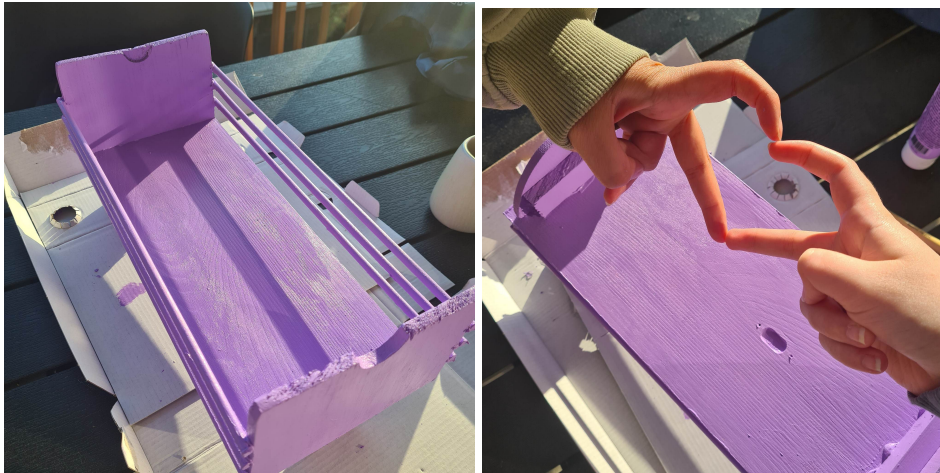
6 Fjerde iterasjon:

6.1 Materiale og andre designvalg

Løsningen vi kom fram til, ble da en vuggeseng som skulle vugge automatisk etter at en bruker vugget den manuelt et par ganger. Den fullstendige formen består i dag av en vuggeseng og en liten treboks med et hjul som er festet til vuggesengen med en liten tråd og vugger sengen frem og tilbake ved hjelp av en motor inne i boksen. Boksen er malt mørkeblå med små gule stjerner, der med større stjerner rundt LED-lysene, slik at de ser ut som stjerner som lyser opp. På toppen av boksen sitter det tre lys som brukes til å indikere status til vuggesengen, i tillegg til en interaktiv knapp for å skru av og på den automatiserte løsningen. Prototypen fungerer da slik at når brukeren vugger et par ganger, skrur lysene seg på én etter én, og når alle lysene er slått på, blinker de tre ganger, og etter et par sekunder starter den automatiserte vuggingen. De tre lysene lyser i et sekund når løsningen kobles i, og slutter å lyse når bruker trykker på knappen for å skru av automatiseringen, eller etter den har vugget automatisk i 5 minutter.

Vuggesengen og den tilkoblede boksen har vi valgt å lage av tre. For å komme fram til dette tok vi hovedsakelig inspirasjon fra andre vuggesenger, som vanligvis også er laget av dette materialet. I tillegg er tre et materiale som er trygt for barn, og at det relativt enkelt kan endres, pusses og formes. Vi valgte også å ha boksen av tre, ettersom dette var et materiale vi allerede hadde tilgang til, og allerede hadde gode ressurser til å forme, og at det ga mer helhet og sammenheng i prototypen.

For å gi vuggesengen og boksen et mer estetisk og behagelig design, valgte vi også å male og benytte oss av fargevalg for å skape grensesnittmetaforer for bruker og gi et behagelig utseende for bruker. Her fikk vi innspill fra domeneeksperten som var psykolog. Vi endte da opp med å male vuggesengen i en svak lillafarge ettersom det kan være med på å gi en beroligende følelse både for primær- og sekundærbruker. Siden fargen er svak og behagelig, tenkte vi også at dette kunne bidra til bedre søvn sammen med vuggemekanismen.

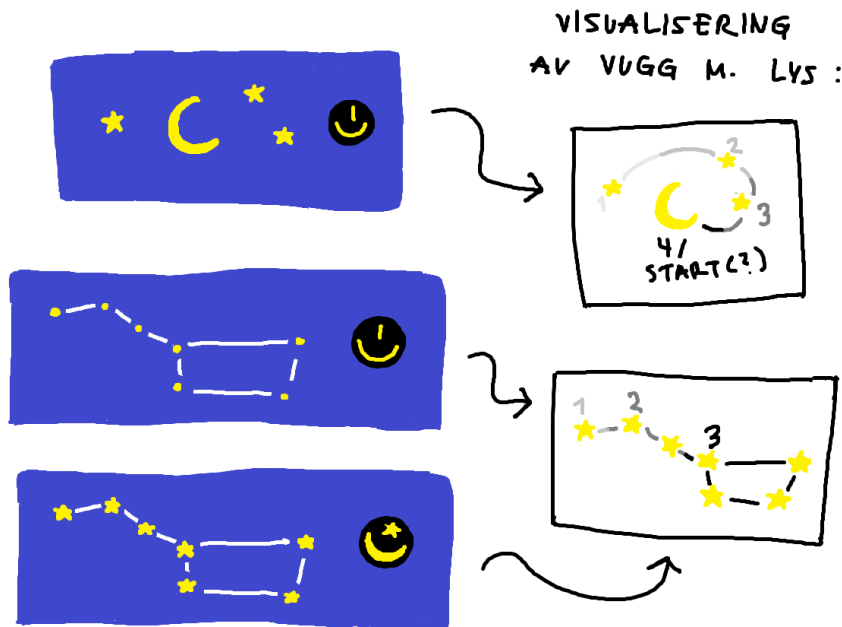


Figur 10: Nymalt vuggeseng.

Da vi holdt på med designet til boksen hadde vi litt ulike idéer til utseende og estetikk. For eksempel hadde vi en idé om å sette opp lysene som et trafikklys, med tre lys som kunne lyse rødt, gult og grønt som en slags grensesnittsmetafor for å gi indikasjon på når løsningen startet. Etter litt tenkning, kom vi fram til at det hadde vært kult å sette opp lysene som stjerner som lyste og blinket basert på status. Her tok vi inspirasjon fra temaet søvn som vi skulle gjenspeile gjennom boksen, i tillegg til at det kunne gi et søtt og barnevennlig/barnslig/? bilde. Boksen skulle da se ut som en stjernehimmel, der vi malte boksen mørkeblå og satte stjerner hovedsakelig oppå boksen. Siden vi også hadde et hjul på siden av boksen, malte vi også på en stjerne og måne her, for å igjen minne brukeren på søvnen og nattehimmelen og gi boksen et mindre endimensjonalt utseende.

I en mulig fremtidig iterasjon av løsningen vår, tenkte vi også at vi kunne utvide designet til løsningen og sette opp lysene slik at de minnet om mønsteret til Karlsvogna. Dette ville fortsatt representert en stjernehimmel, i tillegg til at det minner litt av en vugge, som også skulle være en del av løsningen. Dette ble ikke helt mulig, siden vi kun hadde tilgang til mindre breadboards til arduinoen, og at vi ikke burde gjøre den tilhørende boksen unødvendig stor. Med breadboardet og størrelsen på boksen, fant vi ut at dette muligens kunne bli litt rotete, så vi valgte å prioritere estetikk og ryddighet for bruker. Derfor valgte vi i vår siste løsning å kun ha lys.

DESIGNIDÉ : STJERNEHIMMEL



Figur 11: Skisse av mulig design til lokket på boksen.

6.2 Prototypens rolle

Med det ferdige produktet, hadde vi tenkt at den ferdige prototypen kunne fungere som et slags hjelpemiddel i en tung hverdag som bruker av og til kunne få nytte av, på flere ulike måter. Men det var ikke alltid helt sånn vi hadde tenkt, for underveis i prosjektet endret også rollen til vuggesengen seg. I utgangspunktet tenkte vi nemlig at vuggen hovedsakelig kunne brukes om natten når barnet skulle falle i søvn, og detektere uro fra barnet som skulle ligge oppi vuggesengen, og da skulle ikke en forelder trenge å stå opp og fysisk vugge den over lengre tid og potensielt måtte forverre søvnkvaliteten sin.

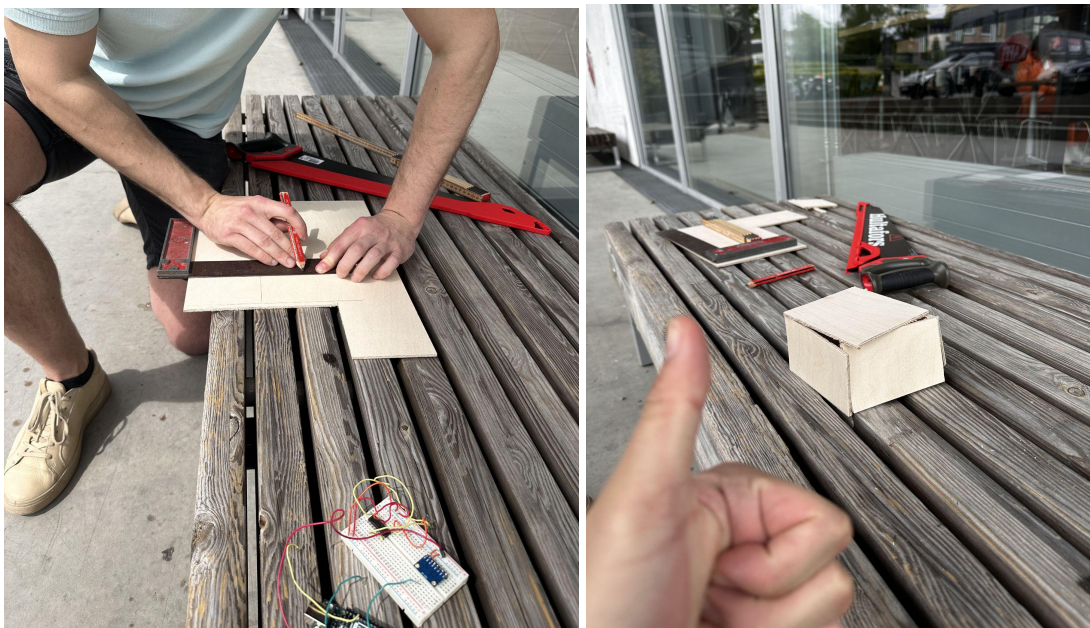
Da vi hadde workshop med bruker etter vi fant denne løsningen, fikk vi tilbakemelding om at vuggesengen var en god idé, og kunne være en praktisk løsning også i løpet av dagen. Brukeren vi snakket med fortalte for eksempel at det ofte kunne være krevende å komme hjem fra en lang dag selv om det var to foreldre. Hvis én forelder skulle lage mat, måtte den andre nemlig stå og passe på at barnet var rolig, og det kunne være slitsomt. Han kom derfor med et nyttig forslag med en flyttbar vuggeseng, der det kunne vært ideelt å ha den som et slags hjelpemiddel i løpet av dagen mens man holdt på med ulike mindre aktiviteter. På denne måten kunne brukeren følge med på barnet, og barnet

kunne bli beroliget, samtidig som det var mulig å holde på med noe annet. Dette tok vi til oss, og ga oss et nytt bilde på løsningen vår og rollen dens.

6.3 Skape høyoppløselig prototype

Vår nedskalerte modell består av en vuggeseng og en kontrollboks. Boksen inneholder en motor, arduino, tilkoblede lys og batteri. Et gyroskop er festet under sengen for å sende posisjonsdata tilbake til arduinoen. Vi har festet et hjul til tuppen av motoren, i motsatt ende av hjulet er en tråd festet til sengen. Rotasjon av motoren og hjulet resulterer i vuggebevegelsen. En mer detaljert beskrivelse finnes i den tekniske rapporten.

Vi møtte på en del utfordringer ved den tekniske implementasjonen av prototypen, dette har ført til at vi har brukt mer tid enn vi i utgangspunktet hadde planlagt. Vi hadde opprinnelig kjøpt en vuggeseng fra finn.no som skulle brukes til å utvikle den høyoppløselige prototypen, men vi fant raskt ut at vuggesengen vi kjøpte var for tung og veiet mer enn det motoren vår kunne håndtere. Etter å ha idémyldret på hva vi bør gjøre med situasjonen valgte vi å selv lage en nedskalert vuggeseng som motoren ville være sterk nok til å vugge, med deler og pinner av lettere tre.



Figur 12: Oppmåling og saging av tre til kontrollboksen.

Tanken er at boksen skal ha plass til Arduino Uno, breadboard, 9V batteri og motoren som styrer vuggingen. Etter limingen og malingen på kontrollboksen satte vi disse komponentene inn i boksen. En mer detaljert beskrivelse av hvordan komponentene er implementert i boksen finner man i den tekniske rapporten.

Prototypens implementasjon

Måten vi implementerte dette på, var å bruke et Arduino Uno-kit, 2 breadboards og en del ulike komponenter, for å få til vuggemekanismen, og at løsningen vår skulle oppdage vugging av sengen, i tillegg til noen brukervennlige funksjoner. Det første vi gjorde her, var at vi satte et breadboard med et gyroskop på vuggesengen vi satte sammen, som skulle måle bevegelsesendringer ved hjelp av et gyroskop. Etter tre vugg, skulle altså den automatiske vuggefunksjonen starte, og fortsette å gå over 5 minutter, da barnet forhåpentligvis hadde sovnet. For å få dette til, brukte vi en motor som vi koblet til et hjul, som igjen var koblet til en tråd som satt fast i vuggesengen, slik at den kunne trekke den frem og tilbake i små intervaller. Motoren festet vi til et breadboard inne i en liten boks, der vi også hadde selve arduinoen og et batteri som skulle gi energi til komponentene.

For å få dette til måtte vi også gjøre en del testing for å finne et godt mellomrom mellom bevegelsene, slik at det ikke ble for mye bevegelseskraft. Slik en vuggeseng fungerer, er det nemlig sånn at selv et kort lite dytt skaper flere omganger med vugging, med mindre og mindre bevegelse. Dette var noe vi måtte ta i betraktning, der vi måtte passe på at vuggingen ikke ble for intens ved å tilføre mer kraft, slik at det kunne skape uro, ubehag eller direkte fare for barnet som skulle være oppi. Da dette fungerte, implementerte vi tre små gule LED-lys for å indikere status, i tillegg til en av- og på-knapp. Da løsningen ble aktivert, fikk vi lysene til å lyse en gang, enten ved tilkobling eller aktivering med knapp. Deretter skulle vuggene som ble oppdaget av løsningen bli vist gjennom lysene, og etter alle tre lysene begynte å lyse, skulle lysene begynne å blinke for å indikere at den skulle starte.

Etter motoren startet, skulle lysene lyse konstant til det hadde gått 5 minutter, eller knappen ble trukket på. På toppen av boksen lagde vi til slutt små hull slik at pærene på LED-lysene koblet til breadboardet kunne stikke opp og være synlig for bruker. Knappen vi brukte, var også ikke høyt nok oppe for å nå bruker, så for å kompensere med dette, tilpasset vi en liten tresylinder som vi lagde et hull til som hvilte på knappen, og kunne trykkes ned for å trykke på den lille Arduino-knappen.



Figur 13: Kontrollboksen sett ovenfor med lyset skrudd på.

6.4 Evaluere med brukere

Sitater fra brukertesting:

- “Etter 5 min det kunne varsle familien fordi det kan hende det har skjedd ting med barnet, hjelper ikke at den skal vugge barnet hvis det er noe feil.”
- “Det hadde vært hjelpsomt hvis vugginga startet ved gråt fra barnet”
- “Bra med timer, når barnet sover så trengs det ikke å reaktiveres.”
- “Fine stjerner”

Siste interaksjon med brukere gikk ut på å brukerteste løsningen og få deres tilbakemelding. Her ble det observasjon av den ene brukeren som var til stede. Vi observerte hvordan brukere interagerer med funksjoner og om det var naturlig og forståelig. I tillegg til deres tanker rundt formen.

Det var ikke alle brukere som hadde mulighet til fysisk møte og derfor ble vi nødt til å filme en video av prototypen og forklare funksjonaliteten.

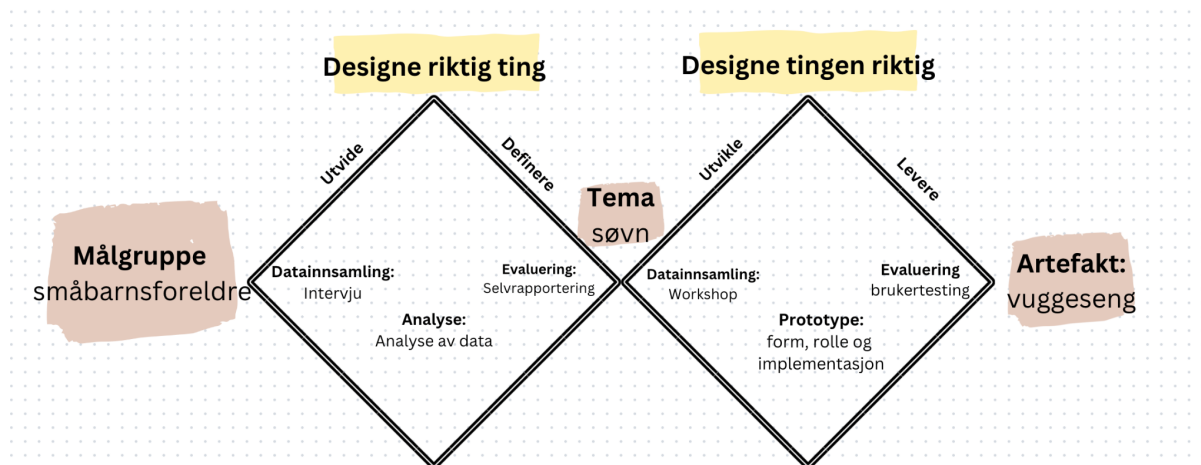
Her ble det observasjon av den ene brukeren som var til stede.

Brukerne våre var fornøyde med formen. Tilbakemeldingene vi fikk angående formen var positive og de likte blant annet stjernene på boksen som etterliknet nattehimmel. Brukerne etterlyste at artefaktet kunne reaktiveres av lyd i tillegg til bevegelse, dette er noe vi kunne ha implementert dersom vi jobbet

videre med prototypen. En lydsensor kunne registrert lyder fra barnet og reaktivert vuggebevegelsen slik den foreløpig gjør ved hjelp av gyroskopdataen.

7 Design

Double diamond



Figur 14: Double diamond gjennom alle iterasjonene.

Prototyping

Houde og Hill har dannet en modell for utvikling av prototyper. I modellen deres, beskriver de tre sentrale deler av prototypingen satt sammen til en figur av ulike dimensjoner. De tre delene består her av prototypens rolle, form (eller "look-and-feel") og implementasjon, og hvordan de spiller sammen. Her handler rollen om hvordan løsningen spiller inn i en tiltenkt brukssituasjon, formen om hvordan brukeren kan sanse, oppfatte og forstå prototypen og implementeringen om hvordan den tekniske løsningen er bygd opp og hva som får den til å fungere. Disse ulike dimensjonene oppstår og fokuseres på ulike steder underveis i prototypingen, der den endelige løsningen gir oss en slags balanse mellom de tre dimensjonene. Prosessen vår tar da inspirasjon fra dette, der vi gradvis kommer oss fram til de ulike delene av figuren. (Bratteteig, 2021, s. 268- 261; Houde & Hill, 1997).

Designeksperimenter

I designløpet vårt har vi tatt mye inspirasjon fra Bratteteigs syn på designprosessen innenfor DMB. Her beskriver hun prosessen som tre steg som utgjør en iterasjon som gjentar seg flere ganger. I en iterasjon ser vi på mulighetene våre og situasjonen, tar et skritt ved å velge en mulighet og konkretisere den, og til slutt vurdere situasjonen og reflektere over hva vi gjør for hvert steg. Denne idéen til Bratteteig baserer seg på Donald Schöns teori om "the reflective practitioner", eller den

reflekterte praktikerer, der han studerte hvordan folk designet, og fant ut at prosessen er en slags samtale mellom en designer, en situasjon og ulike materialer, med mange eksperimenter underveis. Ut fra dette kom han altså opp med de tre steg, der vi ser på mulighetene våre (see), velger en mulighet og prøver den ut (move), og deretter evaluerer resultatet og ser om vi skal gå videre med den (see). Det er disse tre stegene som gjenspeiler seg godt i Bratteteigs tanker om designløpet, som igjen har inspirert oss i prosessen og som har gitt grunnlag for iterasjonene vi har gått gjennom denne våren, og som har gjort at vi har kommet fram til løsningen vår.

8 Konklusjon

Gjennom dette prosjektet har vi tilegnet oss utrolig mye nyttig kunnskap og erfaring rundt brukersentrert design, og alt som omhandler det. Vi har gjennomført en rekke ulike forskningsmetoder som brukerintervjuer og brukertesting, som har gitt oss grunnlaget for designavgjørelser og iterasjoner.

Som gruppe har vi måttet lære å kjenne, samt å respektere og inkludere hverandre. Gjennom hele prosjektet var det viktig for oss at alles stemmer skulle bli hørt, og at vi ga alle ideer og tanker en mulighet til å komme frem.

I løpet av prosjektet har vi møtt på en rekke ulike utfordringer, som blant annet at våre brukere dessverre ikke var så tilgjengelig som ønsket. Denne utfordringen møtte vi ved å involvere flere domeneeksperter, slik at vi vil ha mer data å lene oss på.

Målet vårt var å skape en løsning som skulle være gunstig for både foreldrene og barna. Selv om målgruppen vår opprinnelig var småbarnsforeldre, ble det tydelig i prosjektet at vi skapte en løsning for barna også.

9 Referanser

Bratteteig, T. (2021). *Design for, med og av brukere*. Universitetsforlaget.

Braun, V. & Clarke, V. (2008). *Using thematic analysis in psychology*. *Qualitative Research in Psychology*, side. 77-101.

Schön, D. A. & Wiggins, G. (1992). *Kinds of seeing in designing*. *Creativity and innovation management*. s. 68-74.

Svartdal, F., 2021. *Hawthorne-Effekten* hos Store norske leksikon. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/Hawthorne-effekt> (Hentet 29. mai 2023).

Alle bilder og tegninger er tatt/laget av oss.