



UiO 
Universitetet i Oslo

Dato:

07.06.2021

Gruppemedlemmer:

Christopher Hagen Tolloczko, Thaovy Siri Ha, Snorre Wenaas,
Aurora Linnea Østby Grady og Ada Sofie Amlie

INNHALDSFORTEGNELSE

1. Utgangspunktet for prosjektet	2
1.1 Innledning og problemstilling	2
1.2 Hvem er vi?	2
2. Plan for prosjektet	3
2.1 Milepælsplan	4
3. Undersøkelse av bruk og brukere	5
3.1 Personas av deltager	6
3.2 Intervju, innledning til iterasjon 1	6
3.3 Behov	8
3.4 Workshop 1	9
4. Iterasjon 2	12
4.1 Konklusjon av iterasjon 2	14
5. Utviklingsfase	16
5.1 Konsept, from-konsept og visjon	16
5.2 Oppsummering av designvalg	17
5.3 Workshop 3	18
5.3.1 Aktivitetskort	18
5.3.2 NFC	19
5.3.3 Bygging	19
5.4 Evaluering av prototype	20
5.4.1 Forandret	20
5.4.2 Lagt til	20
5.4.3 Forkastet	21
5.5 Materialer	21
5.6 prototypens mangler	22
6. Slutt resultat	23
7. Teknisk løsning	23
8. Evaluering	24
9. Konklusjon	24
10. Litteraturliste	28

1. Utgangspunktet for prosjektet

Fysisk isolasjon er ikke det samme som ensomhet. Vi kan si at en person er ensom men ikke alene, og alene men ikke ensom. En person som er fysisk isolert, er ikke nødvendigvis en person som har én følelse av isolasjon eller ensomhet. Disse følelsene er subjektive og henger ikke direkte sammen med hverken fysisk isolasjon eller antall personer rundt deg.

Unge mennesker som verken er i arbeid eller studerer kan føle seg mer utilstrekkelig enn andre personer som lever et mer normalt liv. Familiesamlinger går som oftes ut på samtaler som omhandler skole, studie og arbeidslivet og dermed mindre prat om ensomhet, følelsen av isolasjon og det å være alene. Vi kan dermed si at følelsen av isolasjon er noe som er en underkategori av ensomhet.

1.1 Innledning og problemstilling

Det kan føles vanskelig å se en utvei gjennom ensomheten. Det er ikke nødvendigvis ensbetydende å føle seg ensom og det å være alene. Dersom en person tør å fortelle og stå frem at den personen er ensom, kan dette påvirke andre til å tørre å innrømme at de også føler det samme. På den måten kan det være lettere for disse personene å være der for hverandre.

Dette er bakgrunnen til QuaranTEAM sitt valg om å utforske mer om livet til unge voksne. Prosjektets målgruppe er unge voksne som verken er i arbeid eller studerer. Målet vårt er *ikke* å lage et produkt som kan hjelpe mot fysisk isolasjon, derimot ønsker vi å lage noe som hjelper mot *følelsen* av isolasjon. Vi i gruppa ønsker å identifisere problemområder i hverdagen for målgruppen vi har valgt ut i håp om å lage noe som forhåpentligvis gjør hverdagen deres litt lettere.

1.2 Hvem er vi?

QuaranTEAM er en gruppe på 5, bestående av følgende medlemmer: Christopher Hagen Tolloczko, Thaovy Siri Ha, Snorre Wenaas, Aurora Linnea Østby Grady og Ada Sofie Amlie. Vi er i alderen 18-21 år hvor alle går første året på Informatikk: Design, Bruk og Interaksjon. Vi tok alle sammen IN1050 Høsten 2020 og bestemte oss tidlig til å danne en gruppe sammen til dette prosjektet.



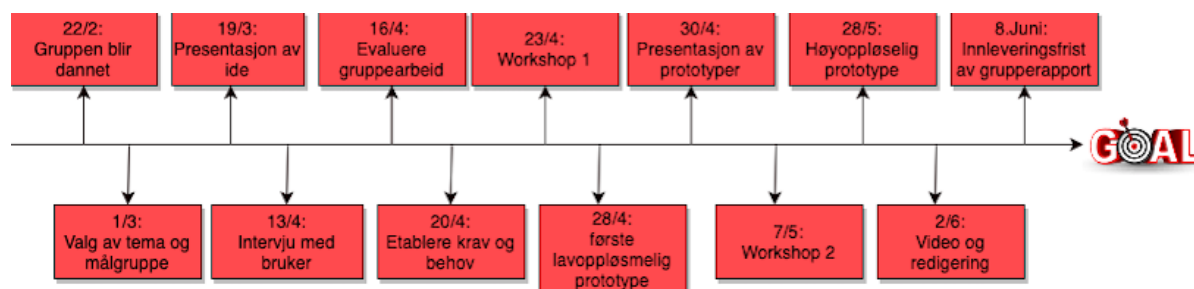
Figur 1: Øverst til venstre: Thaovy Siri Ha, Ada Sofie Amlie, Christopher Hagen Tolloczko, Snorre Wenaas, Aurora Grady

Selv om vi ønsker å påstå oss som en dynamisk gruppe, har vi alle sammen likevel ulike ferdigheter, personligheter og kunnskap, og dermed også ulik kompetanse. Dette ser vi på som en fordel for en såpass stor prosjektoppgave. Dette la et godt grunnlag for at alle sammen omtrent har like ambisjoner for dette prosjektet, noe som gjør oss til en velfungerende gruppe hvor alle er motiverte til å gjøre en innsats for at gruppa skal lykkes. Ada Sofie og Snorre er de med mest kunnskap og oppfatning innen teknologi, Christoffer står også mye for idemyldringen og er den mest utadvendte i gruppa mens Siri Thaovy og Aurora sto mye for den grafiske designen, planleggingen og strukturen.

2. Plan for prosjektet

Planen var å finne en bruker som kunne ta del i prosjektet, og basert på hvem denne brukeren er som person ytterligere innsnevre «mulighetsrommet». Vi kom frem til et felles prosjekt visjon som på mange måter minner om double-diamond modellen. Vi skulle tidlig ha en datainnsamling, her et intervju, hvor vi deretter skulle bevege oss inn i idé-rommet med en divergent tilnærming. Vi definerte første fase av prosjektet som veien fra første datainnsamling til vårt valg av prototype-idé.

2.1 Milepælsplan



Figur 2: Milepælsplanen

Ovenfor er en illustrasjon over de alle viktige milepæler gjennom hele semesteret, fra starten, da gruppen ble dannet, til slutten, når prosjektet skal leveres inn. Vi har også satt opp delmål i milepælsplanen over presentasjoner og mål for når vi skulle hatt etablert krav og funnet behov. Ut ifra både intervjuet og den mindre formelle samtalen vi hadde med brukeren vår.

Hovedpunkter fra planen vi dannet i starten var å passe på brukermedvirkning, passe på å utforske en rekke forskjellige løsninger og implementasjoner, og så tidlig som mulig definere hva som er de ulike begrensningene for de forskjellige løsningene. Disse punktene var med på å passe på at vi hadde ulike perioder med divergens og konvergens. Planen vi lagde tar også hensyn til uforutsigbarheter og hyppige retningsforandringer.

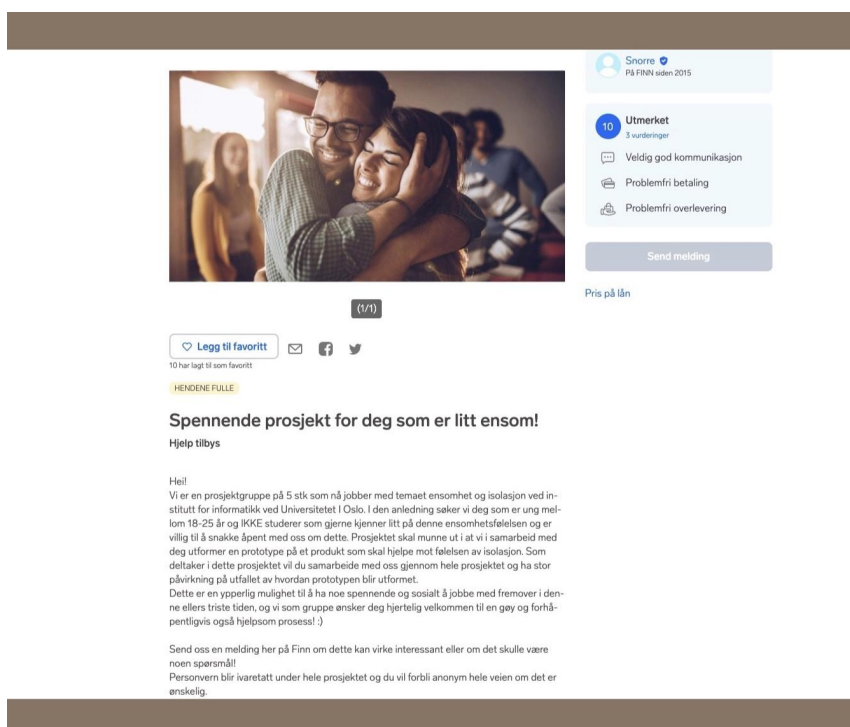
Arbeidsoppgaver	Christopher	Thaovy Siri	Snorre	Ada Sofie	Aurora
Intervju	X				X
Rapportansvarlig		X			
Teknisk ansvarlig			X	X	
Film og redigering	X				
Design og grensesnitt		X			X
Bygging av prototype	X		X	X	
Brukerkontakt	X	X	X	X	X

Figur 3: Tabell over oppgavefordeling

Selv om vi hadde satt opp en tabell over arbeidsoppgaver, ønsket vi ikke å fastslå at alle skulle drive med hvert sitt arbeid. For at alle skulle få størst mulig læringsutbytte har vi satt opp denne tabellen som en plan over hvem som har *ansvaret* for de ulike oppgavene. Underveis, hjalp vi hverandre slik at alle sammen skulle få mest mulig læringsutbytte ut av dette prosjektet. Ingen hadde dermed faste inndelinger, men vi har heller gått for at alle skulle delta like mye gjennom hele prosjektet.

3. Undersøkelse av bruk og brukere

Hawthorne-effekten kan resultere en skjevhet i datamaterialet, derfor valgte gruppa å unngå en bruker som en av oss har en nær relasjon til (Sharp mfl., 2015: 471). Vi bestemte oss for å bruke finn.no som plattform for å finne potensielle deltakere fordi vi visste at finn også har blitt en plattform hvor folk søker sosialisering. Vi kontaktet noen av disse personene og vurderte de som deltakere basert på respons vi fikk og spørsmål vi stilte. Men det var mange som var vanskelige å jobbe med, så vi lagde en annonse selv. I annonsen skrev vi om oss selv, hvem vi er og hva prosjektet vårt går ut på, samt kriterier for målgruppe som vi har satt. Vi fikk flere henvendelser og valgte ut fra disse en deltaker vi så for oss kunne passe fint inn i prosjektet. Dette markerte start på iterasjon 1.



Figur 4: Skjermbilde av finn-annonsen

3.1 Persona av deltaker

For å holde deltaker anonym og samtidig kunne gi en tydelig beskrivelse av hvordan hun er velger vi her å legge inn en persona basert på deltaker.

Kari, 25 år, ingen utdanning og ingen jobb.

Kari bor i et kollektiv med 3 andre personer som alle er jevnaldrende og studerer i Oslo. Hun har Skoliose, altså skjev rygg og har med tiden også utviklet Fatigue, som er synonymt med kronisk utmattelsessyndrom. Hun er derfor ikke i stand til å jobbe eller studere. Dagene prøver hun å fylle med sosiale sammenkomster med beboerne i kollektivet, og ellers kreative hobbyer, som å male sko. Kari føler ikke at hun passer inn i samfunnet på grunn av helseplagene hun har. Hun skulle ønske hun kunne gjøre det alle andre kan; studere, være ute med venner, være spontan og få seg en stabil jobb i fremtiden. Kari's nåtid preges av lite struktur og kollektivets dårlige evne til å planlegge aktiviteter sammen. Dette gjør også at hun føler på mangler i det sosiale livet. Kari trenger å føle seg inkludert!

3.2 Intervju, innledning til iterasjon 1

Vi har valgt å undersøke hva bruker gjør, hvordan og hvorfor hun gjør det ved å ha et planlagt intervju. Intervju er en undersøkelsesmetode vi i gruppen følte oss trygge på, og det er en fin måte å tilegne seg god kvalitativ data på (Bratteteig, T. Kapittel 6). Med tanke på deltakers helsesituasjon, referert tilbake til personas, så vi på det som en fordel å kunne stille både spørsmål og oppfølgingsspørsmål ettersom Kari's liv innebærer flere temaer vi i gruppen har lite kunnskap om. Intervju er og en fin måte for deltaker å bli kjent med oss på, hva som er våre intensjoner og hvordan vi skal jobbe sammen fremover. Et intervju åpner også opp for at deltaker kan stille oss spørsmål eller om prosessen.

Gruppa satte opp et felles dokument for å brainstorme intervjuguiden sammen. Vi ønsket med en semistrukturert tilnærming å stille deltakeren åpne spørsmål slik at deltakeren får muligheten til å fokusere på det hun selv finner mest relevant. Vi ville undersøke deltakers helsesituasjon, hva som er hennes interesser og på hvilke måter deltaker kan knyttes til vår definerte problemstilling. Vi kom frem til at ikke alle skulle delta i intervjuet for å gjøre henne trygg. Før intervjuet, snakket vi med brukeren om oppsettet for intervjuet, samt

hvorvidt det var greit for brukeren at vi tar opptak. Deltakeren fikk tilsendt samtykkeskjema slik at vi hadde innhentet samtykke i forkant av intervjuet (Bratteteig, T. Kapittel 6).

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om brukerundersøkelsen «Utvikling mot ensomhet», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

Å ha lest dette skjemaet for brukerundersøkelsen.

Å delta i brukerundersøkelsen, og jeg samtykker til at data vil bli samlet inn og oppbevart til senest 31.06.2021.

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til semesteret er avsluttet.

OSLO, 1304-21

Sted og dato

[Redacted]

Fullt navn

[Redacted]

Signatur

Figur 5: Anonymisert samtykkeskjema

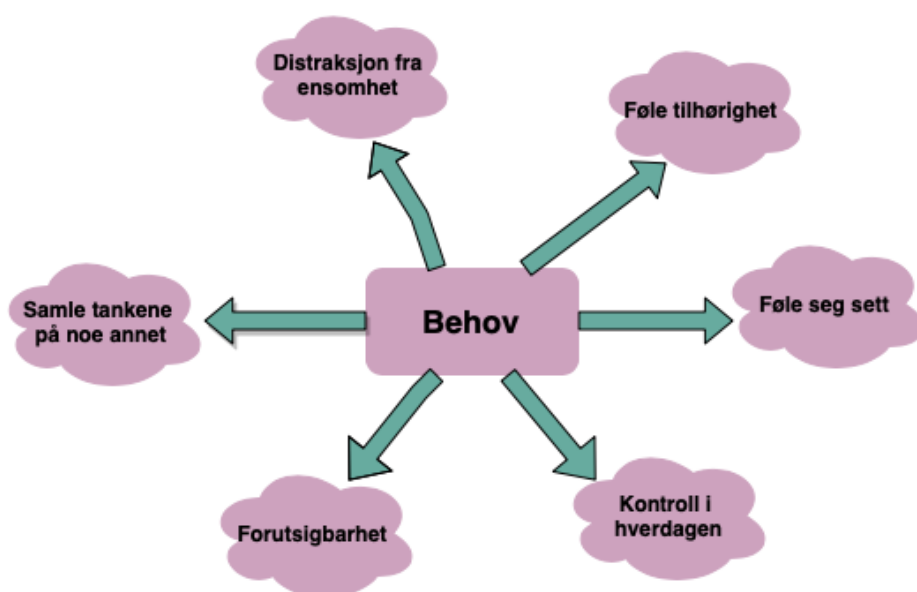
Av praktiske årsaker ble intervjuet gjennomført over zoom. Vi tar med oss flere gode erfaringer fra intervjuet videre i prosessen. Vi erfarte at vi ikke satt igjen med så mye god kvalitativ data som vi håpet på. Vi opplevde Kari som passiv i svarene sine, samtidig som at en stor andel av spørsmålene vi stilte ga svar på ting som ikke hadde noe verdi for prosjektet. Vi erfarte likevel at intervjuet var en god innledning for både oss og henne i prosjektet. Vi fikk muligheten til å få et godt innblikk i hennes liv, rutiner og helseplager. Denne dataen var utgangspunktet for personaen vi definerte i punkt 3.1. Vi fant likevel ut at vi ikke hadde nok data, til å gå videre i prosessen og bestemte oss dermed for å ha et oppfølgingsmøte. Dette var et mer uformelt møte med formål om å skape en tryggere omgivelser, dykke dypere inn i brukers liv og gi deltaker bedre forutsetninger for å delta i design-avgjørelsene. Samtidig å drøfte idéer sammen.

Dette uformelle møtet ble utgangspunktet for brukermedvirkningen. Her fikk deltaker mer kunnskap om design og systemutvikling og ble dermed mer trygg i sine tilskudd til samtalen. Møtets gjennomgående idémyldring og samtale resulterte i flere idéer som vi kunne vurdere å gå videre med, samt en felles forståelse for hva som er begrensninger i prosjektet vårt. Her fikk deltaker kunnskap om vår kompetanse, hva vi har av utstyr, og vi fikk samtidig ytterligere spesifisert hvilke problemområder vi skulle adressere.

3.3 Behov

Under det uformelle møtet med bruker bestemte gruppa seg for å definere brukerens behov. Vi brukte teknikken “å snakke og lytte” og som en del av analysering av dataene vi fikk fra teknikken, satt vi opp et tankekart for å identifisere brukernes behov konkret.

Under møtet fant vi følgende behov hos brukerne:



Figur 6: Tankekart over behov

Under dette møtet samarbeidet vi godt med Kari og delte vår kunnskap om både behov og krav. Etter dette klarte vi å utvikle konkrete behov sammen med Kari, hvor hun forklarer hvorfor og på hvilke måter behovene faktisk inntreffer hverdagen hennes:

- 1) *Føle seg sett og følelse av tilhørighet:* Det å måtte minne andre på at man skal finne på noe felles oppleves demotiverende for Kari.
- 2) *Kontroll i hverdagen og forutsigbarhet:* Kari opplever at uforutsigbarheter er en usunn faktor i livet hennes og ønsker en bedre måte å holde styr på gjøremålene sine på.
- 3) *Samle tankene på noe annet:* Tiden går sakte når du ikke har noe å gjøre. Hverdagen blir veldig kjedelig, og det er lite som skjer. Kari sier også at det er deilig å ha noe å drive med, fordi da slipper/ unngår man å sitte å tenke på negative ting.
- 4) *Distrasjon fra ensomhet:* Flytte fokus til vanlig ting Kari gjør for å distrahere henne.

3.4 Workshop 1

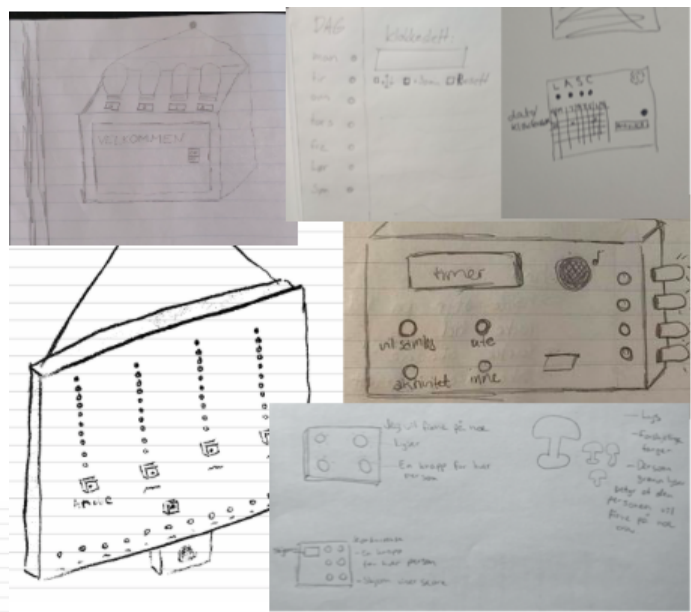
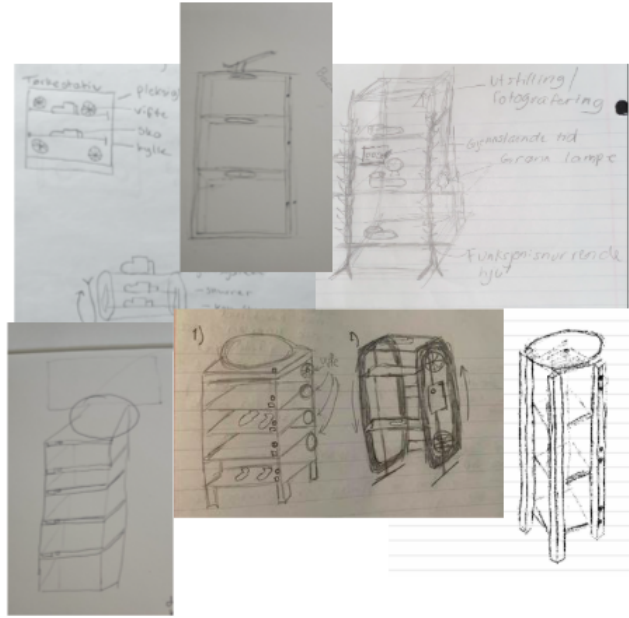
Vi brukte workshop 1 som en kombinasjon av undersøkelse, observasjon og sosial aktivitet. På dette tidspunktet hadde vi et bedre etablert samarbeid, og bedre forutsetninger for å komme frem til noe som tok oss videre i prosessen. Vi ønsket med workshopen å konvergere idéer fra den tidligere prosessen og spesifisere krav til prototypen. Målet med workshopen var å komme frem til noen ytterligere konkrete idéer som vi kunne veie opp mot hverandre for å bestemme oss for hvilket konsept vi skulle lage.

Vi startet workshopen med en del snakking og lytting. Oppfølgingsspørsmål fra de foregående møtene ble stilt, og vi passet på at vi hadde en så lik forståelse av temaene som mulig. På dette punktet innsnevret vi hvilke idéer vi skulle gå videre med, og landet dermed på to forskjellige konsepter. Konsept 1 var et planleggings board som skulle holde oversikt over kollektivets planlagte aktiviteter, altså “planlegging og struktur i hverdagen”, mens konsept 2 var et skostativ med funksjoner som hadde hensikt i å underbygge deltakerens hobby, og “automatisere” tidkrevende deler av skomalings-prosessen. Konseptet for denne prototypen definerte vi som “Hobby og underholdning”. Konsept 1 var ment til å adressere behov 1 og 2, ved å tilføye mer struktur i Karis hverdag, mens konsept 2 skal adressere behov 3 og 4 ved å indirekte hjelpe mot følelsen av isolasjon ved å underbygge Kari’s hobby. For å utvikle en felles visjon hadde vi en aktivitet hvor vi alle skulle skissere hva vi selv hadde som målbilde på de to hovedidéene. Dette gjorde vi ved at alle hver for seg tegnet det de så for seg, før vi presenterte det én etter én da alle var ferdige.



Figur 7: Bilde av gruppa fra første workshop i Sofienbergparken med samtykke fra bruker

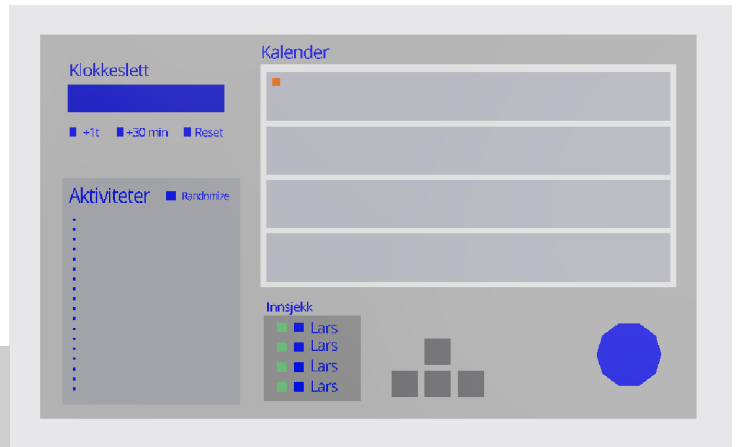
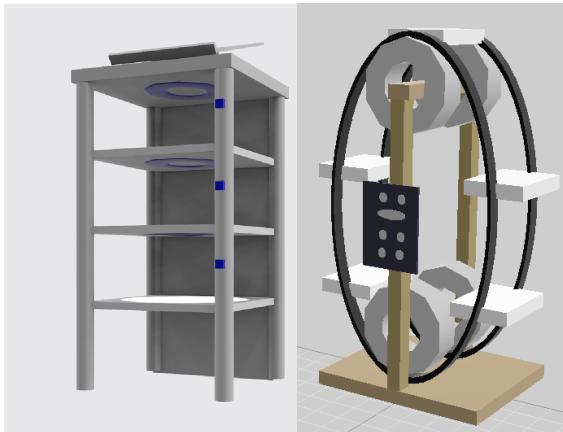
Figur 8: Skisser av konsept 1. Skisse oppe i høyre hjørne er deltakers skisse.



Figur 9: Skisser av skohylle, konsept 2. Skisse nede i venstre hjørne er deltakers skisse.

Gjennom workshopen har vi observert deltaker i hennes respons på forslag, og reaksjoner. Vi brukte snakke og lytte for å undersøke behovene ytterligere, samt for å begynne å utforme krav til konseptene/prototypene. Hva likte vi ved idéene og hva likte vi ikke? Vi snakket om elementer fra de ulike skissene som vi kanskje kunne ta inspirasjon fra og bruke til å videreutvikle de to konseptene vi hadde. Ved å sammen jobbe oss gjennom alles målbilder utviklet vi følgende overordnede krav: En ukesoversikt (2-3 uker), et sted å notere på, tidsvarsling og muligheten til å legge inn aktiviteter. (kan ses nøyere på i figur 10: affinity diagram). Dette ga oss gode inngangsverdier til neste iterasjon.

Figur 10: 3D-modell av prototype 1

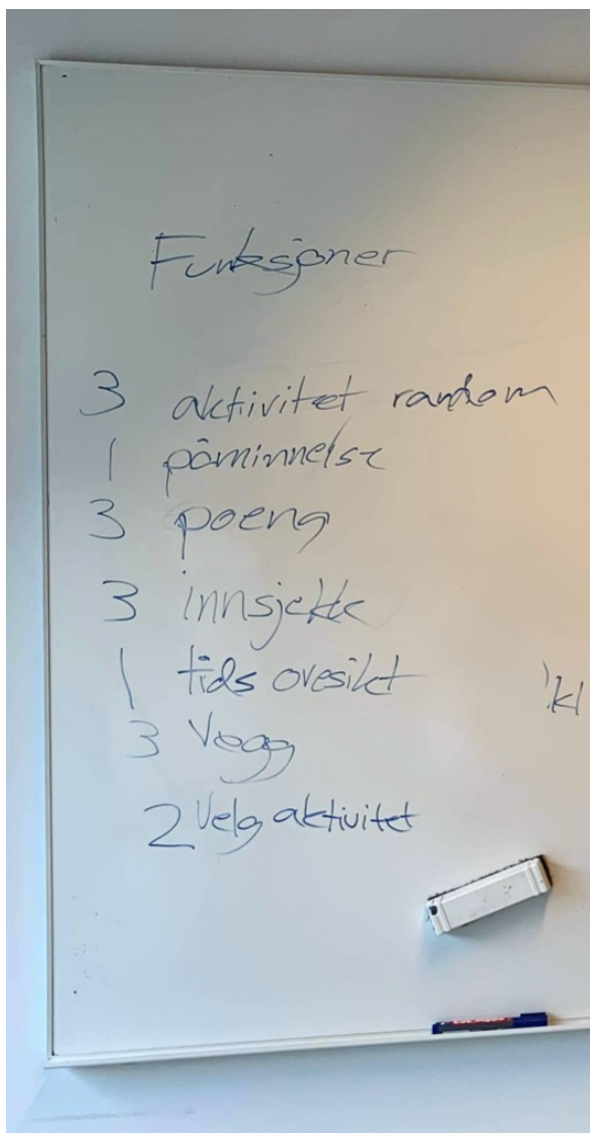


Figur 11: 3D-modell av prototype 2

Vi 3D-modellerte prototypene for å få en litt annen følelse på hvordan en faktisk prototype kan bli. På grunn av tilbakemeldinger fra faglærere i presentasjonen av konseptene, fant vi ut at vi kan utforske andre grensesnitt enn knappe-baserte.

På dette tidspunktet hadde vi enda ikke spikra krav, men vi hadde likevel fått veldig mye informasjon og en ide om hva kravene var/kan bli. Dette markerer slutten på iterasjon 1. Planen for neste fase var å utforske krav og mulighetene vi hadde for å gi deltaker et artefakt, som adresserer det definerte konseptet på en god måte. Her kom snart fasen for å ta stilling til de forskjellige design avgjørelsene, den tekniske løsningen, samt funksjonalitet i artefaktet.

4. Iterasjon 2 og workshop



Figur 12: Bestemte funksjoner i en gitt rekkefølge

Vi startet iterasjon 2 med å ha en workshop til. I denne workshopen skulle vi bestemme oss for hvilke av de to konseptene vi skulle gå for. Vi ville også med denne workshopen få en spesifisert en kravliste. Vi startet workshopen med å sette opp pros/cons for begge konseptene, med hensikt å bestemme oss for hvilke vi ville gå videre med. Siden medbestemmelse er en av de 3 grunnprinsippene for å få til reell medvirkning i design, var Kari med på designavgjørelsene (Bratteteig, T. Kapittel 1). Vi kom da frem til at vi skulle gå videre med konsept 1, nemlig planleggings konseptet. Vi kunne nå spesifisere kravene og gjorde det ved å sette opp en liste over alle funksjonene prototypen skal tilby. Vi prioriterte deretter listen for å få oversikt over hva som er viktigst for deltakeren, samt hvor vi som gruppe skal legge inn ressursene våre. Videre

jobbet vi med oppsett av artefaktet og hvordan vi skulle implementere de ulike funksjonene, se figur 12. Vi vurderte også her de ulike forslagene til grensesnitt opp mot hverandre. På dette tidspunktet sto det mellom knappe-basert, sensor-basert eller NFC-basert grensesnitt.

Figur 13: Tabell over funksjonelle krav

Funksjonelle krav	Forklaring
Artefaktet må kunne varsle brukerne om planlagte aktiviteter.	For at brukeren skal kunne få en variasjon i hverdagen.
Bruker må kunne legge inn aktivitet(er) og tidspunkt.	Tilfører struktur og forutsigbarhet.
Artefaktet skal vise en tidsoversikt med de aktuelle avtalene.	For å gi deltakeren en strukturert oversikt over en gitt tid.
Brukerne skal kunne se hvem som er med på aktiviteten.	For at brukeren skal kunne føle et slags "tilhørighet"
Brukerne skal kunne legge seg selv inn i opprettede aktiviteter.	For å muliggjøre en oversikt over oppmøte de forskjellige dagene.

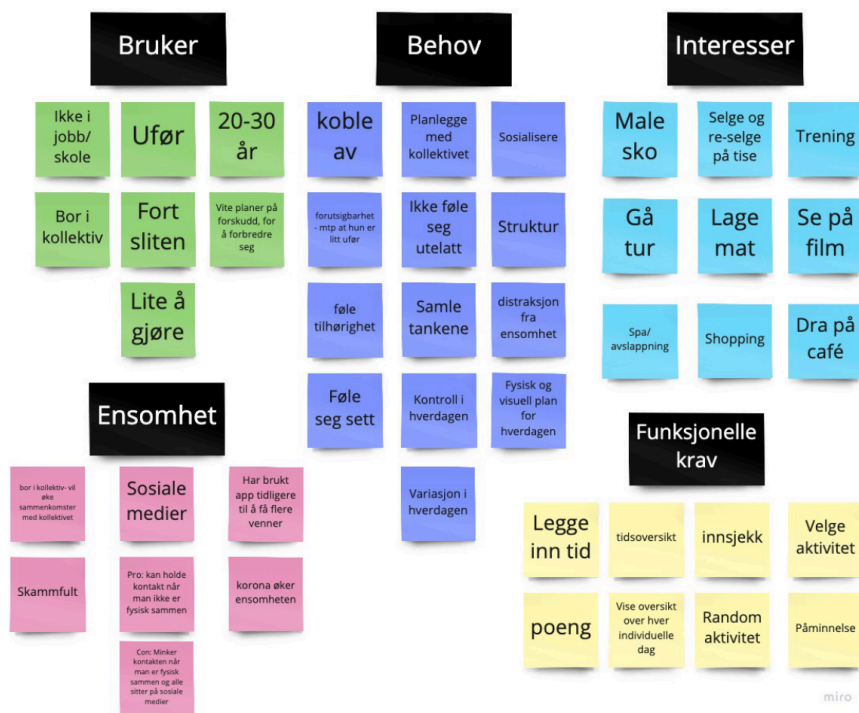
Forklaringen er basert på brukernes behov, se figur 6.

Den største avgjørelsen vi gjorde fra denne workshopen var å bestemme oss for at grensesnittet skal være NFC-basert. Dette gjør interaksjonen mer håndfast, samtidig som det er plassbesparende med tanke på at man kun trenger én komponent på artefaktet, og heller flere (NFC-) fysiske gjenstander som registreres av leseren.

Etter workshopen hadde vi nå et konkretisert konsept, ulike funksjonelle krav til artefaktet, og forutsetninger for å jobbe mot en ferdig prototype. Vi delte opp gruppen i flere lag, hvor hvert lag fikk sitt ansvarsområde, og hvor alle hadde gode inngangsverdier for utviklingen av prototypen.

4.1 Konklusjon av iterasjon 2

I workshop 2 har vi gått frem og tilbake med Kari om ideer og valg. I etterkant er vi fornøyde med den møte-dynamikken vi har hatt. Iterasjon 2 resulterte i at vi går videre med konsept 1, “planlegging og struktur i hverdagen”, og et skille i prosjektet. Herfra hadde vi gode forutsetninger for å jobbe frem mot hvert våres mål, og samkjøre oss på jevnlige møter, se.



Figur 3: Affinity diagram

Vi har som en midtveis analyse satt opp et affinity diagram som viser en oversikt over alle temaene vi har vært innom, se figur 14. Diagrammet ga oss god oversikt over viktige punkter vi både må evaluere, og ta med oss videre i prosessen.

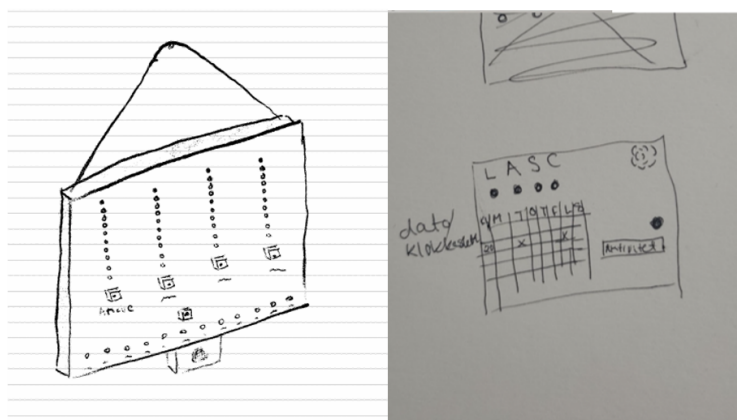
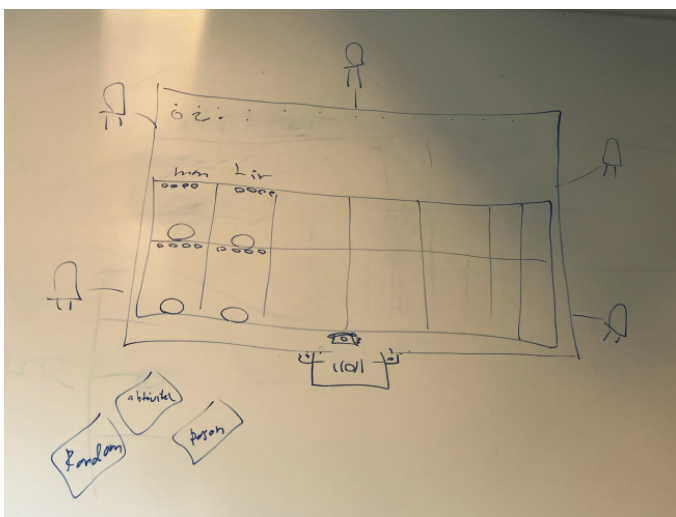
Vi har nå også konkretisert de ulike funksjonene til artefaktet vårt. Siden krav er noe man stiller til et system, skiller vi gjerne mellom funksjonelle og ikke-funksjonelle krav. Vi kunne ut ifra de funksjonelle kravene vi satt i workshop 2, utforme de ikke-funksjonelle kravene vi skal stille til artefaktet. Med utgangspunkt i workshopen og analyse av foregått prosess, kom vi frem til følgende krav, se figur 15:

Figur 15: Tabell over ikke-funksjonelle krav

Ikke-funksjonelle krav	Forklaring
Artefaktet skal være lettere enn 3 kg	For å imøtekommet kravet om å ikke ødelegge veggen den skal henge på.
Artefakten skal være robust	Den skal skrives på og kan flyttes på så den må ha en viss robusthet.
Artefaktets aktivitetskort skal ha et utvalg på minst 10 aktiviteter	For å imøtekomme kravet om brukerens interesser.
Artefaktets skal ikke være lengre enn veggen ved kjøleskapet	For å imøtekomme kravet/begrensninger om dimensjoner på veggen.
Det skal være enkelt for brukeren å registrere oppmøte og ledig tidspunkt	Dette er for at det ikke skal være et mas eller ork å bruke den.

Det er avgjørende for kreativ design å utvide designområdet og unngå å lukke det for tidlig. Derfor må noen valg tas og konkretiseres i utvikling av et artefakt, for eksempel gjennom en prototype (Bratteteig, T. & Wagner, I. 2014). Etter vår idémyldring i iterasjon 2, kom vi fram til dette resultatet, figur 16, etter mye snakk med Kari og vurdering av de ulike skissene. Denne designidéen bygger på et formkonsept om prisme og inspirert av disse to skissene fra workshop 1.

Figur 16: Første skisse av sluttprototypen



Skissen på venstre side er fra en i gruppen og den på høyre er skissert av Kari, se figur 17. Denne designidéen er det sluttresultatet originalt var basert på.

Figur 17: Skisse fra workshop 1

Vi begynte å konkretisere idévalget (*Bratteig T. Kapittel 2, s.66*), ved å begynne å velge hvilke materialer vi ønsket å bruke på den endelige prototypen. På dette tidspunktet hadde vi tenkt å lage prototypen av papp.

5. Utviklingsfase

Med konkretisert kravspesifikasjon, konsept og målbilde var vi nå klare for å utvikle prototypen. Denne fasen skulle bære preg av divergens og konvergens, hvor gruppen deler seg opp etter hvert møte, jobber med sitt ansvarsområde, for å deretter konvergere sammen i starten av neste møte. I denne fasen hadde vi hyppige møter for å sørge for at vi alle hadde en kontinuerlig lik forståelse, samt målbilde. Her fikk hvert av lagene prøvd seg på sine områder, samtidig som lagene har fått innspill fra de andre lagene underveis.

5.1 Konsept, formkonsept, visjon

Vi kom i iterasjon 2 frem til at *konseptet* for designet skulle være “planlegging og struktur i hverdagen”.

Som vårt *formkonsept* hadde vi et prisme (referert tilbake til 4.1 konklusjon av iterasjon 2). I utviklingsfasen ble formkonseptet vårt ytterligere konkretisert. Her fikk formkonseptet tilføyd egenskaper hentet fra tradisjonelle kalendere, samt whiteboard egenskaper. Vi ønsket at Kari skal kunne lett gjenkjenne artefaktets egenskaper ved at mange elementer representeres likt. At artefaktet minner om en tradisjonell kalender gjør at Kari kan anvende kunnskap hun allerede har for å interagere med artefaktet.

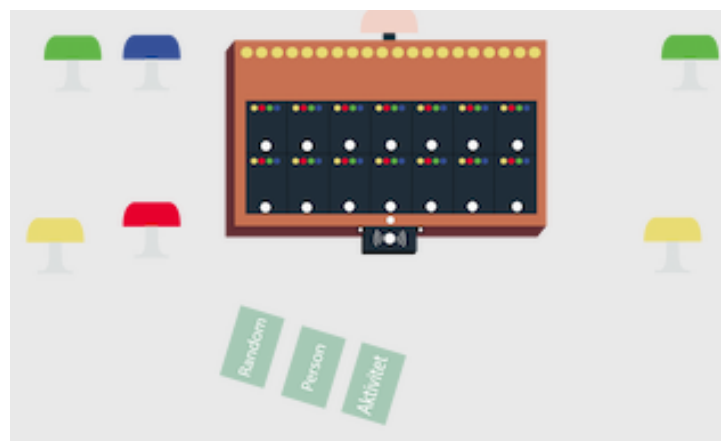
Visjonen vår var at dette designet skulle være et artefakt der bruker kan få mer forutsigbarhet, føle seg sett og få kontroll i hverdagen. Vi visste at bruken av dette artefaktet måtte fange oppmerksomhet, være enkel i bruk og skape en lyst til å faktisk bruke den. Siden artefaktet også skulle bli brukt av de andre i kollektivet, fant vi fort ut at artefaktet burde henge på et synlig sted som er tilgjengelig for alle. Dermed ville et fellesareal være det beste stedet. Kari mente også at hun hadde et perfekt sted i fellesområde, som var en naken vegg med en ledig spiker, og mente at artefaktet burde henges der. Vi vurderte først om artefaktet burde være

liggende, men etter å ha snakket med Kari under workshop 1, fant vi ut at dette ikke var noe hun ønsket. Dette ble begrunnet med at det var liten plass til artefaktet for eksempel liggende på spisebordet. Hun mente artefaktet ikke blir nok synlig liggende.

5.2 Oppsummering av designvalg

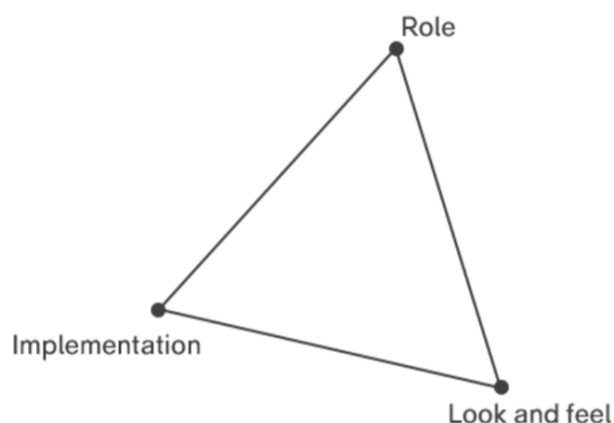
Etter vi hadde skissert opp en røff utgave av det designet vi kom fram til i iterasjon 2, se figur 16, lagde vi en digital skisse for å få en mer oversiktlig visualisering over prototypen.

Prototypen er et prisme, der vi øverst har et lys for varsling, noe som vi har valgt å ikke fokusere på i denne prototypen. Deretter en forside. Øverst på forsiden har vi aktivitetslys, nedover kommer vi til en ukesoversikt, som inneholder lys tilhørende hver person i kollektivet og en klokke der man kan sette tiden aktiviteten starter. Under ukesoversikten har vi en vri-knapp som lar deg velge hvilken dag du ønsker å være med på. Under forsiden kommer en liten papp-boks der den har to knapper på hver sin side, den ene skal være for å godkjenne en aktivitet og den andre skal være for å avslå. Midten av boksen er en leser.



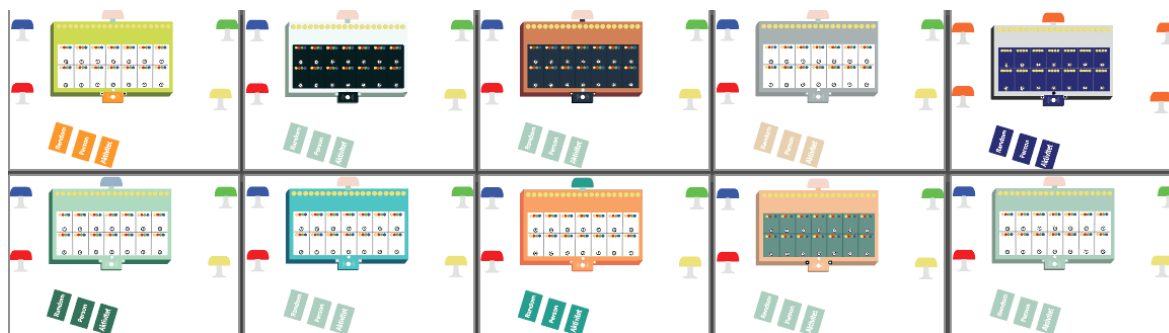
Figur 18: Første prototype i forskjellige farger

Houde og Hill (1997) deler prototyping inn i tre dimensjoner; form, rolle og implementasjon. Siden implementering viser til hvordan artefaktet fungerer, vil dette gå under den mer tekniske delen, referert til den tekniske rapporten. Visualisering var viktig i form av at led-lysene skulle gi brukeren en tydelig feedback på hva som skjer. Vi fant resistorene med minst motstand for at lysene skulle lyses sterkest mulig og være synlige fra avstand.



Figur 19: Figur hentet fra Houde & Hill (1997)

Vi undersøkte flere fargepaletter, for å se hva som Kari liker og hva som egner seg. Vi utelukket fort farger som tok opp mye oppmerksomhet, som for eksempel svart, fordi dette distraherer Kari under bruk. Deretter så vi på nøytrale farger og hvordan de samsvarer videre med aktivitetskortene. Vi endte med en hvit bakgrunn på boardet, med blå aktivitetsikoner fordi det egner seg sammen med NFC leseren.



Figur 20: Farge oversikt

Prototypen vil øke forutsigbarhet, ved at Kari kan planlegge opptil to uker frem i tid. Med dette dekker prototypen Kari's behov om forutsigbarhet og gir nytte i hverdagen hennes. I tillegg dekker det behovet om struktur i hverdagen, noe som har stor verdi for Kari.

5.3 Workshop 3

Med workshop 3 hadde vi som mål å spesifisere hvordan vi skulle utvikle prototypen. Det innebærer design, teknisk implementasjon og fysiske materialer. Det var hovedsakelig for å samkjøre oss og følge opp på målene vi hadde satt.

5.3.1 Aktivitetskort

Ett av ønskene var at brukeren skulle ha oversikt over *hvilke* aktiviteter som blir avtalt. Vi kom dermed på ideen om å lage aktivitetskort, og samsvarende ikoner.

Designteamet hadde som mål til workshop 3 å designe ferdig det grafiske til aktivitetskortene og printe de ut på klistremerke ark, slik at vi kunne feste på kortene under workshopen.

Aktivitetskortene har vi designet slik at de skal være forståelige og visuelt fine. Under aktivitetskortene i figur 21, er et bilde av 2 ikoner som skal klistres på boardet. Disse kortene er klistremerker som vi har kjøpt og printet ut etter at vi designet dette i programmet Adobe Illustrator.

Etter å ha snakket med bruker fant vi ut at prototypen burde kun ha 10 aktiviteter. De 10 aktivitetene er det Kari som har valgt, og er basert på hva hun og kollektivet liker å bruke tiden sin på.

Figur 21: Aktivitetskort og ikon



5.3.2 NFC

Det tekniske teamet hadde som mål å få oversikt over hvordan vi bruker NFC-leseren i artefaktet vårt. For å forsikre oss om at vi klarte å skille mellom ulike NFC-”tags” satt vi i forkant av workshopen opp et lite program som tente ulike leds basert på hvilke tag som ble lest. Dette viste de frem til resten av gruppa i workshop 3, slik at alle kunne følge med på utviklingen av koden og det tekniske gjennom prosjektet.

5.3.3 Prøve bygging

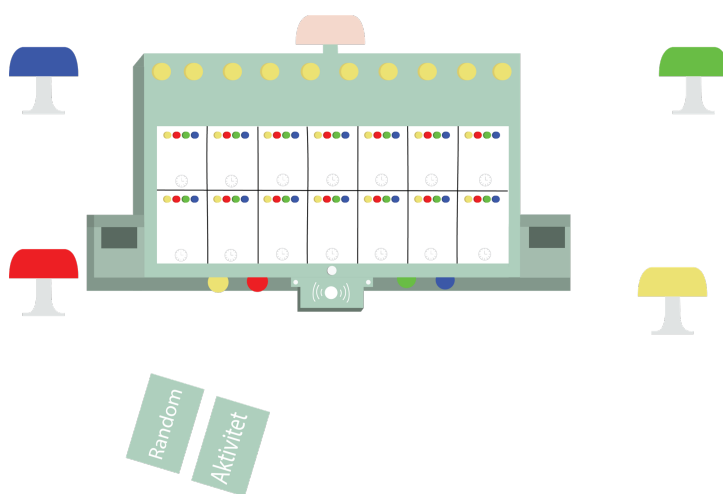
I begynnelsen av workshop 3 startet vi å prøve-bygge prototypen og teste materielle muligheter, men oppdaget raskt at planene våre ikke var mulig å gjennomføre. Derfor måtte vi i stedet gjennomføre en evaluering av prototypen.

5.4 Evaluering av prototype

Med de første digitale prototypene gjennomførte vi en liten evaluering. Formålet med evalueringen var å simplifisere prototypen, ved å forbedre look and feel og grensesnitt. Etter evalueringen av den digitale prototypen, fant vi elementer som vi kunne forandre, legge til og forkaste.

5.4.1 Forandret

Vi tok vekk noen lys fra øverste del av designet. Slik du kan se i figur 22. Som nevnt i 5.3.1 har Kari sammen med designteamet konkludert med at kun 10 aktiviteter trenger å være med i artefaktet. Dermed trenger vi kun 10 led lys i toppen av artefaktet.



Vi bestemte oss for å forandre person kortene til brikker. Det var mange grunner til det, men hovedgrunnen var for å tydeligere skille mellom aktiviteter og personer. Dette skille er større når de er forskjellige objekter. En annen grunn var at ved hjelp av brikker kobler vi fargene på brikkene til lysene.

Figur 22: Prototype med endringer

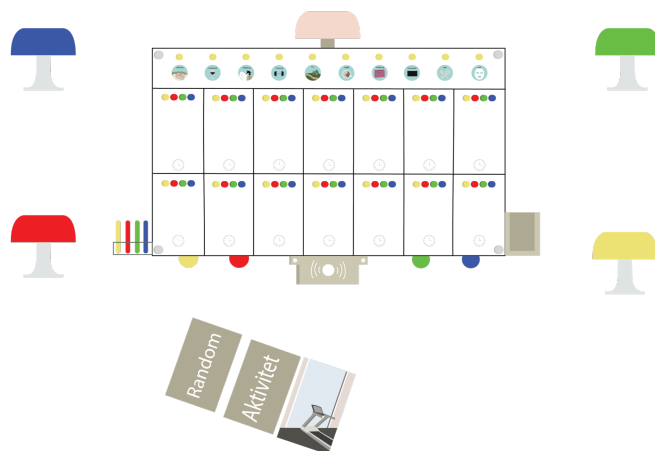
5.4.2 Lagt til

Som nevnt samsvarer fargene på en brukers brikke til brukers lys. Det har vi tatt et steg videre. Vi har lagt til tusjer som også samsvarer med disse fargene. (Dette ble basert på fargene av led-lysene vi hadde i arduino-kitet). Dette la vi til for å tilfredsstille Kari's ønske om å kunne skrive på artefaktet og viske ut i senere tid.

Vi trengte også beholdere som kunne holde på aktivitetskortene, se figur 21, og tusjene som man skulle skrive med. Dermed la vi til to beholdere på hver side, en for kortene og en for tusjene.

5.4.3 Forkastet

Vi ønsket å finne ut hvilke materialer som ville gi den beste fasaden, men vi måtte tenke på hvilke materialer som vi hadde tilgang til. Basert på ønskede egenskaper på overflaten fra Kari, visste vi at artefaktet krevde et materiale med de samme egenskapene som et whiteboard på ukesoversikten. Dette er for at man skal kunne skrive på den og viske bort det man hadde skrevet uten problemer. Etter mye diskusjon og undersøkelse over type materiale, kom vi fram til at plexiglass ville avbilde disse egenskapene utmerket. Dermed forkastet vi ideen om en papp kantlinje fordi den ikke var nødvendig. Kari påpekte og at den ble mer estetisk fin uten ramme. Dette har påvirket look and feel, ved at overflaten vil være glansfull og tykkelsen på plexiglasset skapte også en skyggeeffekt på alt som er på overflaten. I tillegg gjør plexiglasset prototypen mer robust, som er et ikke-funksjonelt krav, se figur 15. Da endte opp med dette, se figur 23 som vår designidé.



Figur 23: Prototype med forkastningene

5.5 Materialer

Tabellen viser en oversikt over materialer vi har brukt i den endelige prototypen:

Figur 24: Tabell over Materialer

Materialer			
Plexiglass	LED-lys	Arduino	Planker
A3-ark og papp	Vriknapp	NFC-skanner	NFC-kort
Bolter	Klistremerker	Tusjer	Utvidbar nøkkelring med jojo-funksjon og streng

5.6 Prototypens mangler

Dette er alt vi ikke prototypet ferdig.

Hva	Hvorfor
Varslings lampe på toppen av prototypen og til hver enkelt person	Vi ønsket å prototype hovedsystemet, og derfor så bort ifra dette elementet. Vi manglet og komponenter for tid, noe som gjør det vanskelig å prototype tidsbasert varsling
Klokke	Dette har vi valgt bort, fordi vi føler at tuserne kunne overkjøre denne funksjonen ved å håndskrive inn klokkeslett
Random aktivitet	Vi følte at bruker heller kan snu aktivitets kortene og velge ut ett uten å se, enn å ha et ekstra kort som velger for dem.
Beholdere på siden	Vi ønsket ikke å fastslå hvor de skulle oppbevares, fordi prototypen ikke har blitt testet i riktig brukskontekst.
Knapper på hver sin side av NFC scanner	Disse knappene hadde funksjonen at bruker registrerer seg og så måtte trykke på en knapp for å melde seg på en aktivitet, dette eliminerte vi ved at de blir registrert med en gang de scanner seg.

Figur 24: Tabell over prototypens mangler

6. Slutt Resultat



Figur 25: Sluttresultat av prototypen

Dette er den ferdige prototypen vår, se figur 25. Den har følgende funksjoner implementert: Ukeoversikt, innsjekking (opptatt eller kan), legge inn aktivitet, velge dag, notering.

Vi har øverst en rad med de ulike aktivitetene, hvor hver aktivitet fremstilles av et ikon og en led. Under er ukeoversikten. Denne viser to uker fra mandag til søndag. Inni hver dag er det plassert 4 led-lys, som hver representerer brukeren med korresponderende farge. Lyset vil lyse dersom personen ønsker å delta på en foreslått aktivitet. Det er også plass i oversikten til å skrive, dersom noen har noe de ønsker å skrive utover aktiviteten som er foreslått.

Under oversikten har vi en vri-knapp som brukes til å velge hvilken dag man ønsker å se eller legge til aktivitet på. Under denne igjen ligger NFC-skanneren. Under selve boardet ser man fire brikker. Disse brikkene representerer hver sin person, her også med samme fargekode som både tusjer og leds. De skal brukes for å "logge seg inn", slik at systemet har kunnskap om hvem det er som legger inn aktivitet, eller godkjenner en aktivitet.

Legg merke til at sluttproduktet har store likhetstrekk med deltakers skisse fra workshop 1 (figur 8).

7. Teknisk løsning

Artefaktet har 38 led-lys som skal kunne lyse helt uavhengig av hverandre. Det er i tillegg til det både en NFC-leser og et potensiometer. Dette har krevd veldig mange digitale pins, og vi fant fort ut at den raskeste og enkleste måten å løse dette på var ved å gå til innkjøp av en Arduino Mega. Vi har da nok pins til å drive alle komponenter som skal være med i denne prototypen. Koden er utarbeidet med interaksjon i bakhodet, hvor vi har prøvd å gjøre systemet så enkelt å interagere med som mulig. Interaksjonen er som nevnt NFC-basert, og ved å dykke inn i NFC-biblioteker og kommunikasjonsprotokoller har vi laget et grensesnitt som er raskt, enkelt og spennende å bruke. Vi har også hatt innslag av objektorientert programmering i programmet vårt for å gjøre koden så oversiktlig som mulig. Klasser, samt alt av variabler er flyttet til egne filer for at programmets hovedflyt skal skinne litt ekstra i hovedprogrammet. Samtidig gjør dette koden enklere å lese for rettere og oss selv, samt lettere å fikse opp i på et tenkt senere tidspunkt i systemutviklingsprosessen. Koden og teknisk løsning er detaljert gjennomgått i den tekniske rapporten.

8. Evaluering og brukersamarbeid

Grunnen til at vi ønsker å evaluere er for å finne verdien av noe. Brukermedvirkning innebærer at brukeren vår er med på både store og små evalueringer underveis i design arbeidet. Dette er fordi evaluering er en integrert del av det å designe (Bratteteig, T. Kapittel 5.3.4). Vi har gjort egne evalueringer på løsningsforslaget. Det er mye vi er fornøyde med og det er også noe vi ikke er så fornøyd med. Evalueringen vår er basert på enkel brukbarhetstesting, analytiske vurderinger og ikke minst Karis tanker. Vi ønsket først og fremst å evaluere interaksjonen og hvor godt systemet fungerer. I den summative evalueringen ønsket vi å finne svar på følgende spørsmål:

- *Er vi fornøyd med hvordan grensesnittet til artefaktet er?*
- *Fungerer grensesnittet så godt som vi håpet?*
- *Er grensesnittet en motiverende eller en demotiverende faktor?*

Vi ønsket også å finne ut følgende:

- *Har deltaker påvirket utfallet av artefaktet?*
- *Er resultatet "godkjent"?*

Vi startet med å se på de ulike elementene i interaksjonen, og evaluerte de ved å veie de opp mot tidligere forslag eller andre løsninger. NFC-basert grensesnitt gjør interaksjonen både håndfast og spennende. Interaksjonen forutsetter flytting av materielle objekter i rom, og kroppen brukes her i høyere grad enn om grensesnittet hadde eksempelvis vært touch- eller wimp-basert. Vi hadde en brainstorming rundt hvorvidt NFC fungerer som et godt grensesnitt. Vi kom frem til at det er et bedre alternativ til knapper. Som en del av evalueringen og testingen av grensesnittet erfarte vi at skanningen forutsetter en ganske bestemt bevegelse mot leseren hvor den største flaten blir lagt flatt inntil leseren. Dette gjorde at vi evaluerte systemet som ikke fullt så stabilt og robust som tenkt. Vi har dog konkludert med at NFC-basert grensesnitt er en god måte å muliggjøre interaksjon på, og at høyere budsjett og bedre utstyr hadde gjort at mye av de uforutsigbare hendelsene tilknyttet skanningen hadde bortfalt.

Brukeren og gruppa har samskapt løsningsforslaget gjennom samarbeidsaktiviteter som brainstorming, tankekart, tegning, body-storming, planlegging og design-vurdering. Brainstorming, tankekart, tegneaktiviteter og bodystorming er aktiviteter vi har brukt hyppig igjennom hele prosjektet. Dette har bidratt til god argumentasjon og vurdering hvor deltaker har ved hjelp av aktivitetene fått uttrykke seg på en god måte. Aktivitetene kombinert med drøfting og refleksjon har medført mye gjensidig læring. Ved å undersøke og observere Kari's bidrag i disse aktivitetene har det blitt lettere for oss å kaste ballen frem og tilbake. Denne rutinen har gitt oss et godt innblikk i deltakers idéer og tanker. De ulike aktivitetene har bidratt til en stor andel brukermedvirkning. Samspillet mellom oss og deltaker har medført at for hver gang denne "ballen" ankommer mottakende part vil de/den gjøre en liten evaluering av forslaget med sitt eget perspektiv og kompetanse, før ballen blir returnert. Med disse formative evalueringene har vi effektivt utelukket forslag, samt åpnet opp for nye forslag, alt med grunnlag i partenes ønsker og kompetanse.

Ved å titte på spørsmålene vi stilte oss selv i starten av evalueringen har vi konkludert med at vi er veldig fornøyde med prosjektet. Prosessen vi har gjort er et veldig godt utgangspunkt for å kunne videreutvikle idéen, noe som var et overordnet mål for prosjektet.

9. Konklusjon

Vi har gjennom prosessen tilegnet oss gode erfaringer om hvordan et designprosjekt skal gjennomføres. Vi brukte intervju som datainnsamlingsmetode og erfarte tydelig at metoden ikke nødvendigvis gir oss data som har stor verdi for designprosessen. Her fant vi ut at vi måtte supplere dataene med underveis-undersøkelser for å skape et bedre helhetlig bilde, samtidig som vi får en bredere dybdeforståelse. Å gå igjennom datainnsamlingsprosessen som en helhet har gitt oss et godt innblikk i hvilke konsekvenser den har hatt for prosjektet. Prosjektet har gitt oss god kunnskap om hvordan å forholde seg til en ekstern deltaker, hvordan inkludere deltaker i designprosessen, og vi har samskapt en løsning som er godt forankret i deltakerens behov.

Vi er stort sett veldig fornøyde med design og implementeringen i dette artefaktet. Vi er fornøyde med at vi har klart å gjøre interaksjonen mer håndfast ved å ta i bruk NFC-teknologi. Vi opplevde et NFC-basert grensesnitt som både effektivt og spennende. Vi er også veldig fornøyd med det endelige utseende på artefaktet. Ved bruk av plexiglass har vi både oppnådd et godt utseende samtidig som artefaktet har fått whiteboard-egenskaper. Prototypen har nok funksjonalitet til å prototype det endelige systemet på en god måte, og interaksjons-flyten oppleves som god og effektiv.

Vi har fått en bredere forståelse for hva det vil si å utvikle noe i samarbeid innad i et designteam. Hvert medlem av gruppen har sine forkunnskaper, sine meninger og sine spesialiteter, og det har vært spennende å se hvordan hvert medlem har hatt noe å tilføye til oppgaven. Gruppedynamikk er noe vi gjennom prosjektet har lært mye om, og vi har erfart hvordan denne dynamikken kan påvirke det fysiske resultatet.

Prosjektet har gitt oss innsikt i hvor omfattende en slik prosess er. Vi har erfart hvordan prosjektet endrer seg grunnet uforutsigbare hendelser, og hvordan det påvirker sluttresultatet. Vi har ikke fått prototypet alle de funksjonene vi opprinnelig ønsket å prototype, men vi har stor tro på at vi med mer tid og dedikasjon kunne videreutviklet konseptet til et velfungerende produkt.

Alt i alt sitter vi igjen med en god opplevelse. Alle på gruppa har fått erfaringer som vi kommer til å få nytte av i den videre design-utdanningen. Vi har fått til det vi ønsket, nemlig et velfungerende design som er designet både med, for og av en bruker.

10. Litteraturliste

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

Hode, S. & Hill, C. (1997). *What do Prototypes Prototype?* Hentet fra:

<https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1060/v21/pensumliste/houde-hill.pdf>

Hornecker, E. & Buur, J. (2006). *Getting a grip on Tangible Interaction*. Hentet fra:

<https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1060/v21/pensumliste/hornecker-buur.pdf>

Sharp, H., Rogers, Y. & Preece, J., (2015). *Interaction design: beyond human-computer interaction* (4th ed.), Chichester: Wiley.

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

fra: <https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1060/v21/pensumliste/bratteteig-wagner-2014.pdf>

Design Council's evolved Double Diamond:

<https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>