

Prosjektrapport

IN1060 - Bruksorientert design

Vår 2021



Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk

Edvard Strand Edding
Lone Øye Johnsen
Nilofar Bateni
Sandra Klonteig
Sara Sobut Talib



Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	1
1.0 Utgangspunktet for prosjektet	1
2.0 Prosjektgruppen “Den digitale meteren”	3
3.0 Plan for prosjektet	4
3.1 Milepælsplan med revideringer	4
3.2 Undersøkelse av bruk og brukere	5
4.0 Datainnsamling og analyse	5
4.1 Datainsamlingsmetoder	5
4.1.1 Gjennomgang av eksisterende litteratur	6
4.1.2 Pilotundersøkelse	7
4.1.3 Valg av bruker	8
4.1.4 Datainnsamling 1: Intervju	8
4.1.5 Analyse: Intervju	9
4.1.6 Datainnsamling 2: Observasjon	10
4.1.7 Erfaringer: Observasjon	11
5.0 Design og evaluering	13
5.1 Designprosessen	13
5.2 Valg av konsept og formkonsept	14
5.3 Iterasjon 1	15
5.3.1 Formativ evaluering iterasjon 1	16
5.4 Iterasjon 2	16
5.4.1 Formativ evaluering iterasjon 2	18
5.5 Iterasjon 3 og designresultat	20
5.5.1 Summativ evaluering iterasjon 3	21
6.0 Teknisk løsning	22
7.0 Konklusjon	23
8.0 Referanseliste	23

1.0 Utgangspunktet for prosjektet

Temaet for årets prosjektarbeid er velferdsteknologi, og med den pågående covid-19 pandemien er temaet mer konkret knyttet til konteksten rundt opplevelsen av isolasjon og ensomhet. Det siste året har det vært en betraktelig økning rundt diskusjonen av psykiske plager og ensomhet. Vi startet prosjektet med å diskutere oss frem til hvilke målgrupper som kunne være aktuelle å se på. I diskusjonen snakket vi om hvordan studenter har blitt påvirket av isolasjon det siste året (FHI 2020; SHOT 2021), hvordan nyutdannede unge voksne kan oppleve ensomhet i et nytt stadie i livet med redusert mulighet til å skape nye sosiale relasjoner, og hvordan barnebarn har vanskeligheter med å opprettholde kontakt med besteforeldre.

En annen målgruppe til vurdering var eldre mennesker, hvorav en undersøkelse viser at ensomhet er mest utbredt i de eldste aldersgruppene, fra 70-79 år og over 80 år. Dette er blant annet basert på at de kan oppleve sykdom, er pensjonert, og mange bor alene eller har mistet ektefellen. Videre er det diskutert hvorvidt ensomheten blant eldre er overvurdert, i forhold til hva de selv sier (SSB 2009). Imidlertid er det de eldre som virker å være den mest sårbare gruppen i dagens situasjon. Forskere har uttrykt bekymring for eldre som er «opptatt av å fylle tiden med noe meningsfylt så lenge de kan», og hvor mangel på omsorg og forpliktelser tydeliggjøres spesielt for enker (Hansen T., 2020). Dette synes vi var et interessant tema å se nærmere på, og ønsket å fokusere på målgruppen for eldre mennesker over 80 år, som ikke lenger er yrkesaktive og er enslige.

En fordel ved å velge denne målgruppen, var at to av gruppemedlemmene hadde kjennskap til aktuelle deltakere. Ettersom ensomhet er et sårbart og følsomt tema, kunne det være fordelaktig å ha en relasjon til brukerne på forhånd slik at de kunne tørre å åpne seg om emnet. Etter innledende datainnsamling, kom vi frem til at deltakerne faktisk ikke kjente noe særlig på ensomhet (som viser til ovennevnte antakelse). Vi gjorde derfor revideringer på problemstillingen, og vi ville heller utforske hvilke omstendigheter som gjorde at brukeren ikke følte så mye på ensomhet. Vi har derfor valgt å fokusere på beskyttende faktorer, dvs. forhold som reduserer forekomsten av ensomhet. Problemstillingen vi ønsker å besvare ble dermed:

«Hvordan kan vi redusere følelsen av ensomhet blant eldre over 80 år, som er enslig og pensjonert?»



Figur 1: Moodboard

2.0 Prosjektgruppen “Den digitale meteren”



Figur 2: Gruppens medlemmer (fra venstre: Nilo, Sandra, Lone, Edvard og Sara)

Prosjektgruppen består av fem informatikk-studenter med ulike utdanningsbakgrunner (se figur 3). Vi anser sammensetningen av de forskjellige bakgrunnene som en styrke i vår gruppe. Dette har først og fremst bidratt til god variasjon av perspektiver for å kunne løse problemstillingen og dele hverandres egenskaper og erfaringer. Baksiden av medaljen har vært at vi kommer fra forskjellige domener og har lært ulike strukturer og tankesett som naturligvis har blitt med oss i denne prosessen. Det har eksempelvis vært utfordrende å gi ansvaret over til brukeren og tørre å være i en utforskende del av DMB-prosessen.

Vi har latt bakgrunn og interesser være ledende for arbeidsfordeling. Alle har erfaring i å skrive rapporter fra tidligere studier, men Edvard og Sandra fikk ansvaret for å skrive prosjektrapporten. I tillegg har Edvard hatt ansvaret for Kanban og holde oversikt over milepælsplanen. Med Sandras bakgrunn i psykologi, fikk hun ansvaret for å ferdigstille spørsmålene i intervjuet og for analysedelen. Med gode forkunnskaper i grafisk design fikk Sara ansvaret for prototypingen. Grunnet omstendighetene rundt covid-19, så ble Sara også ansvarlig for å gjennomføre datainnsamlingen og evalueringene fordi hun har kjennskap til den involverte brukeren. Nilo og Lone fikk ansvaret for å hjelpe til på tvers av ansvarsområdene, samt overordnet ansvar for Arduino og den tekniske rapporten. Hensikten med tydelige ansvarsområder var å utnytte kompetansen i teamet, samt at den enkelte kunne ta større ansvar og initiativ til oppgaver man følte seg godt egnet til å løse. Vi ble imidlertid enige om at arbeidet skulle være basert på kollektiv innsats og læring av hverandre.

Navn	Rolle	Utdanning/bakgrunn
Lone	Arduino-tekniker Hjelper på tvers av oppgaver	Bachelorgrad i internasjonal markedsføring
Nilo	Arduino-tekniker Hjelper på tvers av oppgaver	Bachelor i økonomi og administrasjon
Sandra	Analytiker Rapportskriver	Mastergrad i kognitiv nevrovitenskap Jobber som forsker
Edvard	Milepølsplan og Kanban Rapportskriver	Mastergrad i finans Jobber som IT-konsulent
Sara	Datainnsamler Evalueringsaktiviteter	Utdanning i engelsk litteratur Jobbet som grafisk designer

Figur 3: Navn, roller og bakgrunner for grupped medlemmene

3.0 Plan for prosjektet

3.1 Milepølsplan med revideringer

De første ukene gikk i hovedsak med til å diskutere prosjektidéen, velge målgruppe og planlegge datainnsamlingen. Da vi hadde blitt bedre kjent med hva vi skulle gjøre fremover satte vi opp en overordnet plan, laget en felles Kanban og ble enige om å ha ukentlige møter på tirsdager kl. 19.00. Disse skulle fungere i stand-up form, hvor alle kunne fortelle om hva de hadde gjort til nå og hva de skulle gjøre til neste møte. I tillegg skulle dette sikre godt samarbeid og fremdrift i arbeidet, og fungere som en plattform for diskusjon av funn og utfordringer.

MILEPØLSPLAN	Mars				Påske	April				Mai				Juni	
Aktiviteter	Uke 9	Uke 10	Uke 11	Uke 12	Uke 13	Uke 14	Uke 15	Uke 16	Uke 17	Uke 18	Uke 19	Uke 20	Uke 21	Uke 22	Uke 23
Diskutere prosjektidé	■														
Planlegge datainnsamling	■														
Pilotintervju og revidering av intervjuguide		■													
Intervju med brukere			■												
Planlegge og utføre presentasjon av prosjektide (oblig 1)		■													
Analysere datainnsamling				■											
Evaluerer og dokumentere samarbeid (oblig 2)						■									
Observasjon og feltstudie							■								
Prototyping							■								
Workshop med brukere								■							
Planlegge og utføre presentasjon av prototyper (oblig 3)								■							
Evaluerer og reviderer prototyper										■					
Arbeide med teknisk løsning og Arduino										■					
Spille inn og redigere video													■		
Skrive og ferdigstille rapport				■											

Figur 4: Milepølsplan

Milepælsplanen fungerte som en veileder for prosjektarbeidet, og vi har vært flinke til å forholde oss til og følge denne gjennom hele prosessen. Det forekom imidlertid noen uforutsette hendelser underveis som gjorde at vi endte opp med mer arbeid enn forventet mot slutten av prosjektet. I en DMB-prosess er man avhengig av å involvere brukeren gjennom flere iterasjoner (Bratteteig, 2021), og ettersom vi måtte tilpasse oss etter våre egne- og hans timeplan(er), kom vi litt senere i gang med å utvikle den tekniske løsningen enn først planlagt. Derimot så vi dette som en nødvendig revidering av milepælsplanen for muligheten til å verifisere funnene knyttet til faktiske problemområder og kravspesifikasjoner. Arbeidsmengden som krevdes for å bygge Arduinoen og programmere koden var også større enn våre antakelser tilsa, og medførte at ikke all den ønskede funksjonalitet ble nådd. Dette fordi vi ønsket å prioritere tiden til å utføre en siste brukerevaluering av den faktiske løsningen, som var essensielt for å validere og evaluere at den tekniske løsningen møtte brukerens forventninger. Dermed medførte det at vi måtte justere ambisjonsnivået vårt grunnet tidsfristen av prosjektet, som i følge Bratteteig (2021, kap 2, s. 12) er vanlige tilpasninger av dimensjoner under prosjektarbeid.

3.2 Undersøkelse av bruk og brukere

I starten av prosjektet så vi fordelene av å benytte oss av «double diamond»-modellen som et utgangspunkt for arbeidet. Dette var for å belyse at DMB ville være en læringsprosess, og at vi kom til å utvide og snevre inn mulighetsrommet i løpet av prosjektet (Bratteteig, 2021, s. 23). Det ble forankret at sentrum for prosessen skulle være brukeren. Vi tilrettela derfor for brukerinvolvering gjennom hyppige iterasjoner. Vi ønsket å starte prosjektet med en åpen tankegang, og så det nødvendig å ha flere undersøkelser med brukeren vår for å finne faktiske behov. Som vi senere skal se i analysedelen, var dette nødvendig da vi lærte at vi hadde mistolket brukerbehovet i første undersøkelse. I første del av prototypingen, ønsket vi å ha en workshop hjemme hos brukeren, og ha en åpen samtale rundt hva som kunne være mulige designløsninger og hva brukeren var interessert i. På denne måten kunne vi lære mer om brukerens situasjon og kontekst, samtidig som brukeren kunne lære seg om hva som lar seg gjennomføre designmessig, og slik være med og ha innflytelse på artefakten (Bratteteig, 2021, s. 7). Videre var workshopen tiltenkt for å hjelpe til med å snevre oss inn på alternative prototyper, hvorav vi ved neste evaluering ville åpne mulighetsrommet for ulike egenskaper ved prototypene, slik som funksjonelle og ikke-funksjonelle krav, form og 'look-and-feel'.

4.0 Datainnsamling og analyse

I denne delen av rapporten presenterer vi de ulike datainnsamlingsmetodene som ble anvendt for å samle inn og analysere eller gjøre evalueringer av data. Avslutningsvis presenteres funnene fra den initielle datainnsamlingen basert på analysene og evalueringene vi har foretatt.

4.1 Datainsamlingsmetoder

Figur 5 viser en oversikt over de ulike metodene vi har benyttet for å komme frem til endelig prototype. Før vi presenterer funnene fra datainnsamlingen vil vi gjøre en redegjørelse for valg og formål med de ulike metodene i de respektive delene. Vi har i all hovedsak benyttet oss av kvalitative datainnsamlingsmetoder ettersom vi ønsket å undersøke hvordan og hvorfor ting er som de er (Bratteteig, 2021, kap. 6, s. 6). Samtidig ønsket vi å triangulere ved å inkludere flere ulike undersøkelsesmetoder for å få mer kunnskap gjennom ulike innfallsvinkler (Bratteteig, kap. 6, s. 7). Vi brukte derfor både intervju, observasjon og workshops under datainnsamlingen.

Type	Metode	Materiale	Analyse av data	Formål
Gjennomgang av eksisterende data	Internett søk	<ul style="list-style-type: none">Rapport fra SSB, SHOT og FHI	<ul style="list-style-type: none">Presentasjon i gruppe	<ul style="list-style-type: none">Utforske tema
Pilotintervju	Semistrukturert	<ul style="list-style-type: none">Intervjuguide/planNotat fra workshop	<ul style="list-style-type: none">SammendragGruppe diskusjon	<ul style="list-style-type: none">Teste intervjuformat
Hoved-intervju	Semistrukturert	<ul style="list-style-type: none">Revidert intervjuguideLyddopptak	<ul style="list-style-type: none">TranskriberingÅpen koding	<ul style="list-style-type: none">Undersøke temaAvdekke behov, mangler & beskyttende faktorer
Observasjon i naturlige omgivelser	Feltstudie med stor grad av involvering	<ul style="list-style-type: none">KameraNotater fra gruppediskusjon	<ul style="list-style-type: none">SammendragBilderWorkshop	<ul style="list-style-type: none">Observere bruker under aktivitet vi anså som beskyttende faktorPresentere identifiserte problemområder
Evaluering 1	Semistrukturert intervju	<ul style="list-style-type: none">Ulike lavoppløslige prototyper – «Papp skisser»	<ul style="list-style-type: none">Tekstlig sammendragWorkshop	<ul style="list-style-type: none">Presentere løsninger revidert etter bruker sine kommentarer fra forrige observasjon
Evaluering 2	Workshop med bruker	<ul style="list-style-type: none">Ulike lavoppløslige prototyper – «Pappfigurer»	<ul style="list-style-type: none">Gruppediskusjon	<ul style="list-style-type: none">Presentere lavoppløslige prototyper og ideerBygge prototype med bruker
Evaluering 3	Brukertest i brukeren sine naturlige omgivelser	<ul style="list-style-type: none">Høyoppløselig prototypeKamera	<ul style="list-style-type: none">SammendragBilderKonklusjon	<ul style="list-style-type: none">Innarbeide endringer fra forrige iterasjonvurdere potensielle forbedringer dersom vi skulle utviklet prototypen videre etter denne iterasjonen.

Figur 5: Oversikt over metodene benyttet i prosjektet

4.1.1 Gjennomgang av eksisterende litteratur

Etter valg av målgruppe og før vi startet datainnsamlingen med deltakerne, hadde vi et ønske om å utforske og lese om “ensomhet” og alle utførte selvstendige undersøkelser på teamet. Vi ønsket å finne ut hva ensomhet var for oss, hvilke deler av samfunnet som var mest utsatt for ensomhet og hvilke løsninger som allerede eksisterte. Sistnevnte da det ikke er noen grunn til å designe en løsning som allerede eksisterer (Bratteteig, 2021, kap. 6, s. 3). Erfaringen fra gjennomgang av eksisterende litteratur var at det fungerte godt som inngangsverdi, grunnlag for diskusjon og videre arbeid. Det var dog mangelfullt i den forstand at ensomhet er et komplekst tema. Vi så tydelig behov for videre kvalitative undersøkelser som kunne gi mer dybde i forståelsen av hvorfor så mange eldre føler seg ensomme og hvordan denne følelsen oppleves.

4.1.2 Pilotundersøkelse

Da vi hadde fått en formening om hva temaet ensomhet og hvilken målgruppe vi ønsket å fokusere på var vi klare for å starte datainnsamling med potensielle brukere. Både planlegging og utførelse av intervjuer er noe som blir bedre med øvelse (Bratteteig, 2021, kap. 6 s. 12), og vi ønsket å foreta et pilotintervju for trening før hoved-intervjuet. Dette gjorde vi for å få erfaring med intervju som en datainnsamlingsmetode, teste intervjuguiden og dermed utforske hvordan man diskuterer ensomhet.

Først laget vi et samtykkeskjema som kunne bli brukt under de ulike aktivitetene for datainnsamling. Hensikten med samtykkeskjema var i hovedsak for å informere intervjuobjektet om prosjektet, gjøre de komfortable med å delta i intervjuet og forsikre dem om at vi ville ivareta deres personvern. Deretter utarbeidet vi en semistrukturert intervjuguide for å ha muligheten til å bevege oss i ulike retninger og gå i dybden på temaer som dukket opp underveis. Vi fokuserte på åpne spørsmål for å tilrettelegge for en utforskende tilnærming, eksempelvis: “hva tenker du når du hører ordet ‘ensomhet’?”.

Pilotintervjuet viste seg å være essensielt for læring i den innledende datainnsamlingen, og vi tok med oss to relevante erfaringer:

- 1) Ensomhet er et følsomt tema og kan være utfordrende å snakke om
- 2) Intervjuobjektet følte ikke på ensomhet selv og kjente ingen andre som følte på det

Ettersom store deler av intervjuguiden inkluderte spørsmål mer direkte knyttet mot hvordan man selv eller sine bekjente opplever ensomhet, og intervjuobjektet ikke relaterte seg til teamet, ble det utfordrende å følge den og styre intervjuet i andre retninger. Som nevnt innledningsvis, bekreftet dette

SSB (2009) sin antakelse om at ensomheten blant eldre er overvurdert i forhold til det de selv sier. Dette var en lærerik opplevelse, og for å tilpasse oss var vi nødt til å revidere intervjuguiden før videre datainnsamling slik at det også kunne passe til et intervjuobjekt som ikke var like kjent eller nær denne følelsen. Dette gjorde vi ved å endre begrepsbruken fra “ensomhet” til “savn”, samt rette fokuset mot beskyttende faktorer.

4.1.3 Valg av bruker

I følge problemstillingen er målgruppen vår eldre mennesker over 80 år, som er enslige og pensjonerte. Som nevnt tidligere i rapporten, hadde et av gruppemedlemmene våre relasjon til en aktuell bruker i denne målgruppen. Den potensielle kandidaten var en pensjonert enkemann på 84 år. Han har utdanning innenfor pedagogikk og har jobbet som lærer og turguide i Oslo. Vi antok at dette kunne bidra til at han kunne forklare problemene og behovene sine på en triviell og utdypende måte. Dette kunne bidra til å fremme en felles forståelse mellom designer og bruker og dermed legge til rette for gjensidig læring (Bratteteig, 2021, kap. 5, s. 2). I tillegg til dette hadde han blitt enkemann i løpet av det siste året, og at han sannsynligvis hadde opplevd en omstilling i sin hverdag hvor det aktuelle temaet ville være relevant å diskutere. Til vår fordel ønsket han å være med på prosjektet, og basert på hans tidligere lærerstilling fant han prosjektet svært interessant og var villig til å sette av tilstrekkelig tid for både datainnsamling og evalueringsaktiviteter.

4.1.4 Datainnsamling 1: Intervju

Etter valg av bruker og revisjonen av den innledende intervjuguiden var vi klare for å utføre den første datainnsamlingen. Formålet med intervjuet var å få innblikk i brukerens hverdag og hva ensomhet betydde for han. Fordelen av å benytte intervju som kvalitativ metode, er at det muliggjør at brukeren kan fortelle om hva han gjør, hvordan og hvorfor han gjør det (Bratteteig, 2021, kap 5, s. 15), og fungerer som et godt utgangspunkt for den senere analysen av problemområder og underliggende behov.

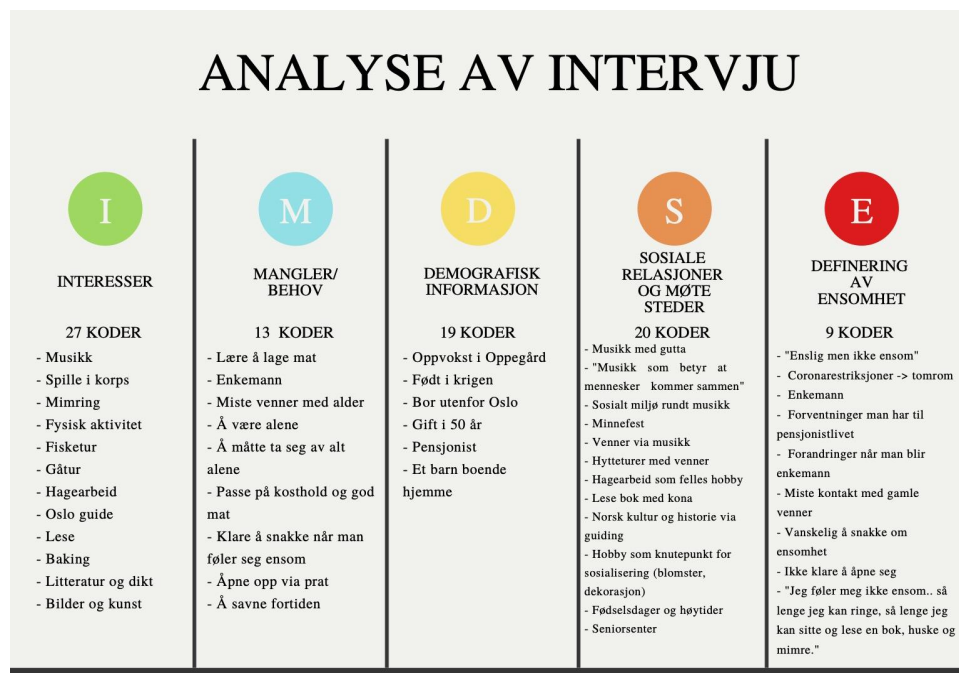
For at brukeren skulle føle seg komfortabel og for å observere i naturlige omgivelser, valgte vi å utføre intervjuet i hans hjem. Den reviderte intervjuguiden viste seg å relaterte til brukeren i større grad, skapte både en god flyt i samtalen og gjorde det enklere å gjøre utgreiinger og bevege seg dypere inn på spesielle temaer. Som lært fra pilot-intervjuet er det utfordrende å snakke om ensomhet, og vi startet dermed intervjuet med en oppvarming som inkluderte spørsmål knyttet til brukerens hverdag og hans livshistorie. Vi erfarte at oppvarmingen i intervjuet ble lengre enn først antatt, fordi det tar tid å føle seg trygg nok til å vise en sårbar side og snakke om hvordan man opplever ensomhet. Gjennom diskusjonen av generelle temaer og hvordan andre opplever ensomhet, ble brukeren

etterhvert mer åpen for å fortelle om hvordan han kjente på følelsen sammenlignet med sine venner og bekjente. På dette tidspunktet var brukeren roligere, og kroppsspråket som innledningsvis hadde vist tegn til nervøsitet var ikke lengre merkbart. Vi tror imidlertid det også var fordelaktig å ha kjennskap til brukeren fordi det bidro til større grad av tillit. Til sammen førte det til utdypende svar og skapte en større forståelse av brukeren og konteksten rundt; følgelig hans hverdagslige aktiviteter, interesser og følelser av savn rettet mot tapet av venner og sin ektefelle.

4.1.5 Analyse: Intervju

Formålet med analysen var å oppdage relevante problemområder og underliggende behov i datamaterialet fra intervjuet. Disse funnene skulle ideelt sett bidra til å konkretisere problemområdene i senere datainnsamling. For å analysere datamaterialet valgte vi å transkribere og kode intervjuet. Dette gjorde vi for å bryte det ned i mindre deler og gjøre det enklere å tilordne delene mening (Bratteteig, kap 6, s. 15). For å få god innsikt og flere perspektiver i analysen bestemte vi at to grupped medlemmer (som ikke hadde transkribert eller gjennomført intervjuet) skulle gjøre separate analyser og sammenligne disse i etterkant.

Analysen ble gjort med teknikken “åpen koding”, som innebærer å identifisere foreløpige kategorier i datamaterialet (Bratteteig, 2021, kap. 6, s. 15). Grunnen til at vi valgte denne teknikken er fordi vi ikke hadde klare meninger om hvilke kategorier som var aktuelle og fordi vi ønsket å ha en åpen og fleksibel holdning til informasjonen. Følgelig ble kategoriene valgt med utgangspunkt i formålet med analysen (se figur 6).



Figur 6: Oversikt over kategoriene fra åpen koding

Demografisk informasjon ble valgt som en relevant kategori for å få et overblikk over hvem brukeren var, og inkluderte informasjon som omhandler kjønn, alder, bosted og tidligere arbeidssteder.

Interesser identifiserer hobbyer og andre aktiviteter som engasjerer brukeren. Denne kategorien ble inkludert da den gir en dypere forståelse for beskyttende faktorer som kan være underliggende, og muligens ubevisste motivasjoner for brukeren.

Mangler omfavner potensielle behov eller noe som kunne forbedres i hverdagen til brukeren, eksempelvis ble det kategorisert som en mangel hvis brukeren rapporterte at de var misfornøyd med hvordan en situasjon er i dag. Dette er noe vi kunne tatt tak i og forsøkt å forbedre eller unngå og forsterke i en potensiell løsning.

Sosiale relasjoner og møtesteder er en nokså spesifikk kategori som kunne gi oss mer konkret informasjon om hvordan brukeren sosialiserer seg i dag. Denne kategorien kunne til tider overlappe med “interesser”, men det ble likevel valgt å segregere denne kategorien da det var særlig aktuelt for vårt tema om ensomhet.

Definering av ensomhet er en snever og konkret kategori som viser til hvordan brukeren relaterte seg til dette begrepet.

Gjennom analysedelen av intervjuet fremkom det at brukeren vår ikke følte særlig på ensomhet. Vi oppdaget imidlertid både noen følte mangler og noen beskyttende faktorer som vi mente bidro til å redusere denne følelsen. Dette fordi brukeren selv fortalte det som grunner til at han ikke følte seg ensom. Disse manglende og beskyttende faktorene anså vi som potensialer for problemområder vi kunne utforske videre:

- 1) Hverdagslige aktiviteter som må planlegges og håndteres alene som nylig enkemann
- 2) Savn av fortiden
- 3) Interesser og beskyttende faktorer som musikk og korps, baking, hagearbeid og gåturer

4.1.6 Datainnsamling 2: Observasjon

Etter diskusjon innad i gruppen ønsket vi å gå nærmere inn på et av problemområdene fra analysen. Gjennom analysen fremkom det at brukeren likte å gå på turer mange ganger i uken, og at han gjorde dette for å klare hodet. Dette tolket vi som en beskyttende faktor for redusert følelse av ensomhet, og så et potensiale for å kombinere denne interessen med sosiale aktiviteter. For å få en bedre forståelse av brukskonteksten ønsket vi å kombinere observasjon og intervju (Bratteteig, 2021, kap. 6, s. 3).

Dette fordi observasjon muliggjør å se ting med egne øyne og føle på atmosfæren, slik at man bedre kan skjønne seg på brukers omstendigheter enn det som er mulig å oppnå gjennom fortelling (Bratteteig, 2021, kap. 6, s. 6). Hensikten med intervjuet og observasjonen var dermed å få dypere innsikt i problemområdet og forsøke å forstå seg på behov som kunne være mulige å løse under designprosessen.

Feltarbeidet tok plass i nrområdet til brukeren, gjennom en gåtur som han vanligvis tok flere ganger i uken (se bilde 1 og 2). Tidlig under observasjonen av brukeren ble det tydelig at problemområdet ikke var like relevant som først antatt. Intervjuobjektet ble fort sliten, hvilket medførte at det ble tatt mange sittepauser i løpet av turen. Vi spurte dermed direkte om hva brukeren mente om å fokusere på gåturer, hvorav det fremkom at dette ikke var en god idé. Han fortalte at det var urealistisk å få med andre på hans alder på lengre turer, og at en tur til eldresenteret eller nærmeste kafé var nok for de fleste. Dermed åpnet dette for muligheten til å få brukeren til å fortelle om andre aspekter i sin nye hverdag som enkemann. Han fortalte om hvordan han og vennene hans taklet ensomhet gjennom kommunikasjon og oppmuntre hverandre til å komme seg ut på ulike aktiviteter. Som et direkte forslag, fortalte han at vi burde fokusere på det som gjør at man tar det første steget ut døren. Han presiserte også viktigheten av å ha gode rutiner i hverdagen og en variert uke med forskjellige gjøremål og aktiviteter. Samtidig fortalte han at han var avhengig av å ha oversikt og få påminnelser om planer og gjøremål, men at dette var utfordrende grunnet dårlig distribuert kommunikasjon av aktiviteter i nrområdet.



Bilde 1 og 2: Feltarbeid

4.1.7 Erfaringer: Observasjon

Når man er ute i felten med brukeren er det utfordrende å ta lydopptak, og vi var avhengige av å dokumentere gjennom bilder og feltnotater. Med en medvirkende rolle viste seg imidlertid å være vanskelig å ta feltnotater i praksis, siden det kun var ett gruppemedlem som gjennomførte observasjonen og simultant sjonglerte flere aktiviteter samtidig; følgelig intervju, dokumentere og ta bilder. Vi var derfor avhengige av at gruppemedlemmet delte sine erfaringer, inntrykk og opplevelser av observasjonen. Med hensyn til dette skrev vi et referat rett etter feltarbeidet mens det fortsatt var friskt i minne (Bratteteig, 2021, kap. 6, s. 11). En videreformidlet tolkning av observasjonen kan imidlertid ha introdusert bias i analysen, og dette var det viktig å ta høyde for og sikre at vår forståelse var riktig under senere evalueringer med brukeren.

Vi benyttet innsikten fra observasjon til å en felles idémyldring om eventuelle nye problemområder og beskyttende faktorer. Hvert gruppemedlem hadde mulighet til å komme med idéer i form av post-it lapper i et digitalt verktøy (se figur 7).



Figur 7: Post-it lapper fra idémyldring

Feltarbeidet var en meget lærerik del av prosessen og ga et bedre bilde av brukerens situasjon. Dette bidro til viktig innsikt da det viste seg at antakelsen vår om at gåtur som et problemområde ikke stemte overens med brukerens meninger. Basert på feltstudie tok vi derfor med oss følgende erfaringer:

- 1) Ikke tilstrekkelig kommunikasjon og informasjon om møter og aktiviteter i nærområdet
- 2) Mangel på motivasjon til å komme seg ut - “dørstokkmilen”
- 3) Vanskelig å etablere rutiner rundt sosiale sammenkomster
- 4) Et behov for påminnelser om aktiviteter som ikke blir møtt

5.0 Design og evaluering

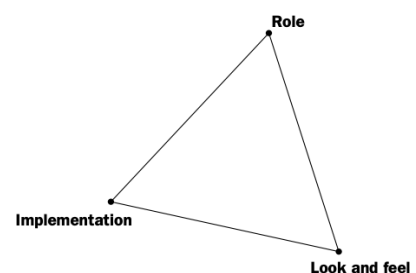
Denne delen av rapporten tar for seg vår tilnærming til designprosessen og de ulike iterasjonene av prototyping vi har vært gjennom frem til den endelige løsningen.

5.1 Designprosessen

Prosjektarbeidet har hatt som mål å følge design for, med og av brukere. Konkret har de grunnleggende tre prinsippene, medbestemmelse, gjensidig læring, og samskaping vært veiledende (Bratteteig, 2021, kap. 5, s. 2). Som nevnt tidligere tok vi utgangspunkt i “double diamond”-modellen. Det har latt oss være utforskende ved at vi har kunnet prøve og feile med regelmessig brukerinvolvering. Graden av brukermedvirkning har vært stadig økende gjennom iterasjonene. Brukeren har som del av prosessen tatt mer og mer eierskap, noe vi vurderer som en positiv effekt av å involvere en bruker over tid. Gjensidig læring har i vårt tilfelle vist å gi en selvforsterkende effekt. Samtidig som vi har lært brukeren å kjenne har vi i større grad kunnet tilrettelegge for at brukeren kan bidra med sin ekspertise og kompetanse, og dermed sikre reell medvirkning. Gjennom flere iterasjoner var vi nådd et punkt av myndiggjøring som tillot oss å samskape med brukeren og ta designbeslutninger i felleskap.

Designprosessen har dog ikke vært foruten noen uforutsette hendelser. Vi gjorde antagelser basert på hva brukeren hadde fortalt oss som viste seg å ikke stemme. Ved å ta et steg frem var vi plutselig to steg tilbake igjen. Det var heldigvis mye lærdom i å feile og vi kom tilbake på rett spor. Før vi gikk videre definerte vi problemområde, konsept og formkonsept. Et abstrakt konsept ga oss noe å evaluere mot i de etterfølgende iterasjonene (Bratteteig, 2021, kap. 9, s. 1). Vi tok også inspirasjon fra Stephanie Houde and Charles Hill (1997) ved å utforske forskjellige aspekter ved ulike prototyper. Tidlige prototyper hadde i stor grad fokus på rolle, hvorav senere prototyper derimot hadde et høyere fokus på form og implementasjon.

Figur 8: “What do Prototypes Prototype?” (Houde & Hill, 1997)



5.2 Valg av konsept og formkonsept

Vi valgte konseptet “inkluderende” som omfavner to viktige temaer. Vi ønsker at teknologien skal være inkluderende for eldre, samtidig som at vi ønsker at en løsning skal være inkluderende i sosial form. I en artikkel fra Psychology Today (2020) argumenterer en amerikansk forsker for at det er et såkalt “digital generation gap” mellom de eldre og resten av befolkningen. For å eksemplifisere så bruker kun 17 % av mennesker over 80 år smarttelefon, noe som fører til at eldre blir ekskludert grunnet deres manglende digitale ferdigheter. Vår bruker oppfattes som mer teknisk enn den gjennomsnittlige 84-åringen, og han bruker blant annet smarttelefon. Likevel har brukeren kommentert at han synes utviklingen av teknologi kan være for rask og at det kan være vanskelig å henge med. Vi ønsket at vår løsning skulle være inkluderende for primær-brukeren, men også andre eldre brukere som vi forventer at er mindre teknisk kompetente. Det andre temaet som faller inn under konseptet er den sosiale betydningen ved å inkludere. Vi ønsker at løsningen, gjennom å motivere til sosiale treff, skal føre til at eldre føler seg inkluderte og mindre ensomme.

Vi underbygget konseptet vårt med formkonseptet “vintage-teknologi”. Dette innebærer å ta i bruk utforminger og funksjoner som er kjent for de eldre. Brukeren vår var også opptatt av mimring og tenke tilbake på gode minner. Derfor håpet vi å frembringe en positiv følelse ved å bruke en form som kunne minne om “gamle-dager”. Se bilde 3 for et moodboard vi brukte som inspirasjon til formkonseptet.



Bilde 3: Moodboard for vintage-teknologi

5.3 Iterasjon 1

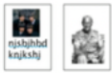
I denne delen av designprosessen ønsket vi hovedsakelig å utforske:

- 1) Hvilke av de identifiserte problemområdene bør vi fokusere på, og hvordan?
- 2) Hvilke roller skal artefakten spille?

Prototypene våre var alle basert rundt konseptet “integrere”, og sammen utforsket vi forskjellige idéer for hvordan å bruke dette konseptet til å løse noen av problemområdene. Vi utformet også de

forskjellige idéene i varierende former (uten at det var nødvendig for implementasjon av artefakten), så vi kunne få et første inntrykk av hvilke former brukeren foretrakk.

spill

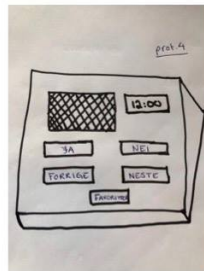
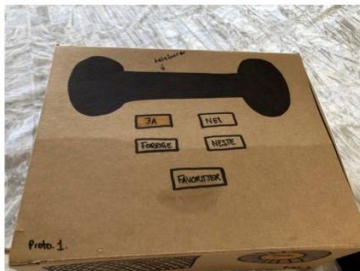


“Spill”-prototypen har som rolle å være et samlingspunkt for at de eldre skal kunne komme lettere i kontakt med andre og relatere seg til en aktivitet. Idéen var å plassere artefakten på et møtested som en kafé eller et bakeri. Aktiviteten kunne være et kjent spill eller en quiz. Implementasjonen og formen til idéen var ikke satt.



“Postkassen” innebar at man ville få beskjed om aktiviteter i nærområdet ved postkassen og så velge om man ønsket å delta eller ikke. Denne innebar at man kunne plassere et lys som indikerte om man hadde sagt ja eller nei, dermed kunne man også se om det var noen naboer som planla å bli med på aktiviteten. Tanken bak var at det kunne

være motiverende å komme seg ut når man allerede hadde gått ut for å hente posten.



“Telefonen” skulle gi en måte å strukturere informasjon fra aktivitetssentrene slik at brukeren ville få beskjed ukentlig om hvilke aktiviteter som stod på timeplanen. Prototypen har som hovedoppgave å informere brukeren vår om ulike aktiviteter i nærmiljøet. Vi forsøkte oss på en kjent

form; en inspirasjon av en gammeldags telefon med rør, snurrehjul og knapper på. Det ble det raskt laget en lavoppløselig skisse (til venstre) med ny form etter forslag fra brukeren (se evaluering). Denne ble beholdt videre til neste iterasjon.

5.3.1 Formativ evaluering iterasjon 1

Etter evalueringen med brukeren av våre lavoppløselige skisser, erfarte vi at brukeren hadde større nytte av 3D-prototyper. Derfor ble det raskt igangsatt en prosess for å lage 3D-versjoner av 2D-prototypene under møtet.

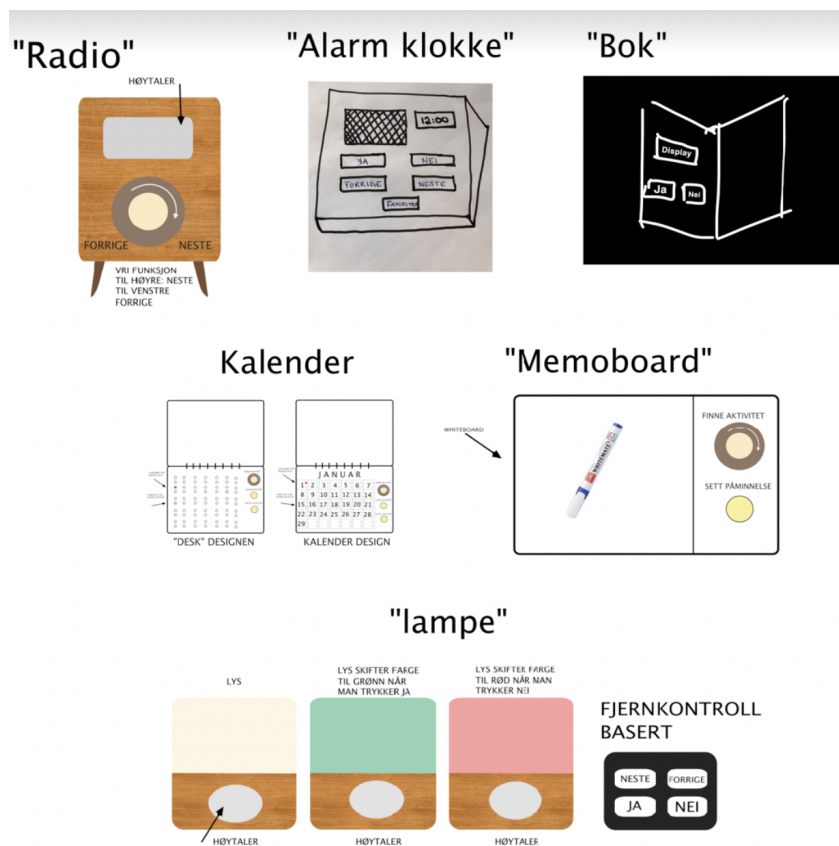
“Spill”-prototypen ble kun vurdert i 2D da de ble raskt forkastet av brukeren. Han mente problemet ikke lå ved å komme i kontakt med andre, men dreide seg om å bli motivert til å komme seg ut. Brukeren så ikke poenget med postkasse-prototypen, og presiserte at han uansett ville gått inn igjen

for å legge fra seg posten og da ville poenget med “å motivere brukeren mens de allerede er ute” bli ugyldig. Brukeren synes rollen til “telefon”-idéen var god, da den kunne hjelpe med å strukturere informasjon om aktiviteter og dermed være en motiverende faktor for å komme seg ut. Han var ikke særlig begeistret for formen, og kommenterte blant annet: “Hva skal jeg med en til telefon når jeg allerede har en?”. Han foreslo at vi heller kunne lage en alarm-lignende artefakt, som kunne komme med påminnelser og varsler i hjemmet. Det ble raskt initiert en lavoppløselig skisse av denne idéen for samskaping med brukeren. På denne måten sikret vi eierskap hos brukeren og at han tydelig hadde medbestemmelse i designprosessen (Bratteteig, 2021, kap.1, s.8). Alarm-prototypen dannet derfor grunnlaget for neste iterasjon.

5.4 Iterasjon 2

Vi presenterte prototypene våre i gruppetimen, og det ble diskutert ulemper ved å knytte oss for mye til én idé så tidlig i prosessen. Formålet med iterasjon 2 ble derfor å fortsette med rollen til alarm-prototypen, men utforske form og implementasjon videre med brukeren. Vi ble inspirert av fysisk prototyping med eldre gjennom et prosjekt ledet av Bråthen et al. (2019). Selv om vårt prosjekt er av mindre skala så vi hvordan dette kunne være en god teknikk for samskaping (Bratteteig, kap.1, s.12). Vi valgte derfor å sette opp en workshop hvor vi utforsket forskjellige former, interaksjonsmuligheter og andre funksjoner ved å la brukeren sette sammen en løsning med veiledning fra en i prosjektet. Denne evalueringen ble gjort hjemme hos brukeren gjennom samskaping, da vi ønsket å få stor innsikt i brukskonteksten, og er noe som danner et godt grunnlag for gjensidig læring.

Disse idéene ble presentert til brukeren for å vise mulighetsrommet. Vi presenterte bilder av prototypene “radio”, “alarm-klokke”, “bok”, “kalender”, “memoboard” og “lampe” (se bilde 4). Alle disse ville gi en form for struktur over aktiviteter, men med forskjellige funksjoner og interaksjonsform.



Bilde 4: Prototypene "Radio", "Alarm-klokke", "Bok", "Kalender", "Memoboard" og "lampe"



Dette er et bilde fra hjemmet til brukeren. Under evalueringen ble det utforsket mulige plasseringer av artefakten da dette kunne være relevant for hvordan vi skulle bygge prototypen, eksempelvis utforsket vi muligheter for å ha "lampe" som da naturlig ville bli plassert på soverommet. "Radio" derimot, kan være mer naturlig å plassere på kjøkken eller i stue.



Dette var noen av "byggeklossene" som ble brukt i prosessen. Her ser man blant annet at vi har klippet ut en boks, en type skjerm eller høyttaler, noen lys, knapper og tekst som kan indikere informasjon som skal komme fra prototypen.



Bildet illustrerer den endelige løsningen vi bygget sammen med brukeren. Prototypen innebærer en sensor på toppen av prototypen med hensikt at man kan bevege hånden over for å aktivere systemet. En stor knapp med “lagre” hvor man kan lagre aktiviteter man er interessert i. Samt en knapp med en pil og skriften “neste” man kan trykke på dersom man ikke er interessert i aktiviteten. Løsningen skal presentere dagens aktivitet på en LCD-skjerm med tidspunkt og sted.

5.4.1 Formativ evaluering iterasjon 2

Etter å ha sett alle de fem designforslagene, likte brukeren ideen vintage-radio og ønsket at vi bygget videre på den. Han likte at artefakten kunne være enkel å jobbe med, da god interaksjon var viktig for han. En viktig del av evalueringen var å utforske rollen i brukskontekst og hvor den fysiske prototypen skulle stå. Ettersom prototypen tar opp fysisk plass vil det være forbundet en kontekst (Hornecker & Buur, 2006, s. 441). Brukeren var klar på at han ønsket å ha prototypen i stuen ved siden av TV-en, sammen med de andre elektroniske apparatene. Stuen er der han oppholder seg mest når han er våken, planlegger dagen sin og er aktiv. Han ønsket ikke å ha prototypen på soverommet, både fordi han ikke oppholder seg så mye der og fordi han foretrekker å ha fred og ro på soverommet.

Et annet viktig aspekt som ble utforsket med prototypingen var formen. Brukeren likte idéen om at prototypen var formet som en radio, men han ville fjerne beina den stod på. Brukeren ga også forslag som kunne bedre interaksjonen mellom bruker og artefakt ved å utnytte visuelle, auditoriske og taktile sanser bedre (Bratteteig, 2021, kap 3, s 4). Som følge av dårlig syn som en eldre mann ønsket han også kontrastfarger, helst i sort eller hvit. Han ble fort opptatt av hvordan man kunne aktivere lyden med ulike knapper, men under diskusjonen uttrykket han at han ikke var helt fornøyd. Dermed fortalte vi at det var også kunne være mulig å aktivere den med en sensor. Denne idéen ble møtt med interesse og skeptisisme, fordi han var opptatt av at den ikke skulle aktivere seg ved en feiltakelse og at det ikke skulle være for mange elementer på prototypen.

Sammen med brukeren gikk vi videre til å utforske idéen om feedback. Dette fordi feedback er en viktig del av håndfast interaksjon, definert som “Lightweight Interaction” under dimensjonen fysisk

manipulasjon av Hornecker & Buur (2006). Brukeren ville gjerne ha et lys eller en skjerm som kunne lyse når det ble registrert en aktivitet. Lyset skulle slå seg på fra tidlig om morgenen, rundt kl. 7. Det skulle gjøre at han ble mer oppmerksom og mentalt forberedt. Det skulle ikke lyse dersom det ikke var registrert noen aktivitet. Fargen på lyset skulle helst være rødt, grønt eller gult, men det var mest essensielt at lyset stod i kontrast til prototypens farge.

Videre ønsket han informasjon om tid og sted for aktiviteten. Det skulle være mulig å få informasjon om aktivitetene på mandager, ettersom det var da han planla uken sin. Når han har en lagret aktivitet, ville han ha påminnelse lest opp to timer før aktiviteten slik han kunne gjøre seg klar. Han ønsket også å få en bekrefte på at aktiviteten ble lagret ved at knappen lyste to ganger. Til slutt nevnte han viktigheten av å ha store bokstaver grunnet dårlig syn.

Som en oppsummering førte evalueringen derfor til følgende funksjonelle og ikke-funksjonelle krav:

Funksjonelle krav	Forklaring
Bruker ønsker å kunne aktivere artefakten	Slik at man kan bestemme selv når det skal brukes
Bruker ønsker at artefakten skal gi visuell og auditorisk informasjon om en aktivitet, tidspunktet og stedet for aktiviteten	Så det er flere måter å ta til seg informasjonen på
Bruker ønsker at artefakten skal gi feedback når man lagrer en aktivitet	Så man er sikker på at aktiviteten er registrert
Bruker ønsker at artefakten skal gi informasjon om aktivitetene på mandager	Fordi det er på mandager han planlegger sin uke
Bruker ønsker at artefakten skal gi beskjed om aktiviteten før den foregår	For å sørge for at får en påminnelse hvis han har glemt aktiviteten
Bruker ønsker at artefakten skal lyse opp for å indikere at en aktivitet av interesse foregår den aktuelle dagen	Slik at brukeren kan innstille seg på at det er en aktivitet som skjer denne dagen
Ikke-funksjonelle krav	Forklaring
Artefakten skal ha et gammeldags utseende som en vintage-radio	For å imøtekomme form-konseptet bestemt sammen med brukeren
Knappene skal være store	Slik at de kan leses av en med dårlig syn
Artefakten skal være i kontrastfarger	For å skille seg ut blant de andre elektroniske apparatene

Teksten på LCD-skjermen skal være i kontrastfarger og stor størrelse	Så det er lett å lese hva som står der
Artefakten skal ha en sensor som reagerer på lys og plassert på toppen av artefakten	For å unngå at artefakten skrur seg på om brukeren beveger på elementer på sidene av artefakten
Artefakten skal gi påminnelser to timer før aktiviteten	Så man har god nok tid til å forberede seg
Artefakten skal lyse kl 07.00 på dagen med aktivitet av interesse	Slik at dette er noe av det første man ser om morgenen
Lagre-knappen skal blinke når den trykkes og aktivitet blir lagret	Så man har får god bekreftelse på at aktiviteten er lagret

Figur 9: Funksjonelle- og ikke-funksjonelle krav basert på evalueringen

5.5 Iterasjon 3 og designresultat

Det endelige designresultatet ble ferdigstilt i tredje iterasjon. Konseptet om inkluderende teknologi for eldre har vært førende for designbeslutningene. Formen har blitt til gjennom iterasjonene med inspirasjon fra vintage-teknologi. Tredje iterasjon av prototypen er avbildet i figur 10. Formen er basert på en gammel radio, og utformet gjennom samskaping med brukeren i andre iterasjon. Den har også inkorporert etterspurt funksjonalitet. Denne funksjonaliteten inneholder; en sensor for å aktivere prototypen; en skjerm som viser aktiviteter, tidspunkt og sted; lyd-funksjonalitet for å lese opp aktivitetene; en stor knapp for å lagre aktivitetene og lyser opp for feedback ved trykk; og en knapp for å trykke til neste aktivitet eller nullstille alle lagrede aktiviteter.



Figur 10: Tredje iterasjon prototype

5.5.1 Summativ evaluering iterasjon 3

Her presenterte vi den endelige artefakten for brukeren vår. Å ha innflytelse i en demokratisk prosess er ikke så lett å måle, men brukerne bør kunne kjenne igjen sine idéer og forslag i designresultatet (Bratteteig, 2021, kap. 1, s. 9). Vi ønsket derfor å validere hvorvidt endringene og lærdommen fra tidligere iterasjoner hadde ført frem til en god løsning for brukeren vår. Ettersom tilbakemeldingen fra brukeren ved forrige iterasjon var at han ønsket å ha prototypen i stuen, var det der testen ble gjennomført. De fleste tilbakemeldingene fra de tidlige iterasjonene var på rollen artefakten spilte i brukerens situasjon, og det er dermed denne faktoren hvor vi har vektlagt størst fokus.



Brukeren hadde et positivt førsteinntrykk, han sa den var langt bedre enn hva han forventet. Han viste interesse og engasjement for å utforske funksjonaliteten til prototypen. Dette startet med testing av knapper og hva som ville skje på skjermen, og om det var lagt inn LED-lys for tilbakemelding når “lagre”-knappen ble trykket på. Han kommenterte på hvor enkel den var å interagere med og at han var fornøyd med dette. Andre iterasjon kom brukeren med forslag til hvilken form han så for seg at den endelig artefakten kunne ha. Brukeren ønsket å få artefakten enten i svart eller hvit med tanke på “look and feel”, hvor vi gikk for svart. Dette grunnet at knappene i andre farger står i kontrast til bakgrunnen, og synes mye bedre, noe han sa han likte svært godt. Til forbedringspotensiale nevnte brukeren at han gjerne skulle hatt en større LCD-skjerm for å få teksten litt større. Hadde vi hatt mer tid ville dette vært fokus for neste iterasjon.



Bilde 5: Brukerevaluering av faktisk løsning (Brukeren samtykket til bruk av bildet)

6.0 Teknisk løsning

Den tekniske løsningen vi har laget er en prototype for “Jungeltelegraf”, som fungerer som en radio som simultant leser opp ukentlige aktiviteter gjennom lyd processing, og visualiserer dem i form av tekst på en LCD-skjerm. Disse aktivitetene kan man velge å gå gjennom flere ganger, lagre eller nullstille gjennom push-buttons. Når man lagrer en aktivitet så settes interessen til sann i en arraylist i koden og lagre-knappen lyser opp via en lysdiode. For å sette i gang loop-funksjonaliteten i Arduino-koden, flytter man en komponent som skjerner for lyset til photoresistoren.

Gjennom prosjektet møtte vi på ulike utfordringer knyttet til den tekniske løsningen. De største utfordringene var å sette seg inn i hvordan man benytter arraylister til å lagre informasjon basert på input fra brukeren, og hvordan man bruker processing og serial til å kommunisere mellom Arduino- og Processing-applikasjonen. Etter research og god hjelp fra gruppelærer, fant vi imidlertid ut av gode løsninger. På en annen side ble disse utfordringene en tidkrevende del av prosessen, og førte til at vi ikke fikk tid til resten av kravspesifikasjonen (se figur 9). De manglende funksjonalitetene er begrenset til påminnelsen brukeren ønsket av en lagret aktivitet, og at løsningen skulle lyse opp om morgenen de dagene en aktivitet foregår. Dersom vi hadde hatt tilstrekkelig med tid, ville vi i senere iterasjoner tatt høyde for disse funksjonalitetene ved bruk av millis i koden. Dette ville konseptuelt vært den beste løsningen for å vise hvordan de tiltenkte funksjonalitetene ville fungert i praksis, ettersom det ikke ville vært realistisk at løsningen var påskrudd i over en uke.

7.0 Konklusjon

Prosjektarbeidet har vært preget av læring gjennom iterasjoner av datainnsamling, analyse, workshops og evalueringer med brukerinvolvering. Vi kom tidlig i gang med arbeidet, og er noe vi ved flere anledninger satte pris på da det til tider kunne virke som vi hadde mer motgang enn fremgang. Gjennom samskaping i flere iterasjoner utforsket vi hvordan vi kunne lage noe som kunne dempe følelsen av ensomhet for vår bruker. Det var ikke alltid enkelt å følge DMB-prosessen, som eksempelvis da vi bommet på at løsningen skulle se på hvordan å få brukeren til å bruke mer tid på tur. Vi fikk heldigvis god oppfølging fra både fag- og gruppelærere, som betrygget oss på å følge prosessen. Til tross for noen feilsteg og tilbakefall kom vi frem til et resultat både vi og brukeren var fornøyd med. Aktivitetene vi har utført har hatt rot i det identifiserte problemområdet hos brukeren og prototypen er laget både med, av og for brukeren. Vi er derfor godt fornøyd med å ha laget noe som kan redusere forekomsten av et sosialt savn ved å gi oversikt og motivasjon for en enslig pensjonists sosiale hverdag til å komme seg opp og ut på aktiviteter i nærområdet.

8.0 Referanseliste

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

Bråthen, H., Maartman-Moe, H. & Schulz, T. (2019) *The Role of Physical Prototyping in Participatory Design with Older Adults*. Tilgjengelig fra:
<https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1060/v21/pensumliste/achi_2019_9_10_20110.pdf>
[15.05.2021]

Hansen, T. (2020) *Forsker frykter at eldre blir mer ensomme i isolasjon*. Tilgjengelig fra:
<<https://forskning.no/aldring-forebyggende-helse-oslomet/forsker-frykter-at-eldre-blir-mer-ensomme-i-isolasjon/1673673>> [10.05.2021]

Houde, S. & Hill, C. (1997) *What do Prototypes Prototype?*. Tilgjengelig fra:
<https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF1510/v17/pensumliste/prototypes_prototype.pdf>
[Hentet 21.04.2021]

Hornecker, E. & Buur, J. (2006) *Getting a Grip on Tangible Interaction: A Framework on Physical Space and Social Interaction* Tilgjengelig fra:
<<https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1060/v21/pensumliste/hornecker-buur.pdf>>
[10.05.2021]

FHI (2020) *Flere sliter med ensomhet og psykiske plager, men framtidsoptimismen er høy*. Tilgjengelig fra:
<<https://www.fhi.no/nyheter/2020/flere-sliter-med-ensomhet-o-psykiske-plager-men-framtidsoptimis-men-er-hoy/>> [10.05.2021]

SSB (2009) *Hvem er de ensomme?* Tilgjengelig fra:
<<https://www.ssb.no/sosiale-forhold-og-kriminalitet/artikler-og-publikasjoner/hvem-er-de-ensomme>>
[10.03.2021]

SHOT- Studentenes helse og trivsel undersøkelse (2021). Tilgjengelig fra:
<<https://sioshotstorage.blob.core.windows.net/shot2018/SHOT2021.pdf>>
[10.03.2021]

The Digital Generation Gap (2020). Tilgjengelig fra:
<https://www.psychologytoday.com/us/blog/the-bonds-across-the-lifespan/202003/the-digital-generation-gap> [15.05.2021].