



# Prosjektrapport

IN1060 Bruksorientert design  
vår 2020

## Interlinked

Liza Antufyeva  
Aki Axel Caspersen  
Aleeza Munir  
Eva Kristin Solhaug Åsen

Universitetet i Oslo  
Institutt for informatikk

# Innholdsfortegnelse

<b>Innholdsfortegnelse</b>	<b>1</b>
<b>1 Innledning</b>	<b>3</b>
1.1 Målgruppe	3
<b>2 Prosjektgruppe og arbeidsfordeling</b>	<b>3</b>
2.1 Prosjektgruppe	3
2.2 Arbeidsfordeling og samarbeid	4
2.3 Timeline	4
<b>3 Metode</b>	<b>5</b>
3.1 Valg av metode	5
3.2 Datainnsamling	6
3.2.1 Utvalget	6
3.2.2 PT	7
3.2.3 Dagbok	7
3.2.4 Semistrukturerte intervju	7
3.3 Dataanalyse	8
<b>4 Presentasjon av data</b>	<b>8</b>
<b>5 Analyse av data</b>	<b>9</b>
5.1 Fremgangsmåte og funn	10
5.1.1 Dagbok: funn	11
5.1.2 Intervju: funn	12
5.3 Behov	13
5.4 Krav	14
5.5 Problemstilling og konsept	14
<b>6 Design og prototyper</b>	<b>14</b>
6.1 Iterasjon 0	15
6.1.1 Prototyper	15
6.2 Iterasjon 1	16
6.2.1 Prototyper	16
6.2.2 Evaluering med brukere	18
6.3 Iterasjon 2	20
6.3.1 Prototype	21
6.3.2 Evaluering med ekspert (PT)	21
6.4 Iterasjon 3	22
6.4.1 Prototype	22
6.4.2 Fysiske begrensninger og Treningsopplegg	23
6.4.3 Look and feel	23

6.5 Iterasjon 4 med PT	23
6.5.1 Prototype	24
6.5.2 Evaluering med ekspert	24
<b>7 Fysisk utforming</b>	<b>24</b>
<b>8 Teknisk løsning</b>	<b>26</b>
<b>9 Summativ evaluering</b>	<b>27</b>
<b>10 Refleksjoner</b>	<b>28</b>
<b>11 Konklusjon</b>	<b>29</b>
<b>Referanseliste</b>	<b>31</b>

# 1 Innledning

Befolkningen i Norge blir stadig eldre noe som i økende grad kommer til å legge press på helse- og omsorgstjenesten. I de siste 10 årene har andelen eldre økt, dette fører til at vi snart møter på en eldrebølge. Ettersom levealderen øker, forventer man at vi kommer til å pensjonere oss litt eldre enn det som er vanlig. Flertallet av norske arbeidstakere går av med pensjon i en alder av 67 år (Pensjonsalder, 2019). Teknologirådet kartla åtte utfordringer som teknologiløsningene kan bidra til å løse (Johannessen, 2017), noe som vi i Interlinked ble inspirert av og ville fokusere på i dette prosjektet.

Målet med prosjektet var å identifisere problemer aktive pensjonister opplever under covid-19 og bidra til deres livskvalitet. Vi ut av at deltakerne hadde behov for fysisk aktivitet som er del av deres hverdagsrutiner. Dette ble i stor grad påvirket av pandemirestriksjonene, som gjorde at de ikke kunne gjennomføre aktivitetene de pleide å gjøre.

Vi ønsket derfor å lage en løsning som kunne hjelpe aktive pensjonister å opprettholde deres rutiner, men som samtidig legger til rette for variasjon.

## 1.1 Målgruppe

I utgangspunktet hadde vi tenkt at målgruppen vår skulle være aleneboende eldre, men på grunn av COVID 19-pandemien fikk vi ikke komme i kontakt med dem. Vi endret derfor målgruppen til aktive pensjonister i alderen 70 år, som vi enklere fikk komme i kontakt med.

# 2 Prosjektgruppe og arbeidsfordeling

## 2.1 Prosjektgruppe

Vi er fire personer med ulike interesser, kompetanse og erfaringer fra tidligere studier og jobb, men samtidig relevante for prosjektet. Alle fikk bidra til prosjektet med utgangspunkt i sine styrker. Liza har master i informasjonsvitenskap og dermed erfaring med prosjekt og rapportskrivning, samt mest erfaring med programmering, derfor ble Liza prosjektleder og ansvarlig for den tekniske

løsningen. Aki har en toårig utdanning i kunst, hvor han bl.a ble opplært i grafisk design. Filmredigering lærte han gjennom medier og kommunikasjon på VGS. Aleeza ble uteksaminert fra VGS våren 2019 og på videregående tok hun en fordypning i IT og har derfor mye erfaring med programmering, prosjektarbeid og rapportskrivning. Eva har et stort nettverk innenfor forskjellige grupper, har jobbet med trening og som hjemmehjelp. Hun har også en fordypning i kognitiv psykologi, og er interessert i hvordan mennesker motiveres og tar beslutninger.

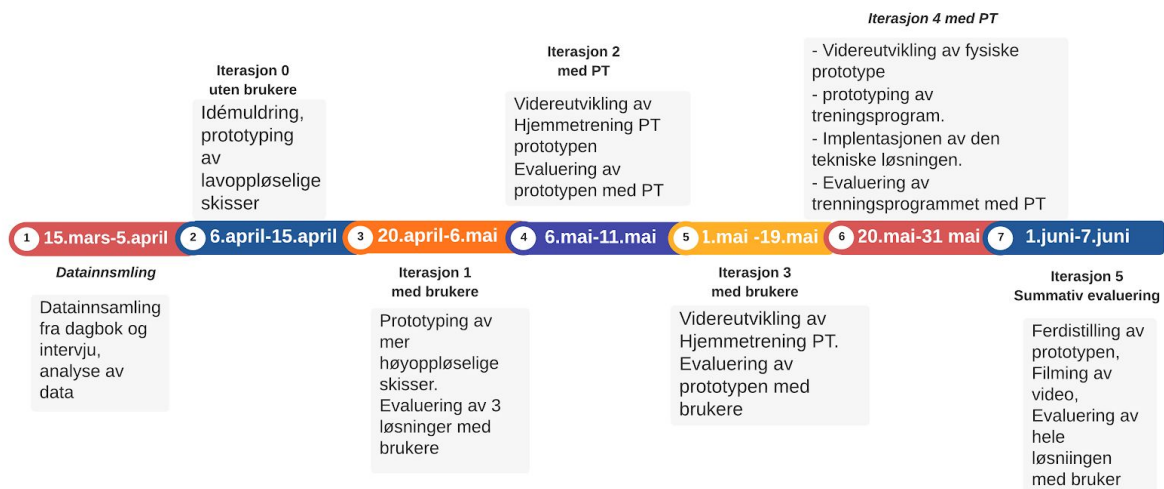
## 2.2 Arbeidsfordeling og samarbeid

Oppgave	Aki	Aleeza	Eva	Liza
prosjektledelse				
brukerkontakt				
datainnsamling				
evaluering				
idé skisser/ prototyper				
sluttrapport				
teknisk rapport				
grafisk design/ illustrasjoner				
video				
presentasjoner				
innholdsproduksjon (treningsprogram)				
programmering				
arbeidsfordeling	mye	middels	lite	

## 2.3 Timeline

Gruppen ble satt sammen 1.mars og frem til 15 mars har vi hatt to møter hvor vi diskuterte valg av målgruppen, datainnsamlingsmetoder og hvordan vi kunne komme i kontakt med brukere. Planene vi

har laget ble endret 12.mars, så vi tilpasset prosjektet situasjonen. Fremdriften i prosjektet ble som følger:



## 3 Metode

### 3.1 Valg av metode

Målet med datainnsamlingen var å få innblikk i hverdagen til eldre mennesker for å lære mer om deres aktiviteter, rutiner og utfordringer. Formålet var å undersøke om informantene hadde behov som vi kunne løse ved hjelp av teknologi. I forkant av datainnsamling med brukere har vi undersøkt dette ved å lese relevant litteratur om de generelle behovene som kunne løses med velferdsteknologi. Vi ønsket likevel å få en dypere forståelse for problemstillingene deres for å kunne foreslå konkrete løsninger for deres behov. Vi valgte en eksplorativ tilnærming til datainnsamling ved bruk av kvalitative metoder.

For å gjennomføre datainnsamling har vi både vurdert å bruke direkte observasjon og semi-strukturerte intervju, eventuelt også kombinasjon av disse. Fordelen med direkte observasjon er at man kan undersøke brukerens atferd, oppgave-kjede og hvordan oppgavene løses i naturlige omgivelser. Slik kan man også få en bedre forståelse av brukskonteksten. På den andre siden, kan direkte observasjon påvirke brukerens atferd, det kan være tidkrevende å samle inn data og det er stor sannsynlighet for å overse viktig informasjon. Kombinasjon av observasjon og intervju, altså

*contextual inquiry*, ble derfor vurdert, men av praktiske årsaker knyttet til korona tiltak har vi valgt semi-strukturerte intervju. Fordelen med det er muligheten til å gå i dybden på enkelte spørsmål, for eksempel bruk av spontane oppfølgingsspørsmål. Slik kan nyttig informasjon, som ikke har blitt vurdert i intervjuguiden avdekkes. I tillegg til at fleksibilitet gjør det mulig å omformulere spørsmål når det er nødvendig å oppnå en naturlig flyt i samtalen (Preece, Rogers & Sharp, 2015, kap.7.4-7.6). Grunnet uforutsette utfordringer knyttet til bruk av observasjon som datainnsamlingsmetode har vi valgt å supplere datainnsamlingen med i tillegg benytte oss av dagbøker. Denne type indirekte observasjon er spesielt nyttig når det er vanskelig å komme i direkte kontakt med informanter, samtidig som det krever lite forberedelser og tid til å samle inn data. Utfordringen med dagbok er at mye av ansvaret legges over på informantene som innebærer at datagrunnlaget kan bli svak, f.eks. på grunn av at deltakere kan glemme å skrive i dagboken hver dag (Preece, Rogers & Sharp, 2015, s. 263). Vi har derfor valgt å bruke intervju som hoved datainnsamlingsmetode og gjennomføre innsamling via dagbøker før intervjuene. På denne måten ønsket vi å få et innblikk i informantenes hverdag ved å analysere dagbøker og bruke dataene som utgangspunktet for intervju.

## 3.2 Datainnsamling

Datainnsamlingen har blitt gjennomført i to faser. I første fase samlet vi inn data ved bruk av dagbøker, mens vi i fase to gjennomførte semistrukturerte dybdeintervju.

### 3.2.1 Utvalget

Rekruttering av informanter var utfordrende fordi målgruppen er i risikogruppen for alvorlig forløp av corona-19 (FHI, 2020). Vi rekrutterte derfor via nettverket til vårt gruppemedlem. Tre informanter ønsket delta i prosjektet, disse var ikke innenfor vår opprinnelige målgruppe: aleneboende pensjonister.

Bruker 1 er en pensjonist som har samboer i arbeid. Bruker 2 og 3 er et par som bor sammen.

Alle er aktive eldre på 70 år som er helt selvhjulpne. Vi justerte derfor målgruppen til å være aktive pensjonister.

Bruker 2 og 3 ønsket å bli intervjuet sammen, derfor ble både intervju og påfølgende evaluering gjennomført med begge samtidig. Det har vært vanskelig å komme i kontakt med Brukere 2 og 3 under designprosessen, som gjorde at de kun var med på 1. iterasjon.

Senere i rapporten referer vi til informantene henholdsvis Bruker 1 og Bruker 2 og 3.

### 3.2.2 PT

For å evaluere treningsprogrammet har vi intervjuet PT Lee Frivold. Han har jobbet som PT siden 1994, og har mange sertifiseringer. Han har jobbet mye med eldre, også med rehabilitering på smerteklinikk. Det ble totalt gjennomført 2 intervjuer med PT og begge via en videosamtale på Messenger.

### 3.2.3 Dagbok

Beslutningen om bruk av dagbok som datainnsamlingsmetode ble tatt raskt og måtte gjennomføres før hoveddatainnsamling for å oppnå ønsket resultat. Deltakere fikk oppgave å skrive dagbok hver dag i løpet av én uke, hvor de skulle fortelle hva de gjorde. Dagbøker ble skrevet digitalt og sendt til oss via e-mail. Deltakere brukte rundt 2 uker og to av tre deltakere misforsto oppgaven og heller skrev en sammendrag av én hel uke.

### 3.2.4 Semistrukturerte intervju

Datainnsamling og forberedelsene knyttet til det ble i stor grad påvirket av restriksjoner i landet grunnet gjeldende nasjonale koronatiltak og særlig utsatt målgruppe for prosjektet. I utgangspunktet har vi avtalt å gjennomføre en contextual inquiry på Østerås dagsenter, men planen ble avlyst.

Vi utformet en intervjuguide for å sikre at ønskede tema ble dekket og relevante data samlet inn. I forkant av intervjuet hadde vi planer om å pilotteste intervjuguiden, men planen ble avlyst pga korona-situasjonen som førte til at ble vanskelig å rekruttere informanter.

Vi avtalte at kun to av fire gruppemedlemmer skulle delta på intervjuene som etter vår vurdering ville gjøre informanten komfortabel, men samtidig sikre at spørsmål ble fulgt opp og data dokumentert.

Intervjuene ble gjennomført via videosamtale i Messenger.. Før intervjuene har informantene fått samtykkeskjema.. I begynnelsen av intervjuet har vi fått muntlig samtykke fra informantene og intervjuene varte i én time. Én av gruppemedlemmene hadde hovedansvar for intervjuet, mens den andre skrev notater og laget oppfølgingsspørsmål som ble stilt på slutten av intervjuet. Notatene ble bearbeidet rett etter intervjuene for å minimere risiko for å glemme informasjon.



## 3.3 Dataanalyse

Kvalitative datainnsamlingsmetoder bestemte metoden vi valgte å bruke for dataanalyse.

Datainnsamlingen fra dagbøker resulterte i ustrukturerte kvalitative data fordi informantene hadde frihet til å skrive hva de ønsket i dagbøkene. Vi valgte å benytte oss av induktiv tilnærming til innholdsanalyse ved bruk av åpen koding som vi visualiserte ved bruk av affinity diagram. Slik ble dataene først kodet, så plassert i kategorier. Analysearbeidet ble gjennomført digitalt på grunn COVID 19, det var derfor en fordel å bruke affinity diagram for å visualisere kategorisering av data. Dataen ble i etterkant brukt til å revidere intervjuguiden for fase to av datainnsamlingen.

Data fra intervjuene var semistrukturerte fordi vi laget intervjuguide. Samtidig har vi fått mye rikere data fra intervju så vi valgte å bruke åpen koding men gjenbrakte enkelte kategorier fra fase én.

Dataene ble visualisert med affinity diagram. Se kapittel 5.1 for informasjon.

## 4 Presentasjon av data

Før idéfasen gjorde vi oss kjent med målgruppen. Dette gikk ut på å dele intervju- og dagboknotater i prosjektgruppen.

### 4.1 Intervju og dagboknotater

Bruker 1 jobber ofte frivillig i et filmkollektiv, det var noe som spilte en stor rolle i hverdagen hans. Han har ikke alltid hatt dette fellesskapet, fulltidspensjonisttiden var mørk for ham. Livet var stille, og stillesitting førte til vektoppgang. COVID-19 jobb og fritid. Han opplever mangel på hensyn fra andre turgåere iht sosial distansering.

Bruker 2 og 3 er et pensjonistpar som bor sammen. De har faste rutiner og gjør alt sammen. Avtaler er planlagt på forhånd, mange er ukentlig faste. Noen ganger tar de på seg statistoppdrag i produksjoner. Ellers er de mye ute og reiser. De har en bil som de drar på besøk til venner med.

#### 4.1.1 Fysisk aktivitet

Informantene er aktive. Bruker 1 har to dager hjemmetrening og en på treningssenter der han benytter seg av PT. Bruker 2 og 3 skulle begynne på treningsstudio med PT, men planen ble utsatt pga.

COVID-19. Bruker 2 sier han liker rolige styrkeøkter, mens bruker 3 foretrekker å få pulsen opp.

Begge mener at en treningsøkt burde gjøre deg sliten.

Alle brukerne går turer regelmessig. Bruker 2 og 3 går av og til tur sammen med venner, mens bruker 1 går alene.

Bruker 1 går en fast rute som er akkurat passe. Han har kols og blir lettere overanstrengt. Trening er viktig for å holde sykdommen i sjakk.

#### 4.1.2 Sosialt liv

Bruker 1 sier han dekker sosiale behov gjennom filmkollektivet der det er unge engasjerte mennesker. Han ville dog hatt en turkamerat. Kona vil sjeldent være med og naboene er fremmede. Han er en einstøing, samtidig er han oppgitt over manglende fellesskap i borettslaget.

Bruker 2 og 3 får sine sosiale behov oppfylt gjennom hverandre, familie og venner. Bruker 2 har en datter som han har et godt forhold til. Vennekretsen finner ofte på ting som middager, kino og trimturer. Begge mener at det sosiale er viktig for dem.

#### 4.1.3 Teknologibruk

Ingen av brukerne føler at de har vanskeligheter med teknologi.

Bruker 1 er komfortabel med digital kommunikasjon. Han har 8 mailer som han holder styr på. Nå som møter blir holdt over videosamtaler savner han "pisspreik" ettersom møtene ofte er korte og effektive. Han har en pulsklokke, som også er alarm.

Bruker 2 og 3 har el-bil og roomba og liker at disse kontrolleres via app. De har apper på mobilen til å sjekke vær, båttrafikk, billetter osv. Google-kalender brukes til avtaler som ikke er faste. De liker bekvemmeligheten med "internet of things".

## 5 Analyse av data

Denne delen av rapporten tar for seg analyse av innsamlede data. Som nevnt i kapittel 3.2 har vi valgt å benytte induktiv tilnærming til tematisk analyse ved bruk av åpen koding og affinity diagram. I forkant av analysen leste vi gjennom dokumentasjonen (dagboknotatene og notatene fra intervju) og kodet data tematisk. Vi benyttet av samme fremgangsmåten både i analysen av dagbok og intervjudata.

Vi bestemte oss å ikke skille mellom informantene i analysen av dagbok-data og lagde en felles affinity-diagram for alle tre brukere. Grunnen til dette var at vi ønsket å se på datagrunnlaget som

helhet og utforme intervjuguiden tilpasset alle brukere. På denne måten, ønsket vi å sikre at vi tar opp tema som ikke nødvendigvis ble rapportert om av den enkelte informant, men som kunne vært relevant å ta opp i intervju.

Under analysen av intervjudata valgte vi å skille data mellom Bruker 1 og Brukere 2 og 3 fordi det etter intervju ble tydelig at deres behov skilte seg fra hverandre, spesielt behovene knyttet til sosial kontakt.

## 5.1 Fremgangsmåte og funn

Vi begynte analysen med post-it-lapper med funnene fra datainnsamling. For å kategorisere data har vi systematisk gjennomgått notater, markert teksten og plassert det på en sticker og inn i kolonner i affinity diagram, basert på hvorvidt vi syntes at de passet sammen. Vi vurderte om hver lapp var relatert til de andre dataene vi hadde kategorisert eller om den skulle i en ny kategori. Slik endte vi opp med flere kolonner som representerte ulike kategorier. Fordelen med å bruke affinity diagram er at det er en dynamisk måte å kategorisere dataene, og endre kategorisering underveis.

### 5.1.1 Dagbok: funn

Kategorisering av dagbokdata resulterte i 7 kategorier: vaner, ønsker, utfordringer, frivillig arbeid, fysisk aktivitet, sosialisering og annet. Datainnsamlingen viste at hverdagen til informantene er preget av rutiner som består av frivillig arbeid, planlegging av aktiviteter i hverdagen og helgene, regelmessig trening både på treningssenter og turgåing. I tillegg til strøjobber som statister, som de får betalt for. Det som skiller informantene er grad av sosialisering. Bruker 1 har månedlig møte med jevnaldrende og oppfyller sine sosiale behov med yngre mennesker via frivillig arbeid i filmkollektivet. Bruker 2 og Bruker 3 møter jevnaldrende via omgangskrets, gruppetrening og turer flere ganger i uken.

På bakgrunn av dagbok-data har vi valgt å gjøre endringene i intervjuguiden ved at vi i tillegg fokuserte på aktivitetene informantene rapporterte om.

### dagbok data

Vaner	Ønsker	Utfordringer/problemer	Frivillig arbeid	Annet	fysisk aktivitet	socialisering
prøver å planlegge matinnkjøp for en uke	prøver å planlegge matinnkjøp for en uke	merker behovet for å prate	trykking av logoer og salg av treningstøy til løpegruppen	plantet 30 pletter med påskeliljer, flere med perleblomster	trener tre ganger i uken, sykler, går turer	treningsgruppa
Treningsrutiner	inspirasjon til å prøve nye retter og nye smaker	Kols- trening med moderat intensitet	frivillig å stelle, plante og luke i hagen i sameiet vi bor i	modelloppdrag, smårolleoppdrag eller statistoppdrag	annenhver dag minst 30 minutter innetrening.	mye bruk av telefon-behov for å prate
			frivillig i filmkollektiv	Vanligvis reiser vi veldig mye, 5-6 ganger i året	annenhver dag minst en 3 km gå-tur ute	filmkollektiv
			Foretar styrearbeid for et boligsameie jeg er styreleder for		Kols- trening med moderat intensitet	frivillig
			transport og matlagning for større grupper og innkjøp		en lang tur med en vennegruppe hver siste onsdag i måneden	

## 5.1.2 Intervju: funn

I analysen av intervjudata valgte vi, som nevnt tidligere, å skille mellom Bruker 1 og Brukere 2 og 3. Under analysen av data fikk vi bekreftet antagelsen vi hadde fra fase 1 om at deres pensjonisttilværelsen stort sett lignet på hverandre med unntak av behovet for sosial kontakt.

Alle informantene er selvhjulpne, aktive pensjonister, som er veldig fornøyde med livet. Samtidig beskriver informantene overgangen fra arbeidslivet til pensjonisttilværelsen som utfordrende, spesielt med tanke på fravær av rutiner og følelsen av tapet av identitet. Manglende tilknytning til arbeidslivet gjør det lett, i følge informantene, at hverdagen “sklir ut” så de ønsker å ha noe å gjøre “hele tiden”.

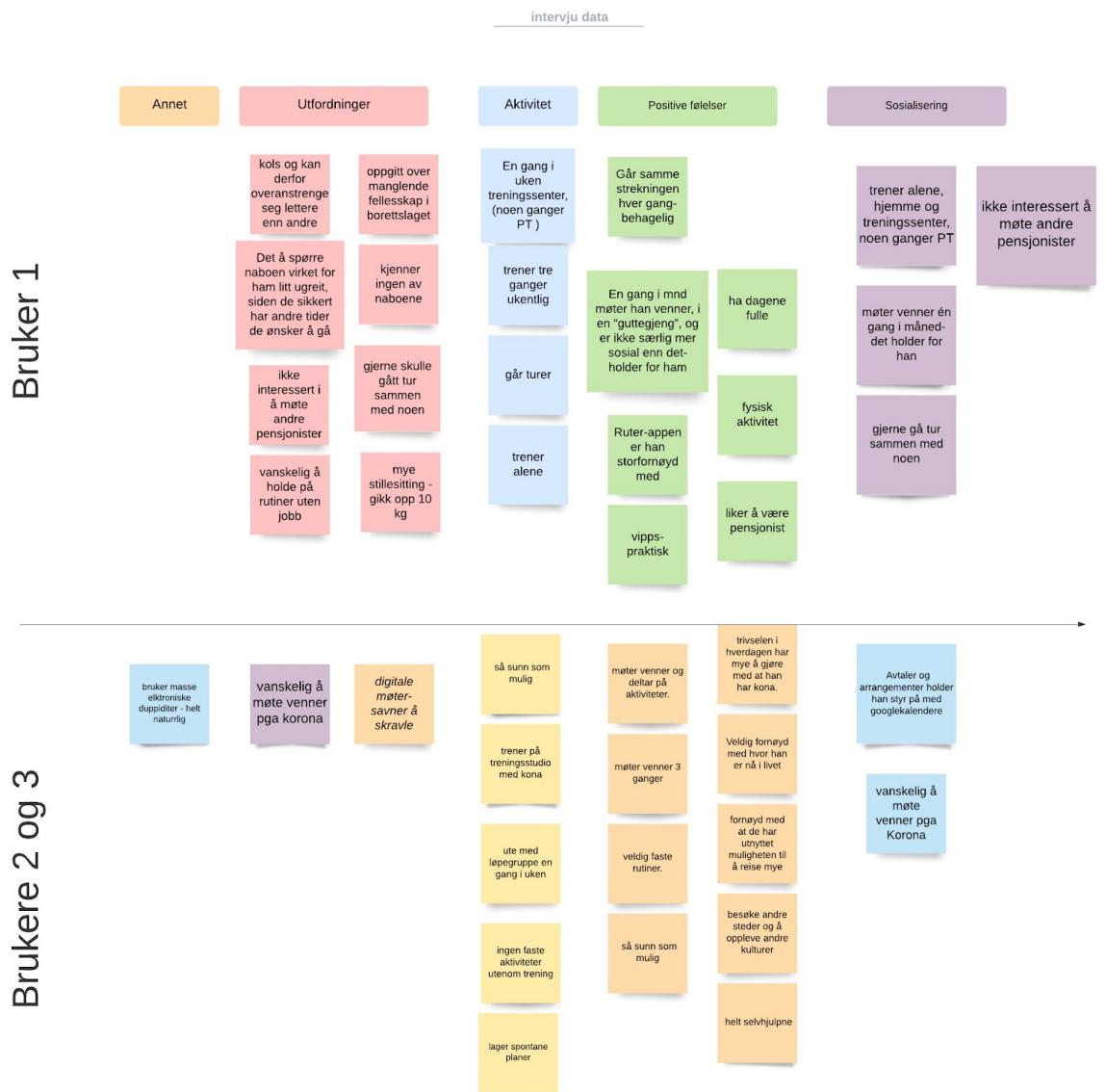
Arbeidslivet er en stor del av livet, gir oss en følelse av tilhørighet og nytte, og gir oss mening til hverdagen(Hansen, 2014). Det ble tydelig under intervjuene at informantene har behov for å være nyttig, selv om de ikke lenger var en del av det ordinære arbeidslivet.

Videre har informantene påpekt viktigheten ved å være i fysisk aktivitet som er en stor del av deres hverdag. Informantene har ulike behov når det kommer til sosial kontakt med andre. Mens Brukere 2 og 3 bruker mye tid på sosialisering, har Bruker 1 i mindre grad et ønske om å være sammen med andre.

På denne måten understøtter intervjudata i mer eller mindre grad behovene som ble kartlagt i artikkelen til Teknologirådet (Johannessen, 2017). Det er spesielt behovet for rutiner, klare seg på egen hånd og aktivitet i hverdagen som informantene utpeker som viktige.

Generelt er understreker alle at de ikke har behov for, eller hjelp til noe. Selv om COVID-19 i stor grad påvirker deres hverdag og de aktivitetene de pleier å gjøre, klarer de seg fint. Bruker 1 forteller også at han synes det går fint å trene hjemme fordi han kan alle øvelsene han trenger og presiserer at hans teknologi og treningsferdigheter gjør at han, hvis han ønsket det, er i stand til å finne ut av ting på internett på egenhånd. Han innrømmer samtidig at han pleier å gjennomføre treningen som han alltid har gjort. Bruker 2 og 3 har mindre erfaring med trening ettersom restriksjonene ble innført nesten rett etter at de begynte å trene på et treningssenter.

I følge Teknologirådet (Johannessen, 2017) er behovet for å være aktiv og frykt for avhengighet til andre eller til systemer som kan føre til svekkede kognitive ferdigheter én av de tre sentrale behovene eldre har. Dette, etter vår inntrykk, også er viktig for informantene vi snakket med.



### 5.3 Behov

Basert på funnene fra datainnsamlingen har vi identifisert følgende behov hos informantene(Joshi, 2019):

- Struktur i hverdag
- Anerkjennelsesbehov
- Selvrealisering
- Sosiale behov

## 5.4 Krav

På bakgrunn av kartlagte behov ønsket vi å lage en løsning som ivaretar disse og kommet frem til følgende overordnede krav til idéforslag:

- Bidra til å opprettholde rutiner til brukeren
- Skape følelse av mestring
- Skal kunne brukes på egenhånd
- Bidra til variasjon i hverdagen

## 5.5 Problemstilling og konsept

Vi ønsket at fysisk aktivitet skal være sentral aspekt i våre ideér fordi alle informantene var enige i at det var en stor og viktig del av deres hverdag, som nå i stor grad begrenset på grunn av restriksjonene. Samtidig har det vært utfordrende å identifisere problemområdene som vi kunne ta taket i. Vi kommet frem til at vi istedenfor å søke etter problemer og utfordringer, kunne bidra til at informantene kunne opprettholde deres livsstil og dermed også livskvaliteten.

Dermed definerte vi problemstillingen som følger:

“Hvordan kan vi legge hjelpe aktive eldre å opprettholde rutiner og samtidig legge til rette for variasjon i hverdagen?”

Konseptet for vår den endelige løsningen ble definert etter 1. iterasjon og er “variasjon innenfor strukturerte rammer”. Form-konseptet for prototypen er en kassettspiller, fordi vi ønsket å bruke noe gjenkjennbart for brukere.

## 6 Design og prototyper

Under intervjuene fikk vi inntrykk av at informantene hadde en forventning om at vi skulle komme med forslag til ideene, derfor har vi valgt å ikke inkludere brukere i idemyldring. I etterkant av intervjuene diskuterte vi rundt innsamlede data og mulige ideer. Vi utarbeidet lavoppløselige skisser hver for oss innad i gruppen som vi etterpå diskuterte sammen via et digitalt møte.

Diskusjonen resulterte i at vi har valgt tre ideer som vi skulle lage mer høyoppløselige prototyper av og presentere for informantene. Dette er fordi evaluering av prototypene med brukere måtte foregå digitalt og vi ønsket at skissene skulle være tydelige for informantene. Samtidig ønsket vi at våre forslag skulle gjenspeile informantenes innspill fra hovedintervjuene. Etter vår vurdering hadde alle informantene behov for anerkjennelse og sosial verdighet(kilde)og myndighet. Vi prøvde derfor bevisst å unngå å komme med forslag som kunne virke som undervurderende med tanke på informantenes mulige begrensninger.

## 6.1 Iterasjon 0

På grunn av at informantene ikke var involvert i idemyldring, har vi først og fremst valgt å fokusere på rolle artefakten skal ha i brukerens hverdag. Vi ønsket at artefakten skulle være én del av brukerens hverdag og fokuserte derfor på informantenes aktiviteter, som de selv rapporterte om, da vi utarbeidet løsningene(Brereton, 2013).

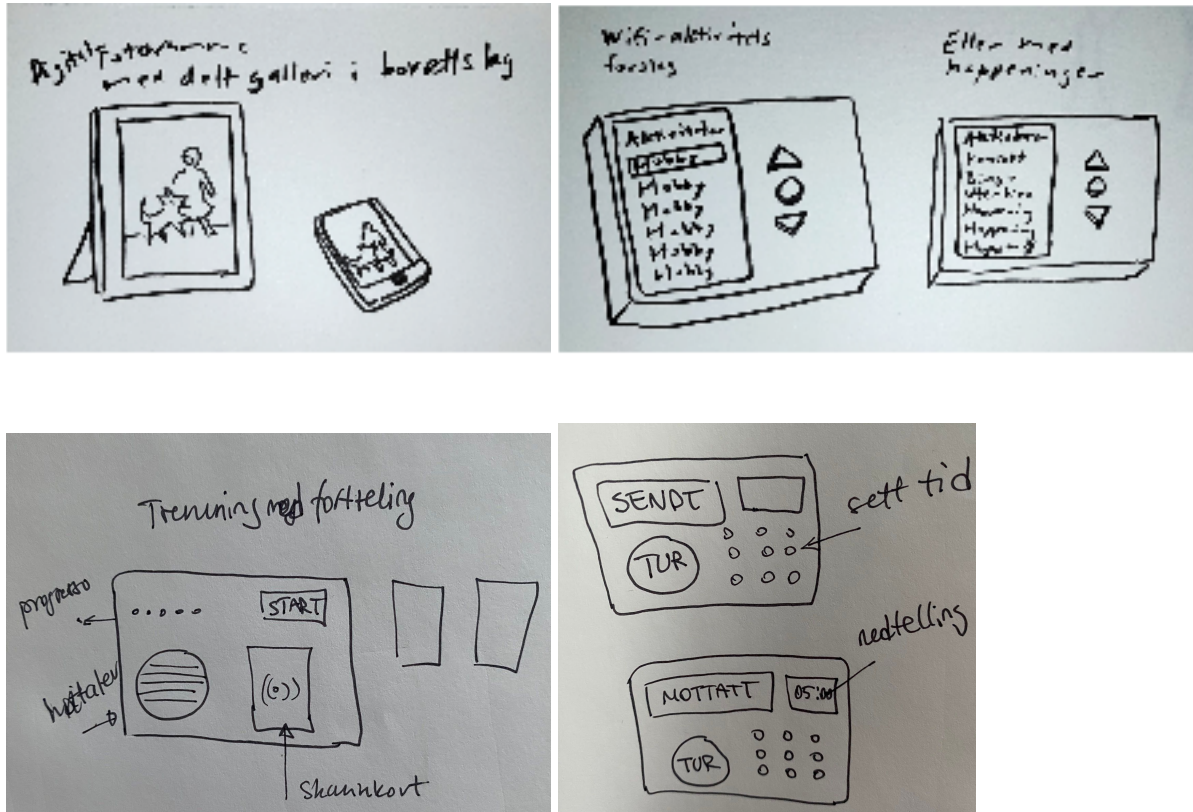
Hovedfokuset for oss under idemyldringen har vært å finne ideer som kan være nyttige for brukere basert på innsamlede data. Houde og Hill(1997) definerer tre dimensjoner som man kan prototype: role, look and feel, og implementation. I følge forfatterne, er det ikke nødvendig å følge en lineær utviklingsprosess basert på detaljnivå(Houde & Hill, 1997,s. 3), vi har derfor valgt å lage *integration prototypes* ved å ta for oss alle tre dimensjonene (Houde & Hill, 1997,s.12), da vi skulle presentere ideene til informantene. Vi valgte å videreutvikle skissene med hensyn til look & feel og implementasjon hver for oss. Slik ønsket vi å oppdage flere måter vi kunne videreutvikle ideene på. Videre presenterte vi løsningene i fellesskap og samarbeidet om felles forslag.

Ettersom vi både hadde begrenset med tid og tilgang til informantene, ønsket vi å være mest mulig konkrete da vi presenterte løsningene for å gi informantene et helhetlig bilde. Integration prototypes gjør det mulig å designe prototyper med hensyn til muligheter og begrensninger, og kan gi brukeren en bedre forståelse for brukeropplevelsen (Houde & Hill, 1997, s.12) På denne måten ønsket vi å gjøre brukere bedre i stand til å vurdere disse i forhold til deres behov og komme med forslag til endringer.



## 6.1.1 Prototyper

Skisser fra idémyldring



## 6.2 Iterasjon 1

I arbeidet med prototypene ønsket vi å lage løsningene skulle være enkle å bruke (ease-of-use), slik at informantene kunne enkelt integrere de i hjemmet og hverdagen sin. I følge Bratteteig og Verne (2016) er flere typer vanskeligheter som kan gjøre et artefakt vanskelig å bruke. Vi så spesielt nærmere på vanskeligheter knyttet til det å lære seg nye oppgaver og utfordringer som kan oppstå under bruk. I følge forfatterne, kan det være vanskeligere å finne overskudd for å lære seg å bruke ny teknologi når man blir eldre, derfor ønsket vi bruke kjente for informantene konsepter i prototyping.

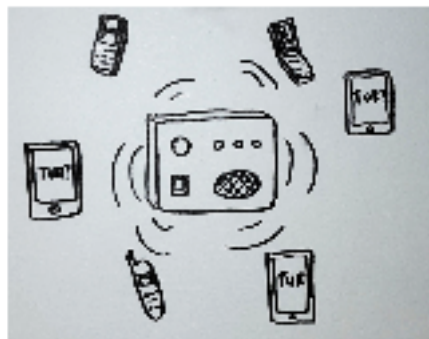
### 6.2.1 Prototyper

Turgåer-ringeklokke

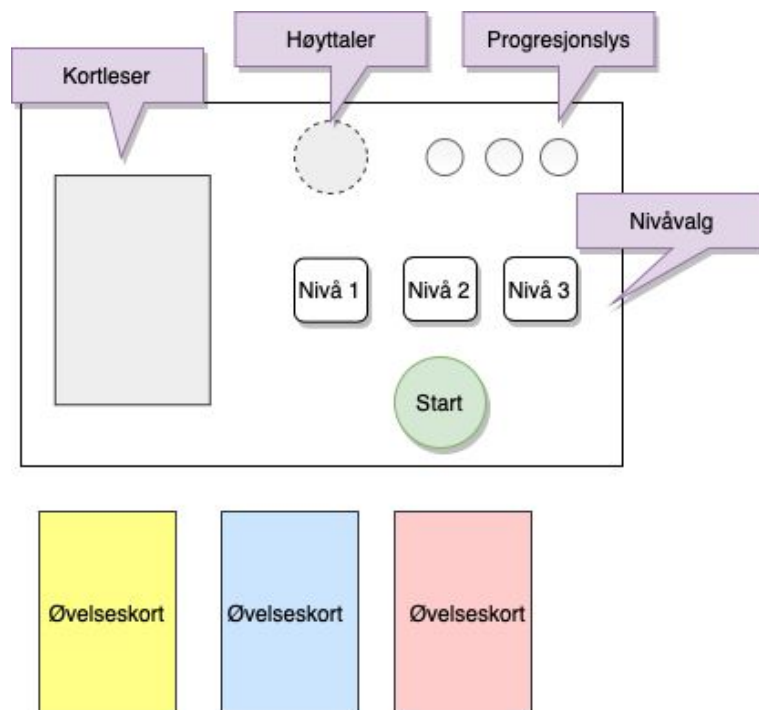


For å finne naboer å gå tur med. Den kan installeres i leilighetene i en blokk eller et borettslag. Alle (som vil) kan få boksen i gangen sin eller stua. Om en ønsker å gå tur kan man trykke på knappen. Andre vil få varsel og kan velge å bli med. De tre lysene indikerer hvor mange deltagere som er påmeldt.

Andre alternativer er at boksene blir installert i oppgangen i hver etasje og at hver av beboerne varsles gjennom SMS. Tidsintervallene mellom forespørsel til påmelding og mellom påmelding til selve turen kan f.eks. være 10 min.



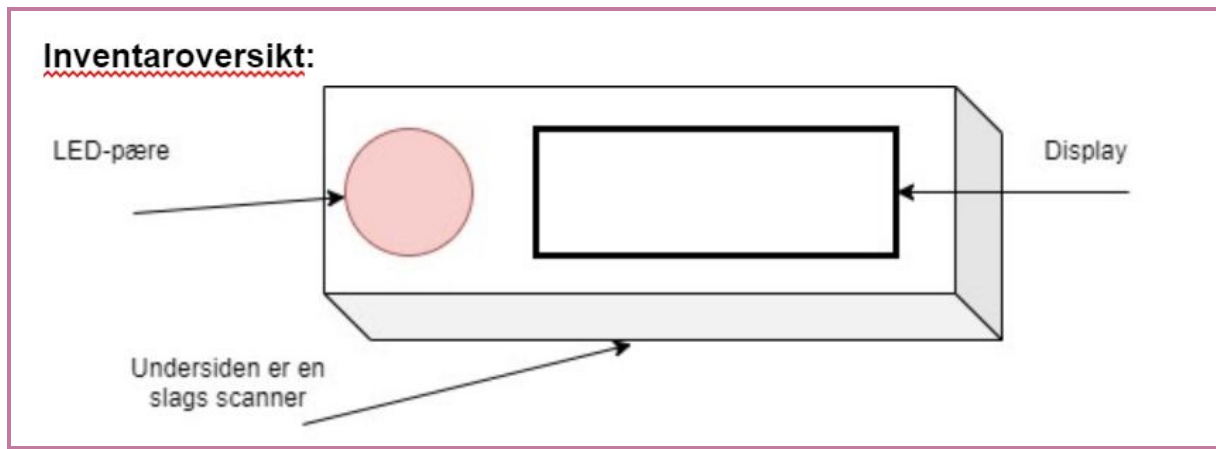
Hjemmetrening PT



Prototype nr. 2 er Hjemmetrening PT. Den består av en boks og løse kort som kan leses inn i boksen. Øvelseskortene holder øvelser, som leses opp av boksen. Hver øvelse finnes i tre varianter basert på vanskelighetsgrad, som brukeren selv velger ved å trykke på nivå-knappene. Brukeren selv setter sammen en treningsøkt ved å skanne et x-antall kort. Artefakten har tre progresjonslys som kommuniserer hvor lenge det er igjen av økten, varigheten på en treningsøkt er fastsatt til f.eks 45 min. For hver 15 min av treningsøkten lyser ett lys opp, ettersom brukeren skanner kortene. Det første lyset lyser opp etter 15 min av økten, og når den tredje og siste lys lyser opp kan brukeren avslutte treningsøkten. På denne måten ønsker vi å gi brukeren kontroll over egen trening og mulighet til å selv bestemme programmet.

## Inventarlisten

For å vite hva som er i fryseren. Inneholder display, kodeskanner, tastatur og printer. Man legger noe i fryseren og skanner strekkoden. Man skriver hva varen heter, det printes ut en lapp, så lagres navnet på tingen og vises på displayet når man scroller nedover. Er det ikke strekkode, kan man få skrevet ut en strekkodelapp med navnet på varen. Når man tar noe ut scanner man dette og varen forsvinner fra listen.



## 6.2.2 Evaluering med brukere

Under evalueringen presenterte vi to prototyper til Bruker 1 og to til Bruker 2 og 3. Førstnevnte fikk Turgåer-ringeklokken og PT hjemmetrening, mens sistnevnte fikk inventarlisten og PT hjemmetrening. Prototypene ble vist på bakgrunn av behovene til hver av brukerne.

### Turgåer-ringeklokke med Bruker 1

- Trenger god tid til å gjøre seg klar, etter å ha takket ja, til tur. (10-15 min)
- Kan bli for mange forespørsler i borettslag med flere hundre beboende.
- 10 forespørsler er for mange.
- Vil se hvem som inviterer. (Kan inkludere skjerm, for å vise dette)
- Kan gå tur alene og med fremmede.
- Max 5 deltakere. Flere gjør det vanskelig å holde en samtale.

Vi foreslo alternativet der det kun er én boks i hver etasje, som sender ut sms-varsel. Han så dette som et helt greit alternativ, men foretrakk at alle hadde individuelle bokser.

### PT hjemmetrening med Bruker 1 og Brukere 2 og 3

Kritikk informantene hadde til prototypen:

Alle

- Kortene bør ha hele treningsøkter og ikke enkeltøvelser.
- Pause-knapp er nyttig

## Bruker 1

- Flere enn 5-6 kort blir uoversiktlig.
- PT-er på treningssentre kan lese inn personlige kort til klientene sine.
- Kunne velge både nivå og lengde på treningsøkten selv.
- Øvelsene må være tilpasset eldre.
- Åpen for nye øvelser
- Påminnelser til å ta pause i lydsporet
- Fjerne progressjonslys, siden disse blir ubrukelige når han hopper mellom øvelser og opplegg.

## Bruker 2 og 3

- Vil trene sammen.
- Kan trene på samme nivå, men har ulike preferanser i øvelser. (Vi foreslo styrke med høy intensitet)
- Nivåene burde bli delt opp etter variasjon i øvelsen. For eksempel vil armhevinger utføres på knærne eller tærne.
- God intensitet på alle nivåene, men nivå 3 bør være lengst, med hardest øvelser.
- Bruker 2 vil ha styrkeøvelser i bein, rygg og armer
- Interesse for kondisjon, men ingen prioritet
- Hver økt skal vare i maks 30 min.
- Hoppetau er det eneste treningsutstyret de eier.
- Bruker 2 mente at det kan bli vanskelig å skjønne øvelsen med kun audio. Vil ha illustrasjoner på kortene og link til å se øvelsene.
- Bruker 3 kunne forstå øvelser, så lenge de ikke bruker treningsapparater.
- Illustrasjonene på kortene skal beskrive hvilke muskler som trenes og en tekstlig forklaring på øvelsen.

## Inventarlisten med Bruker 2 og 3

- Bør ha magnet, for feste i kjøleskapet

Diskusjonen rundt inventaroversikten ble kort ettersom deltakerne mente at de nødvendigvis ikke ville brukt den og at det ville vært lettere å skrive varens navn på en teipbit som legges på varen og legge den i fryseren. Videre sa Bruker 2 at han ville sett inn i fryseren om han skulle sjekket hva de hadde. Han ville kanskje ha kjøpt den om han bodde alene.

PT-en vår er den klare favoritten blant alle brukere. Brukere 1 og 3 likte denne best, Bruker 2 likte først inventarlisten best. Han likte ideen, selv om det var en veldig stor sannsynlighet at han ville endt

opp med å ikke bruke den i det hele tatt. Han var redd for å glemme å skanne ut/inn, noe som kan gjøre det lett å miste oversikten om man glemmer det. Han var enig i at PT var best.

Vi fjernet progresjonlys og erstattet varighet-knappene, for å gjøre det mulig å bestemme varighet på treningsøkten på forhånd. Videre erstattet vi øvelseskortene med økter, slik at hele treningsprogrammet ble forhåndsdefinert og avspilt automatisk. I tillegg la vi til en pause-knapp, slik at det ble mulig å velge å ta pauser når som helst under treningsøkten

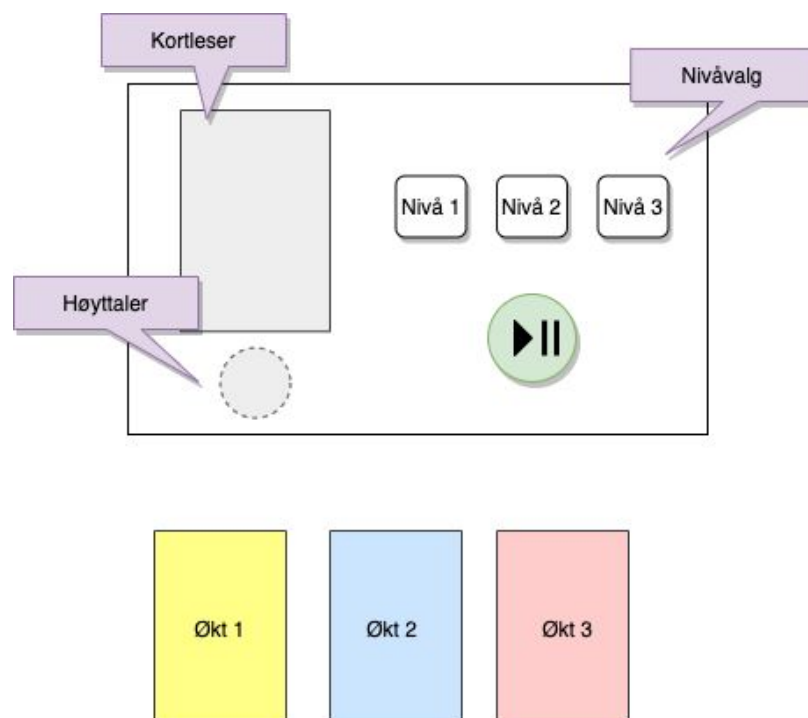
## 6.3 Iterasjon 2

På bakgrunn av tilbakemeldingene fra brukere har vi bestemt oss å gå videre med PT hjemmetrening ideen. Etter evalueringene diskuterte vi funnene og fant ut at det fortsatt var uklarerheter rundt enkelte ting.

1. Hvordan skal vi velge øvelser, i tilfelle informantene hadde helseplager eller vond som vi ikke visste om?
2. Er det trygt for informantene å bruke artefakten alene, med tanke på at brukere kunne skade seg under bruk?
3. Vil artefakten være nyttig for brukere ettersom det ikke var mulighet til å se hvordan øvelsene skulle gjøres, med kun auditiv forklaring?

Vi bestemte derfor å evaluere prototypen med en PT.

### 6.3.1 Prototype



I forkant av intervjuet gjorde vi endringene på bakgrunn av tilbakemeldingene vi fikk fra evaluering med brukere.

- fjernet progresjonlys og erstattet varighet-knappene
- erstattet vi øvelseskortene med økter
- la vi til en pauseknapp

### 6.3.2 Evaluering med ekspert (PT)

Evaluering med PT ble gjennomført via en videosamtale i Messenger og varte ca én time. Vi begynte med å presentere prototypen og forklare funksjonalitet. Informanten likte umiddelbart ideén og mente det var nyttig, og hadde flere innspill til funksjonalitet.

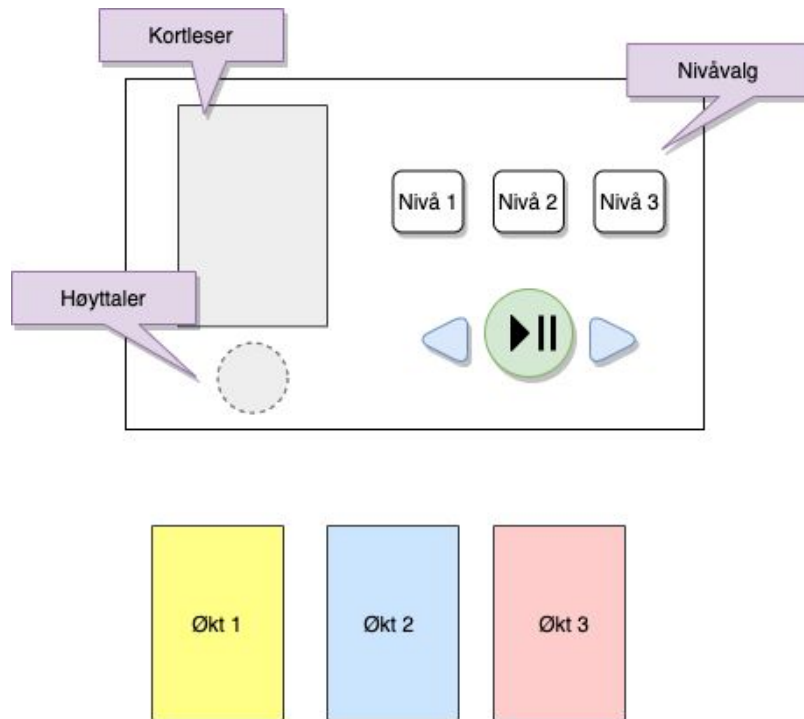
- god idé å legge til funksjonalitet for selvbestemt pause for å gjennomføre økten i egen tempo.
- nivåinndeling skulle være basert på hvor erfarne brukere er med trening og øvelsene, ikke vanskelighetsgrad på øvelsene.
- enklere og vanskeligere alternativ til øvelsen presentert under forklaringen, uavhengig av nivå.
- fjerne varighet-knappene med en fast varighet basert på treningsøkt-type og kommunisere det på kortene.
- legge til mulighet til å spole frem/tilbake for å gjøre det mulig å høre forklaringen flere ganger.
- positivt med kun auditiv forklaring er auditiv fremfor visuell, fordi man på denne måten legger opp til kognitiv hjernetrening.
- ett sett med spørsmål til brukere for å avdekke deres fysiske begrensninger

## 6.4 Iterasjon 3

Vi returnerte til Bruker 1 med det vi ønsker å finne ut:

- Fysiske begrensninger
- Preferanser i trening
- “look and feel”

### 6.4.1 Prototype



#### 6.4.2 Fysiske begrensninger og Treningsopplegg

- hovedsakelig vanskeligheter med bøyelighet, særlig i beina, og sier de fleste eldre har en eller annen form for artrose.
- Kan ikke gjøre push-ups og pull-ups.
- Trapper er uproblematiske, og bruker trappemaskinen på treningssenteret.
- Øvelser kan ta lenger tid, siden han har dårlig pust. Å reise seg fra gulvet kan ta opp til 20 sek.
- I det siste har han testet ut en balansepute, som han ønsket at vi inkorporerer i opplegget vårt.
- Pleier å legge opp treningen som sirkeltrening, med fast antall repetisjoner.
- Beslektede øvelser etter hverandre.
- Hele økten varer ca. en time
- Tar ikke tiden
- Bør ikke fokusere på kun en muskelgruppe per økt
- Foreslo tre typer økter: kondisjon, styrke og utholdenhet (evt balanse)
- At lydsporet sier når de er halvveis
- Han likte endringene vi hadde gjort på prototypen og at det blir færre valg på økt-lengde.

#### 6.4.3 Look and feel

- Først og fremst funksjonell
- Ikke større enn A5, eller tykkere enn at den kan stå i en bokhylle.



- Mens han trener vil den stå på en pult.
- Bør være ladbar eller batteridreven

Vi diskuterte ulike former og den originale formen (rettvinklet prisme) er en god kandidat, fordi da kan den stå synlig og lett tilgjengelig i en bokhylle.

## 6.5 Iterasjon 4 med PT

I denne iterasjonen fokuserte vi på innholdet til prototypen. For å lage treningsprogrammet fulgte vi anbefalingen fra PT og deltok på online seniortrening uten video. Formålet var å lære hvordan man kunne forklare øvelser tydelig nok for brukere uten bruk av visuelle hjelpemidler. Prototypen ble laget basert på tilbakemeldingene fra brukere i iterasjon 3 og anbefalingene fra PT.

### 6.5.1 Prototype

Hver treningsøkt har tre nivåer, fra nybegynner til viderekommen, basert på hvor kjent brukeren er med øvelsene. Nivå 1 og 2 inkluderer grundige forklaringer, mens Nivå 3 forutsetter at brukeren er kjent med øvelsene. Alle nivåene har oppvarming, hvor bevegelse og repetisjoner blir forklart. Hver av øvelsene består to lydfiler: forklaring og gjennomføring, for å enkelt å kunne gjenta eller hoppe forbi forklaringen. Samtidig som at hver øvelse har en lettere og en vanskeligere alternativ presentert i forklaringen.

Nivå 1 inneholder 8 øvelser. Hver av øvelsene består to lydfiler: forklaring og gjennomføring, for å enkelt å kunne gjenta eller hoppe forbi forklaringen.

Nivå 2 har samme øvelser som nivå 1, med modifikasjoner for å gjøre det mer spennende.

Nivå 3 blir som nivå 2, med kortere forklaringer.

Vi har fokusert på at øvelsene ikke belaster på knær og korsrygg mye, og at øvelsene kan modereres.

### 6.5.2 Evaluering med ekspert

PT sa at programmet så bra ut, og mente det var viktig å lese det inn slik at øvelsene ble lettfattelige. Hans erfaring var at eldre mennesker likte enkelhet, for komplisert program kunne være demotiverende.

- Fokuset må være på forklaring og gjennomføring av øvelsene.

- Øvelsene trengte ikke å være spesialtilpasset alderssegmentet de er ment å skulle akkomodere. Stort sett all bevegelse er bra bevegelse, det var viktigere å motivere til bevegelse enn å lage et perfekt treningsprogram.

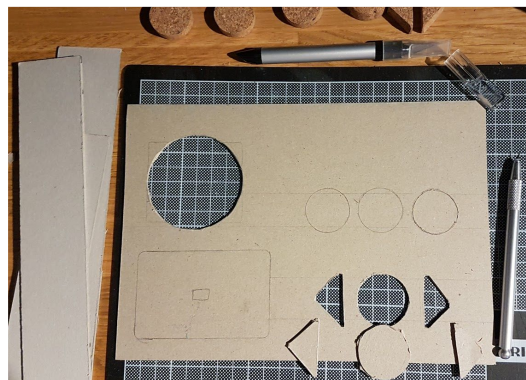
Evaluering med PT resulterte i to treningsprogram, vi har spilt inn.

## 7 Fysisk utforming

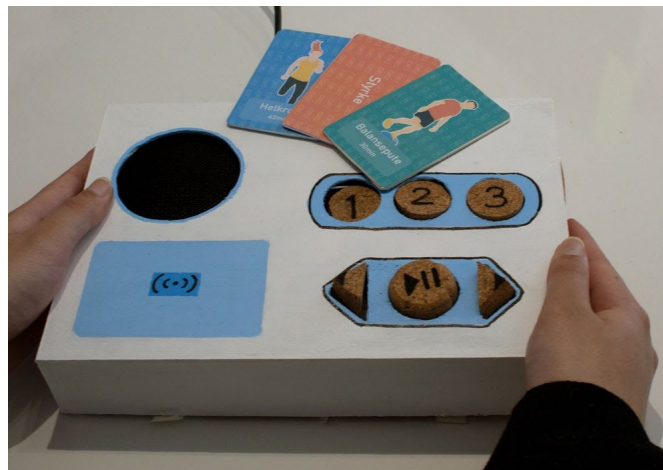
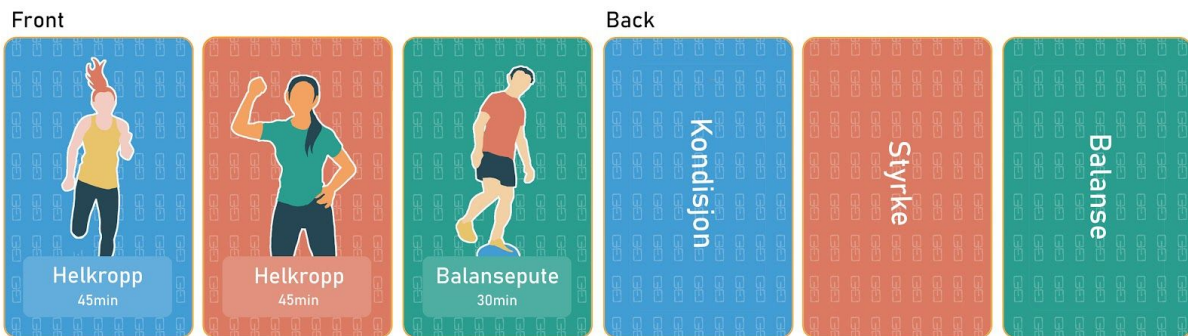
Vi holdt en workshop hvor vi gikk sammen om å lage en fysisk prototype, som gir inntrykk av dimensjon og “look and feel” til artefakten (Houde & Hill, 1997). Formålet var å lage en prototype, som kunne brukes i den tekniske løsningen.

Etter workshopen ble denne modellen brukt som referanse til å lage en ny prototype av litt høyere oppløselighet.

Bokpapp ble det endelige materialvalget for boksen og knappene ble av kork. Boksen ble malt hvit, for best synlighet i videoen. Et rektangel som viser hvor man skal skanne kortene ble påmalt, i tillegg til noen flere detaljer for dekor.



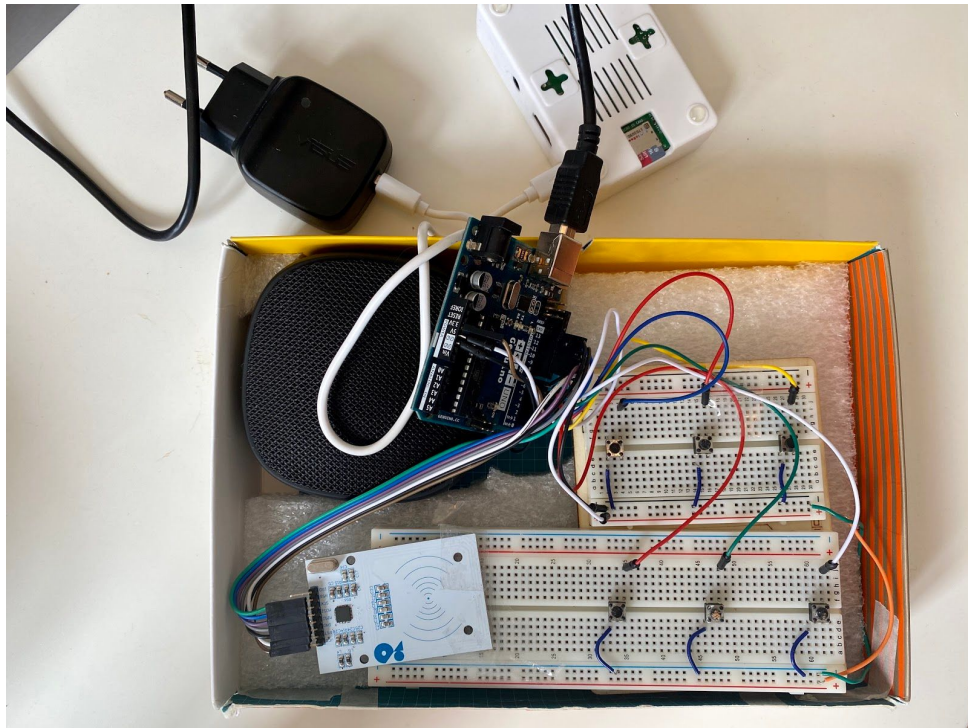
I tillegg til boksen ble det laget forslag til kortene. Bruker 1 ønsket seg fargekoding, så dette ble tatt med i det endelige designet. Kortene har illustrasjoner, som representerer PT-ene, hvis stemme man hører i treningsprogrammet. Opprinnelig hadde kortene illustrasjoner som representerte PT med navn, men disse ble erstattet med varighet på bakgrunn av tilbakemeldinger fra brukere. Dette gjorde at vi ønsket diskutere endring av illustrasjonene med brukere, men ikke fikk tid til.



## 8 Teknisk løsning

I vår tekniske løsningen har vi brukt Arduino og Raspberry Pi. Arduino fungerer som kontrollbord, registrer input fra brukeren og styrer kommunikasjon med RFID leser, mens Raspberry Pi spiller av lydfiler. I utgangspunktet hadde vi planer om å bruke Mp3 shield eller DFPlayer mini for å spille av lyden, med vi fikk ikke tak i Mp3 shield, og DFPlayeren vi bestilte ikke virket. Vi vurderte å bruke Arduino MKR zero utviklingskort, men den trengte en amplifier som vi heller ikke fikk tak i. Vi implementerte først løsningen med Raspberry Pi, men del implementasjonen med Arduino.

Bruk av Raspberry Pi gjør at vi må kjøre programmet fra den for at Arduino skal lese kortet og registrere input fra brukere. Dette innebærer at Arduino må kommunisere med Raspberry Pi via Serial gjennom en USB-kabel. Dette gjorde det derfor upraktisk å gjennomføre summativ evaluering med brukere.



## 9 Sammativ evaluering

Vi intervjuet Bruker 1 og presenterte den siste prototypen. Fokuset lå på rolle og “look and feel”, og funksjonene ble demonstrert og deler av treningsprogram avspilt.

### Rolle

Bruker 1 mener at han kunne hatt nytte av dette artefakten, som et verktøy han kunne bruke som del av sine treningsrutiner hjemme. Han nevnte også at den kunne også bidratt til variasjon i treningen og husker å trene alle de viktige musklene. I tillegg mente han at det kunne være fint å kunne få en slik maskin fra treningssentre spesielt etter at de ble stengt, eller at den kunne være en del tilbudet de har på dagsenter for eldre.

### Look and feel

Prototypen har et gjenkjennelig design, som gir assosiasjoner til en teip rekorder.

Ønsker:

- Volumknapp
- Mindre størrelse. Helst på størrelse og tykkelse med en Ipad mini eller en mobil.
- Lys som signaliserer status til nivå-knappene. Hvitt for nivå og grønt/rødt for play/pause
- Forklaring over nivåknappene

- Tydeligere kortleser
- En bedre løsning for oppbevaring av kort, som ikke innebærer at kort stikker opp
- Instruksjoner på baksiden
- Hvis den gjøres liten og tynn: en utfellbar stå-mekanisme
- Portabel, batteridrevet/ladbar
- Et lys eller en lyd som indikerer at et kort er blitt lest

Under normale omstendigheter ville vi utført brukstester fremfor intervju. Det er ikke gunstig at bruker ikke får sett prototypen på nært hold. Særlig i forhold til dimensjoner og “look and feel”. Han må da dømme dette i forhold til intervjueren.

De fleste av tilbakemeldingene var som forventet. Volumknapp, batteri og statuslys var ting vi manglet pga. tidspress, mens størrelsen var basert på tidligere ønske fra Bruker 1. En mindre høyttaler vil gjøre det mulig å halvere tykkelsen. Å ha et stående apparat kan bli vanskelig, siden dette gir mindre stabilitet for trykking. Vi tenker også at statuslys gjør seg best over nivåknappene og når play/pause knappen er aktiv(pauset). Pilene ikke er aktive lenge av gangen og om det lyser grønt over play/pause-knappen ved oppstart vil kanskje bruker tro at han bør trykke på den, som vil pause programmet.

## 10 Refleksjoner

Hele prosjektet ble i stor grad påvirket av COVID 19 pandemien, både når det kommer til rekruttering av informantene, gjennomføring av datainnsamling, bestilling av Arduino-deler, evaluering av prototypene, utforming av den fysiske prototypen, samarbeidet i gruppen og generelt fremdrift.

Som nevnt tidligere(kap. 3) var det vanskelig å komme i kontakt med målgruppen, som gjorde at vi måtte benytte oss av eget nettverk for å finne deltakere og dermed også endre målgruppen for prosjektet. Å intervju familiemedlemmer og deres bekjente kan være en kilde til bias, men vi forsøkte å minimere dette ved å la gruppemedlemmer som ikke kjente deltakere fra før holde intervjuet.

Videre har kontakten med brukere vært utelukkende via videosamtalene og e-post. Dette påvirket i stor grad evalueringen. Samtidig bruk videointervjuene kan ha vært en fordel, fordi deltakere var hjemme i trygge omgivelser og hadde mer kontroll over situasjonen(Preece, Rogers og Sharp, 2015, s.242).

Vi valgte å ikke ta opptak av intervjuene, men istedenfor ta grundige notater underveis. I ettertid ser vi at det hadde vært en fordel å ta lydopptak, slik at alle gruppe-medlemmer fikk samme mulighet til å “bli kjent” med informantene. Vi prøvde å kompensere for dette ved å diskutere hver datainnsamling i fellesskap, men oppdaget ofte nye ting senere i prosjektet.

Begrenset tilgang til informanter, og til tider lange perioder uten tilbakemelding fra informanter angående møter gjorde at vi måtte redusere brukerinvolvering, spesielt tilknyttet til idemyldring og valget av ideene vi skulle gå videre med og presentere, men også evaluering. Vi var bekymret for å ikke rekke å gjennomføre prosjektet i tide, og vurderte det slik at måtte ta flere beslutninger selv. Dette medførte at graden av brukermedvirkning har blitt noe mindre enn ønsket.

Begrensninger forårsaket av at vi ikke kunne møtes med informantene hadde store innvirkninger på evaluering av prototypene underveis. For det første, har det være utfordrende å unngå misforståelser rundt skissene og forklare funksjonaliteten via skjermdeling. Det var tidkrevende å formidle hver enkel løsning til brukere noe som gjorde at vi begrenset antall skisser vi valgte å vise og dermed ikke fikk utforske alle varianter av ideene som ble skisserte. Dette har vi tatt høyde for ved bruk av muntlig beskrivelse av muligheter for hvordan hver av prototype kunne være.

Ettersom det ikke var mulig å møtes på campus ble det begrenset i hvilken grad vi kunne møtes for å å lage den fysiske prototypen og valg materialene. Den fysiske utformingen av PT Hjemmetrening er derfor mindre robust enn vi så for oss.

Enda en utfordring har vært å få tak i Arduino-delene vi trengte for å implementere løsningen. Som nevnt i kapittel 7, som gjorde at løsningen ikke ble trådløs som vi planla.

Også samarbeidet i gruppen ble påvirket av COVID 19. Først og fremst fordi gruppen ble satt sammen noen dager før restriksjonene ble innført, noe som gjorde at vi hadde kort tid på oss å bli kjent og bli enige om arbeidsfordelingen, diskutere forventninger til hverandre og planlegge arbeidet. Vi fikk tak i noen av problemene vi hadde innad i gruppen takket være den obligatoriske innleveringen om gruppesamarbeid.

Den summative evalueringen med brukeren ble gjennomført digitalt, noe som påvirker validiteten til evalueringen.

Generelt ble fremdriften av prosjektet svekket på grunn av lange perioder uten tilbakemeldinger fra informantene og utfordringene knyttet til samarbeidet i gruppen. Derfor har vi gjennomført færre iterasjoner enn vi ønsket. Spesielt Bruker 1 har hatt stor innflytelse på både utformingen og funksjonaliteten til prototypen gjennom flere iterasjoner, og har hatt gode diskusjoner om hvordan løsningen kunne realiseres.

## 11 Konklusjon

Gjennom prosjektet har vi forsøkt å nå målet vårt om å finne en løsning som kan bidra til at aktive pensjonister opprettholder livskvaliteten, som vi vil gjøre ved å behjelpe deres hverdagsrutiner. Vi synes at dette var et interessant tema selv om vi støtte på noen problemer underveis. Vi har hatt 5 iterasjoner hvor vi har jobbet tett med brukerne for å avdekke behov og diskutere ønsker. I løpet av designprosessen har vi lært mye fra brukere, om deres aktiviteter og rutiner. Denne kunnskapen brukte vi for å lage en løsning som kan integreres med de. Ettersom brukere var vant med bruk av ulike teknologiske løsninger, som gjorde det enkelt å inkludere dem i designprosessen. Spesielt Bruker 1 har vært veldig aktiv og dermed i stor grad fikk bestemme hvordan løsningen skulle bli. I siste evaluering nevnte brukeren at han ser for seg at løsningen kan være en del av hans treningsrutiner og uoppfordret sa at den ville bidra til variasjon i treningen. Dermed synes vi at vi har nådd målet med prosjektet om å lage en løsning som kan hjelpe med å opprettholde rutiner men samtidig legge til rette for variasjon. Samtidig enklere å verifisere om vi faktisk har nådd målet om målgruppen fikk både prøve og bruke prototypen i en lengre periode. Vi ser også at det fortsatt rom for forbedringer på prototypen, men på grunn av situasjonen i dag fikk vi verken tid eller mulighet til dette.

## Referanseliste

Bratteteig, T., & Verne, G.B. (2016). Old Habits as a Resource for Design: On Learning and Un-learning Bodily Knowledge. *International journal on advances in intelligent systems*, 9, 496-506.

Brereton, M. (2013). Habituated objects: Everyday tangibles that foster the independent living of an elderly woman. *Interactions*, 20(4), 20-24.

FHI.(2020, 5.juni) Råd og informasjon til risikogrupper og pårørende. Hentet 6.juni fra <https://www.fhi.no/nettpub/coronavirus/fakta/risikogrupper/>

Hansen A.K.(2014). *Fra arbeidstaker til pensjonist: Hvordan finner personer med høyt arbeidsengasjement mening i overgangen mellom arbeidsliv og pensjon?* (Masteravhandling, Høgskolen i Buskerud og Vestfold). Hentet fra [https://openarchive.usn.no/usn-xmlui/bitstream/handle/11250/2380319/Hansen\\_%20Anita\\_Klepaker\\_2014\\_Masteroppgave\\_Teksten.docx%20254211\\_1\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://openarchive.usn.no/usn-xmlui/bitstream/handle/11250/2380319/Hansen_%20Anita_Klepaker_2014_Masteroppgave_Teksten.docx%20254211_1_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Houde, S., & Hill, C. (1997). Chapter 16 - What do Prototypes Prototype? In *Handbook of Human-Computer Interaction* (Second ed., pp. 367-381). North-Holland.

Johannessen, A.F. (2017, 28.april) Åtte utfordringer som teknologi kan hjelpe eldre med. *Teknologirådet*. Hentet 15.mars fra <https://teknologiradet.no/atte-utfordringer-som-teknologi-kan-hjelpe-eldre-med/>

Joshi, S.G(2019, 3.september). *Krav og behov*. [Lysarkpresentasjon]. Hentet 6.juni fra [https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1050/h19/forelesning\\_190903.pdf](https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1050/h19/forelesning_190903.pdf)

Pensjonsalder. (2019, 29.mai). I Store Medisinske Leksikon. Pensjonsalder. Hentet 9.juni fra <https://sml.snl.no/pensjonsalder>

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