

# Anemone



## **Oppgave: «hjelp mot følelse av isolasjon»**

Hoang Mu, Bahar Riazi, Fredrik Koppelow Eliassen,  
Attila Setalo og Henryette Johanne Aaby-Setten

# Innholdsfortegnelse

<b>Prosjektgruppe</b>	<b>3</b>
<b>Mål for prosjektet</b>	<b>4</b>
Prosjektplanlegging	5
Organisering av arbeid	7
Samarbeidet i prosjektgruppa	8
<b>Datainnsamling</b>	<b>9</b>
Presentasjon av data	10
Spørreundersøkelse	10
Første fokusgruppe	11
Andre fokusgruppe	13
Analyse	15
<b>Design</b>	<b>19</b>
Prototypene	22
<b>Teknisk løsning</b>	<b>25</b>
<b>Evaluering og brukersamarbeid</b>	<b>26</b>
Brukerevaluering	26
Samarbeid med brukerne	27
<b>Kildehenvisning</b>	<b>30</b>



*Figur 1. Fra venstre: Hoang Mu, Bahar Riazi, Fredrik Koppelow Eliassen, Attila Setalo, Henryette Johanne Aaby-Setten*

## Prosjektgruppe

**Hoang Mu** er en førsteårsstudent på design, bruk og interaksjon og gikk tidligere på Kunst, design og arkitektur på videregående.

**Bahar Riazi** er førsteårsstudent på design, bruk og interaksjon. Hun kommer rett fra videregående hvor hun gikk på linjen Kunst, design og arkitektur. Dette har gitt noe bakgrunnskunnskap innen form, idémyldring og generelt produktdesign.

**Fredrik Koppelow Eliassen** studerer design, bruk og interaksjon ved Instituttet for informatikk på Universitetet i Oslo. Som førsteårsstudent har han en enkel bakgrunn i objektorientert programmering, arduino og bruksdesign.

**Attila Setalo** studerer design, bruk og interaksjon ved instituttet for informatikk på Universitetet i Oslo. Derfor har han kunnskap i programmering og UX-design. I tillegg har han tatt en bachelor i statsvitenskap, og har en del erfaring med å skrive vitenskapelige artikler.

**Henryette Johanne Aaby-Setten** går programmering og systemarkitektur. Hun går siste året på bachelor og har dermed tidligere erfaring med programmering.

## Mål for prosjektet

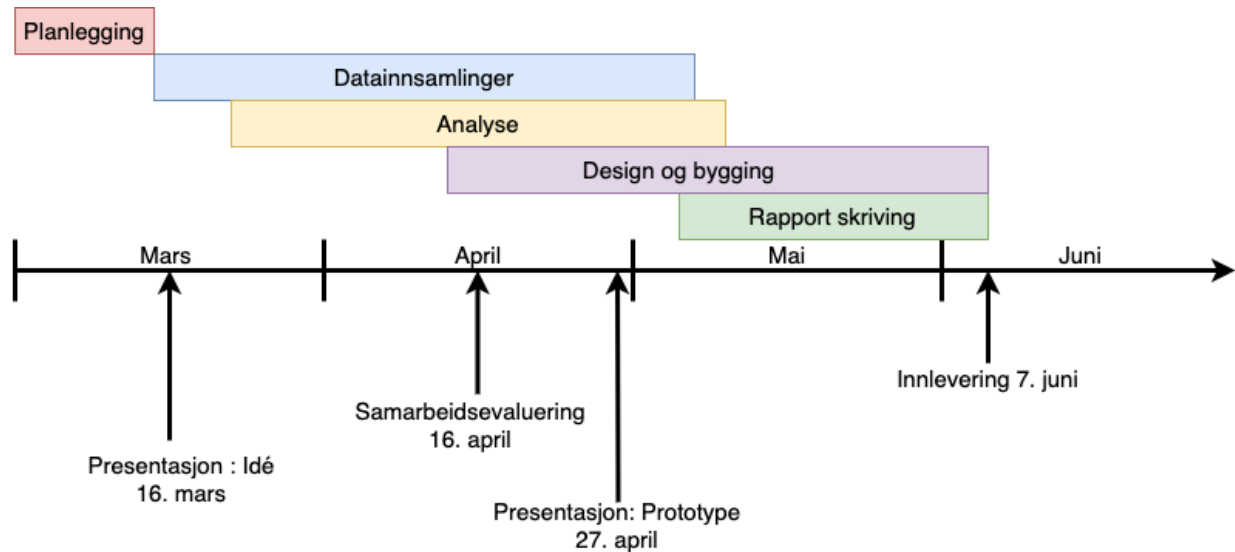
Koronapandemien har endret det sosiale livet til mange mennesker, uansett hvilken livssituasjon de var i før pandemien. Ifølge en rapport fra Folkehelseinstituttet, er det unge voksne som sliter aller mest med konsekvensene av pandemien med tanke på ensomhet og isolasjon. Blant dem, opplever én av tre studenter at de er ensomme, noe som er en betydelig økning fra årene før pandemien inntraff (Folkehelseinstituttet, 2020). Vi ønsket derfor å utforske hvordan man kan lette på følelsen av ensomhet sett i dagens situasjon. Ut i fra dette samt diskusjon innad i gruppa ble vår målgruppe definert som aleneboende voksne mellom alderen 18 til 30 år.

Ifølge Norges ledende helseoppslagsverk kan det å eie kjæledyr være med på å gi en følelse av trygghet, stabilitet og redusere følelsen av ensomhet i hverdagen (Kvam, 2019). Interaksjon med dyr viser økende serotonin og dopamin nivåer hos mennesker. Dette er feel-good og beroligende hjernekjemikalier som kan redusere følelser av depresjon og ensomhet. I tillegg kan interaksjon med dyr redusere nivået på stresshormonet kortisol, som ved store mengder kan føre til hjerteinfarkt (Miller, 2020).

Spesielt på grunn av koronavirusnedstegningen, mente vi at det lå en mulig løsning knyttet til kombinasjonen av teknologi og kjæledyr. Visjonen vi visualiserte var basert på at brukeren skulle ha noe å ta vare på. Denne ideen kom hovedsakelig av forelesningen som tok plass i emnet IN1060 5. mars 2021, hvor vi hadde besøk av psykologer som delte informasjon om opplevd ensomhet og isolasjon. Etter den grunnleggende brukerundersøkelsen ble visjonen vår mer konkretisert. Det viktigste målet vi satt for prosjektet var at løsningen skulle gjenskape og emulere det å ha et kjæledyr å ta vare på, spesielt ved å frembringe en form for ansvar hos brukerne. Samtidig skal ikke løsningen representeres som et sett gjøremål, men heller som selskap. Denne roboten ga vi navnet "P4L".



## Prosjektplanlegging



Figur 2. Generell plan for prosjektet.

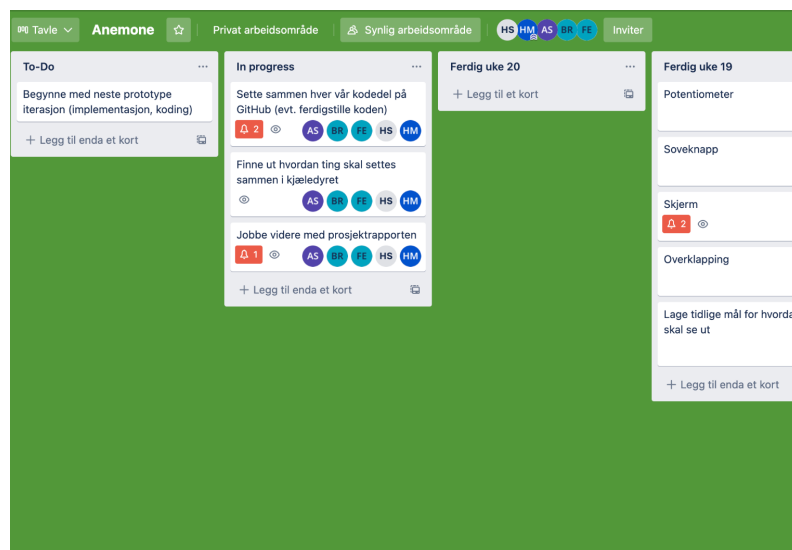
Prosjektplanleggingen startet med å med å lage en generell plan over hvordan vi så for oss at prosjektet skulle gjennomføres. For å organisere arbeidet delte vi opp store arbeidsoppgaver inn i mindre oppgaver, dette var for å få mest mulig oversikt samt hvordan prosjektet kunne gå mest mulig effektivt (Bratteteig, 2021, s.279). Tidlig i prosjektet ble det også laget en mer detaljert milepælsplan for hvordan vi så for oss prosjektperioden. Under utviklingsprosessen av prosjektet la vi til noe slingringsmonn for de ulike datoene som var satt til enkelte milepæler. Et eksempel her er at vi måtte begynne med implementasjonen mye senere enn planlagt, dermed ble også det å sette sammen komponenter noe forskjøvet. Et resultat av dette var at vi ikke fikk implementert OLED-skjermer til øynene da tiden ikke strakk til, og ble dermed ikke helt ferdig med implementasjonen slik vi hadde planlagt. Det ble tatt en beslutning om at vi ikke satt noen spesifikke datoer for når vi skulle holde de ulike fokusgruppene. Dette var fordi vi ønsket å la den være åpen slik at vi kunne finne datoer som passet best for oss og for deltakerne. Dette var viktig for oss da vi ønsket at brukerne også skulle ha noe å si under prosessen (Bratteteig, 2021, s.178). Bratteteig skriver om at et viktig kjennetegn for studentprosjekter er at det ofte ikke utnevnes noe prosjektleder (Bratteteig, 2021, s.282). Dette er noe som har vært reelt for vårt prosjekt da vi ikke har utnevnt en spesifikk person som prosjektleder, men at arbeidsområdene til en prosjektleder er noe vi har gjort sammen som en gruppe. Dette har fungert godt da vi har klart å opprettholde et godt samarbeid.

Oppgave	Sluttdato	Ansvarlige
Fase 1		
Gruppe etablert	04.03.21	Alle
Ferdig milepælsplan	09.03.21	Alle
Ferdig brukerundersøkelse	Før 16.03.21	Alle
Ferdig moodboard	16.03.21	B, H
Ferdig Intervjuskjema fokusgruppe		Alle
Gjennomført fokusgruppe 1		H,F,A
Fullføre analyse av innhentet data		Alle
Ferdig første prototype	20.04.21	Alle
Fase 2		
Bestille deler	24.04.21	HJ,A,B
Fullføre andre prototype	24.04.21	HJ,A,B
Gjennomført fokusgruppe 2		H,F,A
Fase 3		
Ferdigstilt kode	14.05.21	Alle
Implementere	21.05.21	H,B,A,HJ
Sette sammen komponenter	28.05.21	H,B,A,HJ
Ferdigstille	Før 05.06.21	H,B,A,HJ
Fase 4		
Filme video	Før 07.06.21	B,A
Fase 5		
Skrive rapport	07.06.21	Alle

Figur 3. Milepælsplan

## Organisering av arbeid

I starten av prosjektet hadde vi planlagt ett møte i uka som vi satt til å være på tirsdager etter gruppetimen. På dette møtet skulle vi finne ut hva som måtte gjøres i den kommende uken og fordele arbeidsoppgaver deretter. I starten av prosjektet gjorde vi mye av arbeidsoppgavene sammen, men vi fant senere i prosjektet ut at dette ikke var gunstig og begynte med å gi individuelle arbeidsoppgaver for å utnytte mer arbeidskraft for kortere tid. Etter dette ble vi enige om å ha to faste dager i uken for møter, samt eventuelle andre møter utenom disse. Første møte på tirsdager handler om å gå gjennom hva hver enkelt gruppemedlem hadde gjort samt sette nye arbeidsoppgaver for den uken - alle i gruppen velger hva de ønsket å arbeide med i forhold til tidligere kunnskap og oppgaver. Det neste faste møtet ble på fredag, hvor vi hører hvordan alle i gruppa lå an samt gå gjennom eventuelle problemer vi har møtt på. Gjennom hele prosjektet har vi oppdatert og holdt styr på alle gjøremålene for de spesifikke ukene gjennom den digitale plattformen Trello. Der har vi hver uke satt opp gjøremål som må bli gjort i løpet av uken med hvem som skal ha hovedansvaret for hver aktivitet. De forskjellige kolonnene “to do”, “in progress” og “ferdig”, var for å få en fullstendig oversikt over alle gjøremålene og hvor de var i prosessen. Dette var et godt verktøy å benytte seg av da det ga gruppen en visuell fremstilling av de ulike gjøremålene, samt en oversikt over hvem som jobbet med hva. Dette førte til en god kommunikasjon innad i gruppa.



Figur 4. Skjermbilde av Trello under en typisk iterasjon.

Vi har tillatt noe slingsmonn i forhold til når møtene ble holdt, da det var mest gunstig for oss å finne tider som passet for alle. Med tanke på koronapandemien som vi står ovenfor nå har dette med å ha god

kommunikasjon dersom det er møter som ikke passer, eller andre situasjoner som kan komme i veien vært svært viktig.

Vi har benyttet oss av den kvalitative datainnsamlingsmetoden fokusgruppe, dette blir forklart nærmere senere i rapporten. Under intervjuene i fokusgruppen har vi hatt et tett samarbeid med deltakerne. Deltakerne fikk snakket like mye hver, og hadde god tid til å delta i prosjektet. På grunn av sosiale restriksjoner møttes vi kun digitalt, noe som vi tenker ga deltakerne mer fleksible møtetider med oss. Vi hadde derimot ønsket at deltakerne hadde diskutert mer blant hverandre under fokusgrupper, da dette kunne eksempelvis ha gjort det lettere for oss å identifisere hvilke verdier som er viktigst for dem med tanke på ensomhet under pandemien, og hva det vil si å bry seg om noe(n).

## Samarbeidet i prosjektgruppa

Anemone består av fem gruppemedlemmer med ulike kompetanser, og vi utfyller hverandres styrker og svakheter. En av utfordringene var at vi startet som en gruppe uten mulighet for å møtes fysisk, og dette satte standarden for hvordan gruppesamarbeidet videre skulle fungere. Fordi vi tidlig fikk en god gruppedynamikk fant vi ut hvilke digitale plattformer som fungerte for oss og hvordan vi skulle kommunisere. Arbeidsmiljøet og motivasjonen innad i gruppen var et av områdene som slo positivt ut for oss. I løpet av semesteret har samarbeidet og kommunikasjonen oppfordret og lagt opp for at de ukentlige målene vi hadde satt ble jobbet mot og oppnådd, og vi har alle vært ærlige med hverandre om arbeidsmengden og innsats. Dersom vi hadde spørsmål eller forslag vi ville komme med, brukte vi gruppesamtalen eller nevnte dette i møte.

Fordi prosjektet var ganske stort, og fordi vi har valgt å ha flere komponenter, har vi som sagt gjennom store deler av prosjektet jobbet med litt forskjellig innad i gruppen. Mens for eksempel Fredrik hadde fokus på lyddesign og implementasjon av dette, hadde Henryette fokus på implementasjonen av skjerm, og mens Hoang hadde fokus på bevegelsen av armer og form-designet, var Bahar opptatt med touch-sensor og klappe-funksjonen. Med inklusjonen av Attilas arbeid for utformingen og innside-designet, blir det mange ulike arbeidsstrømmer å kjøre samtidig. Uten ordentlig kommunikasjon kunne dette vært en betydelig trussel. Fordi vi tidlig la et godt grunnlag for god kommunikasjon innad i gruppen, var ikke dette et problem for oss.

# Datainnsamling

Vi bestemte oss for å begynne den innledende datainnsamlingen som en digital spørreundersøkelse.

Denne metoden har en rekke fordeler som gjør den godt egnet for tidlig datainnsamling. For det første er den ressurs-billig, og vi kunne enkelt lage en spørreundersøkelse uten at det krevde store mengder tid eller penger. Det er også en praktisk og rask metode for innhenting av data. Vi kunne enkelt sende en link til medlemmer av målgruppen, og krevde bare noen minutter av deres tid for å hente inn svarene. Målet for undersøkelsen var å samle inn statistikk og informasjon knyttet til målgruppens livssituasjon, slik at vi videre kunne bruke dette til å utforme passende spørsmål til en ny iterasjon av datainnsamling. Vi ønsket dermed kun noe kvantitativ data for å bruke i idemyldringsfasen. Ettersom en spørreundersøkelse krever kortere svar fra deltakerne enn flere andre metoder, lot dette oss også gå inn på mange ulike temaer uten at dette skulle bli en stor byrde for deltakerne. Svarene vi fikk var enkle å sette opp mot hverandre, og dette ga oss en mulighet til å direkte sammenligne svarene fra forskjellige deltakere (Debois, 2019). Dette er også en svært korona-vennlig metode, som lot oss hente inn data uten noen form for fysisk kontakt.

For mer detaljert datainnsamling med kvalitativ data valgte vi å benytte fokusgruppe. Målet for fokusgruppen var å skaffe data fra målgruppen spesielt knyttet til både de positive og negative aspektene ved å ta vare på noe, for deretter å bruke denne dataen for å vurdere retning videre. Ved å bruke en fokusgruppe kunne vi spare en god del tid både på vår side og på deltakernes side, ettersom vi kunne stille spørsmål til flere brukere samtidig. I tillegg gir en fokusgruppe muligheten for at deltakerne kan diskutere seg imellom, samt komme med sine egne synspunkter. Ettersom vi hadde en moderator som aktivt kunne følge opp spørsmål fikk vi muligheten til å stille oppfølgingsspørsmål som vi ikke hadde planlagt på forhånd. Denne moderatoren kunne også fortsette å stille nye spørsmål når vi kom inn på et interessant tema, mens han kunne skifte til et nytt tema så fort samtalen ble uinteressant for prosjektet. På grunn av korona kunne vi ikke holde disse fokusgruppene fysisk, men ettersom alle hadde kameraet sitt på fikk vi likevel observert deltakernes ansiktsuttrykk og andre fysiske former for feedback som kan gi kontekst til svarene de gir (Writing, 2019).

En annen essensiell fordel med å ta i bruk slike fokusgrupper er at vi aktivt involverer brukerne i valgprosessen. Vi har i løpet av prosjektet hatt to fokusgrupper med de samme brukerne, og vi har i disse møtene vært åpne for at brukerne skal kunne være med på designvalg. Deltakelse fra brukerne har gitt oss muligheten til å se på situasjonen med en større bredde, med fokus på løsninger som støtter målgruppen

og målet med prosjektet. Form-design, interaksjonsdesign, motiv og navn er eksempler på kreative designvalg hvor brukerdeltakelse fra fokusgruppene har hatt en betydelig innvirkning.

En dagbok er et dokument skrevet av en person som regelmessig loggfører hendelser i livet sitt, på den tiden de skjer (Feng, Hochheiser & Lazar, 2017). Vi valgte å benytte denne passive observasjonsmetoden for å få et mer fullstendig bilde av målgruppens meninger om prototypen, samt forstå brukskonteksten. Vi ønsket å benytte andre metoder innen teknikkene “lage” og “spille” i tillegg, når det kommer til aktivitetene “fortelle - lage - spille” (Bratteteig, 2021, s.194), men grunnet begrenset mulighet for å møte brukerne fysisk var dette vanskelig. Dermed fokuserte vi mer på fortellende teknikker som dagbøker. Styrken ved dagbøker som datainnsamlingsmetoder er at de kan samle inn “flytende” data, data som endrer seg over tid (Lazar et al, 2017). Dette passer fint med prosjektet vårt fordi følelser er en slik flytende datatype. Det hadde vært vanskelig å spørre brukerne i etterkant hvordan de følte seg på et spesifikt tidspunkt, dermed er dagbok en perfekt metode for å hente inn slik data. Siden dette er en form for etnografisk evaluering har vi muligheten til å teste prototypen i naturlige omgivelser, uten at dette blir et koronaproblem.

Blant metodene og teknikkene å utføre datainnsamling på, var det spørreundersøkelsen som var den enkleste å utføre. Det tok kort tid å utforme spørsmål til spørreundersøkelsen, og vi mottok svar fra mange deltakere uten at vi selv trengte å være tilstede. I tillegg var dette den minst tidkrevende formen av datainnsamling som vi gjennomførte. Selv om vi var svært tidlig i datainnsamlingsprosessen, er det tenkelig at svarene vi mottok, var for overfladiske og tilbød lite av verdifull innsikt til at det var verdt å bruke tid på. Spørreundersøkelsen hadde lite innflytelse på utformingen av spørsmålene til fokusgruppen som skulle gjennomføres senere. Derimot ga det oss nok informasjon om at den grunnleggende ideen vår om å gi brukerne et ansvar for noe, burde tas med videre. Resultatene er beskrevet under.

## Presentasjon av data

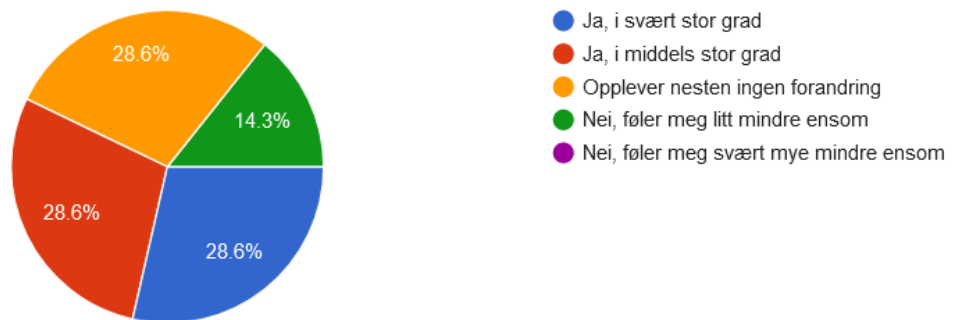
### Spørreundersøkelse

Spørsmålene i brukerundersøkelsen omhandlet hovedsakelig om jobb, personlig økonomi, sosialt liv, bosituasjon, samt temaene kjæledyr, teknologi, fritid og ansvar. Syv deltakere som falt innenfor målgruppen deltok i spørreundersøkelsen. I ettertid er det verdt å merke seg at en brukerundersøkelse på syv deltakere ikke nødvendigvis vil være absolutt representativt for målgruppen, men en slik undersøkelse kan fortsatt gi oss brukbar og verdifull innsikt.

De fleste deltakerne hadde sosiale kontakter på 6-10 mennesker i uka, mellomstor fritid til overs i hverdagen, var likegyldige til å ha kjæledyr, og bodde i et sted hvor det var totalforbud for kjæledyr. Det var derimot blandede tanker om at teknologi blir en større og større del av vår hverdag, om deltakerne følte seg mer ensomme i forhold til før pandemien startet, og deres jobbsituasjon.

Har du følt deg mer ensom i forhold til før koronapandemien startet, i løpet av de siste månedene?

7 responses



Figur 5. Skjermbilde av deltakernes svar på et spørsmål om ensomhet under pandemien

## Første fokusgruppe

Fra fokusgruppen ble ideen om digitale kjæledyr en potensiell løsning, men vi ville fortsatt være åpne for andre muligheter knyttet til visjonen vår. Vi kom frem til tre hovedtemaer vi ville undersøke: daglige rutiner, kjæledyr, og mulige funksjoner knyttet til et potensielt digitalt kjæledyr. Vi valgte å studere disse temaene som en videre vurdering av idéen vi hadde om digitale kjæledyr. De digitale rutinene kunne fortelle oss noe om hva de likte å gjøre. Tidligere opplevelser med kjæledyr kunne gi oss et inntrykk av hva brukerne ser etter, og vi kunne ta de ønskede funksjonene og vurdere om disse var realistiske for prosjektet vårt. Vi ønsket også å vite om de hadde erfaringer med kjæledyr fra før, om betydningsfulle gjenstander, og om hvordan pandemien har preget deres sosiale situasjon.

- **Hva pleier å muntre deg opp i hverdagen?**
- Kommunikasjon
  - En kopp kaffe om morgen, skru på PCen, små gleder som å si hei til venner, se på TV, game. Ikke så mye man får gjort nå
  - Kontakte venner, snakke med dem
  - Se på filmer på Discord, skolearbeid med venner
- **Har du mer dødtid nå hvor du kjeder deg enn du hadde før pandemien?**
  - Ja siden man ikke får se venner eller familie så ofte nå
  - Ja, på grunn av sosiale restriksjoner. **Men, det har hjulpet å ta vare på to katter akkurat nå.**
- **Hva pleier du å gjøre når du kjeder deg?**
  - Sosiale medier
  - Sosiale medier x2
  - Gaming, se på film

Figur 6. Deler av observasjonsnotatene som ble tatt under den første fokusgruppen

Videre ville vi se på forholdet mellom ekte og «digitale-», eller «robot-», kjæledyr. Tidligere i rapporten refererte vi til at mennesker med kjæledyr er generelt gladere (Kvam, 2019), og vi ville se litt på hvordan et «digitalt» kjæledyr kunne sammenlignes med dette. Vi spurte om hva de mente var fordeler eller ulemper mellom disse, og hvordan et slikt digitalt kjæledyr kan oppføre seg mest mulig realistisk.

- Hva hadde motivert deg mest til å skaffe deg et digitalt kjæledyr?**  
(Eksempler på digitale kjæledyr: Animal Crossing, Nintendo Dogs, Tamagotchi)
- Ikke like store konsekvenser dersom noe "går galt" med å ha et digitalt kjæledyr
  - Lettere "brukermanual" dersom det er digitalt. Dyrene går gjennom en kode: bra for dem som trenger orden og fast regime i hverdagen. Fysiske dyr kan f.eks. bli plutselig sultne.

Figur 7. Observasjonsnotater fra hva deltakerne tenker hadde motivert dem mest til å skaffe seg et digitalt kjæledyr

Mangelen på det fysiske nærværet for dyret var den store ulempen med et slikt digitalt kjæledyr. Det ville ikke bli den samme tilknytningen til et digitalt kjæledyr, og de mente dette ville ta vekk mye av sjarmen med å ha ansvaret for et dyr.

Etter ulemper og fordeler ville vi diskutere mulighetene rundt interaksjon.



- Hva slags interaksjon hadde dere foretrukket?**
- Lyd, for eks. at den skrur seg på dersom man roper på den, eller at den reagerer på hva du sier. Eksempel: roboten Vector
  - Lyd og touch
  - Trykke på knapper

Figur 8. Foretrukkede måter fra deltakere i fokusgruppen å interagere med kjæledyret på

I tillegg mente de at det hadde vært koselig om kjæledyret hilser på brukeren. Et eksempel her var om brukerens nærvær ville gjøre dyret lykkeligere, og at den viste dette gjennom lyd. Da vi spurte om en eventuell funksjon for å roe dyret ned, viste medlemmene også entusiasme for dette. Eksempler her var klapping, snakking og stryking.

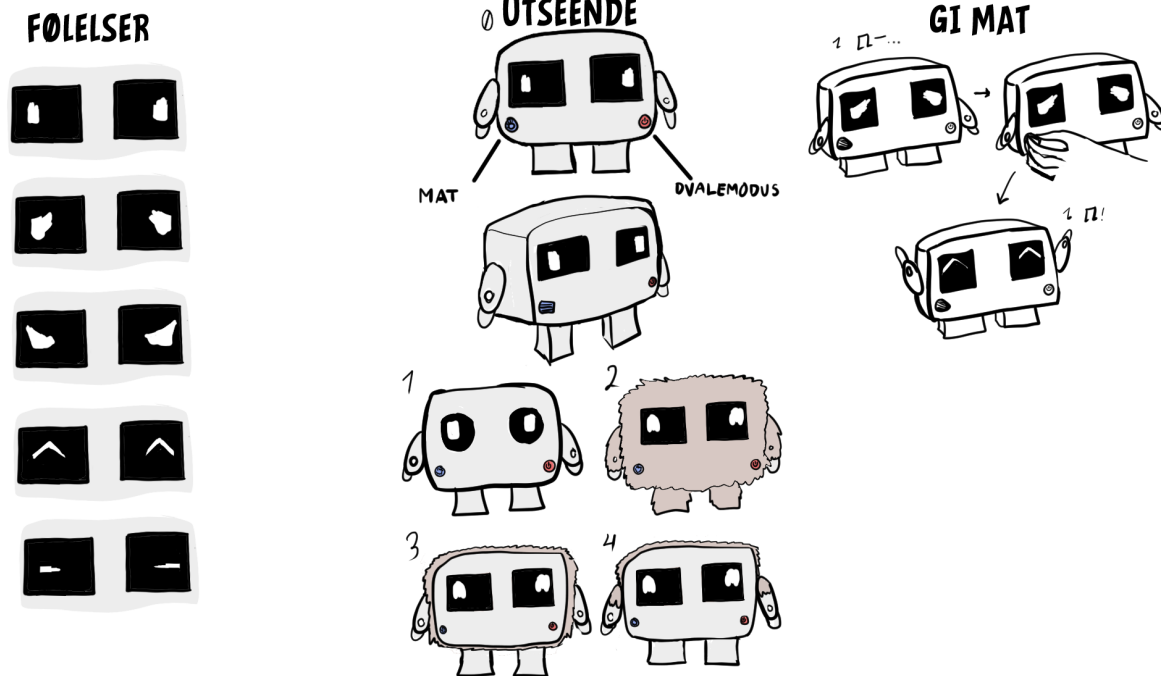
Til slutt, spurte vi deltakerne om hva de syntes om ideen om å ha et digitalt kjæledyr.

- Hva synes dere om vår ide så langt?**
- **Positivt for mange.** Lærer hvordan man tar hånd om noe annet enn seg selv. **Får omsorgsfølelse.** For eksempel er det ikke alle som vil ha barn, men at de har lyst til å forsørge seg for noen. Det skumleste: **overvåkning som kan forekomme (tenk sikkerhet).** Pass på at datasikkerheten er god dersom kamera skal benyttes.
  - Allergivennlig, bra for økonomien
  - Ønsker ikke et kjæledyr som man tar vare på med en venn. Et kjæledyr er mer personlig, de har sin egen personlighet og er sitt eget individ.
  - Vil bare passe på at kjæledyret får mat

Figur 9. Deltakernes meninger om ideen om å ha et digitalt kjæledyr, som vist gjennom observasjonsnotater

## Andre fokusgruppe

På dette tidspunktet hadde vi lagt mer arbeid i enkeltkomponenter som lyd, skjerm, form og touch. Vi hadde også fått tegnet flere idéer til utseende av et digitalt kjæledyr. Fordi vi ønsket å involvere brukerne mer i designprosessen, bestemte vi oss for at det var passende med gjennomføring av enda en digital fokusgruppe. Etersom deltakerne i denne fokusgruppen allerede hadde kjennskap til prosjektet, ville det være lettere å komme i gang. Målet for denne datainnsamlingen var å få tilbakemelding om det som vi hadde jobbet med de siste få ukene. Ganske høyt på denne prioritetslisten var spørsmålet om pels, hender og øyne. Som forberedelse for datainnsamlingen tegnet vi ulike skisser knyttet til disse funksjonene.

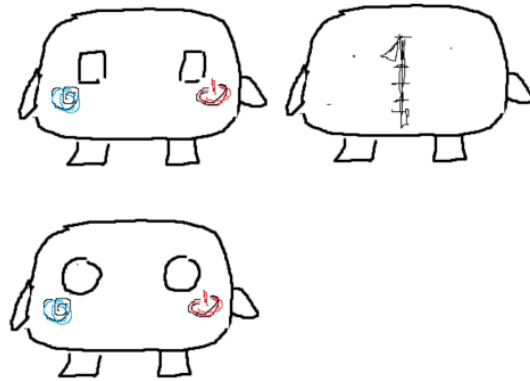


Figur 10. Skisse over de ulike funksjonene

Da vi spurte om pels, var det klar enighet om designet av 1 og 2. Enten ville de ha mye pels eller ingen pels. Hvis det skulle være pels, måtte fargen være nøytral og i et stoff som er lett å vaske, som felt eller myk plastikk. Støv kunne også bli et potensielt problem.

Videre i fokusgruppen ville vi la brukerne høre og gi tilbakemelding om lydene vi hadde jobbet med. Vi spilte ni ulike lyder knyttet til ulike humør hos kjæledyret, og målet var å få medlemmene til å gjette hva dyret følte. De fleste lydene viste seg å være ganske negativt ladet. To av lydene ble antatt som litt positive, mens de resterende lydene kunne virke advarende.

Deltakerne mente også at det var viktig at kjæledyret ikke skulle være for forstyrrende, og som eksempel nevnte de bråk under viktig møte eller om natten. Det mest ønskelige var å både ha en sove-knapp og en av-knapp slik at man ikke trengte å skru dyret helt av.



Figur 11. En deltakers skisse av sove-funksjon og av-knapp

Den neste funksjonen vi ville diskutere var mating av kjæledyret. Vi hadde kommet opp med at dyret kunne mates ved å skru på et potensiometer eller en slags «radioknapp». Medlemmene i evalueringen var positive til dette, og tilføyde konsepter som overmating og underernæring. De mente død for dyret var en dårlig idé siden dette er en av de negative aspektene ved å ha et ekte dyr. At dyret blir sint og irritert ved underernæring mente de var veldig viktig for at brukerne skal bry seg om å mate dyret.

## Analyse

Den første runden av analyse vi gjennomførte var av den første fokusgruppen. Vi bestemte oss for å analysere observasjonsnotatene ettersom disse var ganske utfyllende og oppsummerte tilnærmet hele samtalen mellom deltakerne. Først benyttet vi oss av åpen koding, en form for induktiv analyse og en teknikk som fungerer fint når man først skal analysere kvalitativ data. Gjennom denne åpne kodingen, fikk vi utredet noen bredere temaer: (grønt markert) brukernes tidligere erfaring med kjæledyr, (gult markert) negative opplevelser med kjæledyr, (blått markert) positive opplevelser med kjæledyr og (lilla markert) generell tilbakemelding om vår visjon.

**Har du hatt ansvar for noe annet, en levende eller ikke-levende skapning som du følte omsorg for?**

- Passer på to katter
- Nei
- Nei x2

**Hvordan var denne opplevelsen for deg?**

- (Passer på to katter). Hverdagen og humøret har forandret seg. Gir eieren en grunn til å gå ut av soverommet og passe på at noen har det bra

**Har du kjæledyr i dag? Hvis ikke, hvorfor ikke?**

- Halve familie er allergisk, og familien synes det er trist når et kjæledyr dør
- Ikke vant til å ha kjæledyr, og det er heller ikke en prioritet. Kan tenke seg å få kjæledyr i fremtiden, eks. en hund. Mulige forhindringer: å la hunden være alene når man er på jobb. Gå tur hver dag (tidkrevende).

**Hva hadde motivert deg mest til å skaffe deg et digitalt kjæledyr?**  
(Eksempler på digitale kjæledyr: Animal Crossing, Nintendo Dogs, Tamagotchi)

- Ikke like store konsekvenser dersom noe "går galt" med å ha et digitalt kjæledyr
- Lettere "brukermanual" dersom det er digitalt. Dyrene går gjennom en kode: bra for dem som trenger orden og fast regime i hverdagen. Fysiske dyr kan f.eks. bli plutselig sultne.

Figur 12. Åpen koding av observasjonsnotater fra fokusgruppen

Vi valgte å markere brukernes tidligere erfaringer med kjæledyr for å få innsikt i hva brukerne kan forvente av et kjæledyr, og da også produktet vårt. Vi tenkte det var spesielt viktig å markere negative opplevelser brukerne har hatt med kjæledyr siden dette vil gi oss informasjon om hva vi kan hindre - det endte også opp med å trekke fram mange av de positive egenskapene med vår løsning, for eksempel at det er et billigere og allergivennlig alternativ til et vanlig husdyr, og det har også ingen mulighet for å dø. Generell tilbakemelding om vår visjon vil gi oss en idé over krav vi kan sette til systemet vårt, og er en form for evaluering brukerne har gitt oss av visjonen vår.

Disse temaene utgjorde vårt grunnlag for å gjennomføre aksial koding. Målet for denne analysen var å få et bedre bilde av brukerens mentale modell for å avdekke deres konkrete behov. Først, leste vi gjennom observasjonsnotatene sammen, kun med fokus på det som er markert i grønt. I neste runde leste vi kun det som er markert i gult også videre.

Det er verdt å nevne at ved kvalitativ analyse er det vanskelig å generalisere funn, samt bærer det også ofte former for bias. Ved å prøve å håndtere dette analyserte flere av gruppemedlemmene funnene ved fokusgruppa og kom til samme konklusjon, for å ta i bruk en form for intra-coder reliability.

Under diskusjonen blant gruppemedlemmer, ble det klart at det som muntret deltakerne opp i hverdagen, var blant annet å “kontakte”, “si hei til”, og “gjøre skolearbeid” med venner. Gjenstandene deltakerne brydde seg mest om, fremhevet videre deres behov for kommunikasjon. For eksempel, var kommunikasjonsplattformen Discord av viktig betydning for en av deltakerne, og “laptop og mobil for å holde kontakt med andre i korona”, mens den siste deltakeren var også enig med de andre.

Behovet for underholdning kan også være tett koblet opp mot behovet for kommunikasjon. Å interagere med venner kan regnes som en form for underholdning når underholdningstilbudet allerede er svært begrenset. I tillegg fortalte deltakerne at de hadde mer dødtid under pandemien, og at man som resultat av dette, var mye på sosiale medier som form for kjapp underholdning. Derfor bestemte vi oss for at underholdning og kommunikasjon (under pandemien) skulle være behovene vår løsning kunne dekke for brukeren.

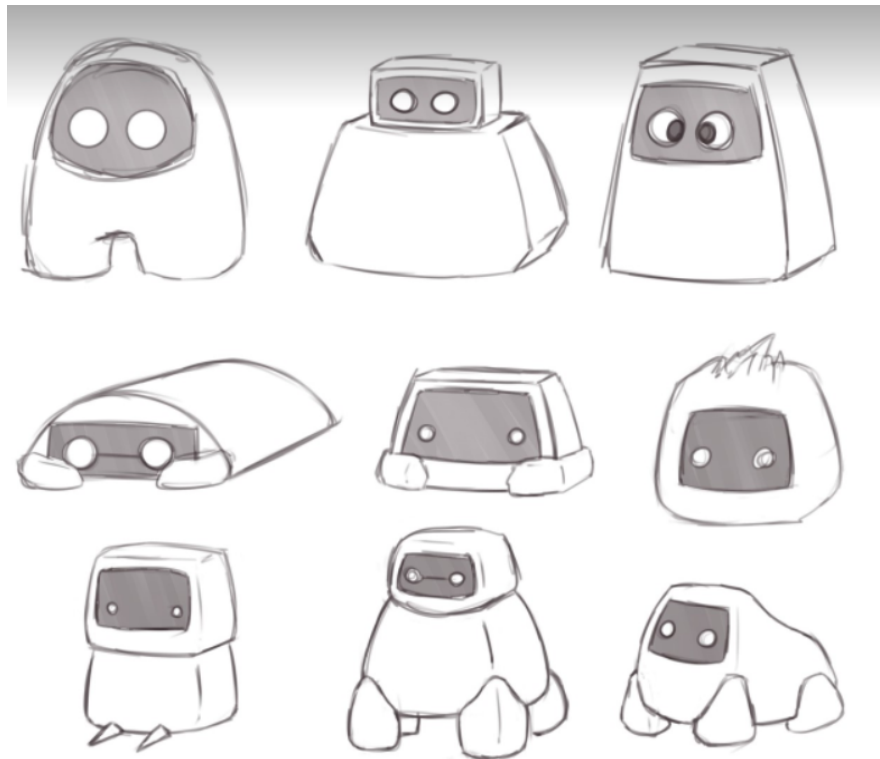
**Har du mer dødtid nå hvor du kjeder deg enn du hadde før pandemien?**

- Ja siden man ikke får se venner eller familie så ofte nå
- Ja, på grunn av sosiale restriksjoner. **Men, det har hjulpet å ta vare på to katter akkurat nå.**

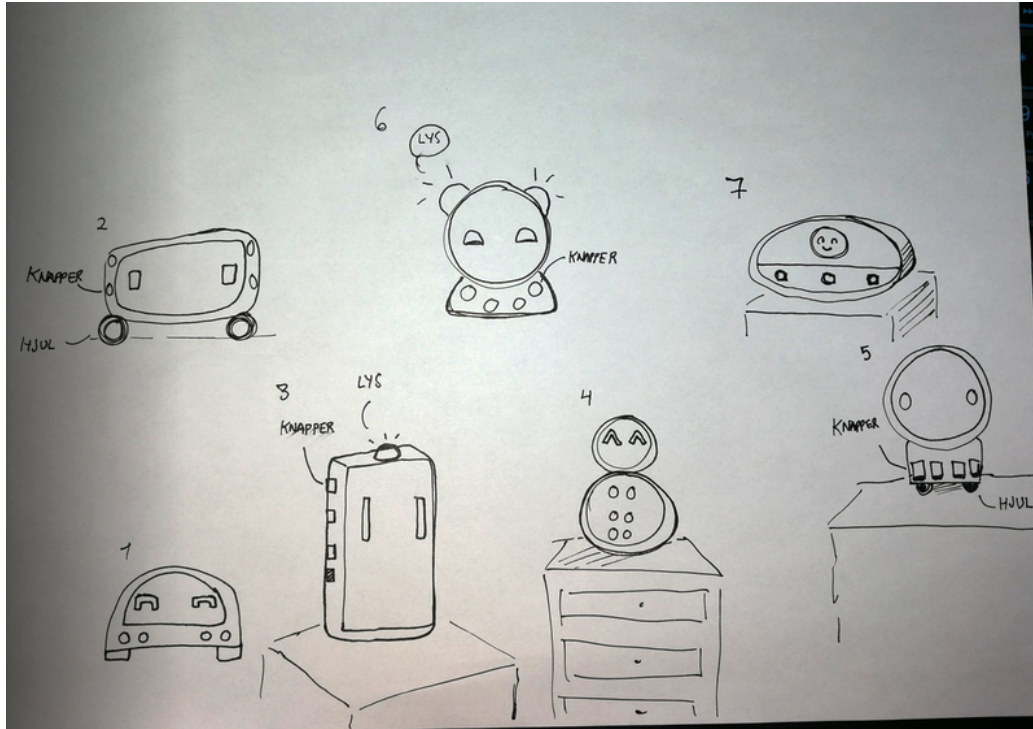
Figur 13. Utklipp av notater fra fokusgruppe.

Samtidig som at vi diskuterte sammen under gjennomførelsen av den aksiale kodingen for å avdekke behov til brukeren, gjorde vi en kort evaluering av fokusgruppen. Vi så gjennom spørsmålene for å se om det var noen spørsmål vi syntes ga oss spesielt viktig informasjon, eller om andre var unyttige og/eller overflødige. Spørsmålene som var ganske brede og handlet generelt om deres hverdag føler vi at vi fikk mest utbytte av, ettersom det ikke tok lang tid for deltakerne å svare på dem, og at det var her vi fikk svar hvor vi ikke hadde konkrete forventninger på hva de kunne ha svart. Eksempler på slike spørsmål er hvilke gjenstander de bryr seg mest om, hva som muntret dem opp i hverdagen og hva de pleier å gjøre når de kjeder seg. Ettersom fokusgruppen skulle være en diskusjon mellom deltakerne, var det noen spørsmål som ble utelukket, eller som deltakerne ikke hadde noen spesielle tanker om. Disse spørsmålene var gjerne mer konkrete og mer fokusert på selve prototypen enn om deres generelle liv. “Har du hatt ansvar for noe(n) som du har følt omsorg for?” er et eksempel på et spørsmål som deltakerne slet med å svare, dersom det ikke gjaldt et kjæledyr. Samtidig kunne vi ikke være for vage med spørsmål som de hadde lite, konkret kjennskap til. For eksempel, fikk vi heller ikke mye utbytte av å spørre dem hva de helhetlig synes om vår ide. Disse konklusjonene som vi trakk fra evalueringen, skulle være til nytte neste gang vi skulle diskutere sammen med deltakerne om prototypen.

Hovedsakelig var det brukerundersøkelsen og fokusgruppen som hjalp oss å definere hvilken rolle prototypen skulle ha i brukerens liv. Dette hjalp oss å prototype rollen i form av skisser. Før vi hadde den første fokusgruppen, hadde vi utviklet tidlige skisser for å få en bred og generell ide om hvordan kjæledyret kunne se ut. Vi valgte ikke å vise skissene nedenfor til deltakerne, ettersom vi ønsket at de skulle bidra med deres selvstendige tanker og ideer rundt utseendet til P4L.



Figur 14. Skisser av muligheter av utseende til P4L



Figur 15. Skisse over utseende samt funksjoner

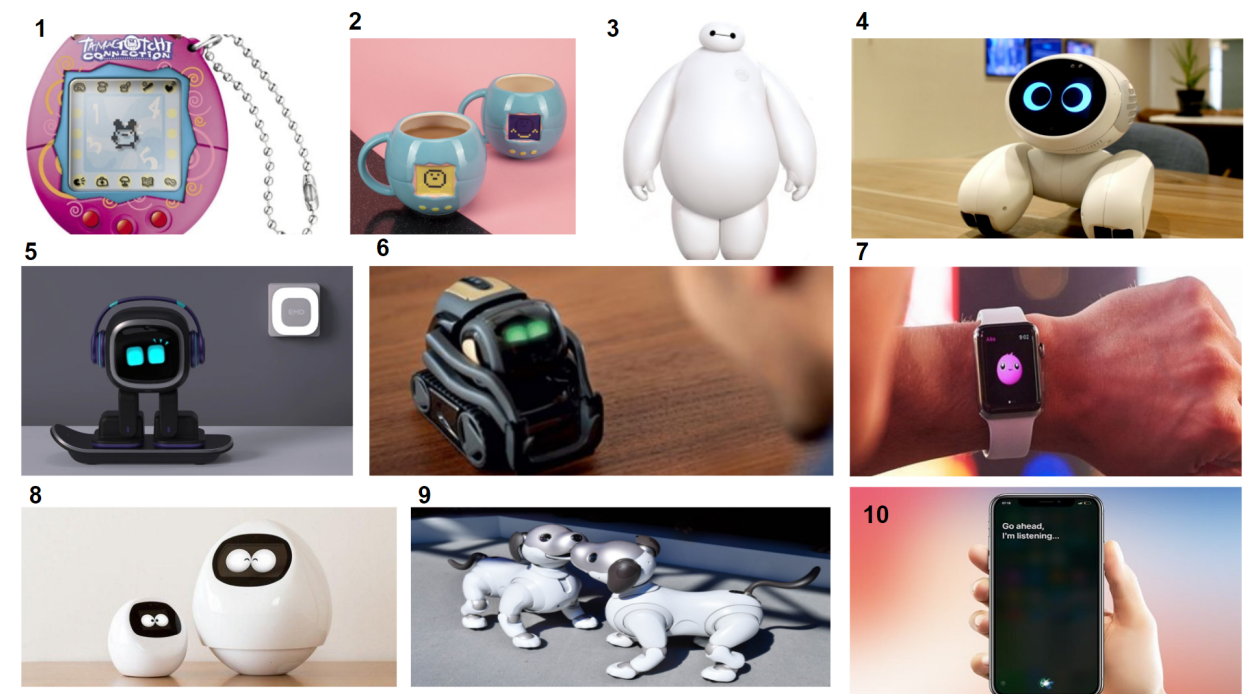
Deltakerne kom også med mye verdifull informasjon knyttet til utseendet til prototypen. Vi ønsket å skape en så jevn maktfordeling blant oss designere og brukerne som mulig, og “look and feel”-prototypen var derfor tungt basert på hva brukerne selv hadde ønsket å ha som et digitalt kjæledyr.

## Design

Bratteteig skriver at hver eneste designprosess starter med uendelig mange muligheter, og at mye av prosessen handler om å velge mellom hva som skal følges opp og hva som skal kastes vekk. Slik får vi en prosess av design hvor “mulighetsrommet” stadig blir mindre, etterhvert som designidéen konkretiseres (Bratteteig, 2021, s. 46). I dette tilfellet begynte vi med en problemstilling som skulle løses; ensomhet blant unge voksne. Som sagt på en tidlig forelesning innen temaet ensomhet og isolasjon, ble det nevnt at det å ha ansvar for noen andre kan motvirke ensomhet. Slik begynte vi gjennom diskusjon innad i gruppa å utvikle en visjon basert på at vår målgruppe skulle få en artefakt de kunne ha ansvar for. Samtidig ville vi holde mulighetsrommet stort i begynnelsen for ikke å eliminere gode løsninger, og vi bestemte oss for å få tilbakemeldinger fra representanter fra målgruppen tidlig i prosessen. Vi hadde allerede en tanke om at artefakten kunne være en form for digitalt kjæledyr, men var åpne for å gjøre store endringer eller ta prosjektet i en annen retning basert på tilbakemeldinger fra målgruppen.



Etter resultatene fra spørreundersøkelsen reduserte vi mulighetsrommet og begynte å konkretisere ideen ned til en form for digitalt kjæledyr. For at vi skal kunne skape en artefakt som brukeren føler et reelt ansvar for er det viktig at vi undersøker målgruppens preferanser. Vi satte derfor opp et moodboard med ulike former for digitale kjæledyr, og ville få tilbakemelding på hvilke design målgruppen foretrakk. Bildene vi brukte ble valgt ut basert på digitale kjæledyr vi selv hadde hørt om, og det vi kunne finne gjennom online research. Til slutt hadde vi totalt ti forskjellige design vi kunne vise fram til fokusgruppen:



Figur 16. Moodboard brukt under fokusgruppe

Ved å presentere en rekke ulike produkter med alt fra små til fundamentale forskjeller håpet vi på at vi kunne finne en trend hos fokusgruppen, altså ideer som vi kunne ta med oss videre i prosessen med konkretisering av designidéen. Vi valgte derfor “kjæledyr” med forskjellige former, farger, interaksjonstyper og funksjoner.

Vi sammenligner interaksjonsmetodene som ble valgt for P4L med tangible interaction (Buur, J. & Hornecker, E., 2006, s.440). Vi setter produktet vårt opp mot kjennetegnene nevnt i artikkelen. Når det gjelder “Haptic Direct Manipulation” kan brukeren manipulere - trykke, dra på, vri - og føle de viktigste elementene ved interaksjon med P4L. Ved “Lightweight Interaction” er det ikke like klare likheter til



produktet vårt. Derimot gir P4L veldig tydelig feedback når noe får han til å skifte humør, noe som trekkes inn til “Isomorph Effects”. P4L har flere forskjellige måter å vise hvilket humør han er i - både med lyd-feedback og visuelt med LED-lamper og skjermer.

Videre ba vi medlemmene av fokusgruppen gi deres mening på de tre designene de likte best, og de tre designene de likte minst.

<p><b>Hvilke tre typer liker dere best?</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Nr. 3, nr. 6 og nr. 8. Virker gjenkjennelig. Liker myke, runde former. Har et vennlig inntrykk. Bevegelsen til Vector er søt.</li><li>■ Nr. 4, nr. 2, nr. 8, nr 3 og nr. 9.</li></ul> <p><b>Hvilke tre typer liker dere minst?</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Nr 9: for realistisk, virker uncanny, falskt og skummelt. Nr. 10 og nr. 7. Ser upersonlige ut. Ser fabrikkerte ut, ikke organiske. Mangler rundhet og mykhet.</li><li>■ Samme som over, samme rekkefølge (verst til best)</li><li>■ Nr. 1, nr. 2 også nr. 6.</li></ul>
---

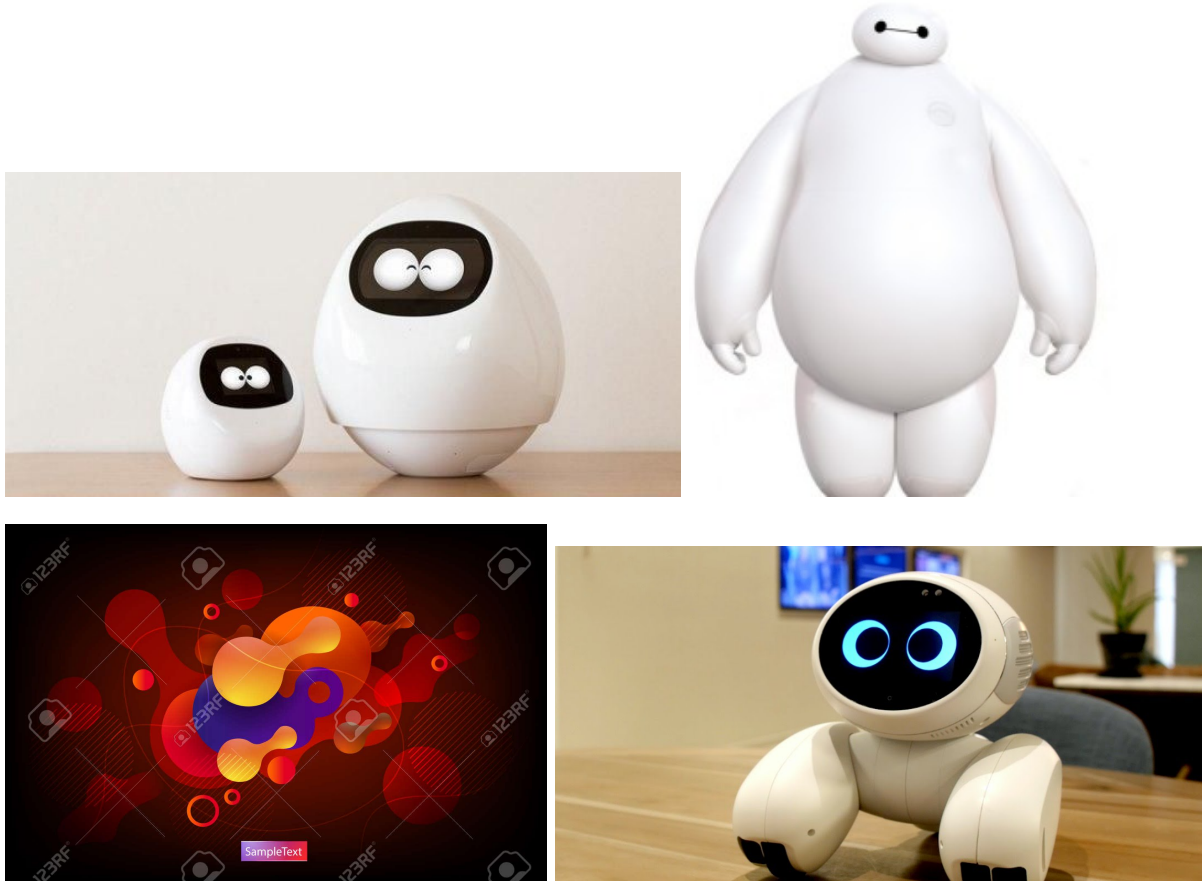
Figur 17. Deltakerne i fokusgruppen sine preferanser på kjæledyrutseende, blant bilder i et moodboard

Basert på disse tilbakemeldingene begynte vi utviklingen av et formkonsept. Våre brukere hadde foretrukket design som bestod av mer runde og ovale former, slik vi kan se i design nummer 2, 3, 4, 6 og 8. I tillegg er disse designene egne kjæledyr i seg selv, og ikke et type kjæledyr som sitter fast i en annen form, slik vi ser i design 1, 2, 7 og 10. De sistnevnte ble flere ganger nevnt blant designene de likte minst, og kun design 2 ble nevnt blant de beste en enkelt gang. Basert på dette trakk vi to konklusjoner til videre design. Prototypen skulle kun bestå av selve kjæledyret, ikke noe som sitter fast i en annen form, som et klokke kjæledyr eller et kjæledyr på en kopp. I tillegg skulle vi fokusere på runde og ovale former.

Bratteteig trekker fram Operahuset, og hvordan åpenhet er konseptet bak designet. Ettersom store penger ble brukt på bygget var det viktig at dette ble et åpent bygg for mange mennesker, ikke bare de som var interessert i Opera. På samme måte hadde vi et mål om at prototypen skulle være “søt” for at brukerne skal ha en omsorgsfølelse over den. Mennesker har enklere for å bygge relasjoner til søte dyr, og vi ville vekke disse samme følelsene i vår prototype.

Bratteteig definerer konsept som en bærende designidé, altså selve ideen som skal få form (Bratteteig, 2021, 47). Konseptet for prototypen ble altså “et søtt kjæledyr”. Bratteteig snakker også om formkonsept, og trekker frem eksempelet om at Operahuset er basert på formen til en isbre. Designerne har altså brukt formen til en isbre til å formgi konseptet om åpenhet. Hun tar også opp operahuset i Sydney som et eksempel, og hvordan den bærende ideen ligger i formene man kan skjære ut av en halvkule (Bratteteig,

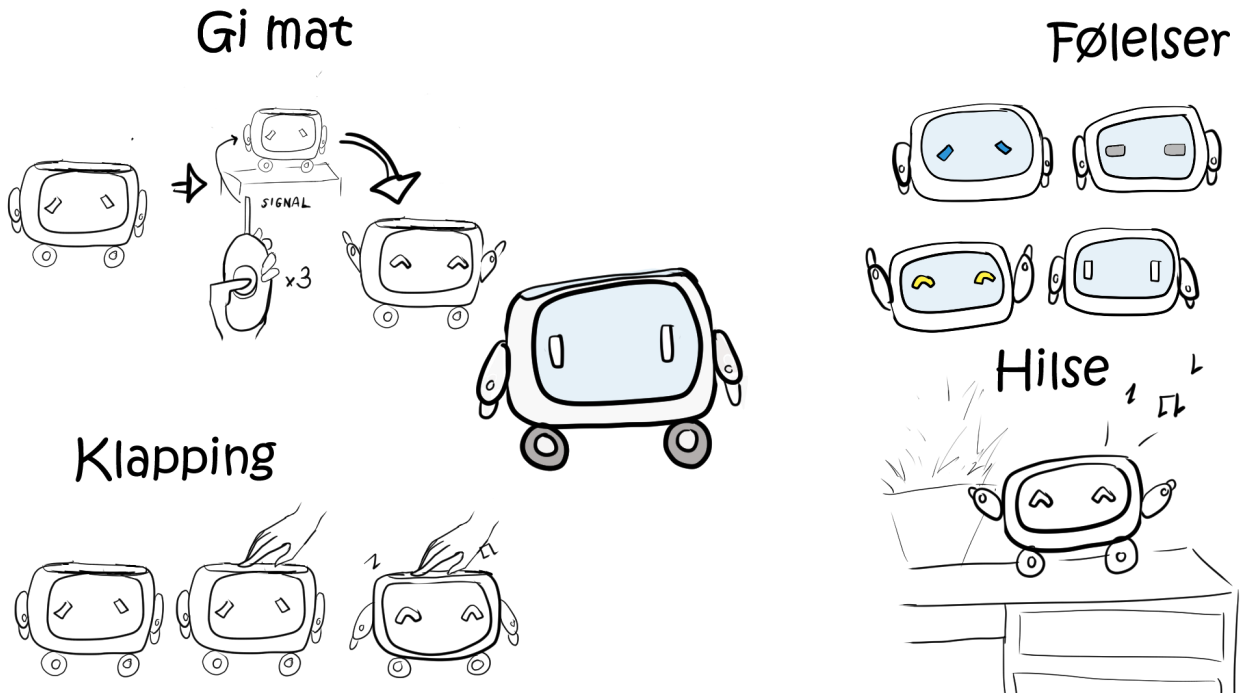
2021, s. 48). Vårt design minner derfor mer om operahuset i Sydney, ettersom vi ikke har modellert prototypen etter en konkret form som en isbre. Formkonseptet vårt er derimot bygget opp av en amalgamasjon av designene vi fikk positive tilbakemeldinger på av fokusgruppen, og ideen om runde og ovale former. Vi hadde ikke noe klart referansebilde på dette, men for å illustrere det mer abstrakte formkonseptet vårt vil vi vise til disse fire bildene:



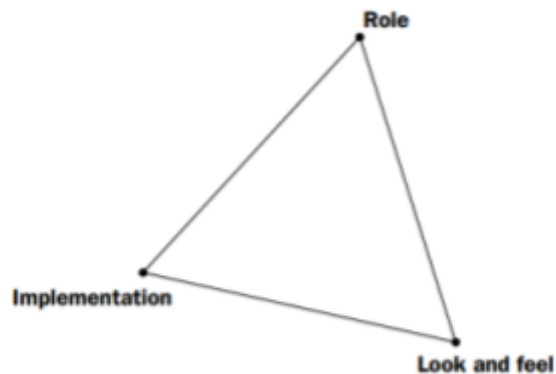
Figur 18. Referansebilder for formkonsept

## Prototypene

Iterasjonene våre er basert på de forskjellige punktene beskrevet i artikkelen What do Prototypes Prototype av Stephanie Houde og Charles Hill. Valget ble tatt med tanke på at teknologiske systemer har mange aspekter som påvirker brukeropplevelsen, som gjør at det er vanskelig å fokusere på alt under én prototype (Houde & Hill, 1997, s. 1).



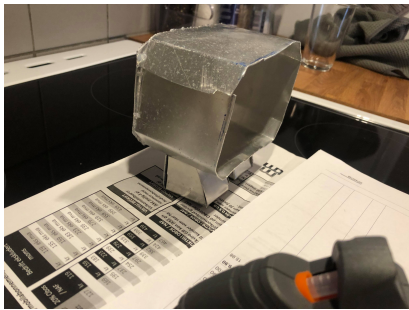
Figur 19. Detaljert skisse av P4L



Figur 20. Modell over hva prototyper prototyper (Hill, S. & Houde, C. (1997). What do Prototypes Prototype)

Den første prototypen vi lagde var en detaljert skisse fokusert på rolle, som viste de forskjellige funksjonene vi så for oss at sluttproduktet skulle ha. Formålet med en slik prototype er å raskt og enkelt formulere den foreslåtte rollen til sluttproduktet (Houde & Hill, 1997, s.4). Funksjonene vi planla i denne prototypen var bestemt ved hjelp av brukernes behov vi analyserte fra den første fokusgruppen. Et eksempel på en idé som ble direkte tatt opp av brukerne under denne datainnsamlingen var muligheten for å mate kjæledyret. Selv om vi hadde noen vanskeligheter ved implementeringen av denne funksjonen senere, var det viktig for oss at dette ble tatt med i sluttproduktet for å ta hensyn til brukernes behov.

Vi bestemte oss for å begynne med å undersøke rolle som første prototype for å klargjøre funksjonene vi ønsker, slik at det blir lettere å designe utseende og koden i forhold til hva sluttproduktet skal kunne gjøre. Det forbereder oss altså til de neste prototypene som blir sentrert på look & feel og implementasjon. Vi ville også ha noe vi kunne vise til brukerne våre for å lettere kommunisere ideen vi selv har om sluttproduktet.



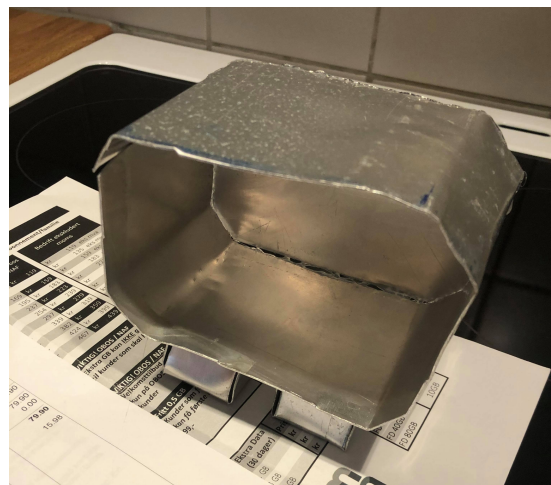
Figur 21. Prototype



Figur 22. Prototype

Neste iterasjon inneholder en prototype fokusert på look & feel. Dette er en enkel modell av produktet, lagd i samme materiale som sluttproduktet var planlagt å lages i. Ved å bruke samme materiale vil denne prototypen ha samme materiell følelse som sluttproduktet, og det vil være lettere å se for oss og brukerne hvordan produktet blir seende ut.

Aluminium ble valgt som materiale ettersom det er lett å forme. I tillegg har en av gruppemedlemmene noe erfaring og verktøy til dette fra før av. Siden denne modellen kun er fokusert på utseende til sluttproduktet, satte vi vekt på størrelse og form - denne prototypen har dermed ingen av de tenkte funksjonene implementert. Fordi vi allerede har lagd en prototype fokusert på rolle tidligere, visste vi hvilke elementer vi trengte i designet for at sluttproduktet skal kunne ha de funksjonene vi har planlagt - ting som armer og bein, og sørge for at vi har nok plass i kroppen til både arduino og breadboard. Denne prototypen har vi vist til brukerne våre gjennom en brukerevaluering, hvor de ga oss en tilbakemelding over formen, størrelsen samt videre ideer (f.eks å legge til pels).

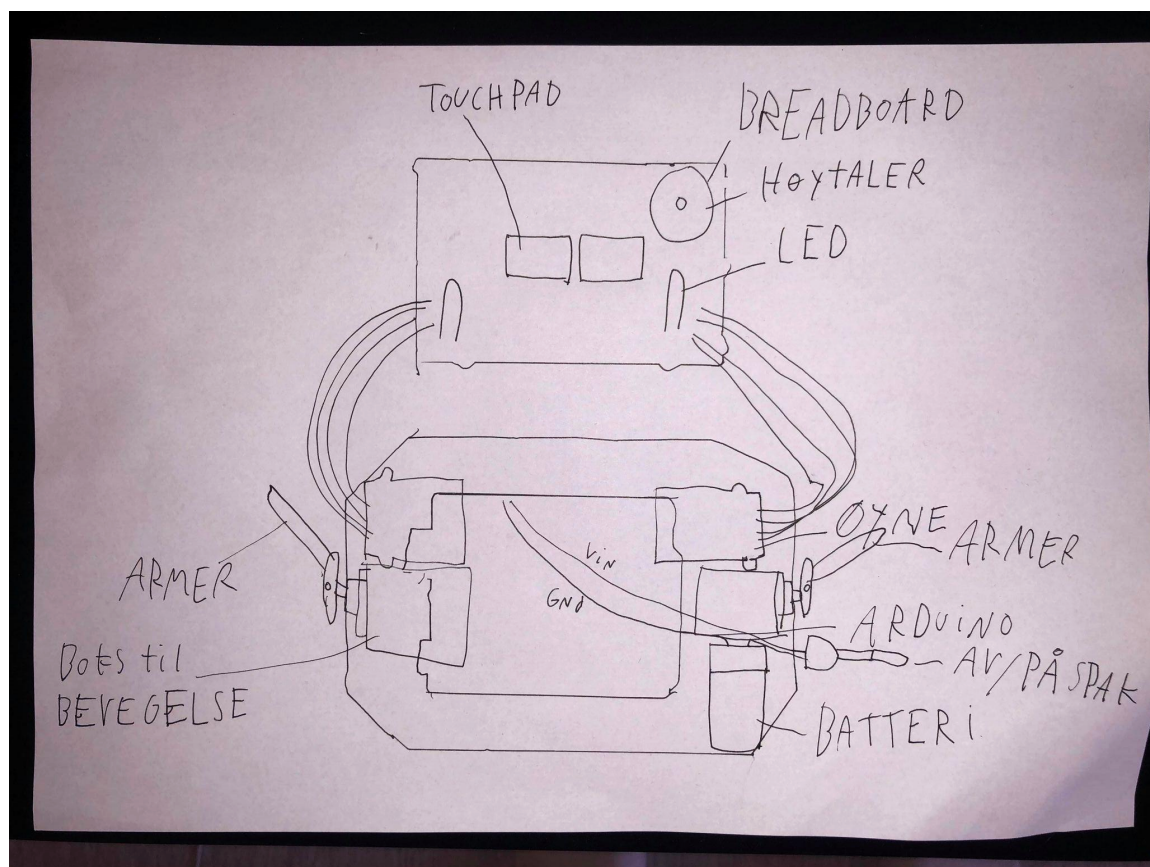


Figur 23. Prototype - look and feel

Når det gjelder implementasjon skjedde prototypingen for dette over ganske lang tid. Som nevnt tidligere delte vi opp gruppe medlemmene til å jobbe med enkle komponenter hver for oss før vi satt alt sammen. Dette førte til flere prototyper hvor vi tester ut kode og implementasjonen av hvert element som blir en del av sluttproduktet. Disse prototypene er lastet opp på GitHub sammen med hovedprogrammet.

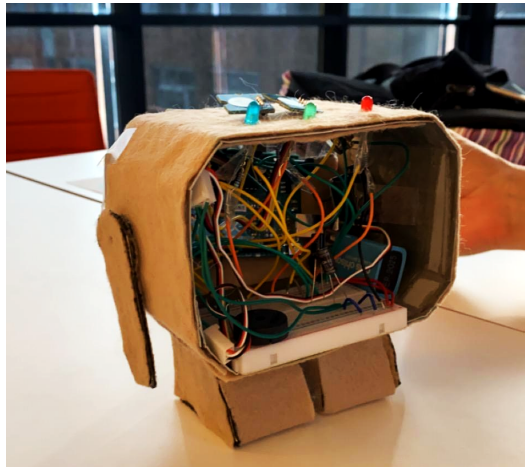
## Teknisk løsning

Prototypen består av mange komponenter, og vi hadde et mål om å holde størrelsen liten samt få plass til alle komponentene inne i prototypen. Om for mange komponenter hadde vært på utsiden ville dette fått prototypen til å se mer rotete ut, og gått imot formkonseptet om runde former. Samtidig er P4L en prototype som er ment til bruk på et skrivebord, og kan derfor ikke ta opp for mye plass. For å få plass til alle komponentene måtte vi derfor planlegge hvordan disse skulle ligge inne i prototypen.



Figur 24. Vag plantegning av hvordan oppsettet inne i produktet skal se ut





Figur 25. Plassering av komponentene inne i P4L

Vi fikk dessverre ikke muligheten til å implementere OLED-skjermene slik som de skulle vært. Dette er fordi tiden ikke strakk til. Vi hadde en del utfordringer da skjermene tok for mye strøm å bruke. Da vi fant ut av dette forsøkte vi å bruke to arduinoer koblet sammen. Her ble den neste utfordringen at vi ikke fikk de to arduinoene til å kommunisere riktig, slik at skjermene ikke endret output basert på humørtilstanden. Dermed ble det besluttet at for at vi skulle kunne implementere koden og resten av komponentene til P4L så godt som mulig uten OLED-skjermene. Fordi vi hadde brukt mye tid på skjermene og følte at det var en stor del av kommuniseringen til P4L, har vi fortsatt tatt med skjermene i den tekniske videoen for å vise hvordan øynene skulle ha sett ut om de fungerte riktig.

## Evaluering og brukersamarbeid

### Brukerevaluering

To av deltakerne ble bedt om å evaluere vår endelige løsning i form av en dagbok. Brukerne mottok krav til hvordan dagbøkene skulle bli skrevet. Vi ba dem sette prototypen på det naturlige stedet de ville satt den, og loggføre hver gang de interagererte med den. For å fange følelsene deres ba vi dem rangere humøret deres før og etter de interagererte med prototypen på en skala fra 1-10, hvor 1 er ekstremt dårlig humør og 10 er ekstremt bra. Målet med dette var å få noen kvantitativ data som er enklere å kode til å vurdere prototypens effekt på brukerens følelser. I tillegg ble brukerne bedt om å skrive ned alle tankene de hadde om prototypen, både aspekter de likte ved den og aspekter de ikke var fornøyde med. Dersom vi hadde mer tid, hadde vi analysert disse observasjonsnotatene for å forsøke å forbedre produktet i en ny iterasjon.

### **Deltaker 1 (08.00-15.00)**

Jeg satt P4L på skrivebordet i rommet mitt.

Da jeg våknet opp var jeg veldig sliten og humøret mitt var 5/10. Jeg klappet og matet P4L for å få en mer positiv start på dagen. Det er koselig å se den være glad. 8/10.

Da jeg tidligere bodde hos foreldrene mine hadde vi en familiekatt, og jeg syns alltid det var koselig da katten spiste samtidig som oss. Det føles litt ut som et bonding experience, så jeg liker å mate P4L før jeg selv går for å spise. Før: 6/10. Etter: 7/10.

Jeg liker at roboten ikke er noe som trengs å interageres med hele tiden, men noe jeg interagerer med når jeg ønsker. Det gir meg også en slags rutine å måtte mate den. Jeg skulle ønske den hadde en måte å hilse til meg på om morgenen.

Figur 26. Utklipp av dagbok

### **Deltaker 2 (16.15-21.00)**

I kveld har jeg for det meste vært hjemme inne på rommet mitt og slappet av. Jeg var på PCen, mens robotkjæledyret satt oppå nattbordet. Jeg så på en serie, og noen ganger hørte jeg at den pipte. Jeg tror det var fordi den var sulten? Da jeg skrudde på radioknappen stoppet den å pipe, også var den glad. Det er ganske enkelt å tilfredsstille den syns jeg. Humøret mitt lå på 6, men jeg vil si den var på 6.5 etter at jeg fikk den til å være glad igjen. Den blir veldig fort sulten. Jeg tror jeg måtte mate den i hvertfall to ganger i løpet av en halvtime. Jeg tror kanskje humøret mitt hadde gått opp litt mer om den ikke trengte hjelp \*så\* ofte.

Det er også forholdsvis ganske lett å se når den er lei seg, glad osv. De gangene da jeg pauset serien, eller musikken, så kunne jeg høre en slags motorlyd fra roboten som hele tida var der. Jeg vet ikke om dette er noe som kan fikses eller ikke, men det var litt slitsomt å høre på i lengden. Jeg skulle lage middag for meg selv om kvelden, og da jeg ble ferdig og kom tilbake inne på rommet, var kjæledyret trist. Jeg vet ikke hvor lenge den var trist, men jeg måtte mate den igjen. Det var ganske søtt å se måten den bevegde armene sine på. Om jeg alltid kommer til å være fascinert over den er jeg ikke sikker på, men det er hvertfall koselig å ha den for korttids-underholdning. Jeg tror ikke jeg klappet den så ofte, men de gangene jeg gjorde det, så følte det bittelitt unaturlig. Det var likevel gøy å se at mine handlinger påvirket kjæledyrets respons, så hver gang jeg gjorde noe med den, så tror jeg humøret gikk opp med 0,5 fra vanligvis 6/10 :)

Figur 27. Utklipp av dagbok

## **Samarbeid med brukerne**

Vi ville la æren av å bestemme navnet til kjæledyret gå til brukerne fra fokusgruppen selv. I tillegg har vi holdt en ny fokusgruppe etter prototypene, for å oppdatere brukerne og gi dem muligheten til å gi oss feedback til neste iterasjon av designprosessen. Dette virket som en form for evaluering brukerne gjorde av prototypene våre etter at vi ble ferdig med dem.

Om vi kom med en ny idé til sluttproduktet, sørget vi for å ta det opp i neste fokusgruppe. Dette var for å forsikre om at vi ikke kastet bort tiden vår på noe brukerne ikke likte. Et eksempel på en slik idé vi tok

opp med brukerne var om vi burde legge til en sovefunksjon på kjæledyret. Vi så for oss at dette kunne vært hjelpsomt for å hindre at kjæledyret vekker brukeren opp midt på natten. Brukerne reagerte positivt til ideen vår, men nevnte også at vi burde tenke på å legge til en av/på knapp i stedet for bare en sovefunksjon. Dette vil spare strøm når kjæledyret ikke skal brukes. Dermed kjøpte vi en bryter for å gi muligheten til å skru kjæledyret helt av og på.

Vi håper at disse valgene har hjulpet med å skape medbestemmelse, og en jevn maktfordeling mellom utviklerne og brukerne. Som Bratteteig nevner skal brukerne ses på som eksperter i sitt eget fagfelt - "brukerne er eksperter på de aktivitetene artefaktet skal brukes i" (Bratteteig, 2021, s. 180). Det er dermed viktig for oss at brukerne vet hvor mye deres ideer og tilbakemeldinger har påvirket designprosessen til prosjektet og vi håper dette er tydelig for dem i sluttproduktet.

## Konklusjon

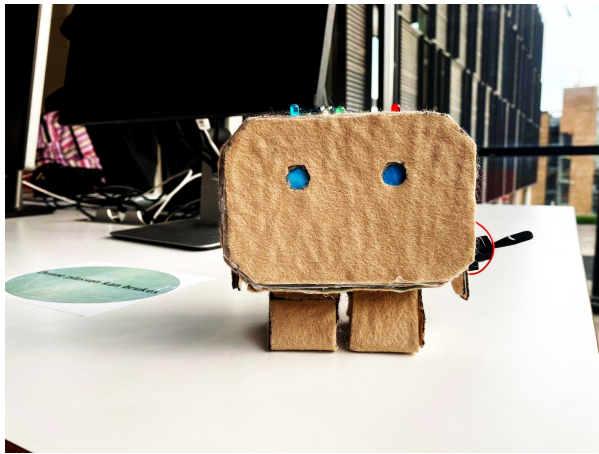
Vi er fornøyde med sluttproduktet, selv om vi skulle ønske at øynene kunne vært en del av det. Vi visste ikke at skjermene tok mye strøm før sent i integreringsprosessen, og det var derfor vanskelig å kode en helt ny måte for hovedprogrammet å fungere på. Et løsningsforslag for dette er om vi hadde begynt på integrasjonen tidligere. Noe annet vi ønsket at vi gjorde tidligere var flere møter. I begynnelsen hadde vi kun ett fast møte i uken, og selv om vi endret på dette raskt, føler vi at vi kunne få gjort mer om vi hadde flere faste tider. Uansett må vi også ta hensyn til andre fag hver av gruppe medlemmene også har, i tillegg til jobb. Gjennom prosjektperioden har det noen ganger vært vanskelig å finne tider for møter som passer for alle, siden noen har jobb og forskjellige fag.

Gjennom prosessen har vi lært om samarbeid og gruppedynamikk, samt planlegging i begynnelsen av perioden. Senere har vi også lært mye om Arduino spesielt, siden mange av oss ikke hadde mye kunnskap om det fra før av - noe som var et spennende element i prosessen. Generelt, både gjennom prosjektet og ved hjelp av lesenotatene i IN1060 har vi lært mye om hvordan vi kan involvere brukerne i designprosessen, og hvordan vi opprettholder en jevn maktfordeling.

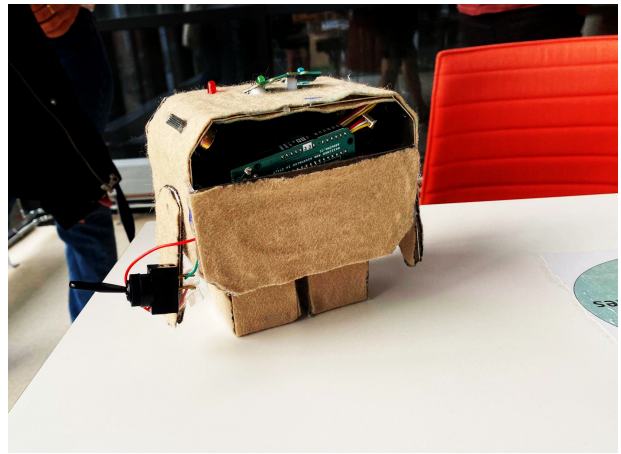
Når det gjelder brukerevalueringen (dagbøkene) kan vi lett endre tiden det tar før P4L blir sulten for å lette på ansvaret til brukeren litt, slik at den ikke trenger å mates altfor ofte. Slike detaljer er lett å fikse inne i koden, og det virket som at utenom dette, ble målet vårt oppnådd for brukerne. Begge brukerne følte en oppmuntring i humøret etter interaksjonen med P4L, noe vi er veldig fornøyd med. Samtidig må



vi ta høyde for at vi ikke hadde tid til mer grundig evaluering, og at videre forskning er nødvendig for å trekke en sikker konklusjon.



Figur 28. P4L ferdig - forfra



Figur 29. P4L ferdig - bakfra

## Kildehenvisning

- Aanestad, O., Aas, M., Hanseth, H.K., & Helge, T. (2021). Digital Transformation through Collaborative Platformization: A Study of Incumbent-Entrepreneur Relations. doi: 10.24251/HICSS.2021.707
- Bratteteig, T. (2021). Design for, med og av brukere. Universitetsforlaget.
- Debois, S. (2019). 10 Advantages and Disadvantages of Questionnaires. <https://surveyanyplace.com/blog/questionnaire-pros-and-cons/>
- Folkehelseinstituttet. (2020). Livskvalitet og psykisk helse under koronaepidemien november - desember 2020. <https://www.fhi.no/div/helseundersokelser/fylkeshelseundersokelser/livskvalitet-og-psykisk-helse-under-koronaepidemien--nov-des-2020/>
- Hill, S. & Houde, C. (1997). What do Prototypes Prototype. <https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1060/v21/pensumliste/houde-hill.pdf>
- Kvam, M. (2019). Kjæledyr gir bedre helse. <https://nhi.no/livsstil/egenomsorg/kjaeledyr-bra-for-helsen/?hp=true>
- Miller, L.B. (2020). The Psychological and Physical Benefits of Having a Pet. <https://www.psychologytoday.com/us/blog/the-mind-body-connection/202010/the-psychological-and-physical-benefits-having-pet>
- Writing, A. (2019). Advantages and disadvantages of a focus group. <https://smallbusiness.chron.com/advantages-disadvantages-focus-group-784.html>
- Buur, J. & Hornecker, E. (2006). Getting a Grip on Tangible Interaction: A Framework on Physical Space and Social Interaction. *Designing for Tangible Interactions*. <https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1060/v21/pensumliste/hornecker-buur.pdf>
- Feng, J. H., Hochheiser, H. & Lazar, J. (2017). Research Methods in Human-Computer Interaction. <https://chr.moe/Research-Methods-in-Human-Computer-Interaction.pdf>