

# Prosjektrapport



GRUPPE 101

Malin Sofie Arnegård Hultin

Janine Claire Salvatierra

Erik Holmvik Mahlum

Ole J. Skaar

Cora Hagen



# Innholdsfortegnelse

<b>1. Innledning</b>	<b>2</b>
1.1 Tema	2
1.2 Målgruppe	2
1.3 Prosjektgruppe og samarbeid	3
1.4 Double Diamond-modell	3
<b>2. Plan for prosjektet</b>	<b>4</b>
2.1 Milepælsplan	4
2.2 Organisering av arbeidet	5
<b>3. Første iterasjon</b>	<b>6</b>
3.1 Discover: Utforske hundeeierskap	6
3.2 Define: Overfladisk analyse	6
3.3 Develop: Idegenerering	7
3.4 Define: Analyse av data	7
3.5 Develop: Konsepter/løsninger	8
3.6 Deliver: Valg av konsept/løsning som vi tar med videre	9
<b>4. Andre iterasjon</b>	<b>10</b>
4.1 Define: Definere problemstilling	10
4.2 Discover: Undersøke problemstillingen	11
4.3 Develop: Idemyldring	13
4.4 Deliver: Evaluering i kontrollerte omgivelser	15
<b>5. Tredje iterasjon</b>	<b>16</b>
5.1 Discover: Hundetrening i praksis	16
5.2: Develop: Fysiske prototyper	18
5.4 Deliver: Evaluering med fysiske prototyper	19
<b>6. Fjerde iterasjon</b>	<b>19</b>
6.1 Define: Muligheter for interaksjon	19
6.2 Develop: Prototyping av interaksjonsmuligheter	20
6.3 Deliver: Evaluering i kontrollerte omgivelser	22
<b>7. Femte iterasjon</b>	<b>22</b>
7.1 Define: Endring av prototypen	22
7.2 Develop: Endelig prototype	23
7.3 Deliver: Evaluering av den endelige prototypen	24
<b>8. Teknisk løsning</b>	<b>25</b>
<b>9. Konklusjon</b>	<b>25</b>
<b>10. Kilder</b>	<b>26</b>

# 1. Innledning

## 1.1 Tema

Vårt prosjekt handler om hundeeierskap, med fokus på hundetrening. Vi valgte å utforske dette temaet ettersom alle i gruppen er glade i hunder, og fordi dette er et område hvor vi mener det ikke finnes mange gode digitale løsninger.

Med dette temaet måtte vi ta høyde for at brukerne våre hadde ulike ferdigheter, erfaringer og kunnskap innenfor temaet. Brukere som har hatt erfaring med hund tidligere, hadde mer kunnskap enn de som ikke hadde hatt det. Vi måtte også ha i bakhodet at det var *brukeren* vi skulle designe for, og ikke hunden.

Etter datainnsamling fant vi ut at hundetrening var viktig for brukerne, men at de ikke alltid var like motiverte. Derfor ble målet vårt å designe en løsning som kan øke motivasjon til hundetrening.

## 1.2 Målgruppe

Målgruppen vi har valgt å fokusere på er unge voksne hundeeiere, i alderen 18-30 år, uten barn, som har hovedansvar for sin første hund i alderen 1-2 år.

Vi oppdaget at Oslo har et bra hundemiljø, med et godt tilbud for hundeeiere i form av hundepassere, hundetrenerer og hundebarnhager. Dessverre hadde ingen av disse mulighet til å stille opp til intervju da vi tok kontakt. Heldigvis finnes det mange Facebook-grupper for hundeeiere, hvor vi fikk tilgang til flere brukere. Flere av gruppemedlemmene hadde også enten bekjente, venner eller kollegaer som hadde hund. Brukerne vi fikk tilgang til var i alderen 18-30 år, og dette var med på å snevre inn målgruppen fra å være alle hundeeiere til unge voksne hundeeiere.

I tillegg ønsket vi å utelukke ungdom som fortsatt bor hjemme med foreldre, som ofte tar mindre ansvar for hunden, familier hvor ansvaret for hunden er delt, og eldre mennesker i pensjonsalder som har en annen hverdag enn unge mennesker.

Målgruppen ble innskrenket ytterligere etter tilbakemelding fra veiledere. Ettersom hundetrening med hunder i ulike aldersgrupper er veldig forskjellig, valgte vi å fokusere på eiere med hunder i alderen 1-2 år. Dette er unghunder som ofte begynner med mer avansert lydighetstrening. Vi valgte å lage en løsning som kan være uavhengig av hunderase og størrelse.

### 1.3 Prosjektgruppe og samarbeid

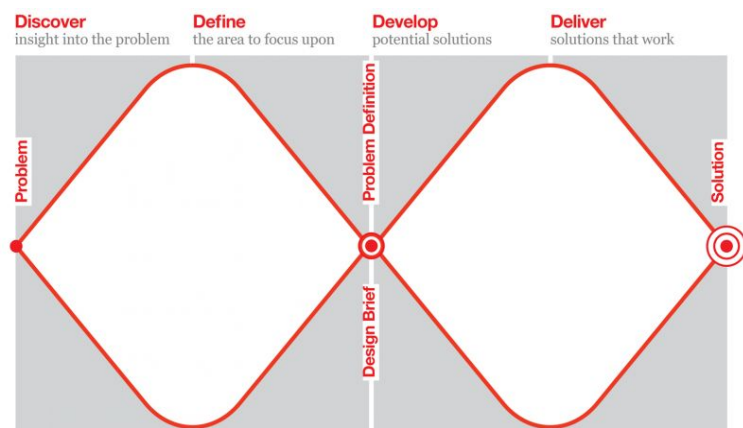
Vi er en gruppe på fem personer med ulik kompetanse og kunnskap. Ole og Erik, som hadde mest teknisk kompetanse, fikk hovedansvar for Arduino og den tekniske rapporten, mens vi andre i gruppen kom med innspill samtidig som vi kunne lære fra dem. Ole var også den som sørget for å opprettholde kontakten med flere av brukerne våre. Han kunne bruke sin kompetanse innenfor journalistikk under datainnsamlingen. Erik fungerte som møteleder og hadde mesteparten av ansvaret for oversikt over prosjektet underveis.

Malin fikk bruk for sine ferdigheter innenfor grafisk design til å lage skissene gjennom prosjektet, i tillegg til videoredigering. Janine hadde hovedansvar for presentasjoner og planlegging av prosjektet, gjennom hennes bakgrunn innen ingeniørfag har hun kompetanse til å strukturere arbeidsoppgaver godt. Cora var fotograf og vi fikk stor nytte av hennes skriveferdigheter under rapportskrivningen.

Vi hadde en god gruppedynamikk gjennom prosjektet, ved at vi sammen raskt ble enige og at vi holdt fristene som vi satt opp. Det førte til god flyt i prosjektet, men det kan tenkes at litt mindre enighet blant grupped medlemmene kunne ha skapt en rikere og dypere idégenerering gjennom mer diskusjon.

### 1.4 Double Diamond-modell

Design Councils Double Diamond-modell representerer en iterativ designprosess med fire hovedfaser for hver iterasjon – Discover, Define, Develop, Deliver. Hver fase innebærer enten “divergent thinking” (samle data/generere et antall ideer) eller “convergent thinking” (snevre inn data/velge få ideer ut fra et større utvalg) (Design Council, 2019). Vi har valgt å strukturere rapporten etter denne modellen ettersom det gir et godt bilde av hvordan vår designprosess har vært, samt gjøre rapporten mer oversiktlig og forståelig. Vi opplevde at det er vanskelig å skille mellom Discover- og Deliver-fasen, ettersom Discover-fasen i en ny iterasjon baserer seg på Deliver-fasen i forrige iterasjon.



Uansett er modellen ment til å være

veiledende. Derfor har vi valgt å la være å skrive om noen av fasene i enkelte iterasjoner, da dette ville ført til overlapp.

## 2. Plan for prosjektet

### 2.1 Milepælsplan

Vi hadde i utgangspunktet ingen milepælsplan, og heller satte fristene våre ut fra datoene for presentasjonene og planla litt etter litt.

Før 1. presentasjon (uke 10)	Valg av tema og målgruppe
	Gjennomføre undersøkelser
	Generere ideer til løsninger
Før 2. presentasjon (uke 13)	Identifisere problemområder
	Definere problemstilling
	Komme frem til konsept/visjon
	Lage tre lavoppløselig prototyper

Etter evaluering av gruppearbeid kom vi fram til at det var mangel på langsiktig planlegging. Som resultat satte vi opp en klar plan over hva vi skulle gjøre framover, med frister å forholde seg til. Milepælsplanen fra og med uke 17 og ut semesteret er vist nedenfor.

Uke	Dato	Aktivitet				
17	26.4	Ekspertintervju			Rapport	
18	7.5	Observasjon med bruker	Prototyping		Rapport	
19			Prototyping		Rapport	
20	15.5	Diskusjon av pensumartikler	Prototyping	Evaluering	Rapport	
21	24.5		Prototyping		Rapport	Video
22			Prototyping	Evaluering	Leverer utkast til gruppelærer	Video
23					Rapport	Video, gruppebilde
24	12.6	Innlevering av grupperapport				

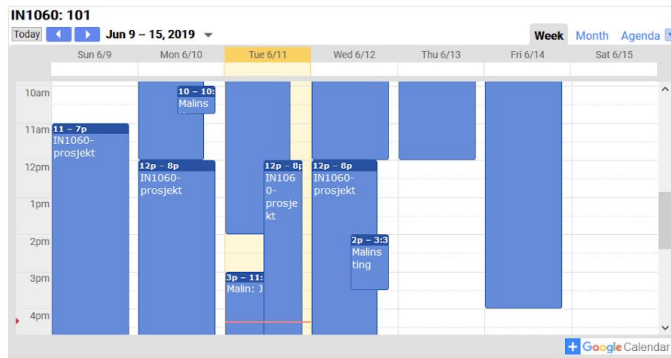
	14.6	Innlevering av individuell rapport				
--	------	------------------------------------	--	--	--	--

## 2.2 Organisering av arbeidet

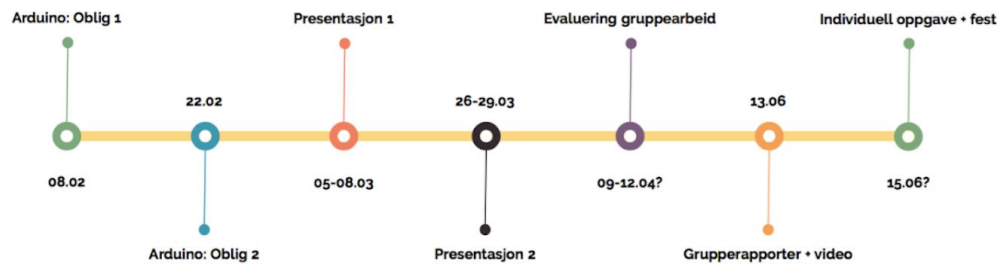
Verktøy vi fant nyttige og tok i bruk gjennom prosjektet for å holde oversikt var følgende:

- *Google Drive*: For å laste opp bilder og å redigere dokumenter sammen.
- *Google Calendar*: For å avtale møter.
- *Trello*: Et prosjektverktøy hvor man legger til kort (aktiviteter) som legges inn i “stolper”– TO DO, DOING, DONE. Her la vi til oppgaver underveis for å holde styr på hva som skulle gjøres, med frister, og hvem som skulle gjøre det.
- *Google Sites*: En hjemmeside for prosjektgruppen (se nedenfor).

IN1060: 101



- [Google Drive](#)
- [Møtenotater](#)
- [Trello](#)
- [IN1060 Google Drive](#)
- [IN1060 Semesterside](#)



## 3. Første iterasjon

### 3.1 Discover: Utforske hundeeierskap

Etter pilotintervjuet gjennomførte vi tre separate semi-strukturerte intervjuer med deltagere i alderen mellom 18 og 30 år, som alle var førstegangseiere av hund. Målet var å få en helhetlig forståelse av hvordan hverdagen til disse hundeeierne er, samt å undersøke hvilke utfordringer de har. Vi ønsket å være åpne til hva vi skulle ha fokus på i begynnelsen av prosjektet, og planen var å komme frem til et bestemt område etter datainnsamlingen. Her er intervju mer egnet enn for eksempel observasjon, siden vi får dybdeinformasjon og et rikere bilde av hundeeierskap.



For å lage en intervjuplan brainstormet vi forskjellige temaer rundt hundeeierskap basert på våre egne erfaringer. Vi kom frem til temaene: tidsbruk, aktiviteter, sosialisering, boforhold og helse. Gjennom å bruke åpne spørsmål ga vi brukerne rom for å greie ut om relevante temaer. I tillegg stilte vi oppfølgingsspørsmål når vi oppdaget andre interessante temaer.

I etterkant kan det argumenteres for at vår utførelse av intervjuet ga oss i overkant mye informasjon. Dette ble ikke avdekket under pilotintervju, da personen var kortfattet, og vi anså det som nødvendig å ha mange spørsmål. Temaene som for eksempel økonomi og helse var vanskelig for oss å gjøre noe med. Ved å begrense omfanget av temaene på forhånd kunne vi ha stilt flere oppfølgingsspørsmål rettet mot temaer som var mer relevante. I tillegg tok transkriberingen mye tid og krefter, som vi heller kunne brukt til for eksempel en observasjon på hundeskolen. Fordelen med å transkribere alt er at vi kunne gjennomføre en grundig analyse av kvalitativ data fra intervjuene, men det ga oss en utfordring i neste fase.

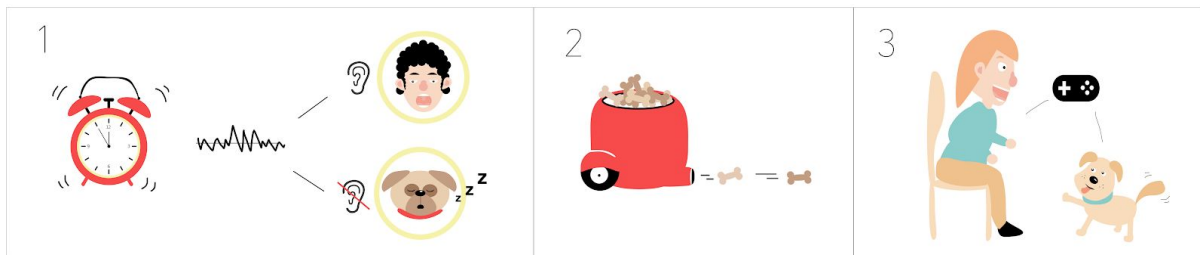
### 3.2 Define: Overfladisk analyse

Planen var opprinnelig å analysere data fra intervjuene grundig, men på grunn av tidspress gjennomførte vi først en overfladisk analyse for å generere ideer som kunne vises frem til første

presentasjon. Vi kom frem til følgende problemområder: kommunikasjon mellom eier og hund, hundetrening og passering av andre mennesker og andre hunder.

### 3.3 Develop: Idegenerering

Ut ifra problemområdene vi fant i overfladisk analyse, kom vi opp med noen ideer som vi illustrerte gjennom skisser. Her prototypet vi rollen, som ifølge Houde og Hill (1997) primært benyttes til å “utforske hva en artefakt kan gjøre for en bruker”. Disse lavoppløselige prototypene beskriver kun funksjonalitet som brukeren kan kanskje få nytte av, og fokuserer ikke på hvordan det ser ut eller hvordan det kan implementeres.



Ideen som skisse 1 illustrerer er kommunikasjon mellom eier og hund. Hunden hører når alarmen på mobilen går og insisterer at eieren skal stå opp, selv om eieren har trykket på slumre-knappen. Skissen viser en vekkerklokke som sender et lydsignal som kun eieren kan høre og som hunden ikke registrerer.

Skisse 2 og 3 baserer seg på en vanlig problemstilling blant brukerne: det er vanskelig å motivere seg til hundetrening. Skisse 2 viser en godterikanon som skyter godbiter ved hundetrening, mens skisse 3 viser et spill mellom hund og eieren, kanskje i form av skattejakt eller gjemmelek.

### 3.4 Define: Analyse av data

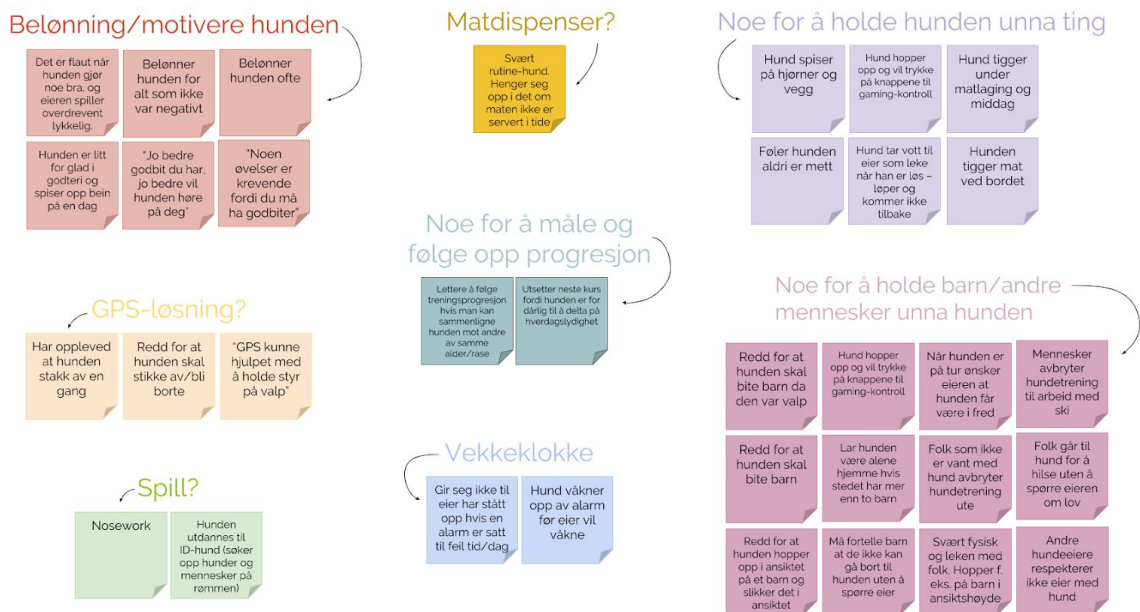
Her måtte vi gå et steg tilbake i prosessen, derfor passet ikke denne iterasjonen med Double Diamond-modellen. Som planlagt utførte vi en grundig analyse av dataen, hvor vi brukte åpen koding for å finne interessante momenter. Disse satt vi opp i et affinity diagram. Momentene kunne grupperes i ulike kontekster: hjemme, ute og på hundeskole. I tillegg hadde vi underkategorier slik som tur, lydighet og andre mennesker. Deretter fjernet vi lapper som vi anså at vi ikke kunne gjøre noe med, for eksempel klipping av klør.





### 3.5 Develop: Konsepter/løsninger

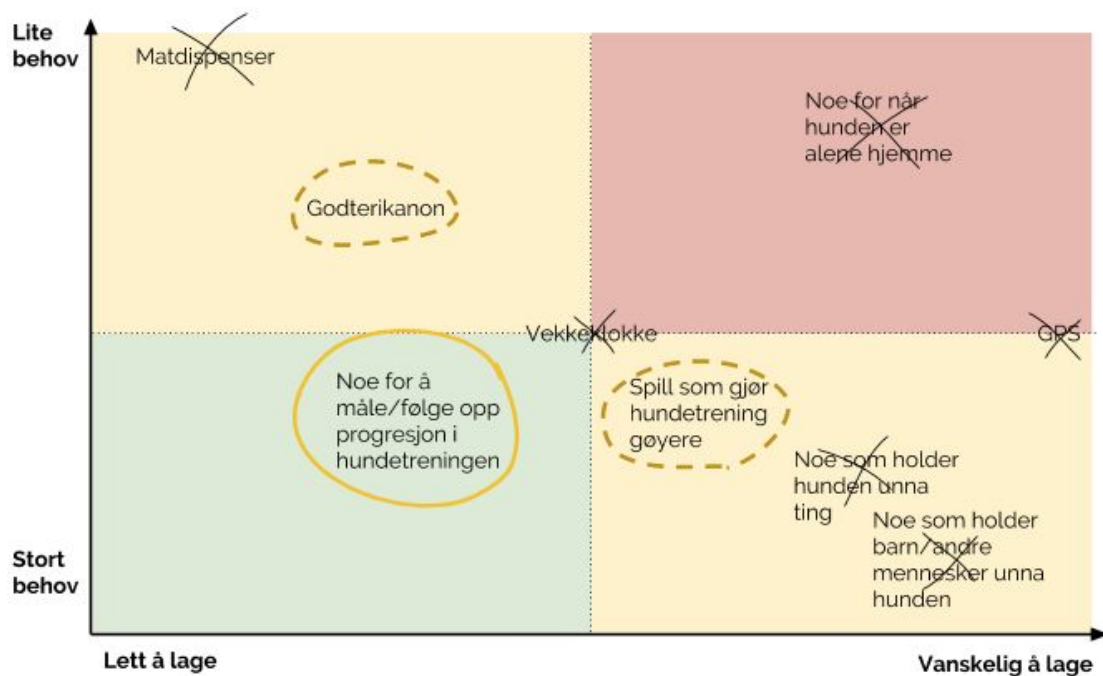
Vi endte opp med å gruppere lappene etter konsepter/løsninger. Her var vi kanskje litt for raske med å tenke teknisk løsning. Skissene (3.3) vi allerede hadde laget kan ha ledet oss i denne retningen.



Her er eksempler på noen av momentene:

Konsepter/løsninger	Momenter fra bruker
Noe til belønning av hund	“Belønner hunden ofte” “Noen øvelser er krevende fordi du må ha godbiter”
GPS-løsning	Redd for at hunden skal stikke av
Noe for å følge opp progresjon	Vanskelig å følge treningsprogresjon Utsetter neste kurs, som krever hverdagslydighet, fordi hunden ikke får nok trening og ikke er lydige nok

### 3.6 Deliver: Valg av konsept/løsning som vi tar med videre



Vi satte disse ideene opp i et diagram basert på vår oppfatning av hvor lett eller vanskelig det er å implementere mulige løsninger med Arduino, og hvor lite eller stort behov brukerne har. Vi eliminerte ideene som er innenfor det røde området og satset på det som havnet i grønt område og det gule området. Basert på dette valgte vi å gå videre med ideen om noe som måler/følger opp progresjon i hundetreningen, og kanskje inkorporere en godterikanon eller et spill i løsningen. Dette ble grunnlaget for neste iterasjon.

## 4. Andre iterasjon

### 4.1 Define: Definere problemstilling

Vi oppdaget i løpet av analysen (3.4) at hundetrening var en viktig del av hverdagen til brukerne. Vi valgte derfor å se etter momenter relatert til dette ved bruk av aksiell koding. Vi fant ulike motivasjoner som sa noe om hvorfor brukerne ønsket å trene hunden sin. Vi kategoriserte momentene inn i generell motivasjon, sosial motivasjon og spesielt om hundekurs.



Analysen ga oss innblikk i ulike grunner som får hundetreningen til å stagnere. Hundetrening krever mye tid og konsekvent arbeid. Når eieren ikke er motivert under hundetreningen har dette en smitteeffekt på hunden. Flere av brukerne hadde deltatt på hundekurs, og mente at det var vanskelig å ta seg tid og "tvinge seg selv" til å gjøre hjemmetreningen, som man blir oppfordret til å gjøre av hundeinstruktøren.

*"Vi har fått masse lekser fra hundeskolen, men vi følger det ikke."*

*"Nå driver jeg og utsetter kurs nummer 2, fordi jeg føler at hunden min er for dårlig til å delta på hverdagslydighet."*

I løpet av analysen oppdaget vi at hundetrening stort sett ble gjort for eieren sin del og ikke hundens. En av brukerne brukte spesielt mye tid på å bruke lærdommene fra hundekurset hjemme, og hvis

vedkommende ikke klarte å fullføre det, utsatte de neste kurs, ettersom hunden ikke ville være lydige nok.

Basert på funnene om hundetrening kom vi frem til følgende problemstilling:

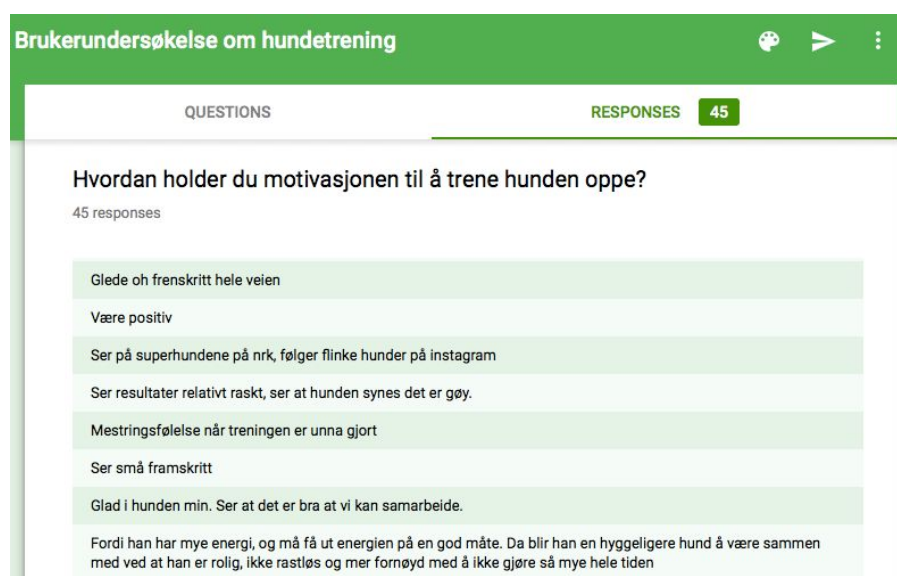
***“Hvordan kan man tilrettelegge hundetreningen for å holde eierens motivasjon oppe?”***

Visjonen vår er *belønning* for både hund og eier. Hypotesen vår var at systematisering og synliggjøring av fremgang i hundetreningen er en form for belønning, noe som bidrar til økt motivasjon. Mye av hundetrening fokuserer på belønning til hunden, men vi ville utvide dette ved å også gi eieren en form for belønning.

#### **4.2 Discover: Undersøke problemstillingen**

Vi ønsket å samle inn mer data om hundetrening fra flere brukere, men vi følte at vi ikke hadde råd til å gjennomgå en ny runde med tidkrevende intervjuer. Derfor valgte vi å utforme en digital spørreundersøkelse hvor brukere fra en Facebook-gruppe for hundeeiere kunne beskrive ulike aspekter ved hundetrening med egne ord. Vi ønsket å vite mer om hvordan hundeeiere motiveres, eller kan motiveres, til å trene hunden. Målgruppen ble beskrevet i undersøkelsen.

Svarene vi fikk indikerte at hundeeierne trener hunden sin fordi de vil oppnå ønsket hundeadferd, fordi det er etisk og moralsk riktig, og ikke minst på grunn av omsorg for hunden. Mange skrev at de trener hunden rett og slett fordi det er gøy – ikke bare for hundens del, men at hundeeier selv får glede av det. Flere skrev også at synlig fremgang med hunden hjalp med å holde motivasjonen oppe.



Vi forsøkte å styre unna de største fallgruvene med metoden ved å unngå ledende spørsmål og la brukerne utdype sine svar dersom de ønsket det. Under analysen var vi klare over at vi ikke burde ha tunnelsyn i leting etter momentene som var i samsvar med vår problemstilling, men det er åpenbart utfordrende for oss å vurdere hvordan det kan ha påvirket vår egen oppfatning. I tillegg er det umulig å bekrefte om besvarelsene kommer fra personer i målgruppen.

Vi erfarte spørreundersøkelse som en veldig effektiv datainnsamlingsmetode når det gjelder tidsbruk, da vi fikk mange svar i løpet av et par dager. Svarene anså vi som nyttige for å vurdere grunnlaget for problemstillingen, og derfor valgte vi å inkludere denne datainnsamlingen i prosjektet, selv om vi ikke har lagt mye vekt på resultatene fra den.

For å supplere intervjuene gjorde vi en observasjon i en hundepark. Denne datainnsamlingen var litt spontan og derfor ble planleggingsfasen i dette tilfellet kort. Vårt ønske var å se hvordan interaksjonen mellom hund og eier ser ut i naturlige omgivelser. Vi kunne observere at mesteparten av eierne brukte lys stemme eller plystring for å få hundens oppmerksomhet, og eierne ga hundene ros for lydighet ved å gi dem hundegodteri.



Av dette lærte vi at det er viktig å planlegge selve datainnsamlingen, uansett hvor enkel og uformell settingen er. Målet vårt om å se hvordan hundeeiere og hunder interagerer med fremmede hunder og hverandre ute på tur var ikke spesifikt nok. I tillegg burde observasjonen involvert hundeeiere innen vår målgruppe og ikke tilfeldige personer som gikk tur med en hund.

For å øke vår forståelse av hva motivasjon innebærer, undersøkte vi forskning innen området. Vi fant de følgende teoriene nyttige:

Self-Determination Theory identifiserer tre vesentlige behov: autonomi, kompetanse, og relasjoner til andre. For vårt prosjekt ble spesielt behovene for autonomi og relasjoner til andre viktig, da vi endte med en løsning som potensielt kan hjelpe brukeren med å sette seg mål, og konkurrere med andre. Motivasjon er sterkere og har en mer positiv effekt på brukerens liv hvis bruker føler at de styrer egne handlinger i forhold til egne mål og verdier, enn hvis motivasjonen er ekstern. Man kan designe for motivasjon ved å møte disse behovene (Ryan & Deci, 2000).

Theory of Planned Behavior dreier seg om at en persons intensjon om å gjennomføre en handling påvirkes av tre faktorer – holdning til handlingen, hvordan de oppfatter sosiale normer rundt handlingen, og hvor mye kontroll de føler har over utførelsen av handlingen. Jo sterkere intensjonen, jo mer sannsynlig handlingen utføres (Ajzen, 1991). Disse faktorene stemmer godt overens med funnene vi gjorde i analysen av de første intervjuene (3.6) og spørreundersøkelsen (4.2). Både sosiale normer og personlig holdning til hundetrening var sterke motivasjoner, men det var ikke alle brukerne som følte de hadde helt kontroll på selve utførelsen av hundetrening. Det åpnet en mulighet for å designe et hjelpemiddel for dette.

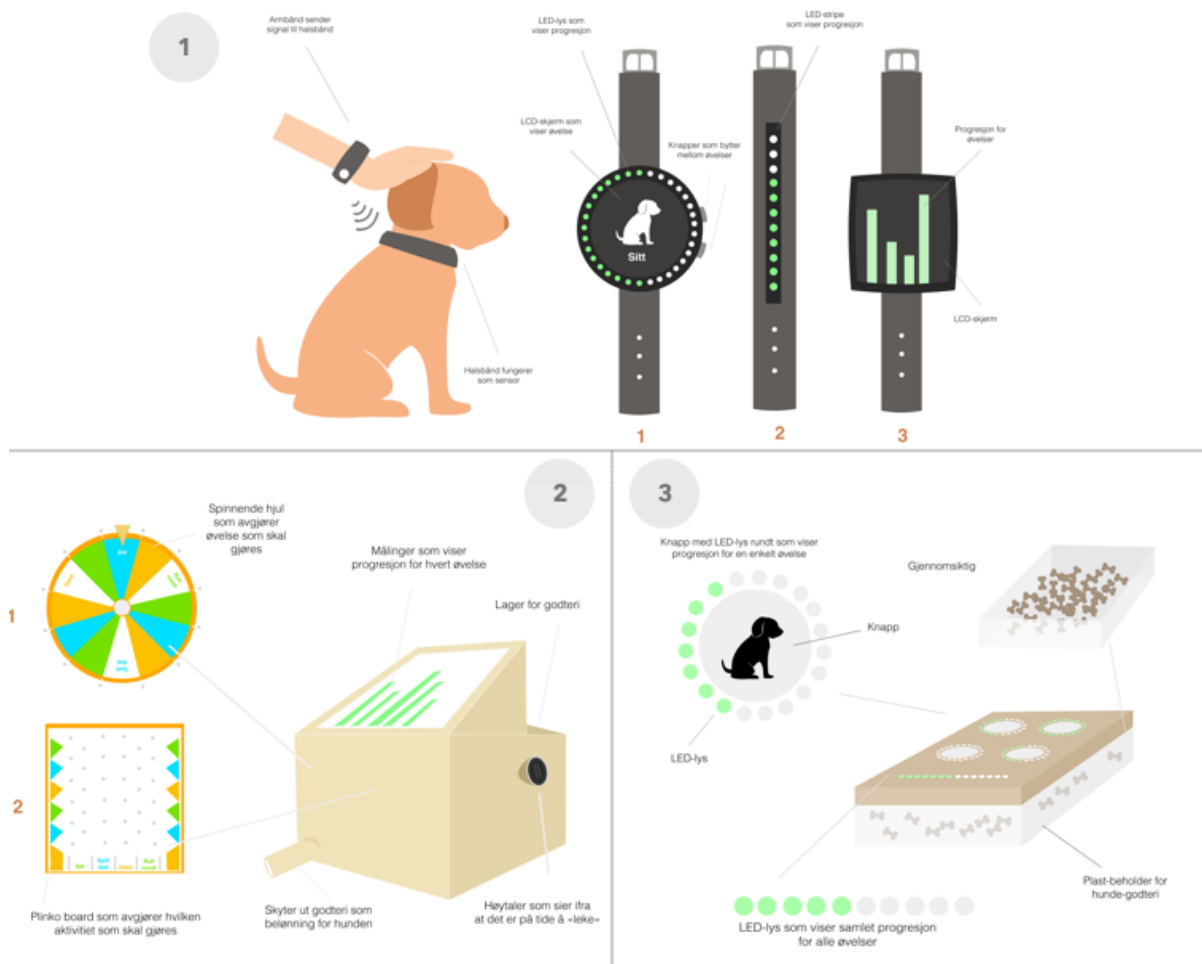
### **4.3 Develop: Idemyldring**

Etter en ny runde med brainstorming ble vi enige om å sette nye krav til vår løsning:

- Den skal registrere og visualisere progresjon i hundetrening som involverer kommando-øvelser.
- Den skal gjøre hundetrening mer underholdende.
- Den bør kunne dispensere eller ha rom for hundegodteri.

Vi begynte med å tegne ideer til løsninger, som vi presenterte for hverandre. Deretter diskuterte vi hvor godt løsningene møtte problemstillingen. Basert på kombinasjoner av disse ideene, lagde vi noen mer veldefinerte illustrasjoner. Vi ønsket hovedsakelig å prototype rollen, men det var vanskelig å visualisere rollen uten å tenke på look-and-feel, derfor endte vi opp med å utforske begge deler.

I utgangspunktet hadde vi et ønske om å utføre en workshop med brukerne for å se hvilke tanker de hadde rundt en mulig løsning. Dette viste seg å ikke være gjennomførbart i tidsrommet vi hadde satt av til denne fasen og dermed utførte vi heller en brainstorming uten brukerne.



Prototype 1 er en wearable i form av et armbånd i kombinasjon med et hundehalsbånd. Armbåndet og halsbåndet har innebygde sensorer som gir et signal når de er i nærheten av hverandre. Dette skulle registrere at eieren ga hunden belønning etter en fullført øvelse ved å klappe hunden eller gi den godteri. Vi hadde tre forskjellige typer for å vise progresjon, blant annet en LCD-skjerm som viser statistikk.

Prototype 2 skal stå i hjemmet og gjøre hundetrening til et spill mellom hund og eier. En høyttaler på siden spiller av lydklippet "it's dog o'clock" når det er tid for å trene. Eier slipper en ball ned i et Plinko-board, som lander på en tilfeldig øvelse som skal gjøres. Løsningen skal vise statistikk for hver øvelse på en skjerm.

Prototype 3 er en boks med plass til godteri og som har fire forskjellige knapper for hver øvelse med hver sin LED-ring rundt. Man registrerer en gjennomført repetisjon ved å trykke på knappen og man kan se antall ganger man har gjort øvelsen ved hjelp av LED-ringene. Det er også en LED-stripe som viser ukentlig progresjon for alle øvelser.

#### 4.4 Deliver: Evaluering i kontrollerte omgivelser

De lavoppløselige prototypene fra forrige kapittel ble evaluert av brukerne gjennom semi-strukturerte intervjuer hvor disse ble presentert. Vi ønsket i utgangspunktet å ha en fokusgruppe, noe som kunne ha åpnet for diskusjoner mellom brukerne, men dessverre passet det ikke med brukernes timeplan. Hovedmålet vårt med denne evalueringen var å få svar på hvilke elementer av prototypene vi skulle ta med videre, hvilke som ikke skulle det og eventuelt om vi måtte lage helt nye prototyper. Vi ville også bekrefte at problemstillingen gir mening for brukerne. De viktigste spørsmålene vi ville få svar på var følgende:

- *Hvordan vurderer brukerne prototypenes rolle?*
- *I hvilken kontekst er problemstillingen mest relevant for brukerne?*

Vi fant ut at brukerne som regel følte seg motivert av å se resultater og sette seg mål. De ga ikke hunden ros i form av klapping, noe som vi først antok, men kun i form av godbiter. Hundetreeningen foregikk også utelukkende på tur, ikke innendørs.



Vi ga mye rom for at brukerne selv kunne foreslå endringer som kunne styre oss i riktig retning videre i utviklingen. Blant annet ønsket noen seg en treningsplan, andre en stemmegjenkjenning og for flere var det viktig med en form for gamification, slik som “badges”, “streaks” eller leaderboards. Brukerne ga uttrykk for at godteribeholder-funksjonaliteten så ut til å tilføre lite ekstra verdi. De ønsket flere øvelser å velge mellom, i tillegg til andre interessante informasjon knyttet til hundetreeningen, for eksempel GPS-data.

Det ble også konstatert at tidspunkt for hundetreeningen og hvordan denne utføres skal være i hundeeierens kontroll og bør derfor ikke forstyrres av vår løsning. De ville heller ikke ha et nytt “møbel” i hjemmet. På grunn av dette måtte vi forkaste konseptet som er vist i prototype 2.

Ut ifra spesifikke tilbakemeldinger på prototypene kunne vi sette oss nye krav:

- Den må kunne brukes med én hånd, fordi eier må holde hundebåndet med den andre hånden
- Den må registrere repetisjoner umiddelbart, fordi hundetrening krever at eventuell belønning må gis innen 1 sekund



- Den må være enkel og intuitiv (færrest mulig knapper), slik at brukerne ikke trenger mye opplæring
- Den må være liten fordi den skal være med på tur

Brukerne så ikke alltid for seg de løsningene vi hadde tenkt ettersom prototypene var såpass lavoppløselige på dette stadiet. For eksempel så en av brukerne for seg at prototype 1 at den hadde flere funksjoner enn vi hadde tenkt, slik som GPS, fordi den ser ut som en Fitbit. Houde & Hill (1997) skriver om at prototyper ikke alltid er selvforklarende, derfor er det spesielt viktig at vi forklarer de aspektene av prototypen vi ønsker tilbakemelding på. Til tross for at vi forklarte at vi prototypet hovedsakelig rolle, påvirket look-and-feel brukernes oppfatning av prototypen. Det hadde kanskje vært lettere å forklare prototypens rolle med en mindre oppløselig prototype.

Visualisering av progresjon som en løsning på problemstillingen ble godt mottatt. Spesielt uttrykte de et ønske om å kunne konkurrere med andre hundeeiere. Det ble også nevnt at en hundeinstruktør hadde foreslått å bruke en hundedagbok for å loggføre progresjonen med hundetreningen. Dette konseptet valgte vi å utforske så snart som mulig.

Etter disse tilbakemeldingene valgte vi å gå videre med prototype 3, med elementer fra prototype 1 (wearability) og prototype 2 (spillelement). I neste iterasjon ville vi undersøke kontekstuelle forhold under hundetrening.

## 5. Tredje iterasjon

### 5.1 Discover: Hundetrening i praksis

Gjennom et semi-strukturert intervju med en hundetrener ville vi finne ut hvordan man kan måle progresjon, om det er målbart i det hele tatt og hvis ja, om det er meningsfylt å måle X antall repetisjoner over tid slik vi hadde sett for oss. I tillegg ønsket vi å finne ut hva en hundetreningsdagbok er og hvorfor denne teknikken anbefales av hundetrenere. Vi spurte også hundetrenere om tilbakemelding på prototypene.



Vi lærte blant annet at hundeeiere fra 18-30 år fokuserer mer på langsiktig trening for hunden, a de har mer tid. Eldre hundeeiere (30+ år), derimot, har en travlere hverdag og ønsker dermed en “quick-fix”. Unge eiere har også en tendens til å synes det er svært givende og gøy å lære hunden andre triks enn bare det man anser som det viktigste (sitt og ligg). I tillegg er det viktig at hunden får godbit innen tre sekunder etter at en repetisjon av en øvelse, dette for å ikke forvirre hunden. Godbiten må skjules for hunden, da de klarer å assosiere steder (f. eks. jakkelomma) eller lyd med godbit. Det optimale er å utføre 3 sett bestående av 7-12 repetisjoner i løpet av en dag.

Videre lærte vi at en hundeeier ikke bør ha altfor mange mål, for da er det større sjanse for at eieren gir opp. Med få mål om gangen jobber man mer fokusert og kontinuerlig på et gitt triks. Målene bør være oppnåelige for både eier og hunden, for å unngå “falske forhåpninger”. For å loggføre progresjon og for å opprettholde motivasjonen, kan hundetreningsdagbok brukes som hjelpemiddel. Mange hundeeiere opplever at hundedagbok blir kjedelig i lengden og som resultat legges den vekk.

Videre ville vi undersøke brukerens aktiviteter på tur og konteksten det foregår i. Derfor ble vi med en av brukerne på observasjon i en hundepark. Vi observerte med passiv deltagelse, hvor vi stilte spørsmål mens vedkommende trente hunden.

Resultatene etter observasjon ga oss verdifull informasjon. Dette er noen av de viktigste funnene:

- Brukeren gjør ca. 6-7 sett av øvelser per tur, hvor hvert sett består av ca. 5 repetisjoner. Vedkommende sa at en



løsning som oppfordret til å gjøre flere repetisjoner ville være motiverende for å strekke seg lenger.

- Brukeren var veldig interessert i å kunne konkurrere/sammenligne med andre, og ha et mål i måneden/uka
- Brukeren fortalte at det ville motivere å kunne se antall fullførte øvelser og repetisjoner

Observasjonen lot oss å være fysisk tilstede i brukskonteksten. Dette åpnet muligheten for triangulering av data fra observasjonen med dataene fra spørreundersøkelse og intervjuer. Nielsen (2001) skriver: “følg med på hva brukerne dine gjør, ikke hva de sier”. Påstander brukere kommer med selv kan være upålitelige, brukere vet ikke hva de vil ha. Dette stemte overens med at brukeren gjorde enkelte ting under observasjonen som ikke samsvarte med det vedkommende sa under intervjuet. Eksempel på dette var at bruker sa at løsningen måtte brukes med én hånd da den andre hånden var opptatt med båndet. Under observasjonen viste det seg at vedkommende ofte la fra seg båndet for å bruke artefaktet med begge hendene.

Et annet eksempel på dette er da brukeren ble spurt om løsningen bør gi godbit når en repetisjon registreres. “Joda, absolutt, for jeg ville aldri gitt godbit hvis han ikke gjør øvelsen fullstendig,” svarte han. Under observasjonen så vi at brukeren ga godbit til tross for at hunden ikke hadde fullført en repetisjon. Vi mistenker at Hawthorne-effekten kunne ha påvirket hvordan han gjennomførte treningen.

Gjennom observasjonen lærte vi mer om konteksten og hvordan brukeren utfører aktiviteten, noe som påvirket designet av løsningen.

## 5.2: Develop: Fysiske prototyper

Papp-prototyper baserte seg utelukkende på look-and-feel. Dette handlet mest om å prototype formen:

- Hvordan den er å holde med én hånd
- Passer størrelse med hånda?
- Ergonomisk håndgrep
- Kan det bygges inn i annet utstyr?

Prototypene har ulike inspirasjoner: en 1 og 2 er inspirert av dimensjonene til en



smarttelefon, som man ofte holder med en hånd, men formet som et hundebein for en morsom og passende vri. Dette er også ergonomisk, da kurvene passer godt med håndflaten når man holder den. Løsningen kunne også potensielt integreres i et hundebånd (5). Egget (3 og 4) er inspirert av Tamagotchi (en håndholdt dings som simulerer et kjæledyr) som allerede er ment for en hånd, og som i større form fortsatt passer godt i håndflaten.



Vi ønsket at prototype vår skulle ha en tilleggsfunksjon. Tanken var en hundegodteridispenser, enten automatisk eller gjennom et bestemt input. Til den anledning kjøpte vi ulike godteribeholdere med og uten dispenserfunksjon. Disse formene prototyper hverken rolle, implementasjon eller look-and-feel, men ble i stedet artefakter som vi gjennom samtale med bruker hentet inspirasjon fra.

### 5.3 Deliver: Evaluering med fysiske prototyper

Etter observasjonen evaluerte vi også de fysiske prototypene. Evalueringen resulterte i at vi gikk for egg-formen, fordi den var bedre å holde i hånda, i motsetning til hundebein-formen. Hundebånds-varianten var helt uaktuell for brukeren, siden han ofte bruker et langt linetau i forbindelse med hundetrening. I tillegg legger han fra seg tauet ved enkelte øvelser, og dersom vi integrerer dingsen i håndtaket vil det bety at dingsen også legges fra seg.

Brukeren uttrykte at han ikke ønsket godteridispenser-funksjonen, siden han foretrekker å ha godbiter løst i jakkelomma. Vedkommende foreslo også at løsningen kan henge rundt halsen, som en stoppeklokke. Dette synes vi var et veldig bra forslag og er enda en grunn til hvorfor vi skulle gå for egg-formen.

## 6. Fjerde iterasjon

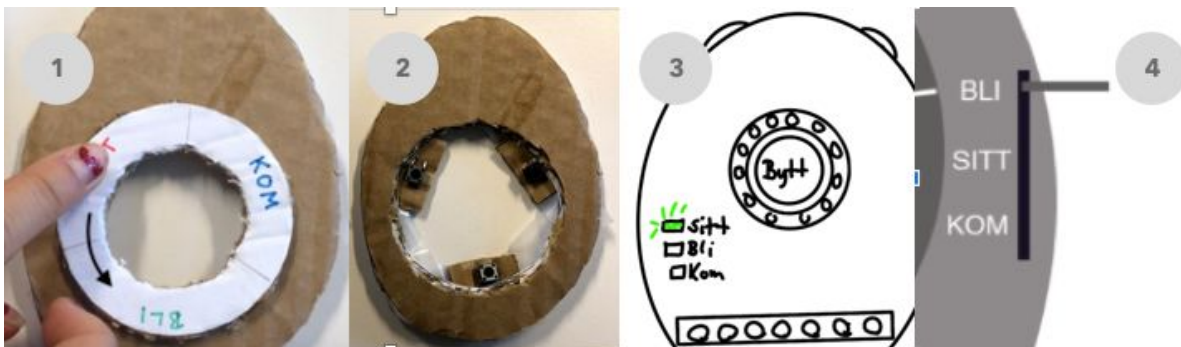
### 6.1 Define: Muligheter for interaksjon

Denne iterasjonen handlet om videreutvikling av prototypen basert på kravene (4.4) og med egg-formen (5.2). Målet var å jobbe på detaljnivå og utforske muligheter for interaksjon for de ulike elementene i løsningen: hvordan registrere repetisjoner, hvordan vise repetisjoner og sett, og hvordan

man inkluderer et konkurranselement. Her ble “see, move, see” mye brukt, hvor vi ser på prototypene av ulike alternativer, endrer dem, og se om endringene har ført til en forbedring eller ikke (Schön & Wiggins, 1992).

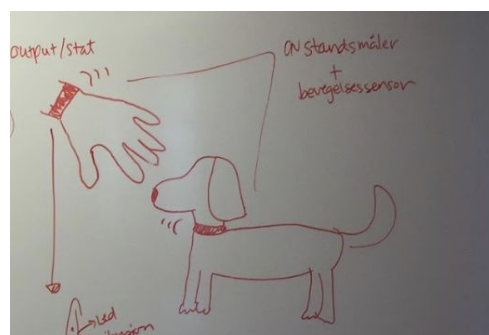
## 6.2 Develop: Prototyping av interaksjonsmuligheter

Vi valgte å fokusere løsningen på tre grunnleggende øvelser: kom, sitt, og bli, basert på innspill fra hundetreneren. Løsningen måtte da ha en måte å bytte mellom disse øvelsene på. Alternativ 1 var inspirert av iPod Nano, hvor man har en runding i midten som man kan vri rundt for å navigere. Dette viste seg å være vanskelig å lage prototype av, siden papp er for glatt for å kunne vri ringen rundt med en finger. Derfor brukte vi heller knapper under hver øvelse istedenfor å vri rundingen i alternativ 2. Knappene ga en haptisk feedback ved trykking, men utfordringen var å kunne vise aktiv øvelse. Det samme problemet møtte vi ved bruk av én knapp, som trykkes hver gang for å velge øvelse alternativ 3. Alternativ 4 er en spak som dras opp og ned for å peke på aktiv øvelse.

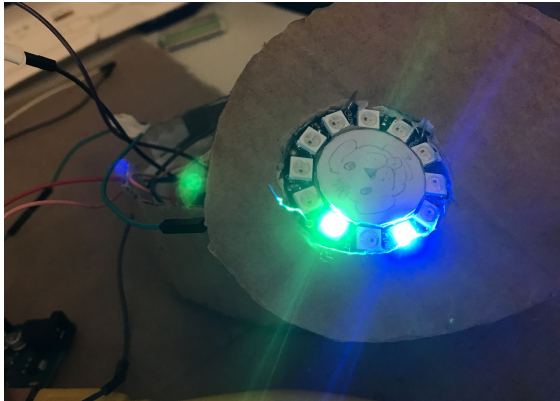


Vi forsøkte å bruke LED-lys for å vise aktiv øvelse, men en enkel test viste at lyset var usynlig utendørs. Dette var kritisk ettersom løsningens skulle brukes ute på tur. I tillegg skulle vi unngå visuell overbelastning med lyselementer. Vi konkluderte dermed at alternativene som trengte lysfeedback egner seg dårlig for prototypen, og dermed gikk vi videre med spaken i alternativ 4.

En ide vi hadde var å registrere repetisjoner automatisk når eier ga hunden kos, men evaluering i kap 4.4 antyder at brukerne ikke brukte kos som belønning. Registreringen vi hadde tenkt på vil dermed fungere dårlig. I motsetning vil en knapp være mest hensiktsmessig ettersom det gir brukeren kontroll og mindre sannsynlighet for uønsket registrering av aktivitet.

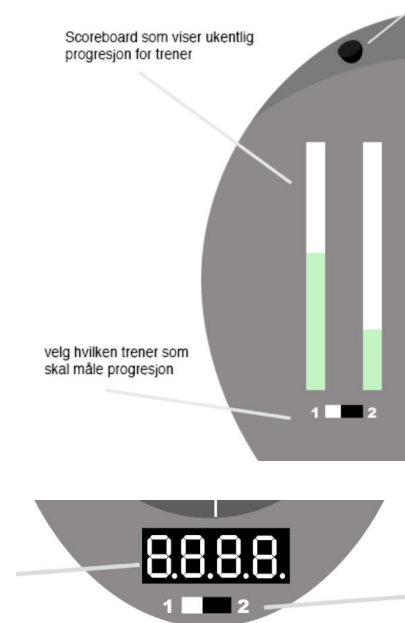


Vi gikk til innkjøp av en LED-ring med 12 lys, ettersom vi trengte å vise 7-12 repetisjoner, etter domeneekspertens råd. Observasjonen i kap 5.1 viste at brukeren gjorde mellom 5-7 repetisjoner, så vi bestemte oss for maks 7 repetisjoner istedenfor 12. Dette frigjorde 5 lys i ringen, hvorav tre ble brukt

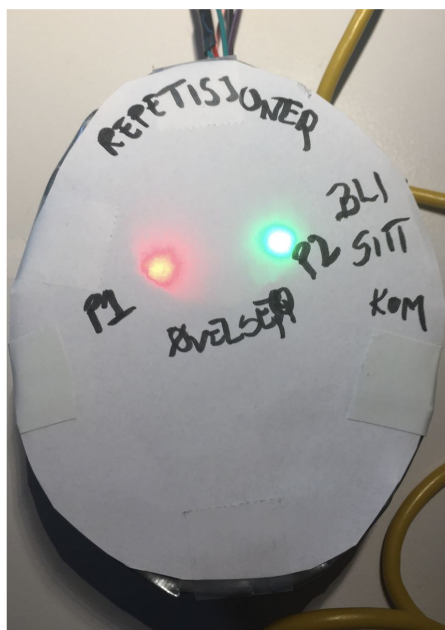


for å vise antall sett fullført. Vi valgte å vise maksimum tre sett av hver øvelse. Dette gir et maksimum på 9 sett, som passer bra med brukers 6-7 sett per tur. Gjennom en “samtale med materialet” (Schön, 1984) flyttet vi gradvis flere funksjoner til LED-ringens etterhvert som vi oppdaget at det passet med brukernes behov.

Konkurranse er et viktig element i prototypen vår. Som foreslått av bruker er det støtte for at to spillere kan bruke samme løsning. Prototypen skal derfor vise hvor godt spillerne gjør det, og gi mulighet for å se den andres status. Innielt brukte vi LED-striper for å vise total poengsum for hver spiller, men dette førte til visuell overbelastning, noe som kan skape forvirring ved bruk. Et segment-display var et annet alternativ, men det var teknisk utfordrende å få det til med formfaktoren vi valgte. Derfor valgte vi heller å gjøre poengsum utilgjengelig, og viste heller spilleren som ledet med grønt lys, og spilleren som ligger bak med rødt lys. Den originale planen var å bruke separate LED-lys, men ettersom to lys i LED-ringens ikke var i bruk benyttet vi disse istedenfor.



Til slutt satte vi de ulike elementene sammen i en papp-beholder, siden dette er et lett materiale å jobbe med. Vi endte opp med følgende prototype, som vi tok med til evaluering:



### 6.3 Deliver: Evaluering i kontrollerte omgivelser

Hovedmålet til denne evalueringen var å finne ut gjennom et semi-strukturert intervju om brukeren kan finne motivasjon i prototypens funksjoner. I tillegg var det viktig å høre om tankene til brukeren angående formfaktor. Da måtte vi ta i betraktning om vi eventuelt måtte endre størrelse og justere og forandre på funksjonene. Noen av de viktigste spørsmålene:

- Størrelse: For stor? For tjukk?
- Hva tenker bruker om denne måten å måle progresjon på?
- Tror de at denne løsningen kunne ha økt deres motivasjon under hundetreningen?

Brukeren var stort sett fornøyd med prototypen. Forandringene vedkommende ønsket var å gjøre den tynnere, slik at den lettere kan brukes med en hånd, og lage noe stødigere løsning for å bytte øvelse. De mente også at en spak lett kunne henge seg opp i klærne. Når det gjaldt funksjonaliteten sa brukeren at det holdt å vise hvilken spiller som leder, hvilken spiller som ligger bak og om spillerne ligger likt med hverandre. Alt i alt følte brukeren at denne løsningen ville ha økt motivasjonen for å trene hunden sin på det stadiet de er på akkurat nå.

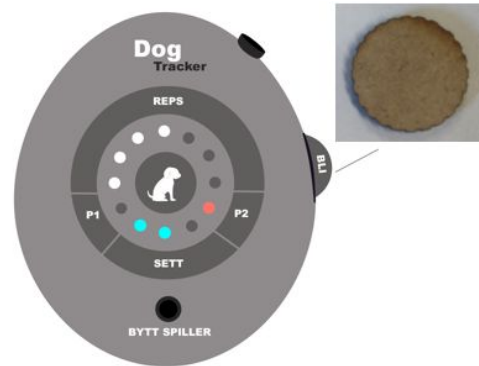
## 7. Femte iterasjon

### 7.1 Define: Endring av prototypen

Basert på evalueringen valgte vi å fokusere på å utvikle en ny løsning for bytting av øvelser. I tillegg måtte vi velge materiale for en stødigere og mer høyoppløselig prototype, og deretter sette sammen de ulike komponentene til en endelig prototype.

## 7.2 Develop: Endelig prototype

Etter brukernes ønske gikk vi bort fra en spak, og valgte heller å prøve et hjul som man kunne vri på for å bytte øvelse. Navnene på øvelsene står på overflaten av hjulet. Sidene av hjulet er taggete, for å gi brukeren bedre grep.



Ettersom brukerne ville ha en intuitiv løsning, prøvde vi å ha minst mulig tekst på prototypen. Samtidig måtte vi forklare de forskjellige elementene. Derfor skrev vi P1 og P2 istedenfor “spiller 1” og “spiller 2”, REPS istedenfor “repetisjoner.” Plassering av tekst i forhold til elementene er i tråd med proximity mapping-prinsippet.

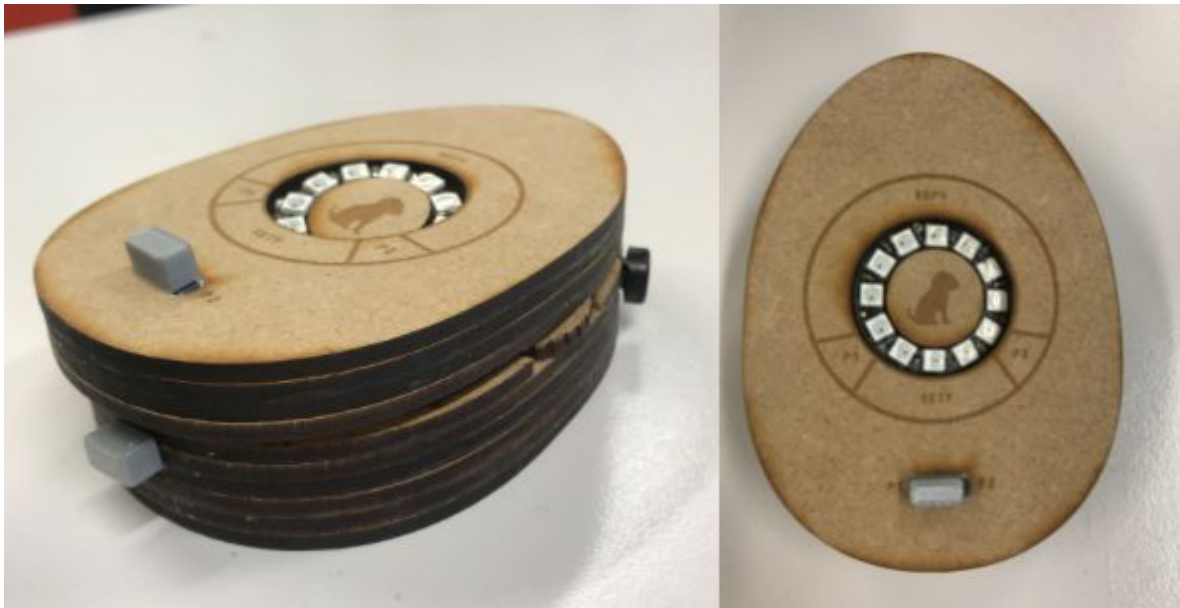


Vi visste at prototypen måtte være slitesterk, men lett, på samme måte som annet hundeutstyr. For den høyoppløselige versjonen brukte vi tre, ettersom dette er et materiale flere på gruppen er kjent med. Et problem var dog at vi måtte lage vegger til boksen i en rund form, noe som viste seg å være vanskelig. Derfor forsøkte vi oss på 3D-printing. Dette var utfordrende, både med tanke på tid og at det var vanskelig å endre underveis. Derfor gikk vi

til slutt tilbake til tre, som vi fikk skåret ut med laserkutting

Den endelige prototypen viser både statusen til spiller 1 og spiller 2, antall øvelser og antall repetisjoner som er gjort. Tekst rundt ringen viser oversiktlig informasjon over hvilke av lysene som representerer hva. Aktiv øvelse byttes med et hjul på siden. Registrering-knappen på siden forble som originalt tenkt, også i kap 6.2, og av/på-knappen og “bytt spiller”-knappen er slideswitch med 3D-printet overlegg over for at de skal ha bedre grep.





### 7.3 Deliver: Evaluering av den endelige prototypen

Vi evaluerte den endelige prototypen gjennom observasjon, hvor brukeren fikk bruke DogTracker i en park mens vedkommende trente hunden. Det ble en kort tur på grunn av regnvær.

Det dukket opp betydningsfulle funn som vi burde ha tatt tak i tidligere, blant annet at brukeren ønsket å registrere repetisjoner uten å måtte løfte prototypen. Den hang også feil rundt halsen i forhold til vedkommendes bruk. Dette burde blitt evaluert tidligere, men prototypen var da såpass uferdig at det ikke var mulighet for testing i naturlige omgivelser.

Brukeren syntes ikke det var motiverende at løsningen oppfordret til å gjøre flere repetisjoner enn vanlig. Dette motstrider det den samme brukeren hadde sagt i en tidligere evaluering. Værforholdene må tas i betraktning, da regn gjorde at turen ble betraktelig kortere enn vanlig, og brukeren gjorde færre repetisjoner og øvelser en tidligere observasjon. Dette gjorde også at vi ikke fikk testet konkurranse-elementet. Vi hadde lagt inn en poengsum for spiller 2 i forkant av evalueringen, som vi regnet som var oppnåelig på en tur. Dessverre avsluttet brukeren turen før vedkommende tok igjen spiller 2. Brukeren uttrykte også et ønske om mer belønning enn bare lyd og lys.

Når det gjelder look-and-feel var bruker fornøyd med tyngden og trematerialet til prototypen, men skulle gjerne hatt den enda mindre. Båndet rundt halsen er ikke festet optimalt med tyngdepunktet, derfor spant den foran brystet mens han gjorde øvelser.

## 8. Teknisk løsning

Vår endelige prototype er en bærbar dings som man har med seg på hundetur. Den kan brukes av 1-2 brukere, og lar bruker registrere progresjon for tre forskjellige øvelser. Denne progresjonen vises ved hjelp av en LED-ring. Syv av lysene holder styr på repetisjoner av en øvelse. Når man har nådd syv repetisjoner lagres øvelsen, og det registreres et poeng til den brukeren. Et sett vises med et blått lys på ringen. Man kan gjøre opp til tre sett av hver øvelse på én tur. Et hjul på siden lar brukeren bytte aktiv øvelse, og en slideswitch lar deg bytte mellom spiller 1 og 2. Det er et LED-lys på ringen for hver bruker, som viser om den brukeren ligger foran eller bak i poeng. Ligger brukerne likt, lyser begge disse lysene gult.

Vi hadde mye problemer med LED-ringene underveis. Det var lett å få den til å fungere i utgangspunktet, men etterhvert oppsto det mye ustabilitet. Ringen slo seg ikke på, eller så blinket lysene tilfeldig. Etter prøving og feiling fant vi ut at mer solid lodding og å feste ringen i lokket hjalp. Det var også utfordrende å gjøre prototypen såpass kompakt og bærbar som den er. Planlegging og implementering var tidkrevende, da vi måtte begrense og tilpasse enkelte av komponentene drastisk (se teknisk rapport).

Hadde vi hatt mer tid ville vi gjerne utforsket videre muligheter med GPS. Vi kjøpte en modul og testet den, men vi rakk ikke å implementere det i prototypen. Flere av brukerne ga uttrykk for at det var ønskelig med GPS, blant annet for å se hvor de hadde utført øvelser, eller påminnelser til å gjøre øvelser ved spesifikke steder. Flere gamification-elementer hadde også vært veldig relevant å utforske, slik som badges og streaks. Dette hadde vært utfordrende å gjøre uten skjerm. Vi implementerte også delvis lagring på SD-kort, noe som hadde vært nødvendig for å få plass til GPS-data, og mer langsiktig lagring av informasjon.

## 9. Konklusjon

I dette prosjektet har vi gjennomført fem iterasjoner av en ide, som kunne beskrives gjennom Double Diamond-modellen. Vi har jobbet tett på brukerne våre, og av dette har vi lært hvor viktig det er å forlate egne ideer til fordel for brukernes ønsker og behov. Samtidig er det viktig å opprettholde en balanse mellom designerens valg, brukerens behov og ekspertenes råd.

Vi brukte veldig lang tid på gjennomføring av datainnsamlingsprosessen fra dette, noe som førte til at vi fikk mindre tid til å bruke andre undersøkelsesmetoder tidlig i prosjektet. For eksempel burde vi

holdt en workshop med brukerne våre tidlig i prosjektet. Dette kunne gitt oss flere kreative ideer fra brukernes perspektiv. Vi mener allikevel at vi har fått til et godt samarbeid med brukerne gjennom kontinuerlig kommunikasjon under hele designprosessen.

En viktig erfaring vi sitter igjen med er at bruksorientert design ikke er en lineær prosess, men at det er verdi i å gjøre enkelte ting i sekvens. For eksempel kunne observasjonen (5.1) gitt oss informasjon som hadde påvirket enkelte designvalg dersom vi gjennomførte den før vi begynte med fysisk prototyping.

Gjennom prosjektet har vi også lært mye om brukssituasjonen, om hvordan hundetrening foregår og motivasjonen for det. Dette har gitt oss en god erfaring i hvordan å sette oss inn i reell brukskontekst.

Målet vi satte oss var å lage en prototype til en løsning på problemstillingen vår. Altså, hvordan man kan motivere eiere til å gjøre hundetrening. Vi har klart å lage en fungerende, høyoppløselig prototype som imøtekommer brukerens behov og kravene vi har satt. Det er derimot vanskelig å si noe om prototypen ville motivert brukerne, for da måtte vi ha gjort en evaluering over lengre tid, for eksempel gjennom dagbok eller loggføring. Dette er noe vi kunne tenkt oss å gjennomføre dersom vi hadde hatt mer tid. Videre er motivasjon vanskelig å måle og er svært subjektivt, derfor vil en mer rigid studie over lengre tid være mer passende.

## 10. Kilder

Houde, S. & Hill, C. (1997) *What Do Prototypes Prototype?*

Schön, D. & Wiggins, G. (1992) *Kinds of Seeing in Designing*

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.

Ajzen, I. (1991) *Theory of Planned Behavior*

Nielsen, J. (2001) *First Rule of Usability? Don't Listen to Users*

British Design Council (udatert) *The Design Process: What is the Double Diamond?* URL: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/design-process-what-double-diamond>

Schön, D. (1984) *The Reflective Practitioner: How Professionals Think In Action*