

# RAMBØLL MUSEUMS

Prosjektrapport I INF2260

Thao Thi Thanh Tran  
Mariann Gundegjerde  
Sander Opperud Odden  
Sebastian Dahl

HØST 2017



UiO • University of Oslo

# Innholdsfortegnelse

<b>1 Innledning</b>	<b>2</b>
1.1 Målgruppe	2
1.2 Rapportens oppbygning	2
1.3 Valg av metodologi	2
1.4 Design Thinking faser	3
1.5 Problemområdet og fokuspunkt	4
<b>2 Undersøkelse av problemområdet</b>	<b>5</b>
2.1 Valg av teknologi	5
2.2 Nasjonalgalleriet og Munchmuseet	5
<b>3 Observasjon</b>	<b>6</b>
3.1 Affinity Diagram – Analyse av observasjon	6
3.2 Skisser og prototyper basert på observasjonen	7
<b>4 Fokusgruppe av lavoppløselige prototyper</b>	<b>8</b>
4.1 Gjennomføringen	9
4.1.1 God og dårlig teknologi	9
4.1.2 Informasjon om kunst på museum	9
4.1.3 Evaluering av skisser	9
4.2 Affinity diagram - Analyse av fokusgruppe	9
<b>5 Wireframing</b>	<b>10</b>
5.1 Brainstorming	10
5.2 Verktøy	10
<b>6 Møte med ekstern veileder</b>	<b>11</b>
<b>7 Høyoppløselige prototyper og brukertest</b>	<b>11</b>
7.1 Etske hensyn	13
7.2 Pilottest	13
7.3 Gjennomføring av test og funn	14
<b>8 Brukbarhetstest</b>	<b>14</b>
8.1 Planlegging og forberedelse	14
8.2 Gjennomføring, funn og forbedring	15
<b>9 Resultatet</b>	<b>16</b>
9.1 Endelige prototype	16
9.2 Siste møte med ekstern veileder	16
<b>10 Veien videre</b>	<b>17</b>
10.1 Diskusjon	17
<b>11 Kilder</b>	<b>18</b>

# 1 Innledning

Rambøll-Museums er et prosjekt der vår prosjektgruppe har samarbeidet med Rambøll for å utvikle og utforske muligheter ved et digitalt kontekstbasert informasjonssystem som skal gi informasjon til museumsbesøkende om de ulike kunstverkene på museet. Rambøll er en flerfaglig rådgiver ved blant annet byggingen av det nye Munchmuseet og Nasjonalgalleriet. Her er et utdrag fra oppgaveteksten som prosjektet har tatt utgangspunkt i:

*“The proposal is concerned design of a digital context-based information system that supports visitors in museums to get accurate art information of art pieces in front of them”*

Prosjektgruppa består av studentene Sander, Mariann, Thao og Sebastian. Vi tar alle en bachelor i Interaksjonsdesign – design, bruk og interaksjon – ved Universitetet i Oslo. Gjennomføringen av dette prosjektet har gitt oss god innsikt i faget vi studerer, og vi har lært mye gjennom de ulike delene av prosessen. Vår interne veileder ved Universitetet har vært Alma Leora Culén.

Ved oppstarten av prosjektet hadde vi et møte med vår eksterne veileder, Anita Woll, der vi diskuterte oppgaveteksten og hva vi ønsket å fokusere på. På dette møtet ble det gjort noen avklaringer. Rambøll verken ønsket eller forventet en konkret eller ferdig løsning. Det de ønsket var at vi skulle utforske problemområder og ulike måter å løse dem på. Det ble påpekt at tidsrammen for å ta de endelige beslutningene på valgte løsninger, ligger flere år frem i tid. Rambøll er inne i en fase der de ønsker å få skissert ulike løsningsforslag.

## 1.1 Målgruppe

I utgangspunktet var målgruppen skissert i oppgaveteksten svært bred. Den inkluderte alle museets gjester. Vi valgte å definere målgruppen for våre undersøkelser som alle besøkende på Munchmuseet. Det var derfor viktig for oss under de ulike datainnsamlingene, å kunne skaffe til veie deltakere fra ulike aldersgrupper og med ulike bakgrunner, slik som utdanning og yrke. Dette gir oss et bredt drøftings og analysegrunnlag, samt øke validiteten og påliteligheten for prosjektet.

## 1.2 Rapportens oppbygning

Rapporten er bygd opp ved at vi viser vår designprosess i en kronologisk rekkefølge med fokus på metodevalg og begrunnelse, gjennomføring og resultat. Vi presenterer løsninger vi hadde størst utvikling med, før siste del hvor vi vil fortelle noe om resultatet, hva vi bringer videre til oppdragsgiver og diskusjon om validitet og reliabilitet i prosjektet. For å illustrere hvilke Design Thinking-faser vi jobbet i til enhver tid, har vi brukt fargekoding ved overskriftene. Under punkt 1.4 viser figur 2 hvilke farger som tilhører hvilke faser.

Gjennom hele prosjektet har gruppen jevnlig oppdatert bloggen for prosjektet. Her har vi lagt ut flere bilder og videoer, som det ikke var mulig å inkludere i rapporten. Spesielt anbefaler vi å se på videoene av den endelige prototypen, i tillegg til de innleggene som er linket lengre ned i rapporten.

## 1.3 Valg av metodologi

Teknologi var av stor betydning for vårt prosjekt, så vi ble anbefalt av vår interne veileder å undersøke de teknologiske mulighetene før vi bestemte oss for en metodologi. Vi så blant annet på RFID, Beacon og WIFI-triangulering. Mer om dette i kapittel 2.1 Valg av teknologi. Da vi hadde fått en god forståelse av de ulike teknologiene som fantes, gikk vi videre med å bestemme metodologi. Vi vurderte flere forskjellige

metodologier, blant annet Research Through Design og User-Centered Design. For å bestemme oss gjennomførte vi en SWOT-analyse. Gjennom denne analysen fikk vi avdekket styrker, svakheter, muligheter og trusler ved de ulike metodologiene. Da vi sammenlignet disse opp mot hverandre, ble det tydelig at Design Thinking var noe som passet oss. Se figur 1 for analysen av Design Thinking.



Figur 1: SWOT analyse av Design Thinking

Design Thinking (DT) er en metodologi som har stort fokus på brukersentrert design, empati og forståelse av brukeren, hyppig testing og rapid prototyping. Den er ikke beregnet kun for å løse et spesifikt problem, men skal kunne gi kunnskap til å skape en bedre fremtid og bruke syntese for å kombinere ulike løsninger til en bedre sammensatt løsning. Dette var sider ved DT som gjorde at vi valgte den. Vi valgte å bruke Stanford<sup>1</sup> sin tolking av DT, som deler metodologien inn i fem ulike faser. Disse blir forklart under, men det var spesielt den første fasen, Empathize, som var viktig for oss. Prosjektet handlet om et domene vi hadde lite erfaring med, så det ble tidlig etablert at her måtte vi bruke mye tid på å sette oss inn i det. Empathize fasen ønsker nettopp dette. Her er det fokus på forståelse av brukeren, deres behov og ønsker, men også tanker om brukskonteksten og miljøet rundt brukerne med de bekymringene som følger<sup>2</sup>. Oppdragsgiver ønsket alle mulig innspill, så rapid prototyping og mye testing var noe vi følte var viktig, da det ville gjøre at vi kunne utforske ulike løsninger og teste disse med brukere fra målgruppen.

#### 1.4 Design Thinking faser

Design Thinking består av 5 faser, men det er ingenting som tilsier at man må gå fra 1-5. Iterasjoner og hopping frem og tilbake er både lov og sentralt.

**Empathize** er nevnt tidligere. Denne fasen handler i hovedsak om å forstå brukeren og dens behov. Intervju, observasjon og etnografi blir ofte brukt, og man ønsker å komme dypt inn i problemet og hva brukeren tenker.

I **Define** ønsker man å konkretisere og snevre inn problemområdet. Her tar man alt man har funnet ut i empathize og setter fokus på det man ønsker å jobbe med. Det handler om å trekke ut det viktige fra all

<sup>1</sup> <https://dschool.stanford.edu/>

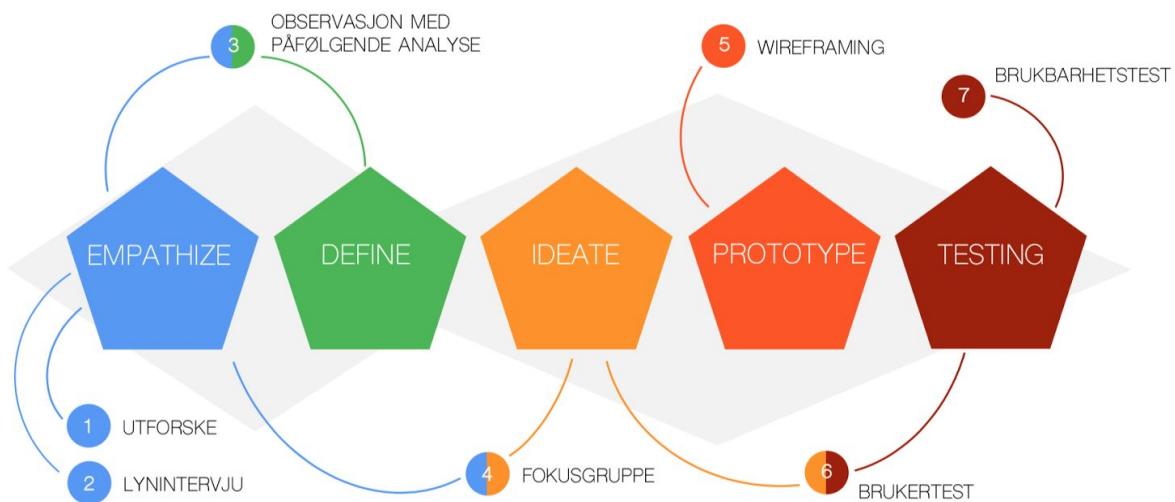
<sup>2</sup> <https://dschool-old.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/36873/attachments/74b3d/ModeGuideBOOTCAMP2010L.pdf>

informasjonen man har samlet og danne seg en forståelse. Målet er å finne et point-of-view (POV) som beskriver nettopp problemet man jobber med.

**Ideate** handler om å skape flest mulige ideer og konsepter. Dette gjøres ofte gjennom ulike kreative metoder. Denne fasen avsluttes med en prioritering av ideer/konsepter, som så tas med til neste fase som er prototyping.

**Prototype** fasen går ut på å videreutvikle ideer fra ideate faser til mer høyoppløselige prototyper. Her prototyper man for å teste muligheter og for å kommunisere en løsning til brukere. Denne fasen gir mulighet til å få nyttig og nødvendige tilbakemeldinger fra brukeren, uten at det tar mye ressurser<sup>3</sup>.

**Test** og prototype fasen går ofte litt hånd-i-hånd og spiller opp mot hverandre ved at man gjerne itererer hyppig mellom disse fasene. Man tester for å lære om brukeren og opplevelsen den har av systemet. Testing fasen fører gjerne til iterasjoner til andre faser av DT ettersom hva resultatet av testen tilsier som nødvendig.



Figur 2: Her er en figur som illustrerer våres designprosess. Tallene står i kronologisk rekkefølge

## 1.5 Problemområdet og fokuspunkt

Oppgaven vi fikk var veldig stor, men som nevnt i innledningen fikk vi en god forklaring av eksterne veileder på hva de ønsket ut av prosjektet. De ønsket at vi skulle utforske forskjellige vinklinger og teste ulike løsninger, som de igjen kunne dra nytte av videre. Dette ga oss muligheten til å tenke bredt og ikke ha et begrenset fokus. Dette passet godt med metodologien vi hadde valgt, hvor dette er ønskelig.

Gjennom de to første fasene i Design Thinking fikk vi utforsket mye og kom opp med mange ulike ideer, som blir forklart i kapitlene som omhandler designprosessen. Etter å ha presentert ulike løsninger for Anita Woll på vårt andre møte, fikk vi spisset fokuset vårt. Fokusområdet skulle nå kun omhandle et device som bare museet skulle ha. Det er altså snakk om et device som museet låner ut til besøkende og som de skal kunne bruke underveis på deres besøk. Tidlig i prosjektet gjennomførte vi en observasjon. Funnene fra denne observasjonen gjorde at vi ble enige om å ha fokus på en generell info om de ulike kunststykkene, og ikke en mer dyptgående tolking. Med dette menes det at det var generell info som

<sup>3</sup> <https://www.designthinkinginnovasjon.no/>

skulle presenteres, og ikke en kunstnerisk tolking slik som audioguiden på Munchmuseet hadde. Her fikk vi altså våres point-of-view.

I prosjektet har vi valgt å spesielt fokusere på å designe løsninger for Munchmuseet, men det endelige resultatet vil kunne brukes for andre museer av samme type. Munchmuseet har et type oppsett der de ønsker minst mulig forstyrrende elementer på veggene (brikker med info under eller ved siden av bildet) som tar bort fokuset fra maleriene. Teknisk museum er et type museum som ikke har den samme profilen som Munchmuseet. De bruker for eksempel store plakater med informasjon.

## 2 Undersøkelse av problemområdet ●

### 2.1 Valg av teknologi

Etter anbefaling fra vår interne veileder ble mye av tiden tidlig i prosjektet brukt til å lete etter teknologier som var mulig å bruke for å løse problemstillingen vår. Først og fremst jobbet vi med å forstå teknologiene som var nevnt i oppgaveteksten, wifi-triangulering, beacons og RFID. Vi fikk alle en forståelse om hvordan disse teknologiene fungerte, men vi sto veldig fast ved hvordan vi skulle få til å implementere dette i vår prototype. Etter en samtale med vår eksterne veileder, Anita, ble vi enige om å fokusere på å lage et grensesnitt som baserer seg på en teknologi i motsetning til å faktisk implementere dette.

### 2.2 Nasjonalgalleriet og Munchmuseet

For å starte designprosessen gjennomførte gruppen en brainstorming. Vi gjorde om idéene til konseptuelle modeller, ved at vi tegnet skisser, beskrev og forklarte de til hverandre. Under brainstormingen innså vi at vi hadde ganske lite kunnskap om museumsdomenet, hvordan et museum var utformet og hvilke tekniske løsninger som allerede fantes. Det ble derfor tydelig at vi trengte å utforske tilgjengelige museer for å få en bedre forståelse.

Først dro vi til Nasjonalgalleriet. Her fikk vi låne deres tilgjengelige audioguide. Vår opplevelse med denne audioguiden var at den var lite intuitiv og inneholdt informasjon om ca. 1 maleri per rom i museet, hvor vi hadde sett for oss å få mer informasjon. Det ble også tydelig hvordan museet var utformet. Flere av maleriene var hengt over og under hverandre og det var generelt plassert mange malerier i hvert rom. Dette gjorde at flere av løsningene vi hadde sett for oss måtte bearbeides på nytt, da de ikke ville fungert med et så tett oppsett av malerier. Under brainstormingen hadde vi antatt at bildene var plassert mer alene, noe som gjorde WiFi-triangulering til en veldig effektiv løsning.

Etter å ha utforsket Nasjonalgalleriet satt vi igjen med en god del spørsmål og problemstillinger. Hvordan skulle systemet vite hvilket maleri brukeren så på hvis det var mange malerier innenfor en radius på 1 meter? Hvis flere mennesker prøvde å se på samme maleri, hvordan skulle alle klare å stå innenfor en radius på 1 meter foran maleriet og dermed få informasjon? Disse spørsmålene var sentrale diskusjonspunkter i videre brainstorming og prototyping.

I og med at vi hadde planer om å bruke Munchmuseet som utgangspunkt valgte vi også å utforske deres tekniske løsning og utforming. Munchmuseets audioguide var veldig annerledes enn Nasjonalgalleriet sin, men heller ikke denne var ideell og vi møtte på en god del utfordringer. Audioguiden var først og fremst ikke intuitiv å bruke. Det var vanskelig å vite hvor man skulle trykke for å bruke de ulike funksjonene. For eksempel fant vi utfordringer med hvordan man skulle navigere seg, altså hvordan man skulle finne bilde som ble presentert og snakket om på audioguiden. Etter vår mening var også utformingen av selve devicet unødvendig komplisert å bruke.



I store deler av prosjektet hadde Munchmuseet en audioguide med fokus på en utstilling Knausgård hadde satt opp<sup>4</sup>, men denne audioguiden ble tatt ut av bruk da de skiftet utstilling. Det ble uansett naturlig at vi sammenlignet våres løsninger med denne. Kort fortalt gikk denne audioguiden ut på at man valgte en av fire kategorier, som var navnet på rommene. Deretter ble en lydfil spilt av mens man så på et avsnitt av et maleri. Her kunne man bla frem til nye bilder, men dette kom ikke godt frem. Det var ingen generell informasjon om bildene, men lydfilen gikk ut på at Knausgård hadde kuratert utstillingen og nå fortalte en historie rundt dette med hans tolkninger og tanker.

Da vi var ferdige med å teste audioguiden hadde vi et lynintervju med et par av de ansatte på Munchmuseet. Vi ønsket å høre om de forskjellige tilbakemeldingene de hadde fått på audioguiden. Til vår overraskelse så var så og si alle tilbakemeldinger positive. De fleste tilbakemeldingene gikk på tolkningene av Knausgård, noe som var særegent for denne utstillingen, mens nesten ingen gikk på designet til systemet. Det kan tenkes at grunnen til at det ikke kom så mye negativt, er at brukerne ikke har tenkt på andre muligheter for et teknisk hjelpemiddel.

### 3 Observasjon

For å få en dypere forståelse om hvordan forskjellige brukere opplever bruken av teknologiske hjelpemidler på museum, valgte vi å gjennomføre en observasjon. En observasjon er nyttig å gjennomføre for å få et inntrykk av hva brukeren gjør, hvordan de utfører ulike handlinger og hvorfor de gjør dette<sup>5</sup>. Observasjonen ville også øke validiteten for prosjektet, samtidig som det er en anbefalt metode i DT sin Empathize-fase. Denne skulle foregå på Munchmuseet, med fire deltakere som passet inn i målgruppen. Observasjonen skulle gjennomføres ved at alle fikk prøve ut museets audioguide og at det skulle skje uten noen påvirkning fra oss. Da gruppen besøkte Munchmuseet fikk vi etablert at det var mange utfordringer med denne audioguiden, men det var fortsatt viktig å se om brukere hadde samme oppfatning. De fire deltakerne som skulle delta i observasjonen var etter vår mening veldig ulike og kunne forhåpentligvis gi oss forskjellige synspunkter på museumsopplevelsen.

Planen for observasjonen var at to fra gruppen skulle delta under selve observasjonen, hvor en bare skulle observere og notere mens en hadde muligheten til å stille spørsmål underveis. Vi ba også deltakerne å tenke høyt underveis. Observatoren hadde også i oppgave å notere ned deltakerens kroppsspråk og ansiktsuttrykk. Vi startet observasjonen med å stille et par oppvarmings spørsmål for å bli kjent med deltakeren og dens forhold til teknologi generelt og teknologi på museum. Som avslutning fulgte vi opp spørsmålene fra begynnelsen, om opplevelsen hadde vært annerledes enn de forventet, og stilte dem spørsmål ut ifra hvordan de hadde tatt i bruk teknologien.

#### 3.1 Affinity Diagram – Analyse av observasjon

Etter å ha gjennomført fire observasjoner satt vi med mye data som trengte å bli systematisert. Dette valgte vi å gjøre gjennom et affinity diagram. Vi skrev ned seks kategorier: positivt, negativt, ønsker, mulighet, design/hardware og funksjoner/implementasjon. Deretter skrev alle ned punkter på post-it lapper fra observasjonene og hang disse opp på tavla. Dette førte til en lang liste med mange gjentakelser, samtidig som noen motsigelser. Det var tydelig at et par av observasjonene ble påvirket av utstillingens tema, som var Munch og Knausgård. Ikke alle deltakerne var like begeistret for Knausgård sine tolkninger, som ble presentert på audioguiden. Sett bort i fra dette var opplevelsen til de aller fleste at de synes audioguiden var mer i veien for opplevelsen, enn et godt hjelpemiddel.

---

<sup>4</sup> <http://munchmuseet.no/utstillinger/mot-skogen-knause%C3%A5rd-om-munch>

<sup>5</sup> [www.uio.no/studier/emner/matnat/.../inf1510---intro-til-design-bruk-interaksjon.pdf](http://www.uio.no/studier/emner/matnat/.../inf1510---intro-til-design-bruk-interaksjon.pdf)



*Figur 3: Bilder fra observasjon på Munchmuseet*

Et punkt som ofte kom opp var muligheten til å kunne få informasjon om flere bilder og også selv velge hvilke man ønsket informasjon om. De ønsket også mer generell info, noe som igjen var spesielt for denne audioguiden i og med at den hadde tolkninger og ikke informasjon. Dette tydet hvert fall på at en god del brukere bare ønsker generell info om maleriene, mens noen kan synes det er spennende å gå et steg videre med noens tolking.

En utfordring alle deltakerne møtte på, var å navigere seg etterhvert som audioguiden byttet maleri den fortalte om. Det var ingen åpenlys rekkefølge og heller ikke noen inntegnet rute brukeren skulle følge. Gruppen ble derfor enige om at for å gi brukeren en ferdiglaget audiotour, så må det også være en måte å kunne navigere seg etter touren, for eksempel ved at det finnes en kartfunksjon i systemet. I sammenheng med dette ble det også nevnt at de ønsket en oversikt over alle bildene i ett rom. Denne oversikten kunne gjort det lettere å velge hvor man ønsket å gå, ut i fra hvilke bilder man ønsket å se. I tillegg var det nevnt at det kunne vært praktisk å ha en funksjon som viste hvor du befant deg på museet. Gruppen var enige om at denne funksjonen var noe vi ønsket i et ferdig produkt uansett hvilken teknologi vi baserte løsningen på. Ut i fra de fleste kommentarene fra deltakerne ble det klart at systemet vi skulle lage trengte å være intuitivt. Det oppsto for mange irritasjonsmomenter ved bruken av audioguiden på Munchmuseet, som kunne ha blitt unngått hvis designet av systemet hadde blitt gjort annerledes.

### 3.2 Skisser og prototyper basert på observasjonen

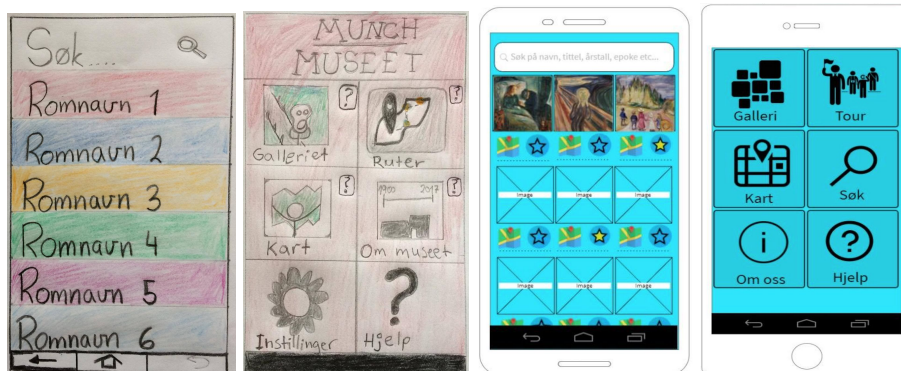
Basert på analysen av observasjonen produserte alle gruppemedlemmene prototyper de tenkte ville være et bedre alternativ enn det deltakerne under observasjonen brukte. Disse var også laget ut i fra brainstormingen og diskusjonene vi hadde gjort tidligere i prosjektet.

En kommentar som ofte kom opp under observasjonen var at brukerne ønsket seg en slags liste over alle maleriene tilgjengelige, så de hadde mulighet til å finne info om hvilket som helst bilde. Derfor fokuserte mange av skissene på et godt design på en liste, som både inneholdt litt generell informasjon og et audioguide symbol hvis et lydspor var tilgjengelig for det spesifikke bildet. Gruppen hadde ulike løsninger på dette hvor noen fokuserte på et bilde av maleriet, mens noen hadde fokusert på å fargekode bildene ut i fra hvilket rom de hang i.

Det ble også fokusert på å lage en god løsning for en audioguide, altså at man skulle kunne høre lydspor til utvalgte bilder i en logisk rekkefølge. Noen fra gruppen utviklet løsninger som baserte seg på et enkelt design hvor fokuset lå på alle funksjonene, mens andre fokuserte mer på en spesifikk funksjon og hvordan ulike design kunne se ut for akkurat denne.



Vi ønsket å ha et kart som kunne hjelpe brukeren å finne ut hvor i museet de befant seg, men også hjelpe dem med å finne akkurat det bildet de ønsket å se. Idéene til denne funksjonen baserte seg på at man kunne gå inn på kartfunksjonen og få opp alle bildene som var tilgjengelige i et rom. Det skulle også være mulig å gå inn på listen over bilder, finne et ønsket bilde og lete seg frem til lokasjonen for dette bildet gjennom en knapp som førte deg til kartet.



Figur 4: Lavoppløselige skisser

Et annet fokus vi hadde var å finne knapper og ikoner vi tenkte at brukere ville forstå. Audioguiden på Munchmuseet hadde noen funksjoner og ikoner som ikke var logiske ved første forsøk, og gjorde det derfor mer komplisert enn nødvendig å forstå deviceet. For å løse dette problemet brukte gruppen mye tid på å søke rundt etter ulike ikoner og også se på hvordan mye brukte og populære applikasjoner hadde brukt ulike ikoner til å representere forskjellige funksjoner. Alle disse skissene og enkle prototypene var utgangspunktet for fokusgruppen vi ønsket å gjennomføre som neste steg av prosjektet.

## 4 Fokusgruppe av lavoppløselige prototyper

Etter å ha skissert forskjellige prototyper til deviceet valgte vi å ha en fokusgruppe som metode for å få tilbakemelding fra brukerne, samt gi oss nye designideer og videreutvikle problemstillingen.

Fokusgrupper brukes som oftest for å finne forbedringsområder ut fra hva brukerne opplever eller savner, samtidig som den gir ideer til hva som bør gjøres annerledes<sup>6</sup>. Et godt virkemiddel for fokusgrupper er interaksjonen mellom deltakerne, noe som også tilrettelegger for gode gruppediskusjoner. Målet med denne evalueringen var å validere skissene våre og finne ut hvilke av konsepter som vi kunne bygge videre på. Dette var viktig for oss før vi gikk videre med wireframing og høyoppløselige prototyper.

Før fokusgruppen hadde vi et møte hvor vi diskuterte hvordan vi skulle gå frem med denne metoden. Vi gjennomførte et forarbeid hvor vi diskuterte forskjellige punkter om hva vi ville oppnå med denne fokusgruppen, hva vi skulle fokusere på og temaer som vi ville gå gjennom med deltakerne. Temaene som deltakerne skulle diskutere var god og dårlig teknologi, måter å få informasjon om kunst på museum og fire kategorier som deltakerne skulle evaluere våre skissene i.

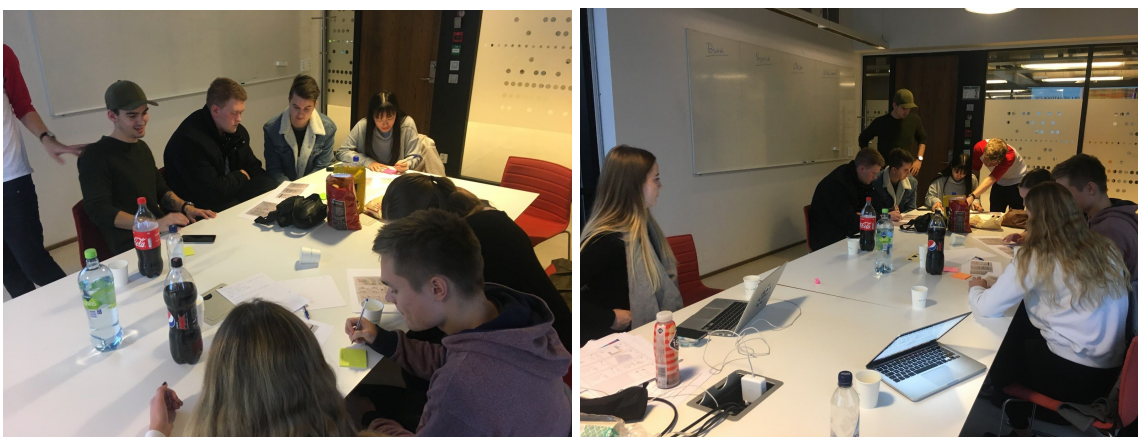
Når man gjennomfører en fokusgruppe skal det være en eller to personer som leder intervjuet for 6-10 deltakere. Vi inviterte 8, men det var bare 6 personer som kunne delta. For å gjennomføre en slik evaluering er det viktig at man skaper en god atmosfære og får deltakerne til å føle seg komfortable. Før deltakerne kom forberedte vi med snacks og brus. Dette vil hjelpe til med å skape en bedre stemning, men også fordi fokusgruppen ville vare en til to timer.

<sup>6</sup> <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/krd/kampanjer/ry/fokusgruppeintervju.pdf> (s.1, avs. 2, p. 1)

## 4.1 Gjennomføringen

### 4.1.1 God og dårlig teknologi

Det hele startet med at vi presenterte oss selv og prosjektet. Deretter introduserte deltakerne seg for hverandre. Fokusgruppen startet med en oppvarming hvor vi delte deltakerne inn i to mindre grupper og delte ut blanke ark til å skrive på. Vi startet å diskutere hva god og dårlig teknologi var. Det var viktig at deltakerne fikk snakke om temaet først, og at de fikk si sine tanker og meninger uten forstyrrelser. Vi ga dem ca. 15 minutter til så snakke med hverandre, og diskuterte deretter i plenum slik at deltakerne kunne kommentere hverandres synspunkter og dele hva de selv hadde funnet ut. I mellomtiden skrev vi opp det de sa og deres forslag på et tankekart på tavlen. Mye av det de to gruppene diskuterte var likt. Om god teknologi nevnte de fleste at brukervennlighet var viktig. Det samme gjaldt dårlig teknologi, at det kunne være uoversiktlig, men også at teknologien kunne bli for avansert.



*Figur 5 og 6: Bilder fra fokusgruppen*

### 4.1.2 Informasjon om kunst på museum

Det andre temaet deltakerne skulle diskutere om var ulike måter de kunne få informasjon om kunst på et museum, uten å søke på mobilen og uten å gå på guidet tour. Etter diskusjon i mindre grupper presenterte de igjen hva de hadde tenkt. Her fikk vi mange spennende og interessante ideer fra deltakerne, fra vanlig plakater med tekst til touch-baserte skjermer og hologram. Etter å ha diskutert ferdig viste vi dem hvordan den eksisterende audioguiden så ut på Munchmuseet. Deltakerne fikk snakket med hverandre om hva de tenkte om denne audioguiden i forhold til det vi diskuterte tidligere om andre informasjonssystemer. Vi forklarte dem også hva som ikke fungerte ved denne appen, ut fra tidligere data fra observasjonen. Deretter tok vi en halvtimes pause hvor deltakerne kunne slappe litt av og få tilbake energien sin.

### 4.1.3 Evaluering av skisser

Etter pausen presenterte vi de lavoppløselige skissene. Deltakerne beskrev deretter disse i fire kategorier vi hadde lagd på forhånd. Disse kategoriene var: positivt, negativt, ønsker og annet. Skissene ble presentert i tre runder, hvor vi først viste en som var tegnet for hånd, en digitaliserte, og deretter to som var mer høyoppløselige. Vi valgte å presentere de håndtegnede skissene først, så disse ikke skulle bli sammenlignet negativt opp mot de digitale skissene. Vi avsluttet fokusgruppen med å diskutere de forskjellige prototypene, og gikk gjennom kategoriene i plenum.

## 4.2 Affinity diagram - Analyse av fokusgruppe

Videre fra en vellykket fokusgruppe ble all data skrevet ned digitalt og dataen om prototypene delte vi opp i tabeller for hver enkelt prototype. Det er viktig å gjøre etterarbeid så tett opp til fokusgruppen som mulig, slik at man fortsatt har data friskt i minne. Først diskuterte vi hvordan gjennomføringen hadde gått

og hvilke inntrykk vi fikk. Deretter gjorde vi en kvalitativ analyse ut fra dataen vi fikk fra fokusgruppen. Vi lagde et affinity diagram hvor vi plukket ut essensen av all dataen vi hadde tilegnet oss og grupperte dette inn i kategorier for å finne relasjoner og mønstre ved å se sammenhenger på tvers av disse. Dette er en god teknikk for å oppsummere brainstorming-aktiviteter og kvalitativ data.

Ut fra analysen ble det tydelig hva vi ville ta med videre. De fleste av deltakerne ønsket et enkelt og oversiktlig design, dette var mye basert på våre digitale skisser. Blant annet likte de teknologi som var touchbasert og interaktivt. Et par ord som ofte ble nevnt var brukervennlighet, intuisjon og gode menyvalg. Til tross for at det var mange positive kommentarer, var det også noe som var negativt. De nevnte for eksempel at noen av ikonene vi hadde designet kunne være vanskelig å forstå for eldre, og derfor ville det vært bedre med tekstlige forklaringer. Deltakerne nevnte også at det var unødvendig å ha med "kontakt oss" som en kategori, fordi man allerede var på museet og kunne spørre om hjelp der. Et punkt det oppstod uenigheter rundt gjaldt fargene på designet. Det var enten for mye farger eller for lite farger. Deltakerne diskuterte seg imellom og ble enige om at det ikke var et problem hvis devicet hadde et veldig enkelt design, i og med at det helst ikke skulle ta oppmerksomheten bort fra selve museumsopplevelsen.

Under fokusgruppen fant vi også deres ønsker om hvordan devicet kunne se bedre ut. Et av disse ønskene var blant annet en innstilling-knapp hvor de kunne endre språk, lysstyrke og skriftstørrelse. For et device som man leide på selve museet ville ikke språkinnstillingen være noe brukeren selv skulle styre, heller de ansatte som gjorde dette klart ut i fra hvilken bruker som ønsket å leie. Lysstyrke og skriftstørrelse kunne være en mulighet, men vi ble enige om at dette kunne bruke mye av brukerens tid og dette skulle derfor ikke være et funksjon vi ville fokusere på. All data fra fokusgruppen og analysen av denne ble utgangspunktet for neste fase i prosjektet, høyoppløselige prototyper.

## 5 Wireframing ●

Videre i prosjektet gjorde vi skissene våre til mer høyoppløselige prototyper. Funnene fra fokusgruppen la grunnlag for hvordan vi skulle gå videre med designet, samt hvordan interaksjonen skulle bli. For at vi raskt skal kunne teste designet og funksjonene valgte vi å bruke wireframing, som er en simulering av interaksjonene på prototypen. Rapid prototyping er viktig i DT. Vi har gjennom hele prosjektet iterert frem og tilbake til prototype-fasen, men vi velger å kun inkludere noe av det i rapporten.

### 5.1 Brainstorming

Etter å ha analysert all data fra fokusgruppen fikk vi et bedre inntrykk på hvordan brukerne våre oppfattet audioguiden og dens funksjoner. Gruppen hadde en brainstorming og diskuterte hvordan vi kunne forbedre de eksisterende skissene, samt komme på flere designideer. Under brainstormingen diskuterte vi hvilke av design-oppsettene vi ville ta med videre og detaljer som f.eks. plassering av ikoner, farger, og plassering av menyer. Vi undersøkte også forskjellige apper som brukere er kjent med for å få inspirasjon til hvordan vi kunne utvikle og designe de høyoppløselige prototypene. Mange av kommentarene fra fokusgruppen merket vi var basert på deltakernes kjennskap til populære smarttelefon applikasjoner.

### 5.2 Verktøy

Til de høyoppløselige prototypene brukte vi programmet Adobe XD for å designe oppsettet til devicet. For å gjøre designet mer estetisk tilfredsstillende å se på brukte vi fargepaletter skapt av bildene fra Munchmuseet<sup>7</sup>. Etter at vi designet ferdig valgte vi å wireframe de prototypene vi ønsket å teste. Vi startet

---

<sup>7</sup> <http://foto.munchmuseet.no/fotoweb/archives/5014-Malerier/>

med å wireframe disse prototypene i Invision, men la merke til at dette ble altfor primitivt hvis vi skulle simulere disse for brukere. Derfor brukte vi programmet Principle som er et mer avansert wireframing program. Principle gir oss flere muligheter til å virkeliggjøre interaksjonen mellom bruker og enhet.

## 6 Møte med ekstern veileder

Parallellt med wireframingen hadde vi også et møte med Anita Woll, vår eksterne veileder, for å forsikre oss om vi var på rett vei. Under møte viste vi frem skissene vi hadde på fokusgruppen og forklarte henne hvordan disse fungerte. Videre tok vi også opp tanker rundt teknologi og implementering. Vi fortalte at vi ville ha problemer med å implementere teknologien og at vi ikke hadde kunnskap om det fra før. Anita fortalte at det ikke var noe problem for dem, og vi ble enige om at vi skulle fortsette å utforske og jobbe med front-end av løsningene. Løsningene vi jobbet med trengte altså ikke ha en teknologi implementert, men heller basere seg på noe som kunne fungert. Foruten det var Anita veldig fornøyd med hva vi hadde fått til, og ga oss noen tilbakemeldinger på hva vi skulle gå videre med.

## 7 Høyoppløselige prototyper og brukertest ● ●

Nå hadde vi kommet frem til 2-3 ulike prototyper som hver baserte seg på sin egen teknologi. Vi hadde RFID prototypen, som var basert på radio frequency identification(RFID). Den andre prototypen kalte vi BASE og denne baserte seg på bluetooth beacons. Den tredje var egentlig ikke en egen og selvstendig prototype, men mer noe vi ønsket skulle være integrert i de to første. Ingen av prototypene hadde teknologien implementert, men wireframing gjorde at vi kunne simulere relativt troverdig. Under følger en generell forklaring av de ulike prototypene, og hva som skilte de.

### Prototype 1

Dette var et konsept hvor device skulle bruke RFID teknologi. Her skulle man kun få informasjon om bilder dersom man var i nærheten av dem. Dersom man var innenfor sonene til flere bilder, skulle samtlige av dem komme opp. Brukeren kunne da selv velge hvilket de ønsket å se på, ved å trykke på varselet som kommer opp. Dersom man allerede er inne på et bildet, men beveger seg inn i sonen til et nytt bildet, skal man få en diskre varsel som viser det. Se figur 7 som illustrerer hvordan sonene skulle vært fordelt.

Dette konseptet ville krevet RFID av typen Ultra-high frequency (UHF). Dette er en type RFID som opererer på 300MHz - 3GHz og har mulighet for å sende signaler over 3 meter<sup>8</sup>. Dette var også en teknologi oppdragsgiver ønsket vi skulle utforske.



Figur 7 viser RFID soner

### Prototype 2

BASE er et konsept som baserer seg på bluetooth beacons<sup>9</sup>. Her er tanken at man kun får en oversikt over rommet man er i, og de bildene som finnes i det. Dersom man forflytter seg til et nytt rom, vil man få opp et nytt bildet over dette rommet. Her tenkte vi at det skulle være en beacon enten ved døra, eller midt i rommet. Det som er viktig er at de er plassert slik at devicet får kontakt og endrer rommet som blir vist i

<sup>8</sup> <https://www.impinj.com/about-rfid/types-of-rfid-systems/>  
<sup>9</sup> <https://www.infoworld.com/article/2608498/mobile-apps/what-you-need-to-know-about-using-bluetooth-beacons.html>



det man går inn i rommet. Oppdragsgiver nevnte at de var skeptiske til å bruke beacons foran hvert maleri fordi de går på batteri og vil kreve mye vedlikehold ved batteriskift. Dette vil være et mye mindre problem når det kun er snakk om en base i hvert rom.

**Den tredje prototypen** var som sagt en løsning vi ønsket å integrere i de andre. Her får brukeren opp en oversikt, en slags liste, over alle kunstverk som er tilgjengelig. Dette var noe som kom tydelig frem som et ønske fra både fokusgrupper og intervjuer etter observasjon.

Dette er altså to ulike måter for brukeren å interagere med museet og for å finne informasjon om bildet. Det er også en stor forskjell på hvor mye informasjon brukeren får fremvist. Videre i prosjektet følte vi det som viktig å få testet våre ulike løsninger med brukere og se hva de synes. Ikke fordi vi kun ønsket å jobbe videre med et av konseptene og forkaste det andre, men fordi det ville gi oss en enda bedre forståelse av brukeren og deres behov. Det ville også gi tilbakemeldinger vi kunne gi videre til Rambøll, som de kan bygge videre på.

Det vi ønsket var å foreta en brukertest. Dette kan gjøres når som helst i designprosessen, men det hevdes at man kan spare så mye som 75% i kostnader ved å teste før implementering, og ikke etter<sup>10</sup>. Denne testen vil både hovedsakelig gå under test-fasen, men det vil også gi oss nye ideer og innspill som vi kan ta med oss til ideate-fasen. Her er det viktig for oss å presisere at det er interaksjonen og teknologien som blir brukt og mengden informasjon man får presentert vi ønsker å teste, ikke designet og det estetiske. Dette er også noe som vil være viktig å fortelle testdeltakerne. Valg av metode for brukertesting blir tatt basert på hva man ønsker å få ut av testen, og hva man faktisk skal teste. Om man ønsker kjappe tilbakemeldinger på en funksjon eller teste om navigasjonen mellom sider er intuitivt kan en quick and dirty, også kalt stikkprøve, være en god metode. Denne metoden gir kjapp og konkret feedback, hvor man kan rekruttere testpersoner der og da. Man kan for eksempel gå til kantina og spørre personer der om de har tid til en kort test. Dette var en metode vi ikke følte passet for oss. For å kunne teste det vi ønsker kreves en form for oppsett og forberedelse som ikke kan gjøres spontant. Testen krever også mer tid fra deltakeren enn hva man kan anta folk ønsker å bruke helt spontant.

A-B testing var derimot en metode vi følte var riktig. Dette egner seg om man vil sammenligne to løsninger, og det var nettopp det vi skulle. For at denne metoden skal fungere er det viktig at løsningene er sammenlignbare. De burde omhandle det samme, ha like god og høy kvalitet og brukbarheten burde være lik. Dersom man tester to løsninger, hvor den ene er veldig gjennomarbeidet mens den andre er kjapt slengt sammen, vil ikke dataen vi får ut fra brukertesten være til å stole på. Vi kombinerte A-B testing med tenk-høyt slik at vi kunne fange opp problemer og tanker deltakeren hadde underveis. Vi valgte også en within-group tilnærming, ved at samme person tester begge prototypene. Dette for å redusere at individuelle forskjeller skaper skjevhet i resultatet, samt at det reduserer antall deltakere vi må rekruttere. Det var også viktig å ha denne gruppesammensetningen da vi ønsket at testdeltakeren skulle kunne vurdere prototypene opp mot hverandre.

*“What A-B testing can do is to provide you with invaluable input which, taken together with your experience, professional judgment, and common sense, will make it easier for you to choose wisely – and with greater confidence – between ‘a’ and ‘b’.”* (Krug, Steve; Don’t make me think!, 2006, side 134-135).

Lokasjon for testen bestemmes ut ifra hva man tester og hvor langt inn i designprosessen man befinner seg i. Er man langt inn og har en prototype som nærmer seg et ferdig produkt, kan man teste i naturlig

---

<sup>10</sup> <http://brukertest.com/wp-content/uploads/2012/10/Brukertest-intro.pdf> (John Paulin Hansen)

omgivelser uten noe oppfølging eller veiledning av testleder. Er man derimot i en tidlig fase og en prototype med lite funksjonalitet, vil ikke naturlige omgivelser fungere like godt. Våre prototyper har ikke den graden av selvstendighet og dybde som tillater at brukeren bruker den i naturlige omgivelser uten veiledning fra oss, derfor valgte vi en form for kontrollerte omgivelser. Som nevnt tidligere er ikke teknologien implementert i prototypene, slik at vi må simulere at det fungerer. For at vi skal kunne simulere må vi ha muligheten til å forbedre og iscenesette testlokalet.

Vi ønsket å opprettholde en så høy pålitelighet som mulig ved å sørge for at simuleringen foregikk så nærme realiteten som mulig. Dette fikk vi bekreftelse på gjennom pilottestene, hvor den ene deltakeren var veldig imponert over teknologien og lurte på hvor de ulike mottakerne og teknologien var plassert. Det ble bestemt at testingen skulle foregå på skolen, søndag ettermiddag. Dette var et tidspunkt vi trodde det ville være færre studenter der og mulighet for større kontroll av omgivelsene. Selv om vi ikke kunne foreta testen i naturlige omgivelser, prøvde vi å tilpasse rommet slik at det ville være så likt som mulig. Blant annet printet vi ut de ulike maleriene og vi sørget for at det var rolig og stille med få forstyrrelser. Det er viktig at dette er konsekvent gjennom alle testene, slik at det kan sammenlignes.

Grundig og nøyaktig planlegging er avgjørende for å gjennomføre en god brukertest hvor dataen har høy gyldighet. God planlegging vil føre til at testen vil foregå så likt som mulig, som igjen vil føre til at tilbakemeldingene som samles inn kan sammenlignes. Vi lagde en plan for hva vi skulle fortelle deltakerne, hvordan vi skulle forholde oss til deltakerne under testen og vi lagde en guide for et semi-strukturert intervju i etterkant. Det er viktig at vi forteller det samme til samtlige deltakere, slik at det ikke påvirker resultatet (Lazar, Feng, & Hochheiser, 2010, s. 60). Under samtaler med deltakerne, både under testen og i intervjuet, er det viktig å holde seg nøytral og saklig. Dette er viktig så man ikke skaper intervjubias (Lazar, Feng, & Hochheiser, 2010, s.61) i datasettet, for eksempel ved å stille ledende spørsmål eller snakke veldig positivt om en prototype.

Vi gikk også gjennom DECIDE-rammeverket<sup>11</sup>, som vil fungere som en slags veiledning for evalueringen hvor man tar for seg konseptuelle, praktiske og etiske forhold. For å forminske overføringseffekter valgte vi å randomisere rekkefølgen for prototypene i testen (Lazar, Feng, & Hochheiser, 2010, s. 51). Dette skal føre til at sekvens-effekter, læring og utmattelse vil bli redusert. Vi hadde også et kort intervju mellom de to prototypene. Dette for å både gi de en liten pause slik at det ikke ble slitsomt og kjedelig, men også for at de ikke skulle blande inntrykkene de fikk<sup>12</sup>.

## 7.1 Etske hensyn

Vi ønsket at deltakerne skulle oppleve testen som noe positivt, og vil ville behandle dem med respekt. Alle testene starten med en introduksjon til hva vi drev med og hva som var hensikten med testen, og vi forklarte hva som skulle skje. Vi utformet en samtykkeerklæring<sup>13</sup> de måtte lese og signere, som blant annet tok opp at vi ønsket å ta bilder og bruke disse på bloggen (Lazar, Feng, & Hochheiser, 2010, s. 381)

## 7.2 Pilottest

Når alt dette var på plass gjennomførte vi en pilottest. Dette gjorde vi med totalt 6 personer, som stort sett var studenter ved universitet. Pilottesten var viktig for å teste ut opplegget og se om det fungerte, eventuelt hva vi måtte endre på. Det var også viktig å gjennomføre for å kunne oppdage forhold vi ikke

---

<sup>11</sup> <https://ramboll-museums.tumblr.com/post/167518709813/decide-for-brukertest> (Link til vårt Decide-rammeverk, delt på prosjektets blogg)

<sup>12</sup> [www.uio.no/studier/emner/sv/psykologi/PSY1010/v05/notater/1010forelesning6.ppt](http://www.uio.no/studier/emner/sv/psykologi/PSY1010/v05/notater/1010forelesning6.ppt)

<sup>13</sup> <http://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF2260/h17/projects/ramboll-museums/bilder/samtykkeerklaring---brukertest.pdf> (Link til samtykkeerklæring brukt under brukertest)



kunne forutse. Etter pilottesten satt vi oss ned og diskuterte hva vi hadde lært. Noe vi oppdaget var at brukeren hadde problemer med å huske de forskjellige prototypene fra hverandre i post-intervjuet. Dette løser vi i den ordentlig testen ved å holde et kort intervju mellom de ulike prototypene. Vi oppdaget også at det var unødvendig å teste prototype nr 3, da dette var noe vi uansett ville integrert i de andre løsningene. I pilottesten prøvde vi å telle antall trykk brukeren foretok, men vi ble enige om at dette var noe vi ikke skulle ha med videre. Det hadde ingen hensikt å telle når vi ikke ga dem noen oppgaver og vi testet heller ikke om funksjonene var intuitive. Spørsmålene i intervjuet ble litt for strukturert og styrende, så vi oppdaterte guiden med mindre spørsmål og la mer opp til en samtale. Alt i alt var det veldig nyttig å gjennomføre pilottesten, da det førte til at brukertesten ble bedre.

### 7.3 Gjennomføring av test og funn

Selve brukertesten ble gjennomført på Institutt for Informatikk en lørdag og søndag formiddag. Totalt hadde vi 15 testdeltakere i ulike aldre, slik at vi hadde en viss form for representativ utvalg av målgruppen. Testen gikk bra, da mange feil hadde blitt luket ut etter pilottesten. Notatene vi fikk fra testen ble gått gjennom med en innholdsanalyse.

Vi hadde en emergent koding hvor alle gikk igjennom de samme notatene, noterte ned sine egne tanker og mønstre og deretter sammenlignet vi hva vi fant ut. Samtlige kom frem til mye av det samme, som viser at analysen hadde høy grad av inter coder reliability. I analysen var vi inside coders, som både er en fordel og en ulempe. En fordel er at vi enklere kan se sammenhenger da vi forstår dataen bedre og har erfaringer fra tidligere i prosjektet. En stor ulempe er at analysen kan være skjev fordi vi har individuelle oppfatninger og tolkninger. At vi har erfaring fra tidligere i prosjektet kan også være negativt, da det kan være vanskelig å være åpen for å se nye sammenhenger og mønstre. Vi tok ut essensen og lagde en oversikt over ulike funn. Deretter delte vi opp i positive funn, mest alvorlige funn og må undersøkes nærmere. Blant annet kom det frem at deltakerne likte det interaktive og automatiske ved RFID prototypen. De oppfattet den også som enkel i bruk og intuitiv, og det ble nevnt at den ikke tok fokus vekk fra maleriene, men mer tvang deg til å se opp.

På alvorlige funn fant vi at det kunne oppleves som rotete på begge prototypene om det var mange malerier i samme rom. Det ble også nevnt at noen designvalg var dårlige, blant annet var “les mer” knappen utydelig og vanskelig å forstå. Ved BASE prototypen nevnte blant annet en eldre deltaker at hun synes den var enkel i bruk og trodde det ville være forståelig for andre eldre. Noe som samtlige nevnte var at oversikten over museet og rommene med tilhørende malerier som BASE prototypen ga, var veldig viktig.

Vi så at mange likte RFID, men ofte ble dette nevnt i sammenheng med kult, morsomt, spennende og nytt. Dette tyder på at RFID absolutt ville bli tatt godt imot i starten, men det kan miste litt av “piffen” i løpet av opplevelsen. På en annen side kan man bygge videre på denne funksjonen ved å bruke den i andre sammenhenger, mer om dette i kapittel 10 - Veien videre. Oversikten som BASE prototypen skapte var også en nyttig funksjon. Vi så det som fornuftig å lage en ny prototype som kombinerte begge systemene. Det vi kom frem til var en løsning som hadde “I nærheten” funksjonen som brukte RFID også tok vi vekk beacons men beholdt oversikten over rom fra BASE.

## 8 Brukbarhetstest ●

### 8.1 Planlegging og forberedelse

Gjennom brukertester hadde vi allerede testet ut hvordan brukere likte interaksjonen og informasjonsmengden, så videre ble det fornuftig å teste ut grensesnittet. Vi var også interessert i hvordan

brukerne opplevde en blanding av de to tidligere prototypene. Typen av brukbarhetstesting vi valgte var formativ med innslag av kognitiv walkthrough. Prototypen besto av relativt high-fidelity digitaliserte skisser av sidene, men ikke wireframet. Grunnen til at det ble en formativ test, og ikke en summativ, har med hva vi ønsket å teste. Vi ville ikke sjekke om designet og rekkefølgen var effektivt, men heller om det ble oppfattet som forståelig. Verken tid eller antall feil var viktig for oss, kun hvordan brukeren oppfattet og tolket designet. Vi rekrutterte 5 personer fra målgruppen, 3 kvinner og 2 menn i forskjellig alder. Samtykkeskjema ble også lagd for testen.

## 8.2 Gjennomføring, funn og forbedring

Testen ble gjort ved at to personer fra gruppen satt sammen med testdeltakeren, hvor den ene personen skulle snakke med deltakeren og lede testen, og den andre personen skulle kun observere og notere. Deltakeren fikk en pc foran seg som viste sidene devicet skulle bestå av. Testlederen spurte hva deltakeren trodde om det de så og hva de ville forventet å finne bak de ulike knappene. Det ble også spurt hva de synes om designet på hver enkelt side. Vi gikk igjennom notatet fra testen og lagde en liste over alle funn. De ble sortert i en tabell hvor det kom frem hvor feilen fantes, hva den går ut på og hva som må endres. Vi brukte også MoSCoW metoden for å kategorisere hvor alvorlig funnene var og hvilken prioritet de skulle ha. I MoSCoW<sup>14</sup> metoden blir det rangert i 4 forskjellige kategorier, basert på hvor nødvendig og nyttig det er. Se figur X for våres rangering.

	Hvor	Mangler	Kategori	Moscow
1	I dag	Ikke forståelig at det er et lydklipp for hele touren. Endre audiotour oppsett – skille lyd og bilder	Kritisk	Must have
2	I dag	Legge til kart i touren	Nødvendig	Must have
3	Generelt	Hjelp knapp som forklarer hvordan du bruker enheten	Kritisk	Must have
4	Startside	Tvunget startside med en bruksanvisning	Nødvendig	Should have
5	Kart	Markere hvilket rom man er i	Kritisk	Must have
6	Info	Praktisk info f.eks. toalett og åpningstider	Likegyldig	Could have
7	Kart	Piler som viser hvor du skal gå	Likegyldig	Would have, but won't have at this point
8	I nærheten	Ikke tydelig hva knappen fører til – kan være busser, museer i nærheten	Kritisk	Should have

*Figur 8 viser funn som ble oppdaget ved brukbarhetstest med MoSCoW vurdering*

Mange av deltakerne poengterte at fremvisningen av audiotour var misvisende. Denne funksjonen skulle gi brukerne mulighet til å spille av en ferdiglaget audiotour. Audiotouren skulle ha en rød tråd gjennom hele, i motsetning til å spille av et generelt lydspor til et enkelt maleri. Brukerne synes det var vanskelig å forstå at det var en lydfil som omhandlet en samling bilder, og ikke flere enkeltfiler. Dette tok vi til oss og endret designet drastisk. Vi la også til en funksjon som viste ruten touren hadde på et kart. En annen ting som ofte kom frem var at de ønsket en mulighet til å se hvor de var i museet. Dette var en funksjon vi

<sup>14</sup> <https://www.interaction-design.org/literature/article/making-your-ux-life-easier-with-the-moscow>

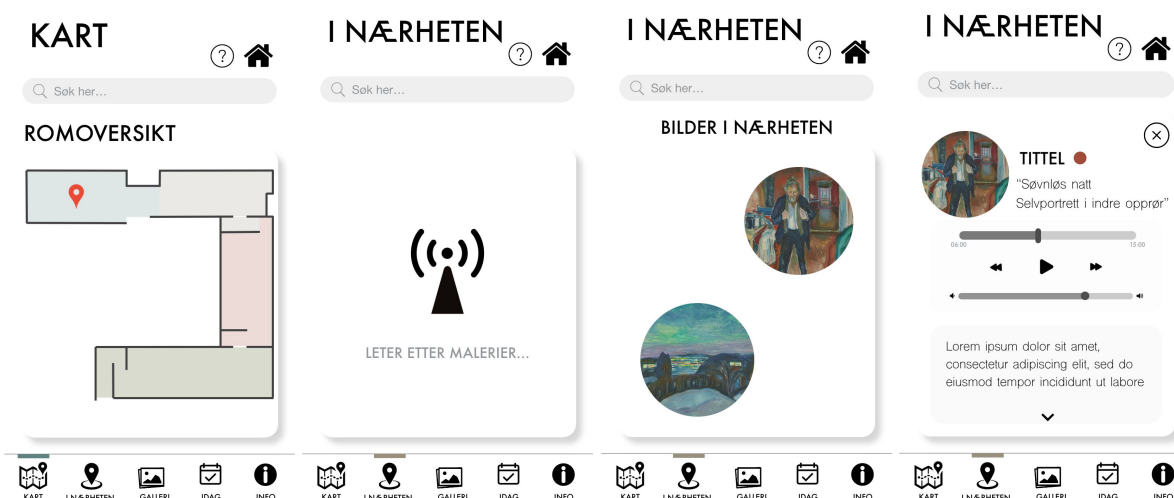
hadde i BASE-prototypen tidligere, men som vi fjernet i den siste løsningen. Vi så det derfor som fornuftig å ta denne funksjonen tilbake og implementere dette i den siste løsningen.

Vårt fokus var på et device man fikk utdelt på museet, men benyttet anledningen til å spørre hva deltakerne tenkte om å heller ha en app. Det fikk vi blandede tanker om. Noen mente det kunne være nyttig å sitte hjemme å planlegge hvilke malerier man skulle se på. De ville også likt å ha en app med åpningstider og info om kommende eventer. Selv om de hadde mange fordeler ved app, fantes det også noen ulemper. Blant annet ville det bruke strøm på telefonen og for å høre på lydfiler kreves det øretelefoner. Det kan også være vanskelig å lage en app som krever at telefonen er en kompatibel bluetooth-mottaker og RFID-leser.

## 9 Resultatet

### 9.1 Endelige prototype

Den endelige prototypen er en videreutviklet høyoppløselig prototype basert på tilbakemeldingene vi fikk fra siste brukbarhetstest. Som nevnt i punktet 8.2 endret vi innholdet til "Idag" knappen. Her valgte vi å beholde utstillingens audiotour, men endret på oppsettet/grensesnittet. I tillegg til dette tok vi med oss "spørsmålsteget" som en hjelp-knapp og la til denne funksjonen på alle sidene. Andre endringer vi gjorde var blant annet å legge til en lokasjon-funksjon på kartet for å vise hvilket rom brukerne sto i. Basert på funnene fra brukbarhetstesten kom det frem at brukerne også ønsket at kart skulle være tilgjengelig i audiotouren. Derfor valgte vi å justere audiotour-layouten slik at det ville være mulig å se en rute på kartet som beskrev i hvilket rekkefølge audiotouren ble gjennomgått. Vår endelige prototype er som nevnt tidligere en kombinasjon av Base-system og vår RFID-systemet. Den inneholder funksjonene til RFID, hvor bildene dukker opp når du beveger seg innenfor maleriets radius. Prototypen inneholder også kartfunksjonen fra Base, med en funksjon som viser brukeren hvilket rom de er i. Denne funksjonen blir også brukt i audiotourruten.



Figur 9 viser skjermbilder av den endelige løsningen

### 9.2 Siste møte med ekstern veileder

Gjennom hele prosjektet har gruppen hatt kontinuerlig kontakt med vår eksterne veileder, Anita. Som avslutning ønsker vi å presentere vår endelige prototype for henne. Tilbakemeldingene vi fikk var veldig positive. Vi fortalte også om funn gjort underveis, og Anita fant disse interessante og ønsket å bringe dette videre til

## 10 Veien videre

Løsningen vi kom lengst med ble endret etter den siste brukbarhetstesten. Videre ville det vært fornuftig å ha en ny brukbarhetstest for å verifisere at endringene forbedret løsningen. Andre ting vi gjerne skulle utforsket videre er muligheten for å bruke RFID-funksjonen til å lage flere interaktive funksjoner. Her kan man for eksempel se om man kan lage en skattejakt inspirert funksjon (gamification). En annen ting man kan utforske er om man heller kan ha en app og på den måten skape en større museumsopplevelse som starter lenge før man drar til museet, og avslutter lenge etter man har dratt. Hva slags praktisk informasjon som burde vises har vi ikke rukket å utforske, men informasjon om toaletter, kommende events og åpningstider er sider man kan se på. Størrelse på devicet vil også være viktig å se på. Vi gjennomførte en undersøkelse utenfor Munchmuseet hvor vi hadde en stand med ulike device-størrelser. Dette hadde ikke noen stor effekt på prosjektet våres, men kan være relevant for videre arbeid. Vi har derfor valgt å ikke inkludere dette i rapporten, men se blogginnlegg<sup>15</sup> hvor vi har skrevet om hele undersøkelsen med resultat.

### 10.1 Diskusjon

Gjennom hele prosjektet har samtlige gruppe-medlemmer vært med i både planlegging av analyse og utforming av design, samtidig som de har vært med i selve analysen. Det gjør oss til subjective coders og vil ha noe å si for reliabiliteten for prosjektet. Det har dog gjort det enklere for oss å se sammenhenger på tvers av analyse og forarbeid (Lazar, Feng, & Hochheiser, 2017, s. 320). En ulempe er at denne innsikten og erfaringen kan gjøre at vi ikke klarer å se nye sammenhenger og mønstre. Det meste av dataen vi har samlet er kvalitativ data, så det må nevnes at individuelle oppfatninger og tolkninger vil gjøre reliabiliteten lav. Observasjon og intervju som metode har også gjort reliabiliteten lav på grunn av subjektive tolkninger. Vi brukte flere metoder i datainnsamling som triangulering for å øke validiteten.

Hawthorne-effekten er en bias som handler om at deltakere oppfører seg annerledes når de vet de blir observert. Denne effekten prøvde vi å begrense ved å fortelle deltakeren at det ikke er dem vi observerer, men hvordan interaksjonen fungerer og hvordan hjelpemidlene påvirker deres besøk. Gjennom prosjektet har vi prøvd å inkludere mange brukere, men vi har ikke alltid lyktes i å rekruttere mange nok. Blant annet hadde siste brukbarhetstest kun 5 deltakere. Dette vil trekke validiteten ned.

Vi kunne ha valgt User-Centered Design som metodologi. I UCD er fokuset på brukerens behov og krav, i motsetning til DT hvor fokuset ligger på å skaffe en mer fullstendig forståelse for brukeren. I og med at museumsdomenet ikke var kjent for oss og målgruppen ikke fokuserte på enkeltbrukeren, men heller alle museumsbesøkende, følte vi at UCD ikke var det beste valget for vårt prosjekt.

Til ettertanke har Design Thinking vært det riktige metodologivalget for vårt prosjekt. All den tiden som ble brukt på å skaffe empati og forståelse for brukergruppen vår, var til god hjelp gjennom alle fasene av prosjektet. Prototyping- og ideatefasen ga oss den muligheten vi trengte til å utforske og teste mange ulike idéer. Generelt ga DT oss de mulighetene vi trengte for å kunne iterere mellom de forskjellige fasene og ha godt nok grunnlag, basert på empathize-fasen, til å utvikle en prototype som vil bidra til en bedre museumsopplevelse.

---

<sup>15</sup> <https://ramboll-museums.tumblr.com/post/167235400138/does-size-matter> (link til undersøkelse av størrelser)

## 11 Kilder

Bordens, K.S & Abbotm B. B.: *Research Design and Methods A process Approach*, 2011. McGraw-Hill.

Hentet fra:

[www.uio.no/studier/emner/sv/psykologi/PSY1010/v05/notater/1010forelesning6.ppt](http://www.uio.no/studier/emner/sv/psykologi/PSY1010/v05/notater/1010forelesning6.ppt)

(07.11.2017)

Galen Gruman. Infoworld (2014). *What you need to know about using Bluetooth beacons*. Hentet fra:

<https://www.infoworld.com/article/2608498/mobile-apps/what-you-need-to-know-about-using-bluetooth-beacons.html> (28.10.2017)

Hasso Plaitner. Institute of Design at Stanford (2010). *An Introduction to Design Thinking Process Guide*.

Hentet fra

<https://dschool-old.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/36873/attachments/74b3d/ModeGuideBOOTCAMP2010L.pdf> (16.10.2017)

Impinj. *Types of RFID systems*. Hentet fra:

<https://www.impinj.com/about-rfid/types-of-rfid-systems/> (28.10.2017)

Jarle Tronerud. Brukertest. *Verdiskaping gjennom brukerinvolvering*. Hentet fra:

<http://brukertest.com/brukertest/metodevalg> (06.11.2017)

<http://brukertest.com/brukertest/brukertest-fra-a-a> (06.11.2017)

<http://brukertest.com/wp-content/uploads/2012/10/Brukertest-intro.pdf> (07.11.2017)

Kari Brandtsæg. Kurator ved Munchmuseet. *Mot skogen - Knausgård om Munch*. Hentet fra:

<http://munchmuseet.no/utstillinger/mot-skogen-knausg%C3%A5rd-om-munch> (5.11.2017)

Lazar, J., Feng, J. H. J., & Hochheiser, H. (2010). *Research methods in human-computer interaction*.

Lazar, J., Feng, J. H. J., & Hochheiser, H. (2017). *Research methods in human-computer interaction*.

Hentet fra:

<https://www.elsevier.com/books/research-methods-in-human-computer-interaction/lazar/978-0-12-805390-4> (16.11.2017)

Munchmuseet. *Munchmuseet Billedarkiv*. Hentet fra:

<http://foto.munchmuseet.no/fotoweb/archives/5014-Malerier/> (12.10.2017)

Trulte Konsmo. Nasjonalt kunnskapscenter for helsetjenesten. *Fokusgruppeintervju*. Hentet fra:

<https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/krd/kampanjer/ry/fokusgruppeintervju.pdf> (s.1, avs. 2, p. 1, 6.11.2017)