

Bacheloroppgave

# QuickEval



The Norwegian  
Colour and Visual Computing  
Laboratory



HØGSKOLEN I GJØVIK  
GJØVIK UNIVERSITY COLLEGE

Forfattere:

Khai Van Ngo

Christopher André Dokkeberg

Jehans Jr. Storvik

Dato: 19.05.2014

## Sammendrag av bacheloroppgave

Tittel:	QuickEval	Nr. :
		Dato : 19.05.14
Deltakere:	Khai Van Ngo	
	Christopher A. Dokkeberg	
	Jehans Jr. Storvik	
Veileder:	Ivar Farup, <a href="mailto:ivar.farup@hig.no">ivar.farup@hig.no</a>	
Oppdragsgiver:	The Norwegian Colour and Visual Computing Laboratory ved Marius Pedersen	
Kontaktperson:	Ivar Farup, <a href="mailto:ivar.farup@hig.no">ivar.farup@hig.no</a>	
Stikkord	Psykometri, eksperiment, webapplikasjon, database	
Antall sider: 152	Antall bilag: 11	Tilgjengelighet: Åpen
Kort beskrivelse av bacheloroppgaven:		
<p>QuickEval er en webapplikasjon som gjør det mulig for fargelaboratoriet ved Høgskolen i Gjøvik å gjøre psykometriske eksperimenter av typene parsammenligning, kategoribedømmelse og rangering på en enklere måte. Informasjonen de samler inn fra applikasjonen, vil bidra i utviklingen av nye algoritmer for bildeforbedring og reproduksjon. Applikasjonen tilbyr nødvendig funksjonalitet samlet på et sted og på en langt mer tilgjengelig måte i forhold til dagens alternative løsninger. Forskere kan opprette egne eksperimenter og gjøre dem tilgjengelig i stor skala via Internett i enten kontrollert miljø eller åpent for alle.</p> <p>Selve Quickeval er laget ved hjelp av PHP, JavaScript/jQuery, CSS, HTML og MySQL. En iterativ og smidig utviklingsmodell basert på flere andre utviklingsmodeller har blitt brukt til utviklingsprosessen.</p> <p>Rapporten er organisert slik at den starter med å presentere ideen og omfanget, deretter detaljeres ulike aspekter ved prosjektet, både forretningsmessig, prosjektmessig og utviklingsmessig. Senere utdypes så selve utviklingen som metode, verktøy og systemarkitektur, og til slutt ser vi på hvordan hele løsningen skal testes, valideres og leveres til oppdragsgiver.</p>		

## Summary of Graduate Project

Title:	QuickEval	Nr. :
		Date : 19.05.14
Participants:	Khai Van Ngo	
	Christopher A. Dokkeberg	
	Jehans Jr. Storvik	
Supervisor:	Ivar Farup, ivar.farup@hig.no	
Employer:	The Norwegian Colour and Visual Computing Laboratory, Marius Pedersen	
Contact person:	Ivar Farup, ivar.farup@hig.no	
Keywords:	Psychometric, eksperiment, web applications, database	
Pages: 152	Appendixes: 11	Availability: Open
Short description:		
<p>QuickEval is a web application that is intended for assisting the Norwegian Colour and Visual Computing Laboratory at Gjøvik University College with an easier way of performing psychometric experiments. Those experiment types includes paired comparison, category judgment and rank order. Statistics generated by the application will aid them in the future development of new algorithms used in image enhancement and image reproduction. Scientists at the colourlab will be able to create their own experiments and publish them on the web making them available as a controlled environment either with chosen participants or for everyone on the web.</p> <p>Quickeval has been developed using PHP, JavaScript/jQuery, CSS, HTML, and MySQL. An iterative and agile development methodology has been used for the development process.</p> <p>The report is structured in such a way that it first presents the idea and the whole extent of the assignment before it goes into detail on the whole course of the development covering aspects from software development framework to architecture, implementation and testing.</p>		

## Forord

Bacheloroppgave vår måtte oppfylle flere krav. Siden vi alle på gruppen har gått kurset Programvareutvikling, var vi på utkikk etter en oppgave der vi gjennom hele løpet aktivt kunne bruke vår kunnskap om systemutvikling. Med systemutvikling menes hele prosjektløpet til et system med tanke på både designvalg og selve kodingen bak som gjør at designet fungerer. Vår gruppe hadde sett oss ut to prosjekter. Det ene var en oppgave fra bedriften Accenture som omhandlet mobilutvikling, og den andre var fargelaboratoriet. Møte med oppdragsgivere ble gjennomført for begge oppgavene før vi valgte å melde vår hovedinteresse for Quickeval.

Under møtet med oppdragsgiver Marius Pedersen argumenterte vår gruppe for at vi hadde den nødvendige kunnskapen og kompetansen for å lage et bra system som ønsket, og vi endte opp med å få bacheloroppgaven.

Vår interesse for QuickEval kom fordi det er en applikasjon som aktivt vil bli brukt til forskningsarbeid i lang tid fremover.

Måten rapporten er strukturert på er inspirert av blant annet RUP hvor det går gjennom inception, elaboration, construction og transition. Rapporten starter med å fange ideen og omfanget, deretter detaljeres ulike aspekter ved prosjektet, både forretningsmessig, prosjektmessig og utviklingsmessig. Deretter utdypes selve utviklingen som metode, verktøy og systemarkitektur. Til slutt utdypes vi hvordan hele løsningen skal testes, valideres og leveres til kunden.

## Innholdsfortegnelse

Sammendrag av bacheloroppgave .....	i
Summary of Graduate Project .....	ii
Forord.....	iii
Figurliste.....	vii
Tabelliste.....	ix
1. Introduksjon .....	1
1.1. Bakgrunn .....	1
1.2. Dagens situasjon .....	1
1.3. Metoder for psykometriske eksperiment .....	2
1.4. Prosjektbeskrivelse.....	3
1.5. Ulike brukernivåer .....	3
1.6. Resultatmål og effektmål .....	4
1.7. Avgrensninger .....	5
2. Kravspesifikasjon .....	6
2.1. Funksjonalitet/aktiviteter.....	6
2.2. Use case.....	7
2.3. Ytelse .....	9
2.4. Klientkrav.....	10
2.5. Sikkerhet.....	10
2.6. Videreutvikling .....	11
3. Utviklingsmodell .....	12
3.1. Valg av metode.....	12
3.2. Risikoanalyse .....	14
4. Design .....	16
4.1. Grafisk design .....	16
4.2. Designprinsipper .....	17
4.3. Prototyper .....	20
4.4. Objektorientert design.....	24
Detaljert Use Case.....	27

4.5.	Databasesdesign .....	31
5.	Implementering .....	34
5.1.	Utviklingsmiljø .....	34
5.2.	Verktøy .....	35
5.3.	Sikkerhet.....	37
5.4.	Filorganisering .....	38
5.5.	Teknisk memo .....	40
5.6.	Lisensiering.....	44
5.7.	Eksempler på bruk av biblioteker.....	45
5.8.	Endelig design på brukergrensesnitt.....	50
5.9.	Kodeeksempler.....	56
6.	Testing .....	60
6.1.	Intern testing (White box).....	60
6.2.	Ekstern testing (Black box).....	62
7.	Sluttord og konklusjon.....	64
7.1.	Diskusjon .....	64
7.2.	Mål og resultater .....	64
7.3.	Gruppeevaluering.....	64
7.4.	Refleksjonsnotat.....	66
8.	Konklusjon .....	68
9.	Referanseliste .....	69
10.	Vedlegg .....	70
A.	Ordforklaringer .....	70
B.	Forprosjektrapport.....	72
C.	Product backlog .....	95
D.	Arbeidslogg.....	97
E.	Trellologg .....	112
F.	Trellologg testing .....	116
G.	Møtereferat.....	117

H.	Eksport av resultater .....	137
I.	Prosjektavtale .....	139
J.	Brukermanual .....	141
K.	Installasjonsmanual .....	150

## Figurliste

Figur 1: Use case diagram av QuickEval.....	8
Figur 2: Synlig navigering for bruker.....	17
Figur 3: Tilbakemelding på lagning av eksperiment. ....	18
Figur 4: Begrensning ved bildeopplastning.....	18
Figur 5: Menyvalg lyser opp.....	19
Figur 6: Innloggingsskjerm .....	20
Figur 7: Dashboard etter innlogging for en superbruker/administrator/forsker.....	21
Figur 8: Valg av eksperimenter .....	22
Figur 9: Utførelse av parsammenligning eller rangering .....	23
Figur 10: Resultat fra valgt eksperiment.....	24
Figur 11: Sekvensdiagram av utførelse av et parsammenligningseksperiment. ....	25
Figur 12: Sekvensdiagram som viser bildeopplastning.....	26
Figur 13: Databasesdesign modellert i UML. ....	33
Figur 14: Skjerm bilde av rotmappen på server. ....	38
Figur 15: Mappestruktur delt opp etter moduler.....	39
Figur 16: Mappestruktur innenfor moduler. ....	40
Figur 17: Plupload før endring. ....	42
Figur 18: Plupload etter endring.....	42
Figur 19: HTML for JQuery imagepanner ved rangering. ....	46
Figur 20: Initialisering av JQuery imagepanner. ....	46
Figur 21: HTML popup. ....	47
Figur 22: JavaScript for popup. ....	48
Figur 23: klikk-lytter for lukking av popup.....	48
Figur 24: Avslutningspopup i bruk ved kategoribedømmelse.....	48
Figur 25: HTML for ChartJS ved forskerdashboard.....	49
Figur 26: Initialisering av ChartJS her ved forskerdashboard. ....	49
Figur 27: Funksjon som setter data for diagrammet på forskerdashboardet.....	50
Figur 28: Innloggingsskjerm.....	51
Figur 29: Dashboard for en forsker.....	52
Figur 30: Valg av eksperimenter. ....	53
Figur 31: Utførelse av parsammenligning.....	55
Figur 32: Utførelse av rangering. ....	55
Figur 33: Resultat fra valgt eksperiment, her vises parsammenligning. ....	56
Figur 34: PHP kode for å starte et eksperiment for observatør. ....	57
Figur 35 Skjerm bilde eksempel på JavaScript.....	58
Figur 36: CSS for footer. ....	58



Figur 37: Footer.....	58
Figur 38: HTML for institusjonspanelet. ....	59
Figur 39: SQL spørring.....	59
Figur 40: Registreringsskjema.....	60
Figur 41: Funksjon som henter data og sender dem via Ajax.....	61
Figur 42: PHP-skript for utførelse av SQL-spørring for å lagre data om ny bruker. ....	62
Figur 43: Tavle på Trello tilgjengelig for testpersoner for rapportering.....	63
Figur 44: Skjerm bilde som viser steg 1 på oppsett av eksperiment, eksperimentinformasjon. ....	141
Figur 45: Skjerm bilde som viser steg 2 på oppsett av eksperiment, parametere.....	143
Figur 46: Skjerm bilde som viser steg 3 på oppsett av eksperiment, observatørfelter .....	145
Figur 47: Skjerm bilde som viser steg 4 på oppsett av eksperiment, instruksjoner og bildesett	146
Figur 48: Skjerm bilde som viser steg 5 på oppsett av eksperiment, bildekøer.....	148
Figur 49: Innstillinger til MySQL import.....	151
Figur 50: Vellykket import av database. ....	151
Figur 51: Databaseinformasjon.....	152

## Tabelliste

Tabell 1: Teknologirelatert risikoanalyse .....	15
Tabell 2: Prosjektrelatert risikoanalyse .....	15
Tabell 3: Detaljert use case av "Oppsett av parsammenligningseksperiment" .....	27
Tabell 4: Detaljert use case av "Gjennomføring av et eksperiment med parsammenligning" ....	28
Tabell 5: Detaljert use case av "Henting av eksperimentdata" .....	30
Tabell 6: Liste over aktuelle bildeopplastere .....	41
Tabell 7: Liste over alle biblioteker med deres lisenser, rangert etter mest brukt øverst .....	45

# 1. Introduksjon

## 1.1. Bakgrunn

The Norwegian Colour and Visual Computing Laboratory (fargelaboratoriet) på Høgskolen i Gjøvik har ønsket seg en god programvare for å kunne gjennomføre psykometriske eksperimenter slik at de skal kunne bedømme opplevd bildekvalitet. Bildene som testes er generert ved hjelp av algoritmer som oppnår forskjellig kvalitet, der noen algoritmene er bedre i forskjellige aspekter. Eksempelvis så vil noen algoritmer fremheve kontrast i et bilde i motsetning til andre algoritmer som fremhever hvitbalanse. Fargelaboratoriet tester de forskjellige algoritmene som brukes for å generere bildene, og samler data om de. [1] Data fra slike eksperimenter er med på å utvikle nye algoritmer for bildeforbedring og bildeproduksjon.

Eksperimenter gjennomføres ved at en observatør får se et eller flere bilder på en skjerm, og skal deretter evaluere disse ut i fra kvalitet, mer om de ulike metodene i 1.3. Det finnes flere forskjellige metoder for å bedømme bildekvalitet, og de som er mye brukt ved fargelaboratoriet, er parsammenligning, rangering og kategorivurdering.

## 1.2. Dagens situasjon

Fargelaboratoriet har siden tidlig 2000 brukt en javabasert applikasjon, og den har vært i enkleste laget og manglet den nødvendig funksjonaliteten samt fasiliteter for å effektivt kunne foreta eksperimenter. De har møtt på hinder som ustabilitet, lite automatisering og manglende grensesnitt som har gjort det ineffektivt og unødvendig vanskelig å bruke applikasjonen.

Nåværende løsning har vært i bruk til tross for dens mangler. Dette skyldtes blant annet at det har vært deres eneste valg av verktøy for å foreta eksperiment, og at det har fungert til en viss grad. I tillegg krever applikasjonen en del av forskeren i form av kontroll, ryddighet og nøyaktighet da den er lite fleksibel på formatet, oppsett og behandling av eksperiment.

Programvaren har i tillegg en god del bugs, som for eksempel at kun to bilder kan sammenlignes om gangen. Dette gjør at flere eksperimentmetoder utelukkes.

Utenom den applikasjonen har ulike eksperiment vært utført helt manuelt ved at observatøren gis et antall fysiske bilder som skal enten rangeres, kategoriseres eller sammenlignes. Dette er en tidskrevende og lite effektiv prosess som hindrer fargelabben i kunne utføre mange eksperimenter samtidig, hvor de krever at observatøren er tilstede i samme lokale som forskeren.

### **1.3. Metoder for psykometriske eksperiment**

#### *Parsammenligning*

Observatører får vist to reproduksjoner av et bilde, og eventuelt originalbildet til reproduksjonene. Valg av bilde foregår ved at observatøren blir gitt et kriterium. Kriteriet kan være "hvilket bilde er skarpest?", "hvilket bilde ser mest naturlig ut?" eller lignende. Det kan være tvungen velging av et bilde, eller bildene kan velges som like bra. Hvert bildepar velges også ofte å vises frem to ganger, med forskjellig rekkefølge. Dette blir gjort for å unngå eventuelle preferanser til venstre eller høyre, og sikrer et mer komplett resultat.

#### *Rangering*

Observatører får vist et sett med reproduksjoner av et bilde, og eventuelt originalbildet til reproduksjonene. Bildene skal rangeres fra best til dårligst basert på et gitt kriterium som for eksempel "Ranger bildene fra best til dårligst kontrast".

#### *Kategoribedømmelse*

Observatøren får vist et sett reproduksjoner av et bilde, men kun ett bilde vises om gangen. Original kan også vises ved siden av hver enkel reproduksjon. Bildesettene som vises, blir gitt et sett med kategorier, og de enkelte bildene skal tildeles en kategori.

Med kategori så menes det en enkel beskrivende tekst som for eksempel "Bra", "Middels", eller "Bra farge" og "Bra kontrast". Flere bilder kan dele en kategori. [2]

#### **1.4. Prosjektbeskrivelse**

Applikasjon vil være delt opp slik at den består av tre moduser. Disse tre vil være observatørmodus, forskermodus og administratormodus. Dette gjør det mulig å kontrollere ulike aspekter ved sikkerhet som adgangskontroll og integritet.

#### **1.5. Ulike brukernivåer**

Applikasjonen vil ha fem ulike brukernivåer; *superbruker, administrator, forsker, observatør og anonym* hvor hver av deres begrensninger gir tilgang til ulik funksjonalitet. Et brukernivå gir tilgang til sitt eget nivå med funksjoner, samt all funksjonalitet i lavere brukernivåer. Med andre ord så vil en superbruker ha tilgang til fasiliteter som administrator, forsker, observatør og anonym brukere har tilgang til. Og en forsker har bare tilgang til det forskere skal ha tilgang til, i tillegg til funksjonalitet for observatør og anonym. Under dette punktet vil det bli brukt ressurser for å representere ulike elementer i applikasjonene. Ressurser omfatter brukere og deres informasjon, eksperimenter og deres data, enkeltbilder og bildesett om ikke noe annet er spesifisert.

##### *Superbruker*

Superbruker har tilgang til et nivå som gir brukeren absolutt full tilgang i systemet. Vedkommende kan håndtere og vedlikeholde alle aspekter. Dette innebærer sletting og endring av brukere, opprettelse og sletting av eksperiment, samt importering og sletting av bilder på tvers av institutt og organisasjon.

##### *Administrator*

Administrator har lignende tilgang som superbrukeren, men skiller seg ved at brukeren her kun har tilgang til å håndtere og vedlikeholde ressurser som tilhører det instituttet

eller organisasjonen som han selv er registrert på. Dette er til stede for å ivareta integriteten og sikkerheten skulle fargelabben la andre institutter/organisasjoner få tilgang til systemet. Det vil si at en administrator på Høgskolen i Gjøvik ikke kan slette noe som tilhører en bruker registrert på for eksempel Høgskolen i Lillehammer og motsatt.

#### *Forsker*

Forsker vil være brukeren som vil benytte systemet mest og vil ha tilgang til å opprette og håndtere eksperiment, bilder knyttet til sin egen bruker og profildata som navn og epost.

#### *Observatør*

Observatør vil kun ha tilgang til ressurser som egne profildata og tilgjengelige eksperimenter, samt fargesynstest og skjermkalibrering.

#### *Anonym bruker*

Anonym bruker har tilgang til samme ressurser som en observatør med unntak fra brukerprofil.

### **1.6. Resultatmål og effektmål**

Målene representerer i sin helhet hva som er ønskelig å oppnå i form av funksjonalitet og brukervennlighet og er delt opp i resultatmål og effektmål:

#### *Resultatmål:*

- Tilby et verktøy til fargelaboratoriet på HiG for psykometriske eksperimenter på bilder
  - Delt opp i moduser basert på brukertyper
  - Administrering, oppretting og utførelse av eksperiment
  - Eksportering av rådata for senere analysering i andre verktøy

- Tilby et moderne og intuitivt grensesnitt som gjør at det trengs lite eller ingen opplæring for bruk.
- Lovere en rapport som godt beskriver og forklarer applikasjonen, samt vår utviklingsprosess.
- Utføre en presentasjon om applikasjonen og hele utviklingsprosessen.

*Effektmål:*

- Enklere gjennomføring av psykometriske eksperimenter enn eksisterende løsning.
- Enklere oppsett av eksperimenter og opplasting av større bildesett.
- Muligheten for å kjøre flere eksperimenter enn bare parsammenligningseksperimenter.
- Muligheten for å hente ut mer resultatdata enn den eksisterende løsningen.
- Få tak i en god løsning som kan deles med andre, eventuelt sette høgskolen på kartet og være god reklame for høgskolen.
- Flere læresteder skal kunne lage bruker på applikasjonen og få gjennomført egne bildeevalueringer.

## **1.7. Avgrensninger**

Løsningen vil være en webapplikasjon med mulighet for innlogging og ivaretaking av data om brukere og resultater fra gjennomførte eksperimenter. Optimalisering vil være gjort for PC og de aller største nettleserne, herunder Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Opera og Internet Explorer. Applikasjonen vil inneholde eksperimentmetodene parsammenligning, rangering og kategoribedømmelse.

I tillegg til webapplikasjonen vil det utvikles programvare for serversiden. Dette vil bli gjort i PHP og en MySQL database. Installasjon av systemet vil bli gjort av prosjektgruppen på HiGs servere. Senere drift av applikasjonen skjer av andre enn prosjektgruppen som fargelaboratoriet må sørge for selv, for installasjonsveiledning se vedlegg K.

## 2. Kravspesifikasjon

### 2.1. Funksjonalitet/aktiviteter

Her er det listet opp funksjonalitet som ikke er helt selvforklarende og som anses som kjernen av brukermodusene. Disse er gjerne litt mer komplekse og blir forklart med en kort setning for å gjøre det litt lettere å forstå hva de faktisk gjør. Funksjonaliteten er delt opp i de ulike modusene nevnt i punkt 1 under "ulike brukernivåer". For den fulle listen av funksjonalitet gitt av oppdragsgiver se vedlegg C.

#### **Superbrukermodus/administratormodus**

##### *Endre en annen brukers adgangsnivå*

Superbruker og administrator skal kunne oppgradere eller nedgradere eksisterende brukere.

##### *Slette anonyme brukere*

Det er viktig for superbruker og administrator å kunne slette anonyme brukere fra databasen for å rydde i gamle brukere.

#### **Forskermodus**

##### *Se dashboard*

En forsker har et eget område på forsiden som viser relevant statistikk knyttet til eksperimenter.

##### *Sette opp eksperiment*

Lar forsker opprette og konfigurere et eksperiment med parametere og bilderressurser.

##### *Sende invitasjon til eksperiment*

En forsker har mulighet til å sende en invitasjonslink til et eksperiment til utvalgte personer.

##### *Eksportere data*

En forsker kan hente ut data/resultat fra et eller flere valgte eksperiment.



## **Observatør**

### *Utførelse av eksperiment*

En observatør utfører et valgt eksperiment.

### *Ishihara test*

En test som skal indikere om brukeren har fargesynsproblemer ved hjelp av sjabloner med ulikt innhold.

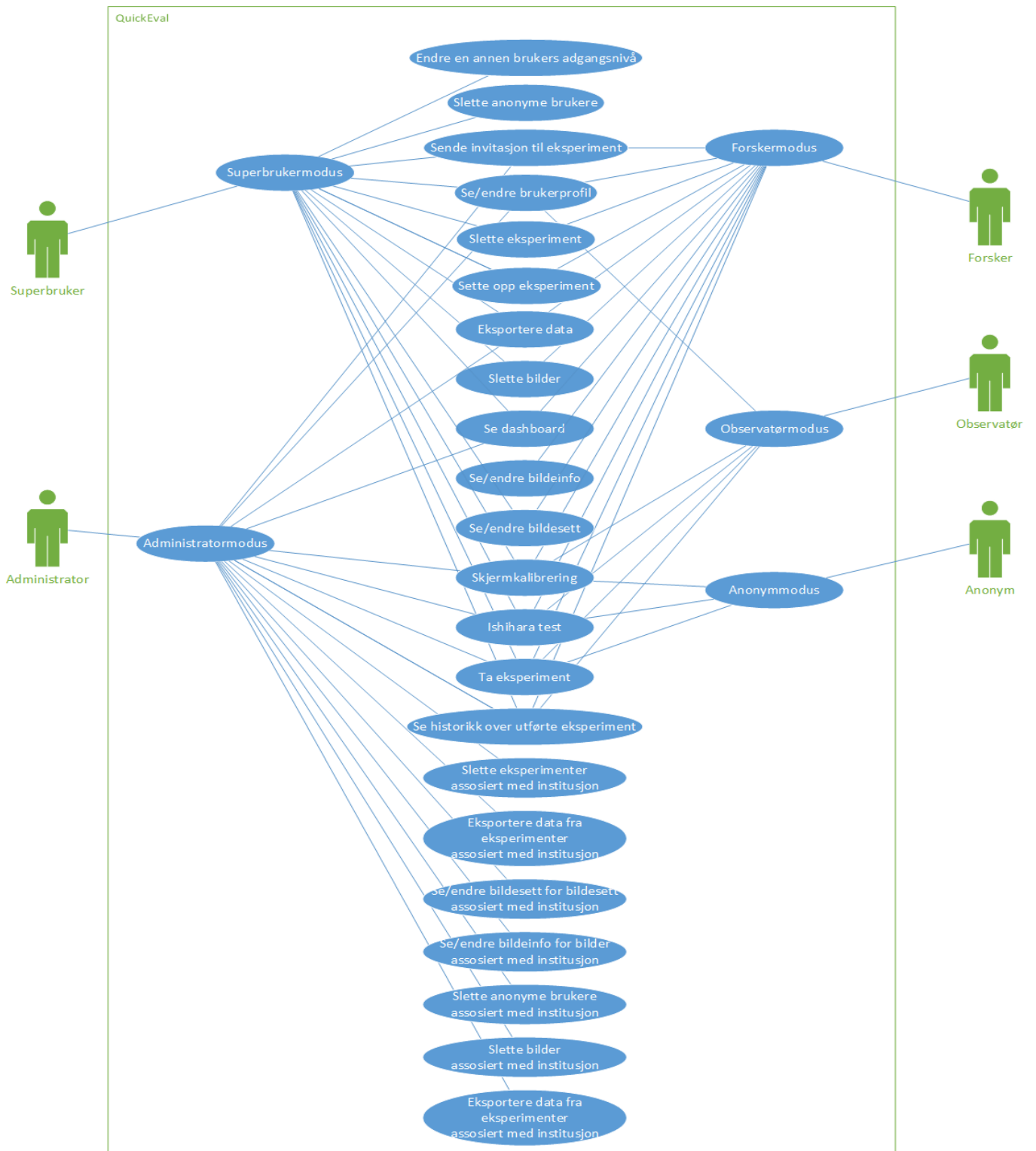
### *Skjermkalibrering*

Lar bruker foreta en enkel kalibrering av lysstyrken på skjermen sin.

## **2.2. Use case**

Use cases viser til funksjonaliteter og aktiviteter innenfor et system, basert på de forskjellige aktørene. Dette gir et kort sammendrag av hele systemet som er til stor nytte ved estimering og opprettelse av for eksempel en kravspesifikasjon. [3]

Figur 1 viser hvordan ulik funksjonalitet er oppdelt og hvilke aktører som har tilgang til hvilke av dem. Måten den er organisert på er etter de forskjellige brukermodusene og tilgjengelig funksjonalitet er avhengig av brukernivå.



Figur 1: Use case diagram av QuickEval

## 2.3. Ytelse

- *'0.1 second is about the limit for having the user feel that the system is **reacting instantaneously**, meaning that no special feedback is necessary except to display the result.*
- *1.0 second is about the limit for the **user's flow of thought** to stay uninterrupted, even though the user will notice the delay. Normally, no special feedback is necessary during delays of more than 0.1 but less than 1.0 second, but the user does lose the feeling of operating directly on the data.*
- *10 seconds is about the limit for **keeping the user's attention** focused on the dialogue. For longer delays, users will want to perform other tasks while waiting for the computer to finish, so they should be given feedback indicating when the computer expects to be done. Feedback during the delay is especially' [3]*

Sitatet ovenfor setter i stor grad tonen for måten applikasjonen responderer og utfører forespørsler fra brukeren. Såfremt brukeren har det som blir ansett som minstekrav for maskinvare og båndbredde, utdypes under 2.4, skal det under bruk oppfylle de tre ovennevnte punkt. Ved å bruke JavaScript for å navigere mellom sider og funksjonalitet vil det være mulig å laste alt på klientsiden. Det å kunne starte og kjøre skript på klientsiden, gjør at brukeren slipper å vente på svar fra server. Ved bruk av et slikt system betyr det at sider vil lastes inn umiddelbart uten å måtte oppdatere hele siden på nytt, og skaper en mer dynamisk opplevelse for brukeren. Undermenyer og lister skal kunne vises umiddelbart, navigering fra side til side skal ikke bruke noe mer enn et sekund, samme gjelder for bildevisning. For store mengder bilder og høyoppløselige bilder vil det være noe lengre tid, men ikke noe som overstiger fem sekunder.

## 2.4. Klientkrav

Siden dette er en webapplikasjon, er mange av betingelsene og forutsetningene knyttet til webfasiliteter. Det kreves at klienten til brukeren har en av de av de nevnte nettleserne og en versjon av dem fra det siste året. Dette inkluderer Chrome, Firefox, Safari, Internet Explorer og Opera. Disse representerer de aller største og mest kjente nettleserne som er tilgjengelige på plattformer som Windows, Linux og Mac.<sup>1,2</sup>

Enkelte forskerfunksjonaliteter vil være optimalisert for Chrome og Firefox. Dette gjøres da enkelte biblioteker har bedre støtte for disse nettleserne, enn for eksempel eldre versjoner av Internet Explorer.

Tilleggskrav knyttet til brukeropplevelse var støtte for drag and drop, opplastning via flash, HTML4/5 og Silverlight. Støtten for så mange ulike teknologier gjør at brukere som har slått av for eksempel flash, kan bruke alternativer som HTML4/5.

Når det gjelder båndbredde, så vil en kunne ha en tilfredsstillende og tiltenkt brukeropplevelse med 10Mbit med tanke på lasting av bilder og opplastning av bilder. En lavere hastighet vil på ingen måte hindre selve bruken av applikasjonene, men lasting av data og bilder kan ta lengre tid. Tilfredsstillende og tiltenkt brukeropplevelse betyr at sider og ressurser som bilder, brukerinfo og eksperiment laster i henhold til punktene nevnt i 2.3.

## 2.5. Sikkerhet

Sikkerheten i QuickEval ivaretar integritet mellom brukernivå, og mellom brukere på samme brukernivå. Dette innebærer for eksempel kryptering av passord til bruker, operasjoner som

---

<sup>1</sup> w3schools.com. (2014) *Browser Statistics* [http://www.w3schools.com/browsers/browsers\\_stats.asp](http://www.w3schools.com/browsers/browsers_stats.asp)  
[Besøkt 28. April 2014]

<sup>2</sup> wikipedia.com. (2014) *Usage share of web browser* [http://en.wikipedia.org/wiki/Usage\\_share\\_of\\_web\\_browsers](http://en.wikipedia.org/wiki/Usage_share_of_web_browsers)  
[Besøkt 28. April 2014]

skjer på serversiden, og sikring at data som blir sendt til server er i ønsket format hvor integriteten er opprettholdt. Kryptering ved kommunikasjon mellom klient og server som SSL, vil i en slik løsning være en unødvendig implementasjon da det hverken lagres informasjon av sensitiv art. En kryptering vil i tillegg kunne skape ekstra overhead i form av data mellom klient og server som vil kunne påvirke ytelsen i applikasjonen.

## **2.6. Videreutvikling**

Et delmål for løsningen er å kunne tilby en plattform og arkitektur som skal kunne tilby støtte for det aller meste av det som er satt som ønskelig og ekstra funksjonalitet. På den måten gis fargelaboratoriet muligheten slik at de senere kan videreutvikle QuickEval uten at det skal kreve like mye tid og ressurser som en eventuell omstrukturering av arkitekturen. I stedet vil det være mulig å utvikle eller legge til funksjonalitet som bygger på eksisterende løsning.

Støtten skal kunne gis helt fra databasenivå til stilarkbiblioteket som brukes. I tillegg er applikasjonen svært modulær. Det vil si at skripting, stilark og hypertekstmarkering holdes separert. Ved en videreutvikling i senere tid vil da det derfor ikke være behov for å redesigne databasen, sette seg inn i større filer eller ha en dyp forståelse for hvordan QuickEval fungerer.

## 3. Utviklingsmodell

### 3.1. Valg av metode

En iterativ og smidig utviklingsmodell er valgt fremfor en fossefall-lignende modell på grunn av erfaring og en bedre forståelse for smidig utvikling. Bildevaluering og psykometri er to ukjente områder for prosjektgruppen, og regelmessige tilbakemeldinger på design og utviklingsvalg er derfor et viktig ankepunkt for å unngå at utvikling skjer i feil retning. Dette ligger til grunn for valget av en utviklingsmodell. En slik modell gir mulighet for tett kontakt med oppdragsgiver. Dette gir fordeler ved at applikasjonen leveres modulvis, og en har da mulighet for å prioritere og forskyve arbeidsoppgaver utover disse modulene.

Modellen som er adoptert er inspirert av Scrum<sup>3</sup>, Kanban-metoden<sup>4</sup> og IBM Rational Unified Process (RUP).<sup>5</sup> Selve leveringsmetoden og prosjektet sett i sin helhet har en Scrum-utforming, hvor applikasjonen leveres inkrementelt fordelt utover fire moduler. Oppdragsgiver jobber sammen med oss for å prege hva leveransene skal inneholde og hvilke prioriteringer som skal skje i forhold til funksjonalitet. Etter endt utviklingsperiode (sprint)<sup>6</sup> vil det være en presentasjon med demo av applikasjonen for både veileder og oppdragsgiver. Etter endt presentasjon og demo vil det være satt av tid for å ta opp eventuelle endringer til applikasjonen som må tas med i neste sprint.

En Kanban-tavle<sup>7</sup> holder styr på hva som skal gjøres i inneværende utviklingsperiode, hvor den visualiserer hva som skal gjøres, hva som jobbes på, og hva som er gjort. I tillegg adopteres det en bugs-kolonne som holder styr over ulike feil som oppdages i applikasjonen. For å støtte opp

---

<sup>3</sup> Scrum.org. (2013) *The Scrum Guide* <https://www.scrum.org/Portals/0/Documents/Scrum%20Guides/2013/Scrum-Guide.pdf#zoom=100>. [Besøkt: 15. mars 2014].

<sup>4</sup> Kanbanblog.com. (2009) *What is Kanban?* <http://www.kanbanblog.com/explained/>. [Besøkt: 20. mars 2014].

<sup>5</sup> ibm.com. (2001) *Rational Unified Process* [Besøkt: 20. mars 2014].

[https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251\\_bestpractices\\_TP026B.pdf](https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251_bestpractices_TP026B.pdf).

<sup>6</sup> sites.google.com. *Scrum Project Management* <https://sites.google.com/site/agiledevelopmentsite/process/sprint>. [Besøkt: 20. mars 2014].

<sup>7</sup> LeanKit. (2013) *Why Use Kanban Boards?* <http://leankit.com/kanban/why-use-kanban-boards/>. [Besøkt: 20. mars 2014].

en slik visualisering og sporing av arbeidsoppgaver er det valgt å ta i bruk webapplikasjonen Trello.com. Mer om verktøyet under punkt 5.2.

## **Scrum**

Dette er rammeverket det lånes flest artefakter fra. Det gir rom for å ha tett kontakt med oppdragsgiver gjennom hele løpet, og gir en lavere terskel for å foreta endringer underveis enn for eksempel fossefall-metoden, hvor endringer og tilbakemeldinger tas opp først når hele produktet er ferdigutviklet.

## **Statusmøter**

Statusmøter holdes tre ganger i uken. Minimum ett av disse skjer ved personlig oppmøte. De ukene det er veiledning holdes det etter veiledningstimen. Andre uker kan dette variere. De resterende finner sted på Skype. Mer enn tre møter vil fort bli overflødig, og vi holder bare ett personlig oppmøte da vi alle jobber hjemmefra under sprintene.

Hver utviklingsperiode går over ca. tre uker. Scrum anbefaler en utviklingsperiode mellom en uke og 30 dager som er det gyldne snitt for hva som anses som en tilstrekkelig periode for å kunne planlegge og utvikle noe fungerende. [4] Samfunnet rundt brukere av Scrum er grovt fordelt over kortere sprinter på 1-2 uker og litt lengre sprinter på 3-4 uker. Sistnevnte vil være mest passende i dette prosjektet da det gjør det mulig å kunne gå fra måned til måned i den tilgjengelige tidsrammen.

Sprinter på tre uker betyr fire fastsatte perioder, hvor det er mulig å ferdiggjøre og presentere moduler av applikasjonen fortløpende for oppdragsgiver og få tilbakemeldinger underveis. Disse periodene vil også kunne bli brukt som kontrollpunkter for prosjektgruppen og oppdragsgiver for å se om arbeidet er etter tidsskjema. Tre uker er valgt med tanke på størrelsen på applikasjonen og mengden tid vi har. To uker på hver utviklingsperiode ville blitt for lite for å få utviklet en tilfredsstillende produkt som kan vises på demoer. Samtidig ville det blitt brukt for mye tid på administrative oppgaver som sprint planlegging og sprint

retrospektive-arbeid. Utviklingsperioder på fire uker ville ført til for få utviklingsperioder, og det hadde blitt vanskelig å planlegge så langt fram som fire uker om gangen når det kom til estimering av hva slags funksjonalitet som kunne blitt utviklet på den perioden.

Evaluering, presentasjon og demo skjer etter hver endte utviklingsperiode, inspirert av Scrums sprint review meeting, her vises det frem en demo av fullført modul til oppdragsgiver der han kan gi tilbakemelding om eventuelle ønsker eller endringer, og får se fremgangen i applikasjonen.

Så snart en demo er fullført, vil det holdes et evalueringsmøte ved første anledning, samme dag eller dagen etter, hvor det sees på ulike aspekter ved utviklingsperioden, inspirert av Scrums sprint retrospective meeting. Blant det som tas opp er hva fungerte bra, hva som ikke fungerte, og om en kom i mål. Dette fører til at hver sprint vil kunne lære av den forrige og dermed kunne bli mer effektiv til neste runde.

### **3.2. Risikoanalyse**

Ved utvikling av et bachelorprosjekt innehar det noen risikoer man ikke ofte ser i andre studentprosjekter, samt er det noen risikoer vi ikke trenger ta forhold til. Risikoene er delt opp i kategoriene teknologiske se Tabell 1 og prosjektrelaterte se Tabell 2. Risikoene er sortert etter risikoinnvirkning som er et produkt av sannsynligheten og konsekvens, i synkende rekkefølge. Fokuset ligger på å unngå de verste risikoene, med innvirkning middels eller høyere. For prosjektgruppen er det spesielt datatap og nedetid på lagringsområde som det aktivt tas tiltak mot, i tillegg til avskjedigelse og tidsoverskridelser som løses med tett kontakt og en iterativ utviklingsmodell.



Tabell 1: Teknologirelatert risikoanalyse

		Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko- innvirkning	Tiltak
1	Datatap	Veldig liten sannsynlighet	Katastrofal	Høy	Jevnlig lagring, nettsky og eksternt. Antivirus og sikkerhetsrutiner.
2	Nedetid på lagringsmedium	Liten sannsynlighet	Middels	Middels	Ha lokale arbeidskopier
3	Defekte utviklingsenheter	Liten sannsynlighet	Kritisk	Middels	Ha mer enn en enhet det kan testes på
4	Strømbrudd	Middels sannsynlighet	Lav	Lav	Ha regelmessig lagring lokalt og/eller synkronisering med servere.

Tabell 2: Prosjektrelatert risikoanalyse

		Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko- innvirkning	Tiltak
1	Avskjedigelse	Veldig liten	Middels	Middels	Alle gjør sine arbeidsoppgaver. Vennlig innstilling blant gruppe medlemmene.
2	Tidsoverskridelse	Liten	Middels	Middels	Utvikle vha. et iterativt utviklingsrammeverk
3	Veileder eller oppdragsgiver ikke tilgjengelig	Middels	Middels	Middels	Sørge for godt planlagte møter
4	Sykdom	Høy	Lav	Lav	Godt oppvarmede leiligheter, riktig kosthold og nok søvn

## 4. Design

### 4.1. Grafisk design

Et utdatert design vil kunne gi negative assosiasjoner knyttet til både QuickEval og utviklerne. Et dårlig og ulogisk design vil kunne være vanskelig i bruk og uforståelig og dermed skape en unødvendig terskel for å ta det i bruk. I verste tilfelle kan designet være et hinder for bruk.

For å unngå at det skjer forstyrrelser ved eksperimentutførelsen i form av fargepreferanser eller tiltrekkelser, er alle elementer ved eksperimentutførelse satt til ulike gråtoner som standardfarger.

Det er brukt mye tid på å finne et passende design som kan brukes på applikasjonen og som er både moderne, intuitivt og ergonomisk både i dag og i fremtiden. Etter å ha studert design til populære tjenester som Facebook, LinkedIn, Google og plattformer som Android og blant annet Apple iOS 7 er det noen få designvalg som går igjen. Disse designvalgene er da blant annet minimalisme, flatt og kantede brukergrensesnitt.

Tanken falt derfor på et design som benytter seg av en blanding av disse og dermed gjør det lettkjennelig og selvforklarende i bruk. Det endelige valget ble et stiloppsett som er inspirert av Metro UI på Windows 8, Metro UI CSS 2.0 (MUC2)<sup>8</sup> av Sergey Pimenov. Dette gjør det mulig å bruke et allerede anerkjent og veltestet brukergrensesnitt. Ifølge Microsoft<sup>9</sup> sine egne sider, er det solgt over 200 millioner Windows 8 lisenser til dags dato. Det samme kan PCWorld<sup>10</sup> fortelle. Dette styrker tilliten til at det er gjort et godt og trygt valg.

---

<sup>8</sup> Metro UI CSS2.0 (MUC2) <http://metroui.org.ua/>. [Besøkt 17.Mai 2014]

<sup>9</sup>Microsoft. (2013) *Microsoft by the Numbers*. <http://www.microsoft.com/en-us/news/bythenumbers/index.html>. [Besøkt: 03. mars 2014].

<sup>10</sup> PCWorld. (2014) *Can 200 million licenses be wrong?. Windows 8 hits major milestone*.

<http://www.pcworld.com/article/2098182/can-200-million-licenses-be-wrong-windows-8-hits-major-milestone.html>. [Besøkt 03. Mars 2014].

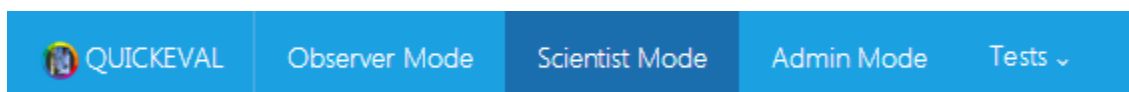
Et slikt design vil både være fremtidsrettet og bærekraftig. Det vil også ved eventuell videreutvikling og tilpasning av applikasjonen på mobile enheter være et design som er touchvennlig siden MUC2 har forhåndstøtte for responsivt design. Med det så menes det at brukergrensesnittet vil kunne skalere og elementer plassere seg riktig uavhengig av skjermstørrelse eller enhetsstørrelse uten å måtte utvikle en separat versjon for mobile enheter.

## 4.2. Designprinsipper

I applikasjonen så brukes det aktivt forskjellige designprinsipper som gjør bruker-maskininteraksjon for å virke så naturlig som mulig for brukeren. Disse prinsippene er definert av Don Norman. [5]

### *Synlighet*

Funksjoner som er tilgjengelig i applikasjonen gjøres lett tilgjengelig for enklere navigering og bruk av applikasjonen. Dette blir løst ved å unngå skjult funksjonalitet, som underkategorier og undermenyer som kan være misvisende, og bruk av menyer som er vedvarende gjennom alle moduser. Figur 2 viser synlighet i navigering hvor "Scientist Mode" er aktiv meny, og dette vises ved en sterkere blåfarge. "Tests" har undermenyer som vises med en enkel pil som henter til brukeren om at det finnes en undermeny.



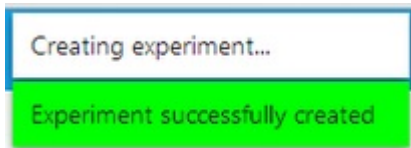
Figur 2: Synlig navigering for bruker.

### *Tilbakemelding*

Brukere får der det er nødvendig tilbakemeldinger om hva som skjer, og hva som har blitt fullført eller har gått feil. Dette tillater brukeren å fullføre sine oppgaver uten å være utrygg på hva som har skjedd. Beskjeder gis til brukeren i form av "Post-it-lapper" som dukker opp på høyre side av skjerm, eller en rød melding under et inputfelt som er

krevd. Brukeren blir tatt til en ny side som bekrefter at forrige aktivitet gikk bra, og at han nå kan fortsette videre.

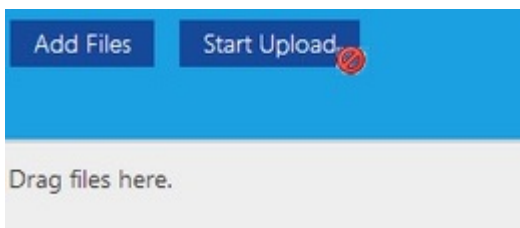
Figur 3 viser tilbakemelding gitt til bruker på høyre side av skjermen når et eksperiment har blitt ferdig opprettet.



Figur 3: Tilbakemelding på laging av eksperiment.

### Begrensninger

Brukeren får gitt begrensninger for å vite hva som kan gjøres, og hva som ikke kan gjøres i applikasjonen. Dette løses med flere metoder og hint som gis til brukeren. Figur 4 viser et hint i form av et forbudsmerke til brukeren om at "Start Upload" er utilgjengelig. Forbudt-ikonet vises fordi forskeren ikke har lagt til noen bilder ennå i opplastningskøen. For at det skal gå bort må brukeren legge til minimum et bilde til køen.



Figur 4: Begrensning ved bildeopplastning.

### Kontrollere

Forholdet mellom trykkbare elementer og hva som skjer når disse blir trykket på, opprettholdes i forhold til hva brukeren forventer. Her brukes det kjente knapper fra

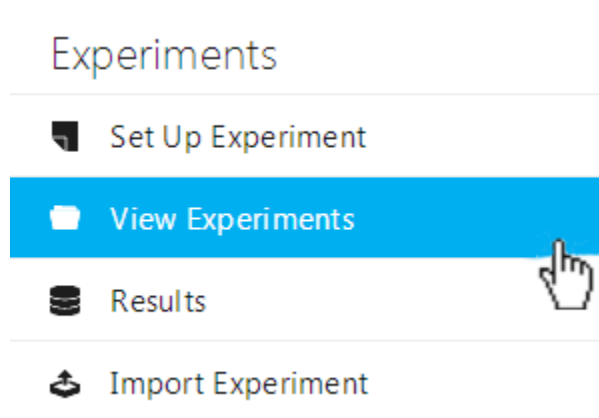
Metro der brukeren lett kan se forskjell på en vanlig knapp eller menyvalg. I de tilfellene det brukes ikoner som knapper kan brukeren også se et tooltip som beskriver knappens funksjonalitet om ønskelig

### *Konsistens*

Med konsistens menes det at designet og brukergrensesnittet oppfører seg likt over hele systemet. Et eksempel på dette er fargekoding av knapper, en grønn knapp vil alltid fullføre noe mens en rød knapp tilsvarer en varsel om endringer som ikke kan tilbakestilles - for eksempel sletting av bildesett eller brukere. Applikasjonen beholder også de samme menyene gjennom alle moduser, og brukeren vil dermed alltid føle seg kjent med designet.

### *Affordance*

Dette handler om å gi hint og tips til brukeren om attributter til et objekt. Et eksempel er en knapp som lyser opp idet brukeren holder musen over, og dette viser at knappen er trykkelig. Dette designprinsippet brukes aktivt over hele applikasjonen, og trykkelige elementer vil gi tilbakemelding til brukeren om at det er trykkelig. Det skjer oftest i form av en ny farge som kommer når brukeren musen over elementet, eller et ikon som blir synlig når du har pekeren over et bilde. *Figur 5* viser dette i praksis ved at "View Experiments" lyser opp i en blåfarge som indikerer at dette elementet er trykkelig når en bruker har musen over dette menyvalget.

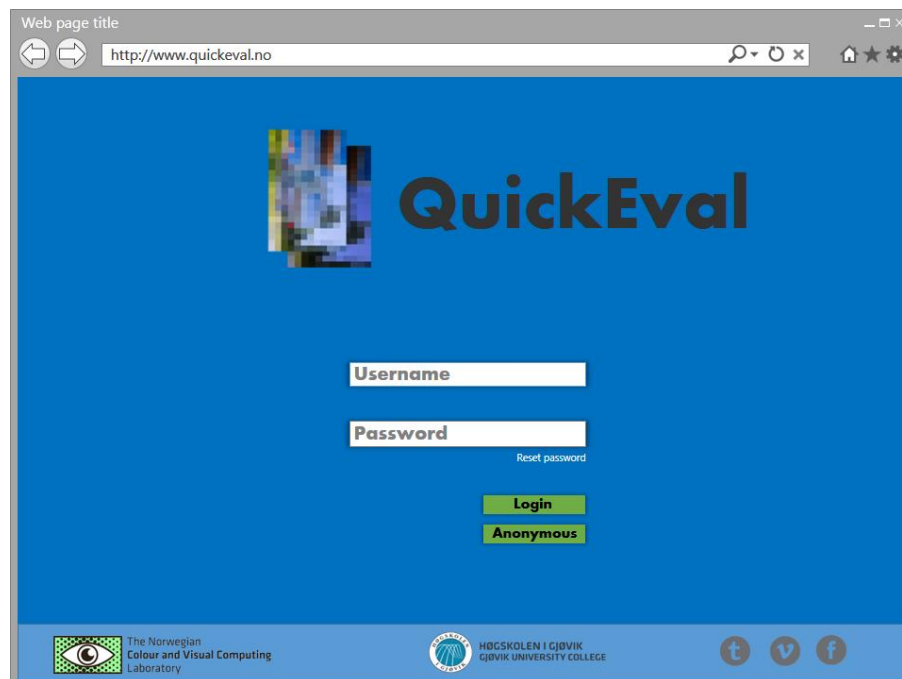


*Figur 5: Menyvalg lyser opp.*

### 4.3. Prototyper

Da fagområdet er psykometri - som først var et ukjent tema for utviklingsgruppen - og at applikasjonen skal kunne tas i bruk av observatører som kan være en stor målgruppe uten altfor store datakunnskaper, er det viktig å kunne ha et godt brukergrensesnitt som ikke bryter designet eller psykometriens prinsipper. Derfor ble det valgt å lage tidlige prototyper slik at utviklingsgruppen og oppdragsgiver hadde like tanker om applikasjonen, og kunne diskutere ulike fordeler og ulemper, samt forslag til forbedringer.

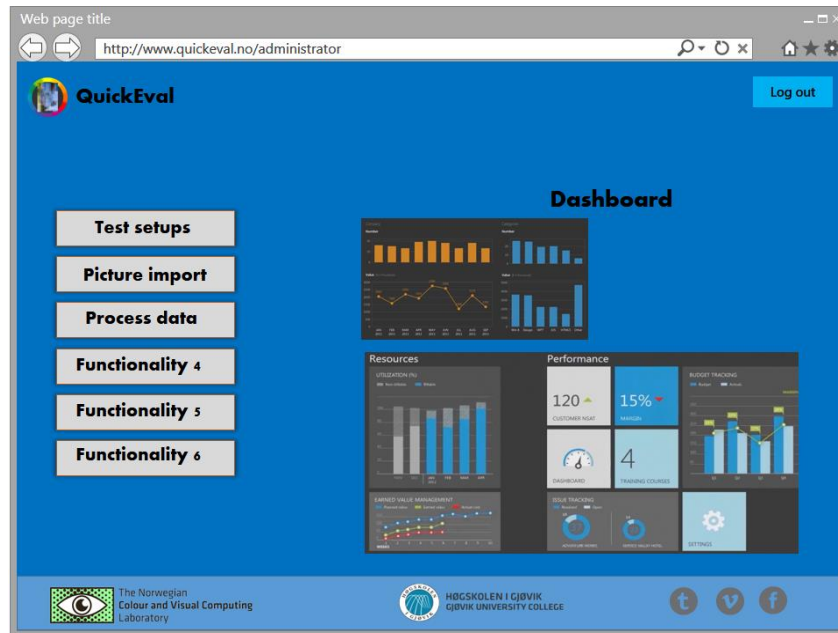
Endelig versjon av grensesnittet ble noe forskjellig fra prototypene, men beholder i store trekk de tiltenkte prinsippene som prototypene viser. For endelig GUI se 5.8.



Figur 6: Innloggingsskjerm

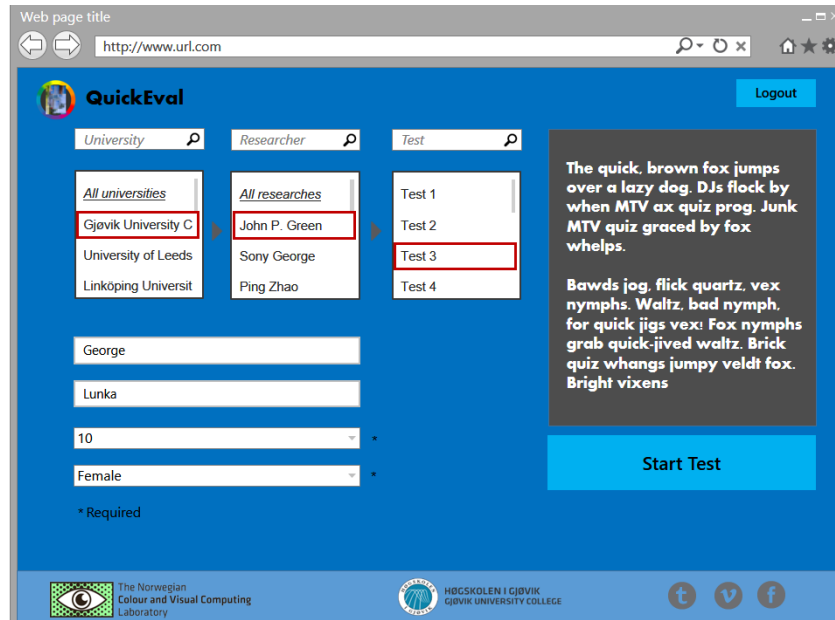
Figur 6 viser hvordan visualisering av en potensiell presentasjonsskjerm/innloggingsskjerm vil se ut. En tydelig logo som sier at dette er QuickEval, to felt hvor første er for brukernavn herunder epost, og et passord som defineres av bruker selv ved registrering. Når brukernavn og passord er fylt inn, trykker brukeren på "Login" for å logge seg inn. Om en ønsker å være anonym, så behøver han

ikke fylle ut feltene, men trykker bare på "Anonymous"-knappen og blir automatisk logget inn i systemet. Nederst finner man logo for fargelaboratoriet, Høgskolen i Gjøvik og tilhørende sosiale medier, hvor alle vil være klikkbare.



Figur 7: Dashboard etter innlogging for en superbruker/administrator/forsker

Figur 7 er skjermen en forsker vil se etter fullført innlogging. Tilgjengelig funksjonalitet vil variere fra brukernivå til brukernivå. Helt i toppen til høyre finner man en utloggingsknapp. Til venstre er en liste med funksjonalitet som brukeren har tilgang til, og ved å trykke på dem sendes brukeren til ønsket funksjonalitet. Til høyre har man en såkalt dashboard, her er tanken å vise ulike statistikk som er relevant og nyttig for forskeren å ha.



Figur 8: Valg av eksperimenter

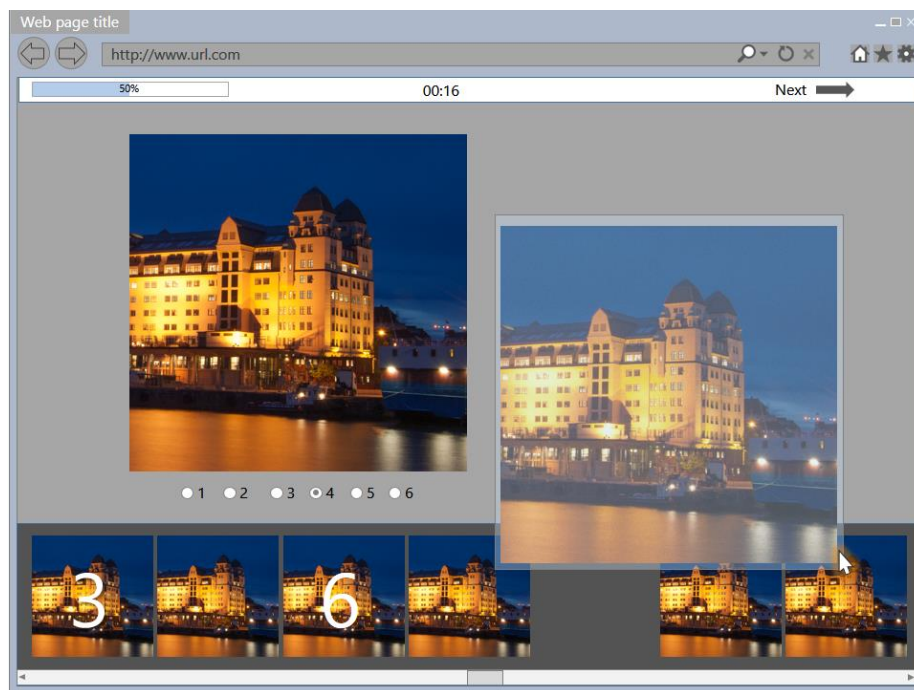
I Figur 8 finner man en utloggingsknapp i høyre hjørne.

For å finne og ta ulike eksperimenter er tanken en tredelt søkeimplementering som gjør det mulig ved hjelp av trestruktur-mentalitet snevre inn søket fra

institusjon/organisasjon, til en forsker og deretter hans tilgjengelige eksperimenter.

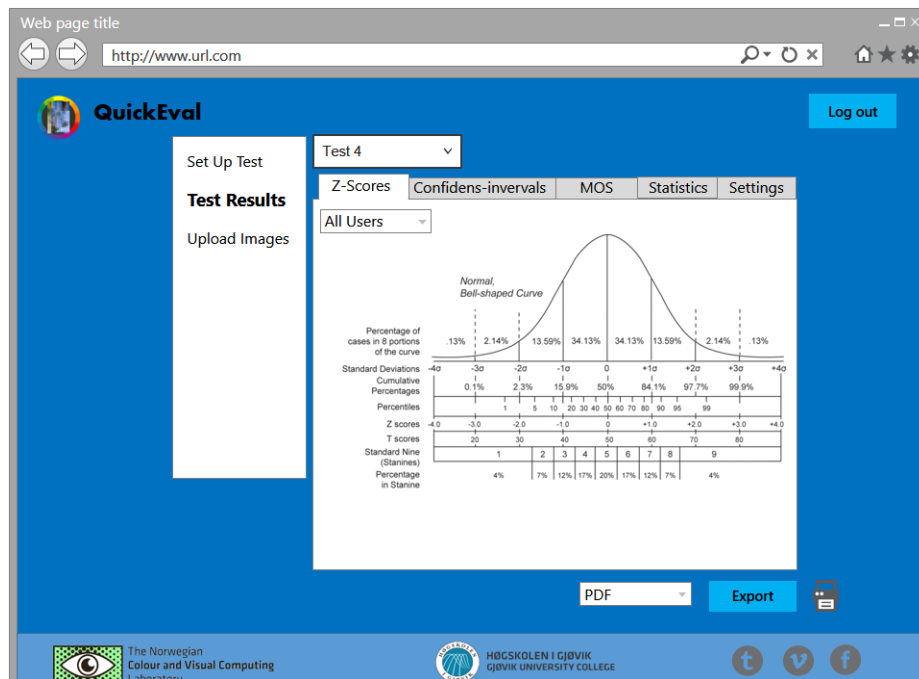
Under der finner man det vi kaller for ekstrarfelt, dette er ulike felt som forskeren bruker for å hente ulik info utenfor det som er fastsatt i profilen til brukeren eller om brukeren skulle være anonym. Helt til høyre i den mørkere boksen er det tiltenkt info om eksperimentet som forskeren har valgt å fortelle om. Dette fylles ut idet brukeren klikker seg inn på ulike eksperimenter. Om brukeren ønsker å utføre valgte eksperiment, trykker vedkommende på knappen "Start Test" under det mørke feltet.





Figur 9: Utførelse av parsammenligning eller rangering

Øverst i figur 9 finner man en infobar med ulik informasjon om progresjonen i eksperimentet som for eksempel hvor langt en har kommet, hvor lang tid som er brukt og en knapp som sender deg til neste steg. Tanken er å kunne tilby drag and drop-funksjonalitet for å gjøre det enklere og mer intuitivt i bruk. Brukeren drar og flytter på bilder og kan på den måten sammenligne hvilke som helst to bilder med hverandre. Under finner man hele utvalget av bilder i nåværende steg i eksperimentet. Radio-knapper brukes for å sette en rangering på bilde alt ettersom hvor bra brukeren synes det ser ut og/eller han flytter på bildene så de blir rangert i rekkefølgen de står i forhold til andre.



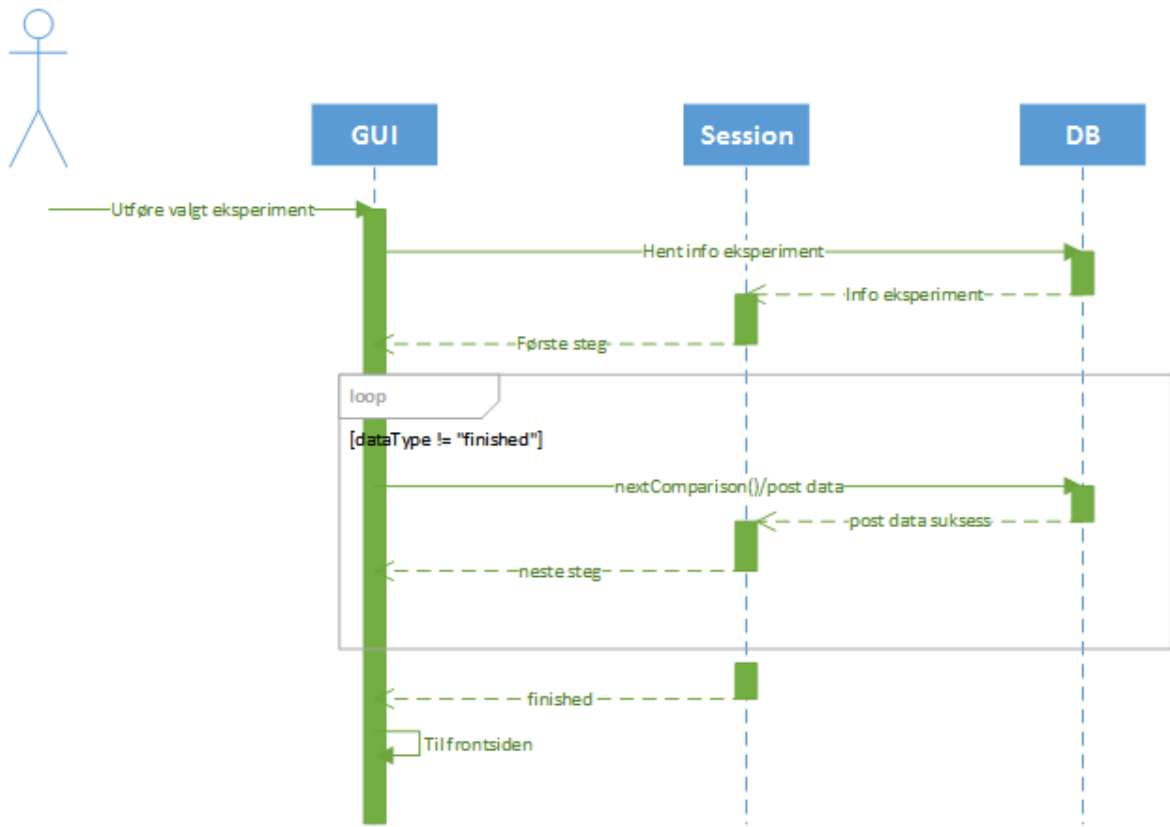
Figur 10: Resultat fra valgt eksperiment

I figur 10 kan en forsker velge seg hvilket eksperiment han ønsker å se ved å velge fra en dropdown-meny som ligger rett til høyre for menylisten, rett ovenfor resultatområdet. I resultatområdet er det en fanebasert visning som viser statistikk fra valgte eksperiment, og i de ulike fanene vises ulike data, hvor en i siste fanen har innstillinger knyttet til hvordan data og statistikk skal vises. Under visningsområdet er det en eksporteringsknapp og en dropdown-meny for ønsket format.

#### 4.4. Objektorientert design

##### Sekvensdiagram

Sekvensdiagram viser hvordan data prosesseres mellom for eksempel brukergrensesnittet, JavaScript og databasen. Dette vil presentere dataflyt og algoritmer i tilfeller som ikke er lett synlig fra brukergrensesnittet eller presenterbare via tekst. Utførelse av eksperiment og opplasting av bilder er to eksempler der algoritmen er en viktig del av hvordan applikasjonen fungerer. [6]



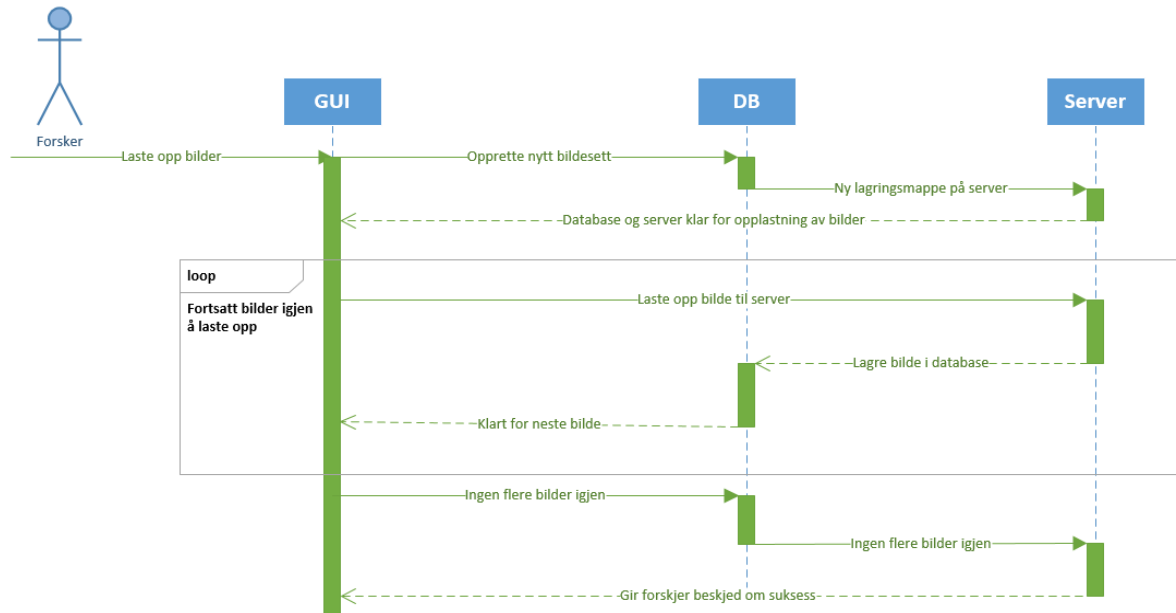
Figur 11: Sekvensdiagram av utførelse av et parsammenligningeksperiment.

En bruker herunder representert av en observatør i figur 11 har valgt et eksperiment som er ønskelig å utføre, og sekvensdiagrammet representerer hvordan de ulike aktørene samhandler. De involverte aktørene er det grafiske grensesnittet (GUI) som ligger på klientsiden, session som en mellomagrinstjeneste og databasen (DB) på HiG sine servere.

Ved oppstart av et eksperiment sendes det en forespørsel fra GUI til DB, og i den forespørselen sendes det med en ID til det valgte eksperimentet. Databasen vil prøve å finne ut om det finnes et eksperiment med den ID. Ved treff vil databasen sende all tilhørende informasjon til et PHP-skript som lagrer informasjonen i session, og det første steget i eksperimentet blir returnert til GUI som deretter vises til bruker.

Når det første steget er returnert til brukeren, vil eksperimentet fortsette å gå helt til session returnerer en streng som sier at enden på eksperimentet er nådd. Mellom hvert

steg i eksperimentet sendes det informasjon til databasen om hvilket bilde som ble valgt av bruker.



Figur 12: Sekvensdiagram som viser bildeopplastning.

Figur 12 viser en hendelsesløpet til lagring av bildesett når en forsker laster opp bilder til webapplikasjonen. Forskeren har valgt sine bilder til bildeopplasteren, og trykker på "Start upload". Databasen (DB) begynner med å opprette et nytt bildesett. Server bruker deretter ID til bildesett som genereres i databasen til å navngi mappen hvor bildene lagres. Serveren sender deretter klarsignal til GUI om at den er klar for å motta bildene fra forsker.

Det itereres så gjennom hvert enkelt bilde som forsker har valgt å laste opp. Bildet vil først bli lastet opp til serveren, og ved komplett opplastning av bildet så får databasen beskjed. Databasen lagrer deretter informasjon om bildet. Ved feilfri lagring i database så får GUI beskjed om at det er klart for å laste opp neste bilde, og neste bilde blir opplastet dersom det eksisterer.

Når alle bilder er ferdig opplastet, så sender GUI beskjed til DB, som igjen sender beskjed til server om at bildesettet er ferdig opplastet. Server svarer da med en beskjed til forsker om suksess på opplastning av bilder.

## Detaljert Use Case

Tabell 4 er en utvidelse av Use Case-diagrammet figur 1. Detaljerte use case viser mer informasjon enn et vanlig use case, da det viser hendelsesflyt for brukeren, samt krav for use casen. Det som fremstilles her er spesifikke use case der hendelsesflyten mellom brukeren og systemet er viktig i forhold til både fagområdet psykometri, samt det å gi en enkel og effektiv opplevelse til brukeren. [4]

Tabell 3 viser et detaljert hendelsesforløpet for å sette opp et parsammenligningseksperiment for en forsker.

Tabell 3: Detaljert use case av "Oppsett av parsammenligningseksperiment".

<b>Use Case</b>	Forsker setter opp parsammenligningseksperiment	
<b>Mål</b>	Å få satt opp et komplett eksperiment	
<b>Aktør</b>	Forsker	
<b>Pre-betingelser</b>	Innlogget med forsker-rettigheter.	
<b>Post-betingelser</b>	Eksperiment blir lagret i database og synlig for tilhørende forsker. Eksperiment kan bli utført dersom eksperiment er satt som "public".	
<b>Normal hendelsesflyt</b>	<b>Forsker</b>	<b>System</b>
	1. Trykker på "Set up Experiment" på scientist panel.  3. Eksperimentinformasjon som navn og beskrivelse fylles ut.	2. Henter ut GUI til å sette opp eksperiment.  4. Sender forskeren til valg av parameter.

	<p>5. Velger hvilke eksperimentparametre som skal være satt.</p> <p>7. Setter opp ekstrarfelter.</p> <p>9. Velger bildesett samt instruksjoner som skal medfølge de i eksperimentet.</p>	<p>6. Sender forskeren til valg av ekstrarfelt.</p> <p>8. Sender forskeren til valg av bildesett og instruksjoner.</p> <p>10. Lagrer informasjon fra alle steg i databasen, og gir brukeren tilbakemelding om korrekt opprettelse. Når opprettelse er fullført blir forskeren sendt til dashboard.</p>
<b>Variasjoner</b>	<p style="text-align: center;"><b>Forsker</b></p> <p>3.1.1. Velger å fylle ut tilleggsinformasjon som lysstyrke på skjerm, lysstyrke i rom etc.</p> <p>3.2.1. Bruker avbryter opprettelse.</p> <p>9.1.1. Forsker har ikke bildesett.</p>	<p style="text-align: center;"><b>System</b></p> <p>3.1.2. Lagrer valgfrie felter ved eksperimentopprettelse.</p> <p>3.2.2. Opprettelse blir avbrutt, og forsker kan ikke fortsette opprettelse av samme eksperiment.</p> <p>9.1.2. Forsker kan ikke fullføre opprettelse.</p>

Tabell 4 viser et detaljert hendelsesforløp for gjennomføring av et parsammenligningseksperiment. Dette er en av hovedfunksjonalitetene i applikasjonen, og det er derfor viktig å forklare nærmere hendelsesforløpet med de eventuelle variasjoner som kan finne sted.

Tabell 4: Detaljert use case av "Gjennomføring av et eksperiment med parsammenligning".

<b>Use case</b>	Gjennomføring av eksperiment med parsammenligning
<b>Mål</b>	Observatør ønsker å bidra til forskningen ved å ta utføre et eksperiment
<b>Aktør</b>	Observatør
<b>Pre-</b>	Observatøren er innlogget.

<b>betingelser</b>	Har tilgang til eksperiment. Har eventuelt gjennomført fargesynstest.	
<b>Post-betingelser</b>	Resultater fra eksperiment lagres. Brukerdata fra ekstrarfelder lagres. Tekniske brukerdata lagres.	
<b>Normal hendelsesflyt</b>	<p style="text-align: center;"><b>Observatør</b></p> <p>1. Observatør velger et eksperiment fra listen basert på valgte krav.</p> <p>3. Ser over de utfylte data, og trykker "Start eksperiment".</p> <p>5. Leser data, og trykker på "neste".</p> <p>7. Trykker på bildet observatør mener er best, og trykker så "neste".</p> <p>9. Fortsetter med nye bildesett og instruksjoner til eksperimentet er ferdig.</p> <p>11. Fullfører siste bildesett.</p>	<p style="text-align: center;"><b>System</b></p> <p>2. Henter ut eksperimentdata og krevde felter til eksperimentet samt eksperimentinfo.</p> <p>4. Henter eventuell instruksjon.</p> <p>6. Henter ut de to bildene som skal sammenlignes til brukeren sammen med originalbildet.</p> <p>8. Lagrer data om hvilket bilde som ble valgt. Henter ut neste bildesett om de gamle instruksjonene fortsatt er gjeldende, om ikke hentes det en ny instruksjon.</p> <p>10. Lagrer data og henter ut bildesett/instruksjoner til eksperimentet er ferdig.</p> <p>12. Lagrer eksperiment som fullført av brukeren. Gir feedback til observatør om at eksperiment er fullført. Og sender han til framsiden.</p>
<b>Variasjoner</b>	<p style="text-align: center;"><b>Observatør</b></p> <p>7.1.1 Mister Internettilgang. 7.2.1 Avslutter nettleseren. 7.3.1 Fullfører ikke eksperiment.</p>	<p style="text-align: center;"><b>System</b></p> <p>7.1.2/7.2.2/7.3.2 Lagrer alle resultater frem til brukeren avbrøt eksperiment, og resultatene blir sett på som ukomplette.</p>

Tabell 5 viser hendelsesforløpet til visning av resultater fra et eksperiment som har blitt gjennomført minst en gang av en observatør. Gjennomføring av eksperimenter er viktig, men vel så viktig er det å kunne se resultatene til et gitt eksperiment for å se hvilke bilder som foretrekkes av observatørene.

Tabell 5: Detaljert use case av "Henting av eksperimentdata".

<b>Use Case</b>	Se resultater for et eksperiment	
<b>Mål</b>	Å få se resultater fra et eksperiment.	
<b>Aktør</b>	Forsker	
<b>Pre-betingelser</b>	Eksperiment det skal hentes data er gjennomført minimum en gang av observatør. Innlogget som forsker som er eier av eksperimentet.	
<b>Post-betingelser</b>	Resultater blir vist på skjerm.	
<b>Normal hendelsesflyt</b>	<b>Forsker</b>	<b>System</b>
	1. Trykker på "View Experiments" på scientist panel.  3. Velger eksperiment.	2. Henter en liste med alle eksperimenter eid av forskeren.  4. Henter ut eksperimentdata for valgt eksperiment.  6. Behandler data, og viser resultater på en lesbar form, samt gir brukeren valg til å eksportere eksperiment.
<b>Variasjoner</b>	<b>Forsker</b>	<b>System</b>
	4.1.2 Bruker får tilbakemelding, og får ikke valgt eksperiment. 6.1.2. Ingen resultater blir vist.	4.1.1. Ingen eksperimenter er tilgjengelige. 6.1.1. Ingen eksperimenter er gjennomført av observatør



	6.2.1. Forsker eksporterer eksperiment med valgte eksperimenter.	6.2.2. Vil blir nedlastet til forsker basert på parametere valgt og eksperimentmetode.
--	--	--

#### 4.5. Databasedesign

Databasedesign modellert i UML viser alle tabellene med deres attributter og relasjonene mellom dem. Dette gir en oversiktlig og forståelig måte å fremstille designet av databasen som er et uerstattelig verktøy både før, underveis og ved endt utvikling. En god applikasjon med bred funksjonalitet er ofte avhengig av et godt databasedesign, og det er nettopp derfor viktig at den blir riktig før noe som helst utvikling startes. Videre i dette kapittelet blir tabeller i modellen henviset til i anførselstegn, eksempel er "tabell".

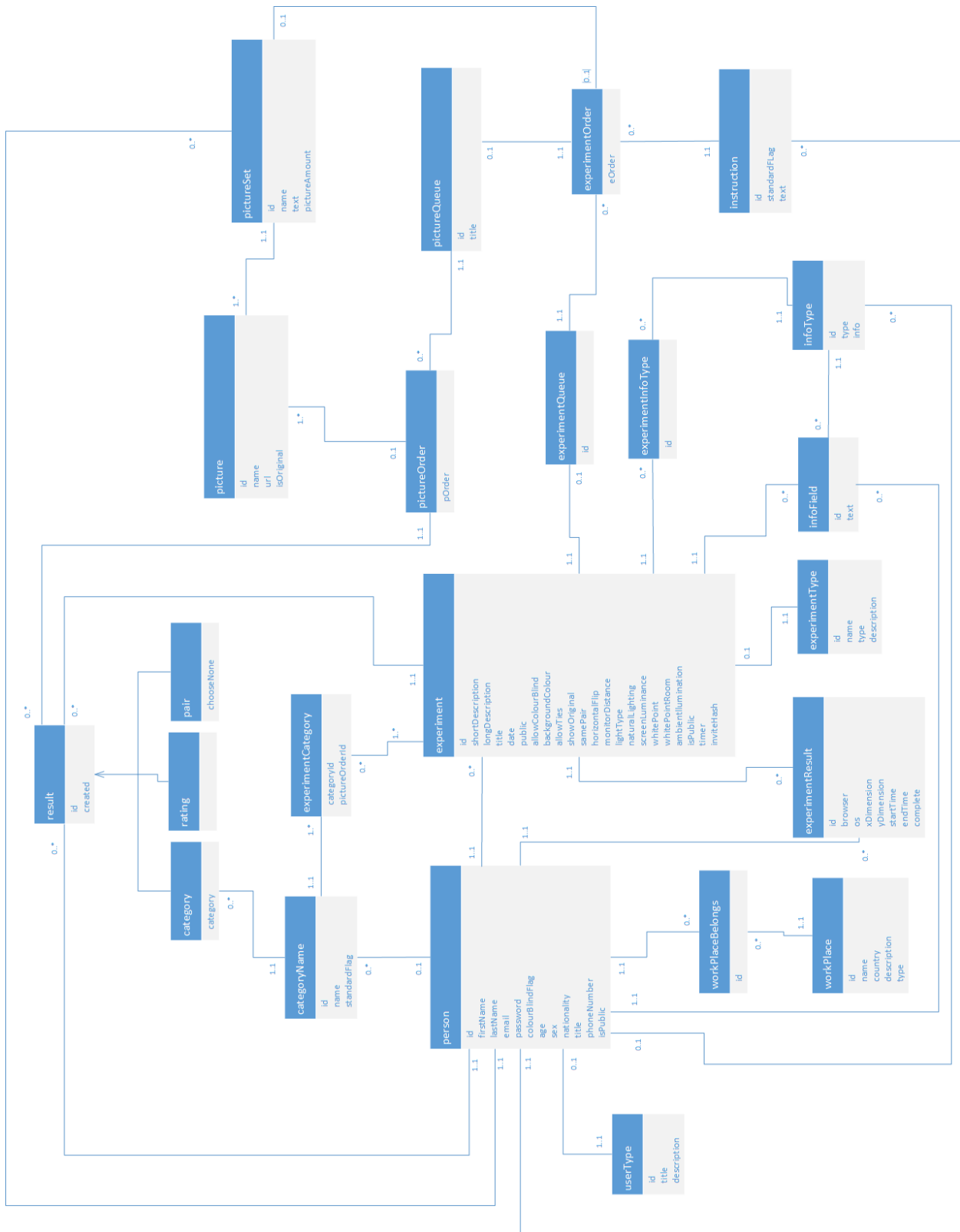
Figur 13 viser hvordan databasedesignet er gjort for QuickEval. Kjernen i det diagrammet er tabellene "experiment" og "person" som henholdsvis representerer eksperimenter og brukere av applikasjonen og hvordan de er knyttet eller samhandler med resten av systemet og all informasjonen. Hovedtanken bak designet er å kunne støtte all funksjonalitet både av det som er planlagt å utvikle nå under bachelorløpet og mulig funksjonalitet som fargelaboratoriet senere ønsker å implementere. På den måten får QuickEval all den støtten den trenger til både nåværende og fremtidig funksjonalitet.

Det er noen interessante aspekter ved modellen, og det er de som skal få en ekstra og mer detaljert forklaring her. En registrert bruker har veldig mye informasjon knyttet til seg for å kunne vise eierskap og tilknytning til ulik informasjon i applikasjonen. Blant annet gjelder dette resultater "result", ekstrarfelder "infoType" som er felt som en forsker kan definere selv for å hente ønsket informasjon fra observatør og egne instruksjoner "instruction". Dette er for å gi forskeren mulighet til å gjenbruke disse dataene og bare han.

Eksperimenter "experiment" er den tabellen som kanskje har de mest spennende relasjonene og kanskje de som er vanskeligst å forstå umiddelbart. Ved opprettelse av et eksperiment er det

mye data som skal kobles opp riktig for at det skal senere kunne brukes av observatører. For å forstå hvordan alt bindes opp mot et eksperiment må en starte bakfra og jobbe seg oppover, se gjerne på det som en trestruktur, hvor "experiment" er rota. I ethvert eksperiment er det tiltenkt å være et bildesett og mest sannsynlig en instruksjon. En forsker velger først et eller flere bildesett som skal brukes fra "pictureSet", deretter blir disse bildene lett opp i "picture" og alt etter hvilken algoritme forskeren valgte blir de satt inn i "pictureOrder" som dikterer rekkefølgen de skal komme i hvert steg i et eksperiment. Disse får så tildelt en "pictureQueue" som definerer selve køen. Informasjonen brukes i senere tid for å finne hvilken bildekø som skal brukes i hvert eksperiment. Da har vi kommet til "experimentOrder" som for hvert trinn i et eksperiment dikterer om det er bilde(r) som skal vises på skjermen eller om det er instruksjon. Denne rekkefølgen er det forskeren som setter ved opprettelse av eksperiment. Måten tabellene vet om det er et bildesett eller en instruksjon ved at enten er fremmednøkkelen for en "pictureQueue" satt eller så er "experimentInstruction" satt. "ExperimentQueue" mellom "experiment" og "experimentOrder" er definisjonen på køen, og tar vare på hvilke eksperiment som har hvilke eksperimentrekkefølger.

Annen informasjon som knyttes opp eksperimentet ved opprettelse er hvilke ekstra felt som skal kreves før start av eksperimentet, dette er det "experimentInfoType" som kontrollerer. "experimentType" er og koblet opp mot eksperimentet, og tilsier hva slags metode som blir brukt. Mellom "person" og "experiment" finner vi en "experimentResult" som holder på meta-informasjon om blant annet klienten til observatøren, som igjen er knyttet eksperimentet. Denne informasjonen inneholder blant annet oppstartstiden for observatøren på gitt eksperiment, skjermopløsning/visningsportstørrelse og operativsystem. Til slutt har vi "result" som tar vare på alle resultat som produseres når en observatør har utført et eksperiment. Den lagrer informasjon om hvem som tok hvilket eksperiment, hvilket bilde som ble valgt, hvilken kategori som ble valgt eller hvordan bilde ble rangert i et gitt steg i et gitt eksperiment.



Figur 13: Databasedesign modellert i UML.

## 5. Implementering

### 5.1. Utviklingsmiljø

Valg av utviklingsverktøy knyttet til koding er opp til den enkelte utvikler og egne preferanser, men de må på ingen måte skape konflikter i formattering og heller ikke feiltolke kode som fører til semantiske feil. Av IDEer og editorer er det hovedsakelig PHP Eclipse, Netbeans, Sublime Text 2 og Notepad++ som blir brukt. En editor som Notepad++ bidrar kun med syntaksmerking og passer til å foreta små og raske endringer i mindre filer. Eclipse og Netbeans har i tillegg til syntaksmerking og funksjonalitet som gir tilbakemeldinger om funksjonalitet, som brukes av ulike plugin, forenklet navigering i og mellom filer, samt tettere integrering med andre verktøy, som for eksempel versjonskontroll. Dette gjør at utvikling kan skje langt mer effektivt og tryggere.

Versjonskontroll muliggjør blant annet utvikling for en gruppe og gir rask tilgang til nyeste versjoner og endringer for de involverte. En annen funksjonalitet som gjør versjonskontroll uunnværlig, er fletting av filer. To utviklere kan jobbe på samme fil samtidig og versjonskontrollverktøyet vil i de aller fleste tilfeller kunne flette begge versjoner til en sentral versjon. Subversion (SVN) brukes her ved hjelp av klienten TortoiseSVN. Dette er på grunn av gode erfaringer, og at det hostes og støttes av høgskolen.

Det har vært brukt alternativer som GIT via GitHub i andre prosjekter, men på grunn av begrenset erfaring på GIT har valget falt for SVN, hvor prosjektgruppen har langt bredere og mer erfaring på. I tillegg har det blitt opplevd nedetid på GitHub hvor det ble brukt GIT, noe som anses som uakseptabelt for et prosjekt involvert en webapplikasjon med flere medlemmer.

Lokal hosting og testing skjer via WAMP som er en Windows applikasjon som gjør det mulig å kjøre Apache-, PHP- og MySQL-server. Dette fører til mer effektiv testing i motsetning til hosting på HiG sine servere hvor en får flere faktorer som kan hindre utviklingen. Dette kan

være båndbredde, opetid, og tid serverne til HiG bruker på å oppdatere seg, noe som ofte kan være noen minutter.

## 5.2. Verktøy

### Trello<sup>11</sup>

Trello blir brukt for å holde oversikt over arbeidsoppgaver. Dette er et verktøy som lar deg lage en virtuell whiteboard. Her kan man sette opp oppgaver og deretter kategorisere dem. Hver oppgave kan deretter utdypes ytterligere, kommenteres av andre, og gis en sjekklister dersom oppgaven består av flere mindre oppgaver. Ved slutten av prosjektet vil historikk bli eksportert med et verktøy kalt reportsfortrello.<sup>12</sup>

### *Google Calendar*

Google Calendar brukes som arbeidslogg, møteavtaler både med prosjektgruppe, veileder og oppdragsgiver. Hvert prosjektmedlem fører opp starttid og sluttid på jobbøkten med noen enkle punkter om hva som ble gjort under økten. Hver av oss setter av tidspunkt for når vi jobber, eller har møter med veileder og oppdragsgiver. Ved slutten av prosjektet vil det brukes et verktøy ved navn GCAL2EXCEL<sup>13</sup> for å enkelt konvertere til et oversiktlig Excel-dokument som viser dato, start/sluttid på økten, varighet og beskrivelsen av økten.

### *Microsoft Visio 2013*

Visio vil bli brukt for å lage diagrammer og figurer som UML, Work Breakdown Structure, Gantt-skjerma og andre diagrammer knyttet til prosjektet.

---

<sup>11</sup> Trello.com. <https://trello.com/>. [Besøkt 01. april 2014].

<sup>12</sup> Reportsfortrello.com. <http://www.reportsfortrello.com/>. [Besøkt. 13. mai 2014].

<sup>13</sup> GCAL2EXCEL.com. <http://www.gcal2excel.com/>. [Besøkt 01. april 2014].

### *Google Drive*

Google Drive blir brukt til fillagring som dokumenter som blant annet rapporter, møtelogger og lignende. Verktøyet er fleksibelt, gratis og inneholder fasiliteter for opprettelse og dokumenttyper vi trenger. I tillegg gjør verktøyet det mulig for å samarbeide på samme dokument i sanntid. Disse dokumentene skal også lagres lokalt hos hver av prosjektmedlemmene.

### *Microsoft Word 2013*

En endelig versjon av rapporten vil bli lagd i Word da verktøyet har funksjonalitet for innholdsfortegnelse med sidetall, kryssreferanser og figurliste, noe Google Drive ikke støtter.

### *Microsoft PowerPoint 2013*

PowerPoint benyttes for tillagning av prototype ved hjelp av storyboarding-funksjonalitet, det vil også bli brukt til å lage presentasjoner for demoer og sluttpresentasjon. Siden det brukes Google Drive ville det ha vært naturlig å velge den innebygde presentasjonsfunksjonaliteten der, men siden QuickEval benytter seg av et Metro-inspirert grensesnitt, er det enklest å kunne bruke PowerPoint 2013 da den har Metro-maler for prototyping.

### *JSDoc 3<sup>14</sup>*

Brukes for å generere dokumentasjon for kildekoden i lik stil som Javadoc.<sup>15</sup> Dette genererer kodekommentarer for alle filer, funksjoner og klasser som har blitt kommentert etter Javadoc-formatet. Kommentarene blir generert i en lesbar og navigerbar HTML-fil.

---

<sup>14</sup> <http://usejsdoc.org/> [Besøkt 02. Mai 2014]

<sup>15</sup> <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation/javadoc-137458.html> [Besøkt 02. Mai 2014]

## Skype

Skype tar for seg mesteparten av kommuniseringen ved møter og økter som ikke befinner seg på campus. Skulle også veileder eller oppdragsgiver være hindret i å møte personlig, kan det være aktuell å dele skjermer eller kommunisere via internet-telefoni eller videosamtale.

## Puush<sup>16</sup>

Puush er et verktøy som gjør opplasting av skjermbilder enklere. Dette blir brukt for å enkelt sammenligne kode, bugfikse sammen, og dele feilmeldinger med resten av utviklingsgruppen. Puush blir også brukt til å ta skjermbilder til rapporten.

### 5.3. Sikkerhet

For å lagre brukerinfo og hva vedkommende foretar seg under besøket er det valgt å bruke PHP Sessions for å lagre den informasjonen. PHP Session har blitt valgt til fordel for Web Cookies eller informasjonskapsler på norsk, da teknologien lagrer informasjonen på serversiden i motsetning til informasjonskapsler som lagres på klientsiden. Informasjonskapsler kan med andre ord leses på klientsiden, som igjen åpner opp for muligheten for at uvedkommende kan få tak i informasjon om en bruker og kan logge seg inn og eventuell ødelegge statistiske data. I PHP Session lagres det blant annet brukerinfo som bruker-id, epost/brukernavn og navn. Samme lagringsmetode vil også bli brukt for å kunne vite hvor i et eksperiment en bruker befinner seg.

Ved opprettelse av passord, lagring og henting av passord fra databasen, så er passordet alltid hashet med en 512 bits SHA3-kryptering. Applikasjonen lagrer og behandler alltid en hashet versjon av passordet. På denne måten unngår en at passordet blir sendt eller lagret i klartekst. Sjansen for at brukeren velger å bruke et passord han bruker andre steder på QuickEval er til stede, og med krypteringen hindrer vi at passordet lekker ut fra vår applikasjon i lesbar form.

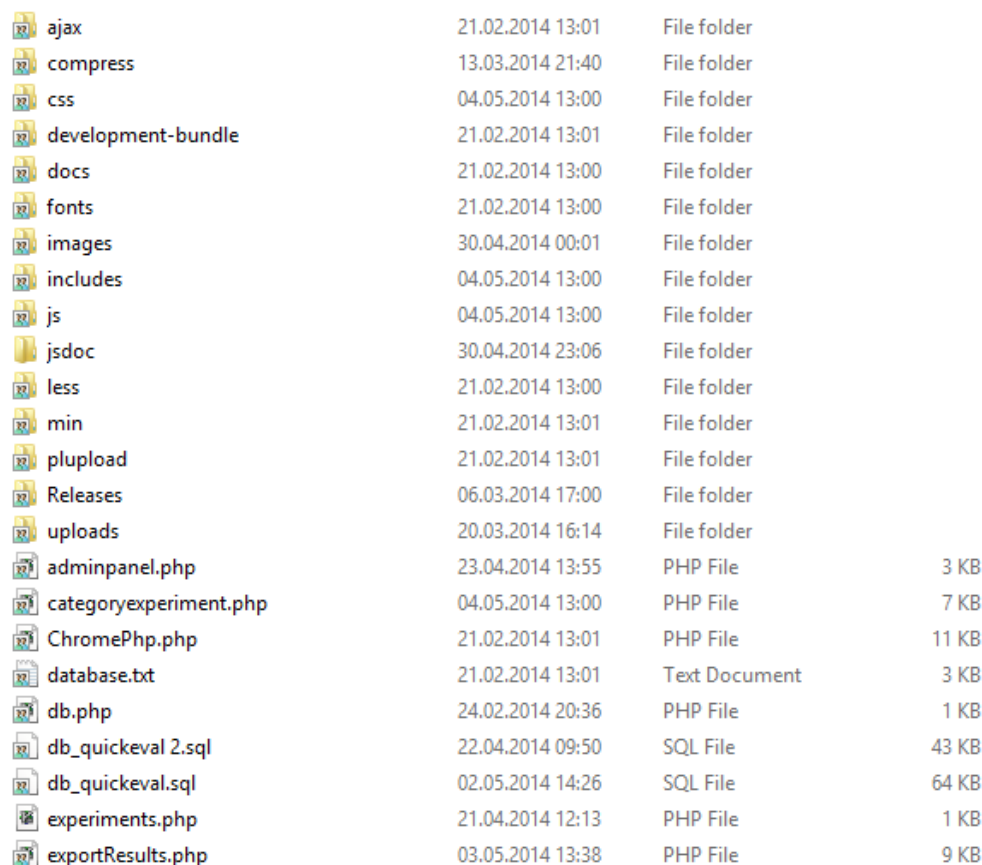
---

<sup>16</sup> <http://puush.me/> [Besøkt 02. Mars 2014]

Alle databasespørringer på serveren vil kjøres ved hjelp av PDO prepared statements. Dette gjøres for å unngå SQL Injection. Ved å klargjøre/prepare en spørring vil spørringen bli strippet for input som ikke samsvarer med det databasen forventer å motta.

## 5.4. Filorganisering

En god mappestruktur er viktig for å gi en god oversikt over applikasjonen. Dette gjør det ikke bare lettere å utvikle, men forenkler også videreutvikling av QuickEval. Det er viktig at mappestrukturen er logisk med tanke på de forskjellige modulene, samt oversiktlig, uten å ende opp med for kompliserte og lange URL-er for filene.



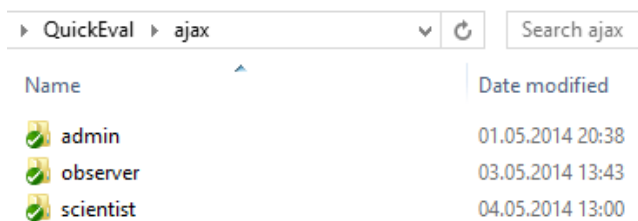
ajax	21.02.2014 13:01	File folder	
compress	13.03.2014 21:40	File folder	
css	04.05.2014 13:00	File folder	
development-bundle	21.02.2014 13:01	File folder	
docs	21.02.2014 13:00	File folder	
fonts	21.02.2014 13:00	File folder	
images	30.04.2014 00:01	File folder	
includes	04.05.2014 13:00	File folder	
js	04.05.2014 13:00	File folder	
jsdoc	30.04.2014 23:06	File folder	
less	21.02.2014 13:00	File folder	
min	21.02.2014 13:01	File folder	
plupload	21.02.2014 13:01	File folder	
Releases	06.03.2014 17:00	File folder	
uploads	20.03.2014 16:14	File folder	
adminpanel.php	23.04.2014 13:55	PHP File	3 KB
categoryexperiment.php	04.05.2014 13:00	PHP File	7 KB
ChromePhp.php	21.02.2014 13:01	PHP File	11 KB
database.txt	21.02.2014 13:01	Text Document	3 KB
db.php	24.02.2014 20:36	PHP File	1 KB
db_quickeval 2.sql	22.04.2014 09:50	SQL File	43 KB
db_quickeval.sql	02.05.2014 14:26	SQL File	64 KB
experiments.php	21.04.2014 12:13	PHP File	1 KB
exportResults.php	03.05.2014 13:38	PHP File	9 KB

Figur 14: Skjermbilde av rotmappen på server.

I figur 14 vises rotmappen på serveren til Quickeval. Her ligger alle PHP-filer man kan navigere til via nettsiden. Mapper for kildekoden til resten av applikasjonen finnes i css- og js-mappen, i



tillegg til ajax-mappen. I sistnevnte finner man PHP-script for serverkall og backend prosessering, samt HTML-filer som inneholder elementer som ofte lastes for å unngå duplisering av kode. Lasting av eksterne HTML-filer ved bruk av AJAX fører til at stil og skripting holdes separat, som gir en mer oversiktlig og modulær applikasjon. "Uploads"-mappen inneholder bilder lastet opp av forskere. Disse bildene er sortert i en mappestruktur der første mappe har database-iden til forskeren, mappen innenfor der har database-iden til bildesettet, hvor bildene lagres. Her lagres de med et filnavn som tilsvarer en generert hash, med det originale filnavnet vist i databasen. Forskeren vil aldri behandle bildene ved hjelp av denne hashen, men via originalnavnet. Mapper for skrifttyper, bilder og ikoner ligger også i rotmappen.



Name	Date modified
admin	01.05.2014 20:38
observer	03.05.2014 13:43
scientist	04.05.2014 13:00

Figur 15: Mappestruktur delt opp etter moduler.

Ettersom Quickeval er en relativt krevende applikasjon som avhenger av mye server- og clientside prosessering, så finnes det en stor mengde scriptfiler. Figur 15 viser hvordan mappene "ajax" og "js" er delt opp. Filene her ligger i hver sin undermappe, avhengig av hvilke brukernivå de hører til, hvor innholdet er vist i Figur 16 under. Filene vist her er enten PHP skript eller HTML-filer. Disse kan enkelt gjenbrukes via JQuery sin ajax- eller load-funksjon. To eksempler her er filene "dashboard.html" og "deleteExperiment.php". Dashboard-filen inneholder her alle elementene innenfor dashboardfunksjonen i forskermodusen. Dersom det er behov for lignende elementer andre steder, kan denne lett inkluderes i andre filer. Skriptfilen "deleteExperiment.php" fullfører et serverkall for å slette et eksperiment, og tar imot en eksperiment-id. Denne kan også brukes hvor som helst, og eventuelt inkluderes i andre skript.

Name	Date modified
changeAccess.html	10.03.2014 18:11
dashboard.html	01.05.2014 17:30
deleteAnonymous.html	21.02.2014 13:01
deleteExperiment.php	22.04.2014 09:46
deleteExperiments.html	28.04.2014 18:22
deleteImages.html	28.04.2014 18:22
deleteImages.php	28.02.2014 18:44
demoteUser.php	24.03.2014 16:51
getAccessLevels.php	21.02.2014 13:01
getTotalUsers.php	01.05.2014 20:38
getUserAccessLevel.php	21.02.2014 13:01
getUsers.php	10.03.2014 18:11
navLeft.html	25.02.2014 13:50
navRight.html	25.02.2014 18:31
registerScientist.html	21.02.2014 13:01
updateAnonymousUsers.php	21.02.2014 13:01
updateExperiments.php	22.04.2014 09:46
updateUserAccessLevel.php	04.03.2014 12:36

Figur 16: Mappestruktur innenfor moduler.

## 5.5. Teknisk memo

Tekniske memo er korte dokumenter som presenterer et problem, samt forskjellige løsninger på det gitte problemet. Det er ment å være kort og rett på sak. Det har blitt gjort flere vurderinger der hvor det har vært flere tilgjengelige løsninger. Av eksterne biblioteker er det bildeopplasteren som har vært viktigst, og hvor det har blitt lagt mest arbeid i å vurdere forskjellige former for implementasjoner.

### Bildeopplaster

Bildeopplastning er en essensiell funksjon for Quickeval for at forskere skal kunne laste opp bilde sett som skal brukes i eksperimenter. Uten en avansert bildeopplaster ville funksjonaliteten blitt drastisk redusert. I en tidlig fase med bakgrunnsarbeid for prosjektet ble det funnet ut at det eksisterer flere ferdige biblioteker som tar hånd om bildeopplastning og som møter det som er satt av krav for bildeopplastning for QuickEval. På bakgrunn av dette ble det tidlig avgjort at det skal benyttes eksisterende biblioteker og dermed spare tid ved at det

ikke er behov for å utvikle noe selv. Dette ville tatt betraktelig mye tid og kunne gått utover annen funksjonalitet.

Flere opplastere bruker Java til opplastning av bilder, men dette var høyst uønsket å bruke for QuickEval. Java Applets i nettlesere har blant annet fått avdekket flere sikkerhetshull som er mye omtalt i media.<sup>17</sup>

Plupload<sup>18</sup> er den valgte bildeopplasteren. Den har støtte for alle ønskelige krav, og noe tilleggsfunksjonalitet. I tillegg er Plupload lisensiert under GPLv2 som er kompatibel med de andre lisensene til andre benyttede biblioteker. Se tabell 7 for komplett liste.

Tabell 6: Liste over aktuelle bildeopplastere. ([http://en.wikipedia.org/wiki/Upload\\_components](http://en.wikipedia.org/wiki/Upload_components))

<b>Plupload</b> <sup>[22]</sup>	Flash, Silverlight, Gears, BrowserPlus, HTML 4/5	free, commercial
<b>Aurigma Upload Suite</b> <sup>[27]</sup>	Java, ActiveX, Flash, HTML5	commercial
<b>Uploadify, Uploadyfive</b> <sup>[28]</sup>	Flash, HTML5	free, commercial

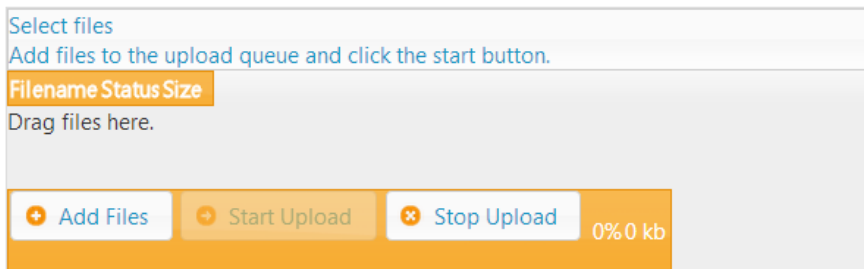
Tabell 6 viser de aktuelle bildeopplasterne som ble vurdert. Alle støtter drag and drop, er open source og fungerer på de aktuelle nettlesere og operativsystemer. Plupload er overlegen på de forskjellige støttede teknologier og ble valgt på grunn av dette. Den er i tillegg gratis i bruk, men kan også kjøpes dersom GPLv2 lisensen ikke er kompatibel med eksisterende applikasjon eller prosjekt. Støtten av HTML4 gjør at bildeopplasteren blir en av de siste flaskehalsene i systemet når det kommer til støtte av nettlesere og operativsystemer. HTML4 kom så tidlig

---

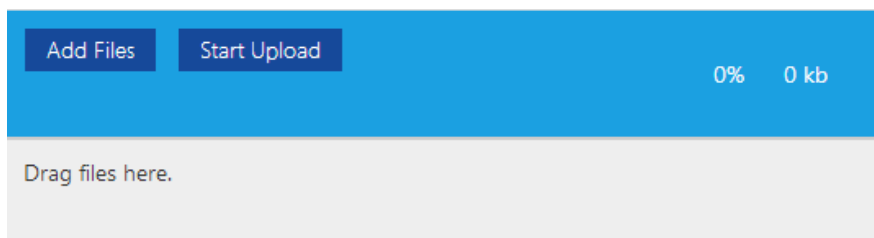
<sup>17</sup> Digi.no. (2013) Nå dropper BankID Java <http://www.digi.no/915490/naa-dropper-bankid-java> [Besøkt 1. april 2014]

<sup>18</sup> <http://www.plupload.com/> [besøkt 1. april 2014]

som 1997<sup>19</sup>, noe som betyr at Plupload støtter de aller fleste av brukerne innenfor målgruppen til QuickEval.



Figur 17: Plupload før endring.



Figur 18: Plupload etter endring.

Figur 17 viser standarddesignet til Plupload, noe som skilte seg for mye ut sammenlignet med resten av systemet som er basert på Metro-design. En endring i designet måtte derfor til for at det skulle passe sømløst sammen med resten av systemet som er vist i Figur 18.

### Sikring av passord

Kryptering av passord er et viktig tema i dag, og eksisterende løsninger for kryptering og hashing i PHP, og JavaScript via MD5<sup>20</sup> og Blowfish<sup>21</sup> ble vurdert som ikke tilstrekkelig for QuickEval.

<sup>19</sup> HTML4 , 1997<http://www.w3.org/TR/REC-html40-971218/> [Besøkt 1. april 2014]

<sup>20</sup> MD5 <http://en.wikipedia.org/wiki/MD5> [Besøkt 2. Mars]

<sup>21</sup> Blowfish [http://en.wikipedia.org/wiki/Blowfish\\_\(cipher\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Blowfish_(cipher)) [Besøkt 2. Mars]

Det ble vurdert flere metoder for hashing, spesielt MD5, SHA1<sup>22</sup> og SHA3<sup>23</sup>. SHA3 er av disse teoretisk sett vanskeligst å dekryptere da den genererer flere output bits for hashen. Det er også en nyere metode, så det finnes færre rainbow tables<sup>24</sup> og verktøy for å få originalstrengen fra hashen enn eldre metoder som MD5 og SHA1 som har eksistert siden 1990-tallet. MD5 og SHA1 ble i sin tid utviklet for å være lite ressurskrevende av systemene de ble kjørt på, og er derfor per dags dato utdatert da prosessorer har blitt langt raskere og kan lettere brute force resultater i rainbow tables. SHA3 er foreslått som standard av National Institute of Standards and Technology (NIST) i 2012.<sup>25</sup>

Valget falt dermed på SHA3-512 som er implementert via JavaScript-biblioteket CryptoJS 3.1.<sup>26</sup> Dette biblioteket har også støtte for flere kryptering- og hashingsmetoder som for eksempel SHA1, SHA2, AES og DES. En endring i algoritme vil da føre til små endringer i koden, men vil kun kreve at alle eksisterende brukere må få nye passord.

### **Import og eksport av eksperiment**

Et bildeeksperiment kan fort ta opp mye plass på en harddisk, og spesielt dersom det inneholder mange bilder. Et typisk bilde brukt i et bildeeksperiment kan variere fra 100KB til noen MB. Et eksperiment vil kunne ta opp for eksempel 100MB. I lengden vil det da være veldig nyttig å ha funksjonalitet som gjør det mulig å eksportere et komplett eksperiment, for å senere bli importert inn i applikasjonen igjen. Eksport og import ble også stilt som et krav fra oppdragsgiver.

### *Eksportering*

Eksportering av et eksperiment foregår ved å hente ut all informasjon fra de forskjellige databasetabeller som er relatert til et eksperiment. Hver enkel databasetabell blir

---

<sup>22</sup> SHA1 <http://en.wikipedia.org/wiki/SHA-1> [Besøkt 2. Mars]

<sup>23</sup> SHA3 <http://en.wikipedia.org/wiki/SHA-3> [Besøkt 2. Mars]

<sup>24</sup> Rainbow Tables: Your Password's Worst Nightmare <http://netsecurity.about.com/od/hackertools/a/Rainbow-Tables.htm> [Besøkt 14. mai 2014]

<sup>25</sup> NIST standard. [http://csrc.nist.gov/groups/ST/hash/sha-3/documents/burr\\_dimacs2013\\_presentation.pdf](http://csrc.nist.gov/groups/ST/hash/sha-3/documents/burr_dimacs2013_presentation.pdf) [Besøkt 18. mars 2014]

<sup>26</sup> CryptoJS 3.1 <https://code.google.com/p/crypto-js/> [Besøkt 01. april 2014]

deretter skrevet til .txt-filer ved hjelp av JSON format. JSON er et alternativ til XML formatet, men import og eksport av data i JSON format er enklere og sparer utviklere for mye koding. Filene blir deretter lagret i en felles zip-fil sammen med de bildene som hører til eksperimentet, og eksperimentet vil nå bli lastet ned til klient.

### *Importer*

Importer av et eksperiment foregår ved å laste opp zip-filen til server ved hjelp av en skreddersydd opplaster som er laget ved hjelp av Plupload som er nevnt i punkt 5.6 Bildeopplaster. Det brukes en noe enklere opplaster enn det som brukes i bildeopplastning. Siden det tillates å laste opp filer i et zip-format til applikasjonen så måtte det også tas til rette for at det kunne lastes opp skadelige filer til server. Løsningen til dette er å alltid sjekke faktiske fileendinger, samt at det kun er de spesifikke filene som fantes ved eksportering som leses inn ved importering. Når zip-filen har blitt lastet opp til server, så vil den pakkes ut, og all data leses inn. Alle databasetabeller blir nå lagt inn i databasen på nytt, men det vil bli lagt inn med nye IDer i databasen siden de gamle ikke kan gjenbrukes dersom de gamle IDene hadde blitt overskrevet. Overskrivning kan foregå når en begynner på ny database, eller dersom det er en annen server enn det eksperimentet originalt ble eksportert fra. Når alt har blitt lagret korrekt i databasen, så blir bildene lagret på server. Eksperiment er nå importert og klart til bruk.

## **5.6. Lisensiering**

Det brukes flere forskjellige ferdige kodebiblioteker i QuickEval. Dette fører til flere forskjellige lisenser som er involvert i webapplikasjonen. Tabell 7 viser alle biblioteker knyttet til applikasjonen rangert slik at de mest brukte er øverst.

Det er for å sikre at fargelaboratoriet i senere tid kan benytte seg av denne programvaren og distribuere den slik de ønsker det, samt gjøre de nødvendige modifikasjoner for å utvide. Ved eventuell lisensiering er det satt som forslag for oppdragsgiver at lisensiering av QuickEval kan

skje under GNU General Public License v2.0. Dette gjør det i tillegg mulig å ivareta de enkelte bibliotekenes og utviklingsgruppens rettigheter knyttet til kreditering, såkalt Copyleft.

Tabell 7: Liste over alle biblioteker med deres lisenser, rangert etter mest brukt øverst.

Bibliotek	Lisens
Metro UI CSS	Massachusetts Institute of Technology (MIT)
Plupload	GNU General Public License (GPLv2)
JQuery	Massachusetts Institute of Technology (MIT)
CryptoJS 3.1	New BSD License (3-clause BSD license)
JQuery Panzoom	Massachusetts Institute of Technology (MIT)
ChartJS	Free for non-commercial use
Yendesign.com - popup	Feel free to use it, but keep this credits please!

### 5.7. Eksempler på bruk av biblioteker

I dette kapittelet blir bibliotekene som er nevnt i kapittelet om lisensiering kort forklart og det blir vist eksempler på hvordan det blir brukt og implementert.

#### JQuery Panzoom (panzoom)

Panzoom brukes for å håndtere flyttingen av bildene i utførelse av eksperimenter. Dette er et bibliotek med bred støtte for bevegelse av bilder på forskjellige metoder og muligheter for å zoome inn og ut på bilder, noe sistnevnte ikke har benyttet seg av. Av metoder kan det nevnes blant annet flere like bilder som det er benyttet av i applikasjonen, flytte store bilder innenfor et avgrenset område samt støtte for SVG-elementer, som betyr at du kan ha flere elementer i samme bilde og flytte dem uavhengig av hverandre.

I Figur 19 kan man se hvordan koden for HTML ser ut for et rangeringseksperiment. Det som vises er da beholder for høyre reproduksjon. For at panzoom skal forstå at det elementet skal

kunne flyttes på innholdet eller bildet lagt inne i et "section"-element med en div med klassen "parent" og innenfor der igjen et "div"-element med id som brukes ved initiering, vist i Figur 20.

```
174 <div id="drop-right" class="" style="float:left; height:25%; width: 25%;">
175   <section id="set2" style="">
176     <div class="parent">
177       <a href="" id="right-reproduction-link" target="_blank" class="new-tab"></a>
178       <div id="pan2" class="panzoom">
179         
180       </div>
181     </div>
182   </section>
183 </div>
184 </div>
```

Figur 19: HTML for JQuery imagepanner ved rangering.

For at det valgte bildet lastet inn i HTML skal kunne flyttes på med musen, må elementet først bli initialisert via JavaScript. Dette vises i Figur 20 hvor en forteller panzoom hvilke elementer som skal initieres ved å sende med "id" på dem. Det som befinner seg mellom linje 29 og 37, er såkalte options og er fasiliteter tilrettelagt av panzoom som gjør det mulig å gjøre enkelte innstillinger selv. I dette tilfellet er det benyttet "contain: 'invert'" som sier at bilde skal vises i sin helhet, men hele bildet må ikke være synlig til all tid. I tillegg er "minScale" satt for å unngå forstørrelse av bilder, noe som er uønskelig i et psykometriske eksperiment.

```
27 (function() {
28   var $section = $('#set1, #set2, #set3');
29   $section.find('.panzoom').panzoom({
30     $zoomIn: $section.find(".zoom-in"),
31     $zoomOut: $section.find(".zoom-out"),
32     $zoomRange: $section.find(".zoom-range"),
33     $reset: $section.find(".reset"),
34     $set: $section.find('.parent > div'),
35     contain: 'invert',
36     minScale: 0
37   }).panzoom('zoom');
38 }) ();
```

Figur 20: Initialisering av JQuery imagepanner.



## Yendesign.com - popup

Yendesign brukes for å kunne lage popuper i eksperimentutførelse for instruksjoner og avslutningsmeldinger. Den tar hånd om visning av dem og lukking av dem på forskjellige metoder. Det kan være klikking utenfor området, trykk på ESC eller et knappeelement innenfor popupen. Den tar og dimmer området den åpner seg i som fører til at fokuset blir ytterligere satt på popupen i tillegg til at animasjonen kommer til syne.

```
65 <div id="popupContact" style="">
66   <p id="contactArea" class="contactArea-center" style="font-size:18px;">
67     <br/><br/>
68     Press ESC, Continue or anywhere else to close and continue.
69     <br/><br/>
70     Click Quit to return to front page.
71     <br/><br/>
72   </p>
73   <div id="popupButtons" class="popupButtons" style="">
74     <button id="quit" class="button size2" >Quit</button>
75     <button id="continue" class="button size2">Continue</button>
76   </div>
77 </div>
78 <div id="backgroundPopup"></div>
```

Figur 21: HTML popup.

HTML-kode for popupen består av et ytre "div"-element med id til "popupContact", dette er selve popupen. Innenfor dette elementet finnes en div med id "contactArea", som inneholder teksten eller informasjonen som skal vises i popupen. "ContactArea" har en søsken-"div" som inneholder de knappene en måtte ønske å ha. Av standard så er det en OK-knapp som lukker popupen. På linje 78 ser et "div"-element som brukes som bakgrunnen og når brukeren trykker på den, vil popupen lukkes. I Figur 22 ser man de to funksjonene som har ansvar for å åpne og lukke popupen. Disse funksjonene blir kalt på ved hjelp av element-lyttere som kan sees i Figur 23. Hvordan popupen blir sendt ut er mulig å se i Figur 24.

```

1 //loading popup with jQuery magic!
2 function loadPopup() {
3     //loads popup only if it is disabled
4     if (popupStatus == 0) {
5         $("#backgroundPopup").css({
6             "opacity": "0.7"
7         });
8         $("#backgroundPopup").fadeIn("fast");
9         $("#popupContact").fadeIn("fast");
10        popupStatus = 1;
11    }
12 }
13
14 //disabling popup with jQuery magic!
15 function disablePopup() {
16     //disables popup only if it is enabled
17     if (popupStatus == 1) {
18         $("#backgroundPopup").fadeOut("fast");
19         $("#popupContact").fadeOut("fast");
20        popupStatus = 0;
21    }

```

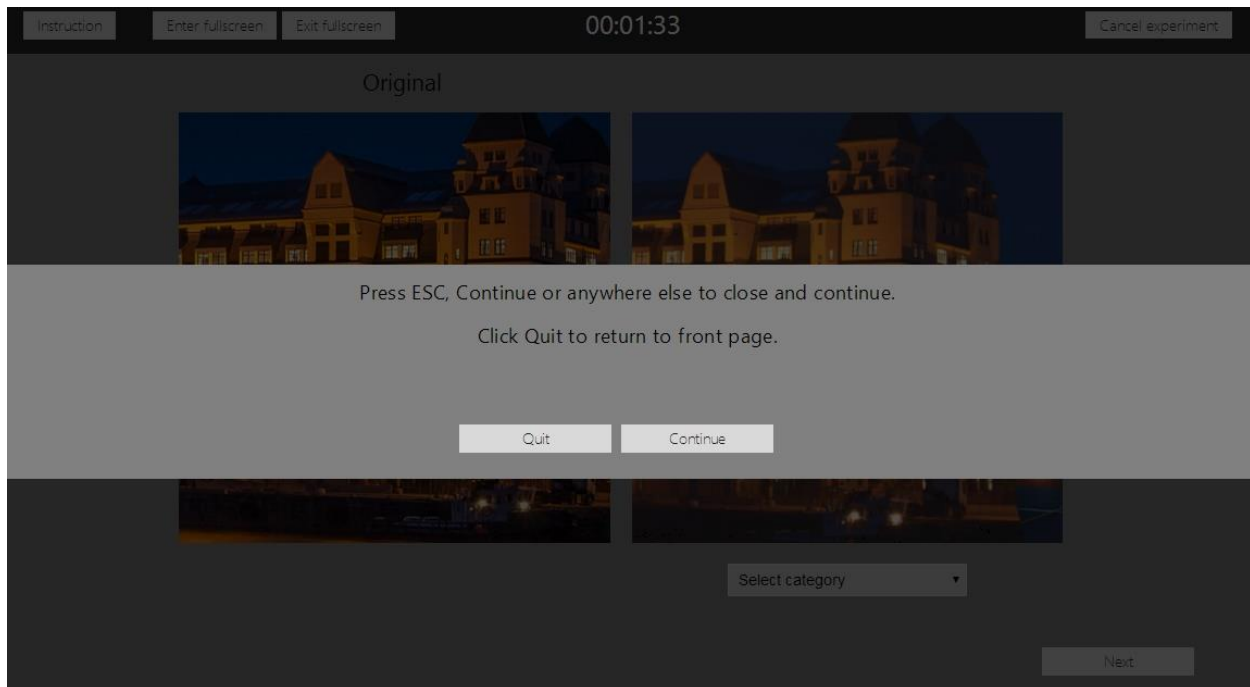
Figur 22: JavaScript for popup.

```

$("#popupContactClose").click(function() {
    disablePopup();
});

```

Figur 23: klikk-lytter for lukking av popup.



Figur 24: Avslutningspopup i bruk ved kategoribedømmelse.

## ChartJS

ChartJS er et større bibliotek med mange forskjellige typer grafer og diagrammer. De kommer i alt fra enkle stolpediagram og kakediagram til funksjonsgrafer og spredningsplott, som igjen kan skreddersys på mange måter. QuickEval benytter seg av enkelte av diagrammene i dashboard for forsker og administrator. I *Figur 29* kan en se hvordan stolpediagram blir brukt for dashboardet til en forsker. Den viser hvor mange eksperimenter forskeren har av hver type eksperiment og hvor mange av dem som er satt som gjemt.

```
1 <div class="content-dashboard">
2   <div class="pane" style="margin-left:-4.5%;">
3     <div id="chartContainer" class="case-container" style="width: 70%; height: 380px;"></div>
4   </div>
5 </div>
```

Figur 25: HTML for ChartJS ved forskerdashboard.

Figur 25 viser HTML for ChartJS for de aller fleste elementer en ønsker å bruke fra biblioteket. Det innerste "div"-elementet er selve grafen og er den man endrer på hvis det skal justeres størrelse. De to ytre er ramme og bakgrunn.

```
8 $(function()
9 {
10   $("#chartContainer").dxChart({
11     dataSource: dataSource,
12     commonSeriesSettings: {
13       argumentField: "type",
14       type: "stackedBar"
15     },
16     valueAxis: {
17       valueType: 'numeric',
18       min: 0,
19       tickInterval: 1,
20       title: {
21       },
22       position: "right"
23     },
24     series: [
25       {valueField: "public", name: "Public eksperimenter"},
26       {valueField: "hidden", name: "Hidden eksperimenter"}
27     ],
28     title: "Number of experiments",
29     legend: {
30       verticalAlignment: "bottom",
31       horizontalAlignment: "center",
32       itemTextPosition: 'top'
33     },
34     tooltip: {
35       enabled: true,
36       customizeText: function() {
37         return this.seriesName + ": " + this.valueText;
38       }
39     }
40   });
41 }
42 );
```

Figur 26: Initialisering av ChartJS her ved forskerdashboard.

Ved initiliasering er det mulig å skreddersy diagrammet etter slik man måtte ønske, hvor de skal stå, hvor aksene skal står, hva skal stå på dem, intervaller, hva skal skje når en holder musen over, og lignende. Figur 26 viser initialisering av stolpediagrammet for forskerdashboardet. Vi skal prøve å se på den i grove trekk. På linje 10 kan en se hvordan en velger hvilket element som skal initialiseres og her er det "chartContainer" og er det helt innerst "div"-elementet i Figur 25. Linje 11 er datakilden og blir satt av en funksjon når dokumentet er ferdiglastet, formatet på datakilden består av en array med objekter og kan sees i Figur 27. Linje 12 er "commonSeriesSettings" og her kan man blant annet fortelle funksjonen hvilken type diagram man ønsker og hva som skal regnes som starten på et nytt objekt. På linje 16 kan en se hvordan y-aksen kan skreddersy med blant annet med verdityper, maks- og minimumsverdier, sette tittel og posisjonere den. "Series" på linje 24 er informasjonen man finner under søylene i og viser hvilke farger/søylar som tilhører hvilken informasjon. For å sette tittel på diagrammet kan man enten velge å gjøre det selv i HTML eller en kan gjøre det via "legend" som på linje 29. Til slutt finner man tooltip på linje 34 og den sier hva slags informasjon som skal vises når brukeren enten trykker på diagrammet/søylene eller musen over. I dette tilfellet vises navnet på søylen og verdien den innehar.

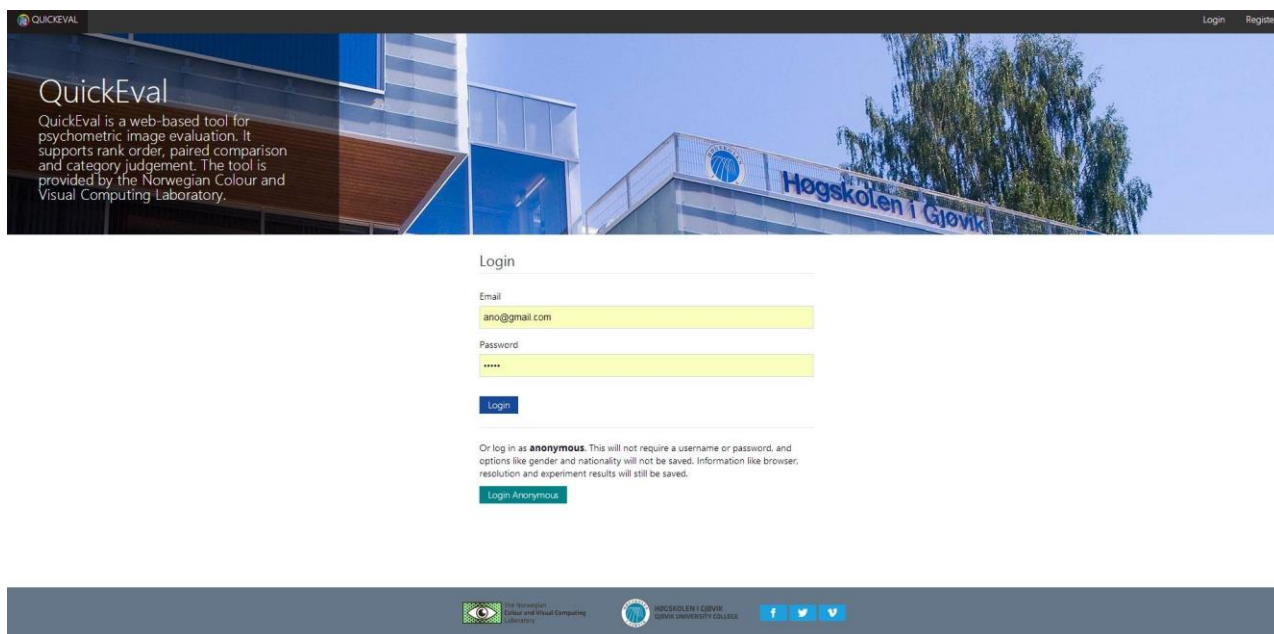
```
62 function setData(dataRank, hiddenRank, dataPair, hiddenPair, dataCat, hiddenCat) {
63     dataSource = [
64         {type: "Pair comparison", public: dataPair, hidden: hiddenPair},
65         {type: "Rank order", public: dataRank, hidden: hiddenRank},
66         {type: "Category", public: dataCat, hidden: hiddenCat}
67     ];
68 }
```

Figur 27: Funksjon som setter data for diagrammet på forskerdashboardet.

## 5.8. Endelig design på brukergrensesnitt

Her presenteres det hvordan sluttresultatet på brukergrensesnittet ble. Det kan bli sett på som konklusjonen av designkapittelet hvor det blir vist prototyper som ble presentert tidlig i utviklingsperioden. I tillegg blir det sett på ulike valg som ble tatt som førte til små endringer i forhold til prototypen.

Innloggingsskjermen eller forsiden har stort sett holdt seg veldig lik det som ble sett for seg ved oppstart, noe som gjenspeiles i prototypen. I Figur 28 kan en se at forsiden har holdt seg tro til prototypen i selve tankegangen, som var at siden skulle inneholde innlogging for alle brukere og tittel på applikasjonen. Det som har endret seg fra prototypen er at det er i høyre hjørne mulig å registrere seg, samt at det er innført et bilde i toppen av siden med overliggende navn på applikasjon og beskrivelse.



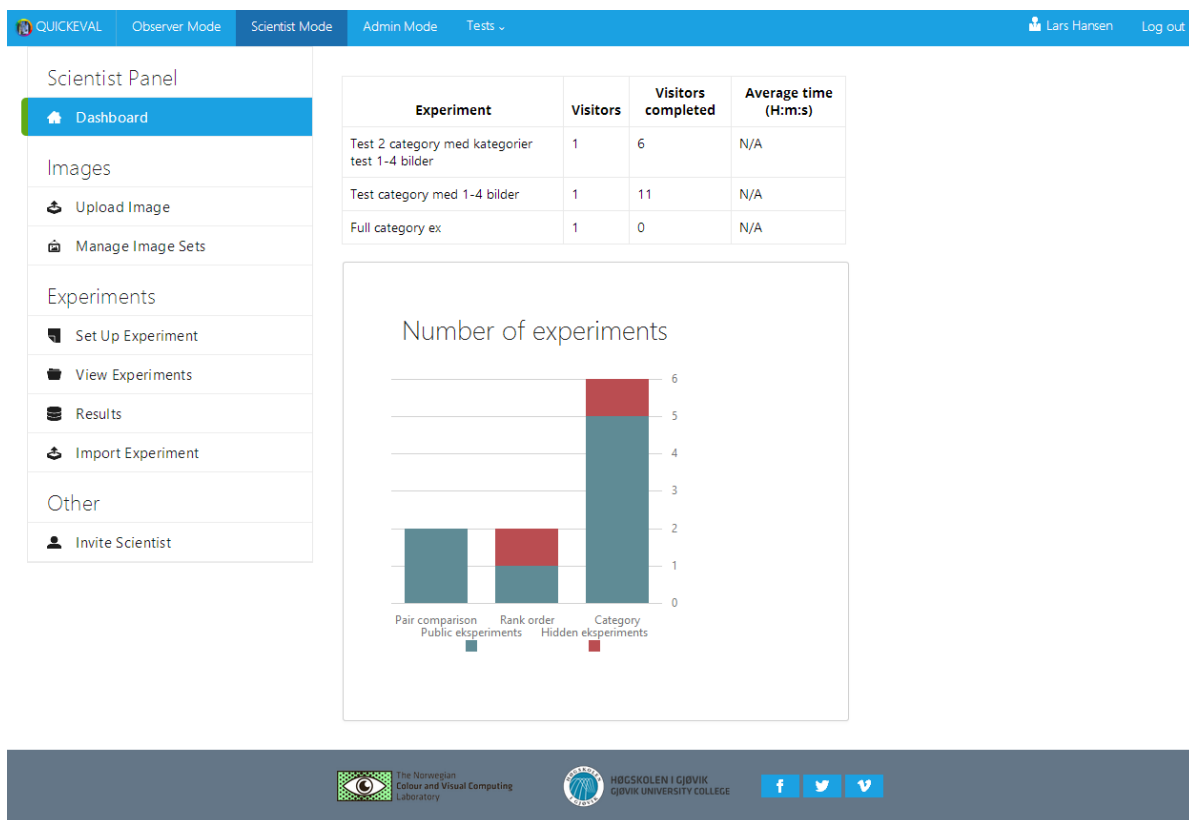
Figur 28: Innloggingsskjerm.

Når en forsker logger seg inn, vil han automatisk bli sendt til forsker-modusen hvor han får sett dashboarden. Figur 29 viser to hovedområder for statistikk på dashboarden til en forsker. Det første området er en tabell som viser de tre nyeste eksperimentene til en forsker med informasjon om besøkertall, antallet observatører som har gjennomført det og hva snittiden for gjennomførelse er. Under er det søyler som viser antallet eksperimenter forskeren har av hver eksperimenttype og hvor mange av dem som er gjemt eller offentlige.

I Figur 30 kan vi se hvordan en bruker lettest mulig kan søke opp eksperimenter ved å søke enten etter universitet, organisasjon, forsker, eksperimentnavn eller en kombinasjon av disse. Dette åpner opp for mange forskjellige måter å finne et eksperiment på. Velger en fra en av de

tre listene til venstre vil de tilhørende eksperimentene vises under søkefeltet til venstre i alfabetisk rekkefølge.

Når en bruker har funnet et eksperiment eller vil lese mer om et så trykker han bare på en av dem i listen og under til venstre kan brukeren lese det forskeren har skrevet om eksperimentet. Velger vedkommende å utføre eksperimentet må de feltene forskeren har valgt fylles ut med nødvendige data før en kan starte eksperimentet. I dette tilfellet er det fornavn og nasjonalitet som forskeren ønsker å hente inn.



Figur 29: Dashboard for en forsker.

Etter at en observatør har valgt et eksperiment, vil han bli sendt til utførelse av eksperimentet. I Figur 31 har det blitt valgt et eksperiment av typen parsammenligning. Øverst er det beholdt den samme informasjonslinjen som i prototypen hvor man helt til venstre finner en knapp for å åpne instruksjon om en ønsker å lese den igjen. Denne åpner seg da i form av popup, til høyre for den har en to knapper som tar brukeren inn i fullskjerm og ut av fullskjerm. I midten går det

en stoppeklokke som tar tiden på observatøren, og helt til høyre er det en avslutt-knapp om en observatør hadde for eksempel valgt feil eksperiment eller av en eller annen grunn ikke ønsker å gjennomføre det.

En kan se at det er hele tre bilder i bredden, og de fyller opp store deler av skjermen. Bildet til venstre og det til høyre er reproduksjoner som skal sammenlignes, mens det i midten er originalen som bildene sammenlignes med. I enkelte eksperimenter kan det også bare være to bilder, da er det originalen som er fjernet og observatøren skal sammenligne kun reproduksjonene med hverandre.

The screenshot shows the 'Select Experiment' interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Observer Mode', 'Scientist Mode', 'Admin Mode', and 'Tests'. The user 'Lars Hansen' is logged in. The main content area is titled 'Select Experiment' and features a search bar, a list of experiments, and a form to start an experiment. The 'Full Category Experiment' is selected. Below the list, there is a description of the selected experiment and a 'Start Experiment' button.

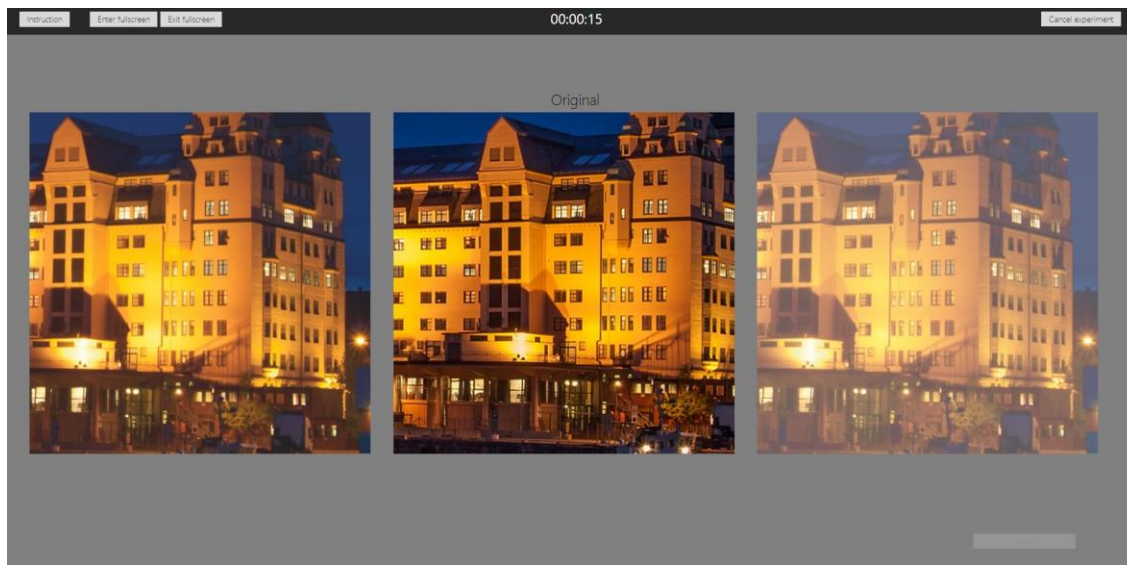
**Full Category Experiment**  
Category experiment containing images of a building in Genève where we are trying to determine level of saturation. This data is later used to develop better algorithms for image sensors  
Category experiment by JJ, B.

Figur 30: Valg av eksperimenter.

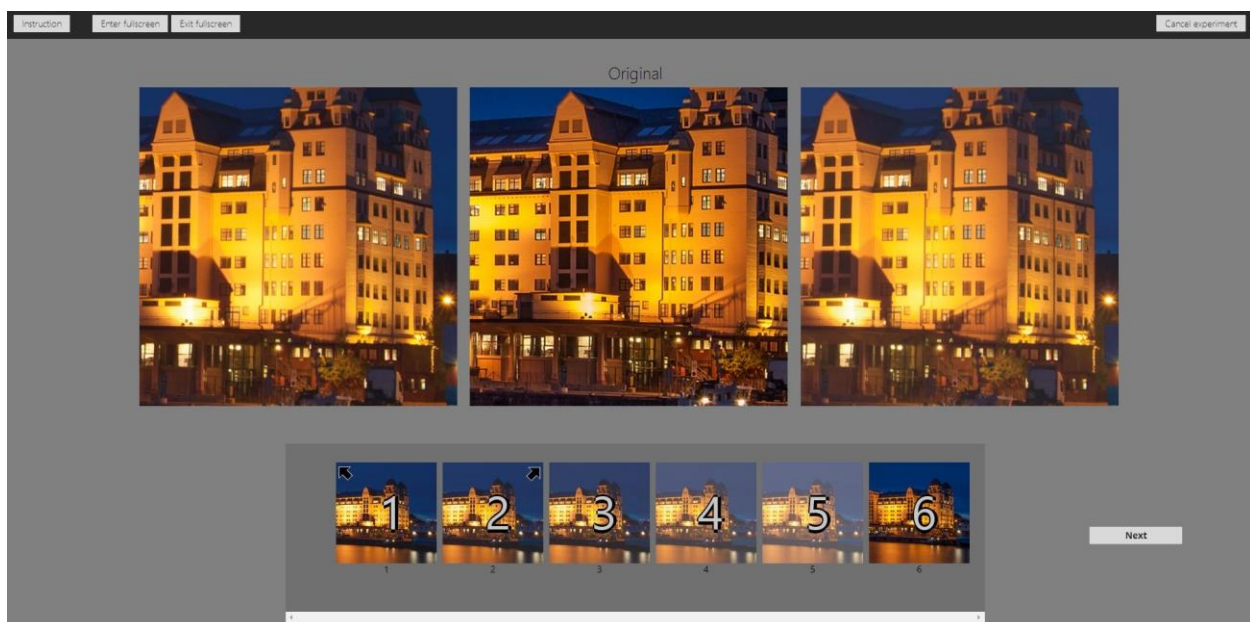
Et spørsmål om plass dukket opp når det ble sett at bildene ble store i tillegg til at de skulle vises uskalert. En normal full HD-skjerm har en oppløsning på 1920px i bredden, og dette skaper problemer når bilder blir større enn 960px i bredden. Etter en lengre idémyldring med oppdragsgiver og veileder ble det kommet frem til en løsning som gjorde det mulig å ha tre store bilder uten at noe ble beskåret eller skalert. Løsningen som ble valgt ligner på det en har fra enheter med touchskjerm. Ved å bruke musen kan observatøren dra i hvilket som helst bilde og de andre vil flytte seg likt. På den måten kan man ha bilder større enn visningsområdet og likevel få sett dem. I tillegg blir det mulig å kunne sammenligne og studere et valgt sted på bildene uten å måtte flytte tre hver for seg eller måtte åpne dem i egen fane eller vindu. Sistnevnte er mulig når en holder musen over et av bildene/visningsområdene, da dukker det opp et ikon i høyre hjørnet av bildet som indikerer at det er mulig å se dette bildet i fullskjerm/ny fane. Når bildet åpnes i den modusen, så sendes observatøren til en ny fane hvor bildet vises i sin fulle størrelse alene. Der kan bildet studeres helt for seg selv uten forstyrrelser fra andre elementer.

Nederst til høyre finner man en knapp for å gå til neste parsammenligning, men denne aktiveres kun når brukeren har valgt et bilde, da kommer det en sort ramme rundt det valgte bildet. Brukeren kan og i enkelte eksperimenter velge ingen av dem, da er det en knapp ovenfor "next" knappen som gjør det mulig. Dette vises ikke i figuren da eksperimentet er satt opp slik at brukeren må velge en av dem. Figur 31 viser som sagt utførelse av parsammenligning. For de to andre metodene kategoribedømmelse og rangering vil det være noen små endringer, men i sin helhet er de nokså like. I kategoribedømmelse vil det enten være to bilder eller bare et bilde med en dropdown-meny under som lar brukeren velge hvilken kategori bilder passer inn i. Mens i rangering finner man de bildene man skal rangere samlet under de større bildene i form av en rad hvor man kan dra og flytte på bildene horisontalt for å rangere dem fra best til dårligst fra venstre til høyre. I tillegg kan man i rangering hente opp bilder fra den raden og sette dem i de store visningsområdene for å dra og flytte på dem for enklere studering, Figur 32 viser et slikt eksperiment.



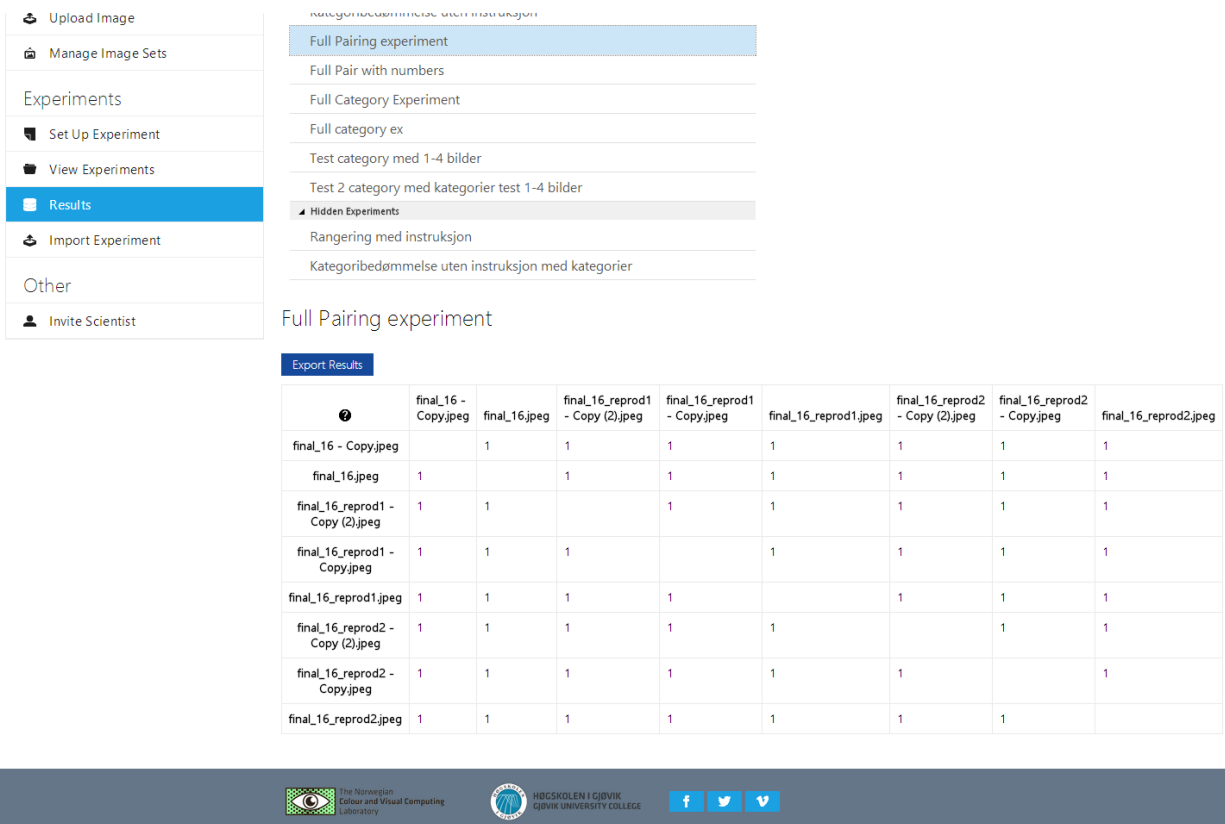


Figur 31: Utførelse av parsammenligning.



Figur 32: Utførelse av rangering.

Når en observatør har fullført eksperimentet, kan forskeren se på statistikk som produseres ut fra resultatene. Figur 33 viser statistikk hentet ut fra et eksperiment av typen parsammenligning i form av en matrise. Den viser hvilket bilde som ble valgt ovenfor et annet i hvilket steg i eksperimentet. Dette kan forskeren velge å eksportere eller bare se på. Fil som genereres av eksportering kan sees i vedlegg H.



Figur 33: Resultat fra valgt eksperiment, her vises parsammenligning.

## 5.9. Kodeeksempler

### PHP

PHP, eller HyperText Preprocessor er backendspråket som brukes i applikasjonen. Det ble valgt på grunnlag av at alle i gruppen har erfaring med PHP, kontra for eksempel C#<sup>27</sup> eller Ruby<sup>28</sup>. Figur 34 viser ett kodeutdrag fra filen "ExperimentQueue.php". Denne koden blir kjørt helt i starten når en observatør skal gjennomføre et eksperiment, og klargjør alt på serverside for at et eksperiment skal være gjennomførbart. Koden henter ut alle instruksjoner og bilder som skal vises i eksperimentet i korrekt rekkefølge og lagrer dette. Eksperiment er etter dette klart til gjennomføring, og via andre funksjoner så vil de enkelte bilder og instruksjoner leveres og tas imot av brukeren.

<sup>27</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/C\\_Sharp\\_\(programming\\_language\)](http://en.wikipedia.org/wiki/C_Sharp_(programming_language)) [Besøkt 17. Mars]

<sup>28</sup> <https://www.ruby-lang.org/en/> [Besøkt 17. Mars]

```

$option = $_GET['option'];
if($option == "startNewObserverExperiment") {
    $experimentId = $_GET['experimentId'];
    $_SESSION['user']['activeObserverExperiment'] = $experimentId;

    $sql = "SELECT * FROM experimentQueue
            JOIN experimentorder ON experimentorder.experimentQueue=experimentQueue.id
            WHERE experimentQueue.experiment = ?
            ORDER BY experimentorder.eOrder ASC;";
    $sth = $db->prepare($sql);
    $sth->bindParam(1, $experimentId);
    $sth->execute();
    $result = $sth->fetchAll();
    $_SESSION['activeObserverExperiment']['index'] = 0;
    $_SESSION['activeObserverExperiment']['experimentorder'] = $result;
    $_SESSION['activeObserverExperiment']['pictureOrder'] = null;
}

```

Figur 34: PHP kode for å starte et eksperiment for observatør.

## JavaScript

JavaScript blir mye brukt i applikasjonen dersom det er en stor del lokal prosessering og behandling av HTML. JQuery blir her utnyttet, da dette forenkler manipulering av DOM og AJAX kall til eksterne HTML-filer og PHP script. Figur 35 under viser hvordan jQuery tas i bruk. Funksjonen brukes til å hente og sette opp standard ekstrarfelter i oppsett av eksperiment. Alle standardfelter hentes ved hjelp av en funksjon, og itereres gjennom ved hjelp av en "forEach"-løkke. I hver iterasjon vil det opprettes et jQuery-element av en "div", hvor jQuery sin "load"-funksjon brukes til å hente et oppsett for ekstrarfelter i HTML. Hvert element som lastes vil også bli tildelt et navn, samt en "id" som blir koblet opp mot elementet. JQuery sin "selector"-funksjon brukes her aktivt for å få tak i elementer og deres verdier. Til slutt blir ekstrarfeltet lagt til i "div" en som holder på alle ekstrarfelter.

```

/**
 * Adds default inputfields to step 3
 */
function setUpDefaultInputs() {

    getDefaultInputFields().forEach(function(t) {
        var div = $('<div></div>');
        div.load('ajax/scientist/setupexperiment/defaultInputFields.html', function() {
            $(this).find('input:text').val(t['info']);
            $(this).find('input:text').attr('infoType', t['id']);
        });
        $('#ex-default-fieldset').append(div); //Adds new field at bottom
    });
}

```

Figur 35 Skjerm bilde eksempel på JavaScript

## CSS

CSS blir brukt for å forme og style de forskjellige nettsidene som kan besøkes innad i applikasjonen. Figur 36 viser CSS som er brukt for å endre plassering og utseende til HTML elementet som har id "footer" som vises i Figur 37. Det selve koden her gjør er at elementet skal være helt på bunnen, høyden er 6em, den skal være posisjonert helt inntil venstresiden, posisjoneringen er basert på hele siden, og ikke det siste elementet før "footer", bredden skal være så bred som nettleseren, og bilder/teksten skal være posisjonert i midten av elementet. Ettersom vi baserer oss for det meste på et klassebasert stil-bibliotek, vil mye av stilsetting skje inline i HTML-elementer og utenfor stilarkene, men stilark brukes i enkelte tilfeller.

```

}footer {
    bottom: 0;
    height: 6em;
    left: 0;
    position: absolute;
    width: 100%;
    text-align: center;
}

```

Figur 36: CSS for footer.



Figur 37: Footer.

## HTML

HTML blir brukt for å forme de forskjellige nettsidene som kan besøkes i applikasjonen. Figur 38 viser et eksempel på HTML i bruk. Koden som vises brukes i hovedmenyen til observatørmodusen for å lage en liste over alle institusjoner som er registrerte i Quickeval.

```
<div id="institute" class="accordion-frame">
  <a href="#" class="heading">Institution</a>
  <div class="content">
    <div class="input-control text" data-role="input-control">
      <input id="institution-search" type="text">
      <button class="btn-search"></button>
    </div>
    <div class="listview-outlook" data-role="listview" style="max-height: 250px; overflow:auto">
      <div id="institute-list" class="list-group ">
        <div id="select-institution" class="group-content">|
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

Figur 38: HTML for institusjonspanelet.

## MySQL

MySQL er valgt som databasespråket for applikasjonen. Det ble valgt på grunnlag av at alle i gruppen har tidligere erfaring med MySQL. Figur 39 viser et eksempel på en MySQL spørring som brukes for å hente ut alle observatører som har vært med i et gitt eksperiment. Spørringen tilbyr også muligheten til å kun hente ut kun de som har fullført hele eksperimentet, eller også de som bare delvis fullførte et eksperiment.

```
//Gets all observers
$sql = "SELECT person.*, usertype.title AS userTypeName, experimentresult.* FROM result "
. "JOIN person ON result.personId = person.id "
. "JOIN usertype ON person.userType = usertype.id "
. "JOIN experimentresult ON result.experimentId = experimentresult.experiment AND person.id = experimentresult.person "
. "WHERE result.experimentId = ? " . ((isset($_GET['complete'])) ? ' AND experimentresult.complete != 1 ' : ' ')
. "GROUP BY person.id ";
$stmt = $db->prepare($sql);
$stmt->bindParam(1, $id);
$stmt->execute();
```

Figur 39: SQL spørring

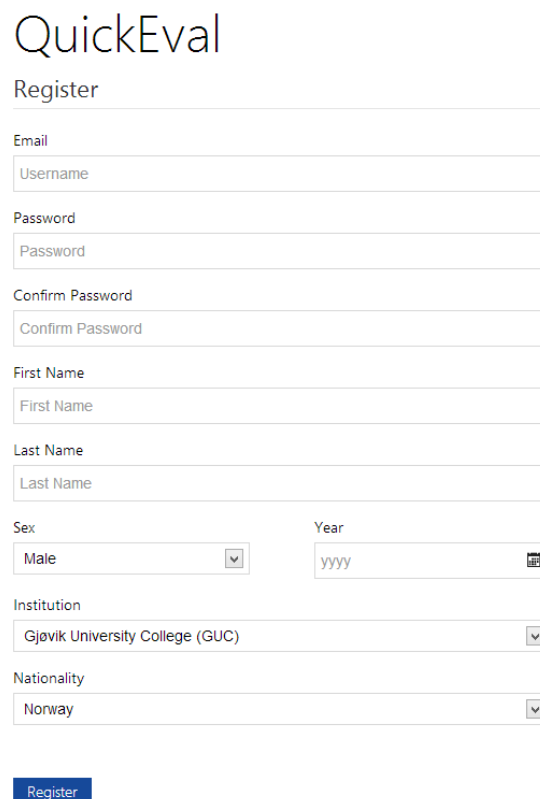
## 6. Testing

### 6.1. Intern testing (White box)

Med intern testing så menes det testing utført av selve prosjektgruppen. Her er det full tilgang til kildekode, og det er hovedsakelig egenutviklet kode som testes. For å kunne på best mulig måte se om funksjonalitet virker som det skal er det viktig å kunne drive kontinuerlig tester underveis i utviklingen.

Webapplikasjoner er ofte delt inn i HTML, JavaScript og PHP, hvor HTML og JavaScript representerer frontend, mens PHP representerer backend. For å kunne foreta en testdrevet metode i et slikt tilfelle så blir det aller først utviklet et brukergrensnitt, gjerne en knapp, et form eller et felt som krever noe informasjon. Når det ser akseptabelt ut og er funksjonelt går en til neste steg, som er å skrive koden for å hente den dataen som blir skrevet inn i feltet. Når disse dataene blir hentet, går en videre til det siste steget, som er å sende disse dataene til for eksempel en database for lagring.

Et eksempel på slik metodikk i praksis er registreringskjemaet i applikasjonen. For at en ny bruker skal kunne ta i bruk QuickEval må en kunne registrere seg, og når man registrer seg så kreves det ulik informasjon som fornavn, etternavn, epost og så videre. Det ble derfor utviklet først et grensesnitt som representerer dette, i *Figur 40* kan det sees. Når elementer er plassert på riktig sted og skalerer riktig i forskjellige skjermstørrelser, må en skrive koden som henter informasjonen som er fylt inn. Dette blir gjort i jQuery i form av et skript og består i et



QuickEval  
Register

Email  
Username

Password  
Password

Confirm Password  
Confirm Password

First Name  
First Name

Last Name  
Last Name

Sex  
Male

Year  
yyyy

Institution  
Gjøvik University College (GUC)

Nationality  
Norway

Register

Figur 40: Registreringskjema.

slikt tilfelle av en funksjon som henter disse dataene med en rekke seleksjoner av felt, og deretter sender disse til backend med AJAX. I *Figur 41* kan henting av data fra *Figur 40* sees.

Dersom data sendes videre med AJAX, så blir disse dataene ofte logget gjennom konsollen i debug-verktøyet til nettleseren som en såkalt alert som er en form for popup og er innebygd i nettleserens API. Dette gjøres for å se om dataene som hentes er de riktige dataene i forhold til det som er tastet inn eller er ønskelig å få.

På dette stadiet har data blitt tastet inn riktig og hentet riktig. Da skal disse dataene tas imot på backend og det gjøres i PHP hvor det kjøres et skript som både tar imot dataene og setter dem inn i databasen. Før en kan begynne å ta imot det som sendes

og sette det inn i databasen, er det viktig at SQL-spørringen er robust, effektiv og viktigst av alt, riktig. For å kunne være eliminere flest mulige feil blir spørringen kjørt først i phpMyAdmin sitt verktøy for å se om spørringen er riktig og setter inn riktige data på riktig sted. Så snart spørringen kjøres uten feil syntaksmessig og logisk kan backend-skriptet bli utviklet, et

```
158 function registerUser($password) {
159
160     $.ajax
161     ({
162         url: 'ajax/observer/registerUser.php',
163         async: false,
164         data: {'email': $('#email').val(),
165             'password': $password,
166             'firstName': $('#first-name').val(),
167             'lastName': $('#last-name').val(),
168             'sex': $('#sex').val(),
169             'age': $('#calendar').val(),
170             'institution': $('#institution').val(),
171             'nationality': $('#nationality').val()},
172         type: 'post',
173         dataType: 'json',
174         success: function(data) {
175             if (!checkUserEmail()) {
176                 $.Notify({
177                     content: "Registration successful!"
178                 });
179                 setTimeout(function() {
180                     window.location = 'index.php';
181                 }, 3000);
182             } else {
183                 $.Notify({
184                     content: "Registration failed!"
185                 });
186             }
187         },
188         error: function(request, status, error) {
189
190         }
191     });
192 }
193 }
```

Figur 41: Funksjon som henter data og sender dem via Ajax.

eksempel på det kan sees i *Figur 42*. Skulle det på dette stadiet skje en feil ved innsettelse av data, så vil disse fanges opp av exceptions og bli logget i debug-verktøyet til nettleseren

```
8 try {
9     $institution;
10    $personId;
11
12    //-----REGISTER PERSON-----//
13
14    $stmt = $db->prepare("INSERT INTO person"
15        . "(firstName, lastName, email, password, age, sex, userType, nationality) "
16        . "VALUES(:firstName, :lastName, :email, :password, :age, :sex, '3', :nationality) ");
17
18    $stmt->execute(array(':firstName' => $_POST['firstName'],
19        ':lastName' => $_POST['lastName'],
20        ':email' => strtolower($_POST['email']),
21        ':password' => $_POST['password'],
22        ':age' => $_POST['age'],
23        ':sex' => $_POST['sex'],
24        ':nationality' => $_POST['nationality']
25    ));
```

Figur 42: PHP-skript for utførelse av SQL-spørring for å lagre data om ny bruker.

## 6.2. Ekstern testing (Black box)

Med ekstern testing, eller black box testing menes det testing gjort utad av gruppen av personer som ikke har innsyn i interne strukturer eller kildekoden. Selve testingen har i hovedsak foregått på moduler ettersom de ble ferdige.

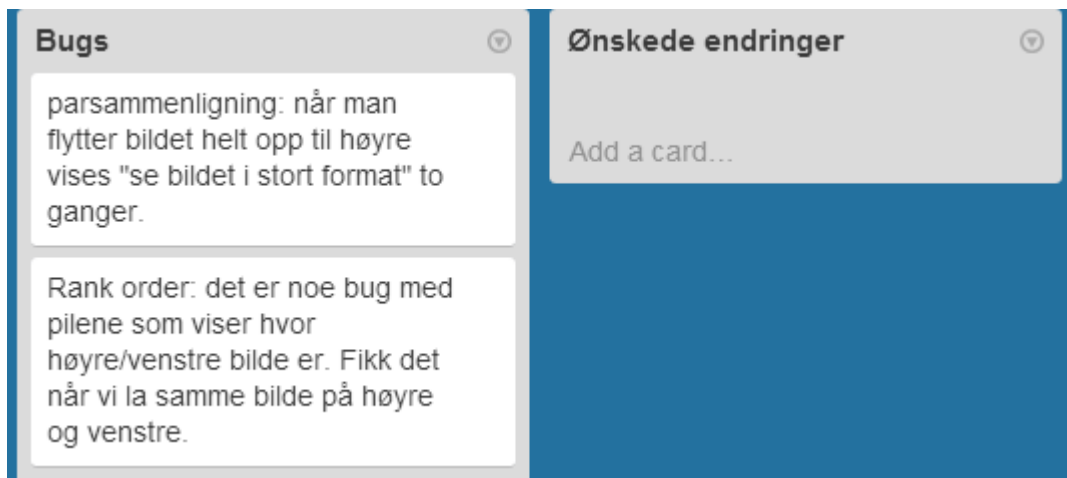
Black box testing har foregått etter to store oppdateringer til applikasjonen. Den første gangen var etter andre utviklingsprint når parsammenligningseksperiment var ferdig kodet for å både opprette og utføre et eksperiment. Den andre testingen foregikk når tredje utviklingsprint var ferdig. I denne sprinten var utførelse av parsammenligning-, rangering- og kategoriexperimentet kodet klart for testing.

Testingen ble utført av personer med tilknytning til fargelaboratoriet ved Høgskolen i Gjøvik. Det er hovedsakelig laboratoriet som skal bruke applikasjonen, så deres tilbakemelding var spesielt viktig. Dette betyr at tilbakemeldinger kunne være mer spesifikke enn på for eksempel



demoer, og tok for seg alt fra manglende eller ønsket funksjonalitet, grafiske bugs, eller aspekter som brøt prinsipper innenfor psykometri.

Testkandidater ble gitt tilgang til et rom på Trello der de kunne poste eventuelle bugs som ble funnet under testingen. Det ble og opprettet en egen seksjon for ønskede endringer til applikasjonen. Det aktuelle rommet på Trello kan sees i Figur 43.



Figur 43: Tavle på Trello tilgjengelig for testpersoner for rapportering.

## 7. Sluttord og konklusjon

### 7.1. Diskusjon

I dette punktet vil det diskuteres hva vi mener vi kunne gjort bedre under utviklingen, og hvordan vi kunne ha gjort det.

Testing av applikasjonen etter endte utviklingsperioder er noe vi gjerne skulle gjort med flere testkandidater. Testingen har foregått kun ved at folk som har kjennskaper til psykometriske eksperimenter testet applikasjonen. Et bredere spekter med testpersoner ville vært en fordel for flere og mer varierte tilbakemeldinger på de forskjellige modulene. Under testingen hadde testkandidater muligheten til å rapportere bugs via Trello, men her ser vi nå at det kunne ha blitt brukt et bug-rapporteringsverktøy.

### 7.2. Mål og resultater

I starten av utviklingen ble det satt forskjellige effektmål og resultatmål som kan leses om i kapittel 1.3 – Resultatmål og effektmål. Av de målene som ble satt så har nesten alle blitt fullført. En god applikasjon for gjennomføring av psykometriske bildeeksperimenter har blitt laget, og dersom senere endringer skulle være ønsket, så har det i tillegg blitt laget et veldig godt grunnlag for videre utvikling.

### 7.3. Gruppeevaluering

#### *Dynamikk*

Dynamikken i gruppen har vært jevnt over bra med ingen store konflikter. De eventuelle konflikter har vært når ikke alle i gruppen er enige i utviklingsvalg når det kom til applikasjonen. Konfliktene har blitt løst på et demokratisk vis ved å holde avstemning på hvilke utviklingsvalg som ble gjort.

## *Organisering*

Khai ble valgt som prosjektleder for gruppen. Dette betydde at han hadde rettigheten til å skrive under på gruppens vegne, samt han var ansvarlig for planlegging av møter med veileder og oppdragsgiver. Vi brukte derimot avstemning dersom det var uenigheter i valg av implementasjon eller lignende.

Hver av oss hadde også egne ansvar ved de forskjellige aspektene ved bachelorløpet. Dette betydde ikke at den ansvarlige skulle ta seg av jobben alene, men at den ble gjort. Khai var ansvarlig for prosjektplan, demoer og plakat. Christopher var ansvarlig for hjemmeside for bacheloroppgaven, og retrospektive møter. Jehans hadde ansvaret for leveransene, og tok notater ved alle møter. Resten av ansvaret lå generelt på hele gruppen. Se Gantt-skjema vedlegg B for oversikt over ansvar og prosjektplan.

## *Arbeidsfordeling*

Arbeidsfordeling har foregått ved at de forskjellige gruppemedlemmene har ytret ønsker over hva de helst vil arbeide med. Om det passet med resten av gruppen, så fikk gruppemedlemmet sitt ønske. Selve fordelingen har blitt gjort på sprint planleggingsmøter (sprint planning meeting), og deretter blir det valgte arbeid registrert på Trello. Skulle et gruppemedlem gå tom for arbeid, så vil nytt arbeid bli valgt ved neste gruppemøte, eller et arbeide kan bli hentet fra listen "To do" fra Trello.

Noen forhåndsregler ble satt når det kom til det å ta på seg de forskjellige arbeidsoppgavene. Det var ønskelig at den personen som originalt påbegynte en modul også ville fullføre denne modulen selv om de var i forskjellige utviklingsperioder. Dette gjør at ved videreutvikling av en modul så er utvikleren allerede kjent med koden, og det spares noe tid ved at utvikleren enklere kan sette seg inn i koden.

## 7.4. Refleksjonsnotat

### **Khai Van Ngo**

Hele prosjektet har i sin helhet vært meget lærerikt og ikke minst spennende. Det også har gitt meg en bred erfaring fra planleggingsfasen til utviklingen helt til siste leveransen. Det har ikke vært slik at alle dager har vært like, noen dager kunne gå på skinner mens andre dager dukket det opp hinder etter hinder, enten i form av uforklarlige feil eller utvikling av algoritmer som skal ta for seg alle tilfeller av en funksjonalitet. I tillegg har den daglige arbeidsøkten vært veldig varierende med tanke på innhold og arbeidsoppgaver da det alltid var noe nytt som skulle implementeres eller videreutvikles.

I oppstartsfasen var det et noe uklart forhold mellom veileder og oppdragsgiver da begge er tett tilknyttet fargelaboratoriet. Dette førte til flere tilfeller hvor begge mente litt for mye om den andres rolle, men dette løste seg etter at vi ytret et ønske om at måtte bli et bedre skille mellom de to rollene. Bortsett fra den lille interessekonflikten har det vært en utelukkende positiv erfaring.

### **Christopher A. Dokkeberg**

Jeg føler jeg har fått veldig god erfaring av bachelor-løpet. Oppgaven her traff spikeren på hodet i forhold til hva jeg hadde lært av kunnskap, og hva jeg kommer til å ta i bruk senere. Webutvikling er noe jeg synes er veldig interessant, og det å jobbe med en applikasjon av høy kompleksitet med flere eksterne biblioteker har gitt meg mye. Den iterative utviklingsmetoden har også vært spennende, der tett kontakt med oppdragsgiver har hjulpet.

Alt har derimot ikke vært fryd og gammen, vi har alle hatt perioder der vi har stått fast kodemessig, for eksempel design på utførelse av eksperiment. Her gikk det alt for mange dager, og jeg endte til slutt opp med å måtte bytte ut løsningen helt. Gruppemessig føler jeg vi har jobbet bra sammen, selv om vi har hatt noen opphetede diskusjoner. Vi ble alltid enige om implementasjon til slutt, og endte opp med en løsning alle kunne stå for.

**Jehans Jr. Storvik**

Endelig har vi fått tatt kunnskapen vi har tilegnet oss de siste fem semesterene og satt denne i bruk i et stort utviklingsprosjekt. Det har vært gøy å endelig lage et stort system sammen med andre personer i noe som kan minne om en reell jobbsituasjon. Jeg har lært mye av et slikt prosjekt, og føler meg mer klar til å begynne i arbeidslivet enn noen gang.

Å arbeide opp mot en oppdragsgiver har vært en ny erfaring som har gitt mye kunnskap. Sammen med en veileder som har guidet oss i rett vei, så har dette vært en alt i alt veldig bra erfaring.

## 8. Konklusjon

Oppgaven ble i starten sett på som meget uklar og diffuse for prosjektgruppen. Kombinasjonen av nytt fagfelt og større prosjektstørrelse i form av en bacheloroppgave var meget nytt og det var ikke helt klart hvor det skulle startes. Etter en håndfull møter med både veileder og oppdragsgiver ble de fleste uklarheter oppklart og det var mulig å se omfanget av det som skulle gjøres. En liste med krav og ønsker ble etter hvert vist frem av oppdragsgiver. En liste hvor ønsker var langt lengre enn krav, men som vi så på som positivt da det ga oss rom og mulighet for å føre inn ekstra funksjonalitet utover det som var gitt som krav av oppdragsgiver.

QuickEval har blitt en fullverdig webapplikasjon med implementasjon av funksjonaliteter som gjør det mulig å skille på brukertyper, administrere og håndtere tre forskjellige typer eksperimenter og muligheter for å hente ut rådata for etterbehandling. I tillegg til dette er det og lagt tung vekt på støtte for videreutvikling og skalering av applikasjonen. Alt av dette er gjort mulig av tung bruk av JavaScript, PHP og MySQL som også har gitt oss en tung og god erfaring som kommer godt med til senere prosjekt.

Utviklingen har styrket vår tro i å ha en strukturert og ryddig hverdag sammen med god kommunikasjon mellom oss utviklingsgruppe og med veileder og oppdragsgiver. Den tette og tilgjengeligheten til alle parter ser vi på som en av nøklene til at vi har kommet dit vi er nå, hvor både vi kan levere i fra oss et produkt vi er fornøyd med, både applikasjonsmessig og rapportmessig, men at også oppdragsgiver er fornøyd med levert vare.

## 9. Referanseliste

- [1] D. Fabienne, I. Farup og J. Y. Hardeberg, Perceptual evaluation of color gamut mapping algorithms. Color res. Appl. 33(6):470-476., The Norwegian Color Research Laboratory, 2008.
- [2] M. Pedersen, «Image quality metrics for the evaluation of printing workflows,» University of Oslo, 2011.
- [3] J. Nielsen, Usability Engineering, ISBN-13: 978-0125184069, Morgan Kaufmann, 1993.
- [4] M. R. Pilone D., Head First Software Development, ISBN-13: 978-0596527358, O'Reilly Media, 2008.
- [5] J. Preece, Y. Rogers og H. Sharp, Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, ISBN-0470665769, Wiley, 2002.
- [6] I. Jacobsen, Object-oriented Software Engineering, ISBN-13 978-0201544350, Addison-Wesley, 1992.

## 10. Vedlegg

### A. Ordforklaringer

Begrep	Forklaring
Ajax	
Application programming interface (API)	Et grensesnitt som spesifiserer hvordan programvarekomponenter oppfører seg og snakker med hverandre.
Back end	Prosessering i bakgrunn basert på input fra brukergrensesnittet
Brute force	En metode for å gå systematisk gjennom data via for eksempel en hash-funksjon.
Cascading Styling Sheets	Et språk som bestemmer og definerer stilen/utseende på en webside. Definerer blant annet oppsett, farger og størrelser på elementer.
Exceptions (PHP)	En hendelse utenom normal flyt innenfor applikasjonen, for eksempel ved en databasefeil.
Front end	Grensesnittet mellom en bruker og funksjonaliteten som ligger i bakgrunnen.
Hash-function	En algoritme som produserer et sett med data av en gitt størrelse basert på inputdata.
HyperText Markup Language (HTML)	
IDE	Et utviklingsmiljø som inneholder funksjonalitet som editor, debugger og versjonskontroll.
JQuery	Et bibliotek for JavaScript som fokuserer på å gjøre mer med mindre kode, og gjør behandling av events, traversering av DOM og animasjoner enklere.
PHP Data Objects (PDO)	Grensesnitt i PHP for å aksessere SQL-databaser.
PHP	HyperText Preprocessor.
Rainbow table	En tabell med input- og output-data fra for eksempel en hash-funksjon.
IBM Rational Unified Process (RUP)	Utviklingsrammeverk fra IBM. Består av et høyt antall artefakter som skal dekke de fleste aspekter ved systemutvikling.



Microsoft Silverlight	Et rammeverk fra Microsoft for å lage internettapplikasjoner, lignende Adobe Flash.
Structured Query Language (SQL)	Structured Query Language. Programmeringsspråk for å behandle og manipulere data lagret i en relasjonsdatabase.
SQL Injection	Omhandler å manipulere en SQL-spørring ved å skrive inn kommandoer i et input som så senere blir sendt til databasen for å foreta en ikke tiltenkt kommando sett fra utviklerens side.
Test Driven Development (TDD)	Utviklingsmetode som fokuserer på å lage tester basert på krevd funksjonalitet først, for så å utvikle funksjonalitet som gjør at testene består.

## B. Forprosjektrapport

# QuickEval

*Prosjektplan*

Khai Van Ngo  
Christopher A. Dokkeberg  
Jehans Jr. Storvik

- [1. MÅL OG RAMMER](#)
  - [1.1. Bakgrunn](#)
  - [1.2. Prosjekt mål \(Effekt mål og resultat mål\)](#)
    - [Resultat mål:](#)
    - [Effekt mål:](#)
  - [1.3. Rammer](#)
- [2. OMFANG](#)
  - [2.1. Fagområde](#)
  - [2.3. Avgrensning](#)
- [3. PROSJEKTORGANISERING](#)
  - [3.1. Ansvarsforhold og roller](#)
  - [3.2. Rutiner og regler i gruppa](#)
- [4. PLANLEGGING, OPPFØLGING OG RAPPORTERING](#)
  - [4.1. Hovedinndeling av prosjektet](#)
    - [Scrum](#)
    - [Standup meetings](#)
    - [Sprint](#)
    - [Sprint review meeting og retrospective meeting](#)
  - [4.2. Plan for statusmøter](#)
- [5. ORGANISERING AV KVALITETSSIKRING](#)
  - [5.1. Dokumentasjon, standardbruk og kildekode](#)
  - [5.2. Risikoanalyse](#)
    - [Teknologi](#)
    - [Figur 1 - Risikoanalyse - Teknologi \(Dokkeberg, Google Drive\)](#)
    - [Prosjekt](#)
  - [5.3. Bruk av programvare](#)
    - [5.3.1. Utviklingsmiljø](#)
    - [5.3.2 Versjonskontroll](#)
    - [5.3.3 Andre verktøy](#)
  - [6.1 Work Breakdown Structure](#)
  - [6.2 Gantt-skjema](#)
- [7. Kilder](#)
- [8. Vedlegg](#)
  - [8.1 Grupperegler](#)
  - [8.2 QuickEval V3](#)

# 1. MÅL OG RAMMER

## 1.1. Bakgrunn

The Norwegian Colour and Visual Computing Laboratory (Fargelaboratoriet) på Høgskolen i Gjøvik har ønsket seg god programvare for å kunne gjennomføre bildeeksperimenter slik at de skal kunne bedømme opplevd bildekvalitet. Slike eksperimenter gjennomføres ved at en observatør får se flere bilder på en skjerm, og skal deretter evaluere disse ut i fra kvalitet. Fargelaboratoriet har per dags dato ikke god nok programvare til dette til å utføre slike tester. Programvaren som brukes i dag har mye bugs, og kun to bilder kan sammenlignes om gangen. Dette gjør at flere bildeeksperimentemetoder utelukkes.

## 1.2. Prosjekt mål (Effekt mål og resultat mål)

### Resultat mål:

- Tilby et testing-miljø til fargelaboratoriet på HiG for brukertesting av bilder.
  - Delt opp i administrator-modul og observatør-modul
  - Administrering av testmetoder og utføre eksperiment
- Tilby et moderne og intuitivt grensesnitt som gjør at det trengs lite eller ingen opplæring for bruk.
- Levere en rapport som godt beskriver applikasjonen og vår utviklingsprosess.
- Utføre en presentasjon om applikasjonen og hele bachelor-løpet.

### Effekt mål:

- Enklere evaluering av bilder enn den eksisterende løsningen.
- Enklere oppsett av tester og opplasting av større sett med bilder.
- Muligheten for å kjøre flere tester enn bare partesting.
- Muligheten for å hente ut mer resultatdata enn den eksisterende løsningen.
- Få tak i en god løsning som kan deles med andre, eventuelt sette høgskolen på kartet - "reklame" for skolen.
- Flere læresteder skal kunne lage bruker på applikasjonen og få gjennomført egne bildeevalueringer.

### **1.3. Rammer**

Vi har gjennom hele løpet tilgang til veileder Ivar Farup og oppdragsgiver Marius Pedersen. De står til disposisjon til møter dersom ønsket. Dette vil gi oss som gruppe tilbakemeldinger på arbeid gjort på både rapport samt programvare. Skolen tilbyr webserver og SQL-database for opplasting og hosting av websider. Vi har også tilgang til SVN-repository via skolen som vil bli brukt. Arbeidsrom har vi ikke tilgang til, men dette er heller ikke et behov til dette prosjektet. Alle medlemmer i gruppen bruker egne datamaskiner til prosjektet.

## 2. OMFANG

### 2.1. Fagområde

- Psykometri
- Systemutvikling i Scrum
- Webdesign i HTML/CSS
- Webutvikling i PHP/JavaScript/AJAX
- Databasedesign i UML
- Databasehåndtering i MySQL

### 2.2. Oppgavebeskrivelse

Vi har fått en oppgavebeskrivelse fra oppdragsgiver, og viser til denne nedenfor.

*“Beskrivelse av oppgaven:*

*The Norwegian Colour and Visual Computing Laboratory (Fargelaboratoriet, [www.colourlab.no](http://www.colourlab.no)) ved Høgskolen i Gjøvik utfører hvert år en rekke eksperimenter for å bedømme opplevd bildekvalitet. I slike eksperimenter får observatøren som regel se en rekke bilder på skjerm, og skal bedømme disse i henhold til kvalitet. Per i dag mangler laboratoriet en god programvare for å sette opp og gjennomføre slike eksperimenter. Vi ønsker en programvare for å utføre slike bildekvalitetseksperimenter på skjerm. Programvaren skal inneholde de mest sentrale metodene for å utføre kvalitetseksperimenter på skjerm (for eksempel par-sammenligning, rangering, og kategoribedømmelse). Programvaren bør inneholde en administrasjonsmodul, hvor man kan laste opp bilder, sette parametere, definere instruksjoner, importere/eksportere data, med mer. Løsningen skal være nettbasert, for å tillate nettbaserte eksperimenter. Nettsky løsninger kan vurderes. Brukervennlighet vil vektlegges, både for administrasjonsdelen og brukergrensesnittet. Siden Fargelaboratoriet har en rekke plattformer (Mac OS, Windows, Linux) ønskes en plattform uavhengig programvare.*

*For å utvide bruken av programvaren kan det vurderes å åpne løsningen for eksterne forskere, det vil si at løsningen er en åpen tjeneste fra Fargelaboratoriets websider. Dette vil gjøre at forskere utenfor Fargelaboratoriet kan sette opp, gjennomføre og analysere eksperimenter.*

*Fargelaboratoriet har tidligere fått utviklet en programvare for parsammenligningseksperiment ([http://www.colorlab.no/content/download/21984/216275/file/Malakauskas\\_Bachelor\\_thesis.pdf](http://www.colorlab.no/content/download/21984/216275/file/Malakauskas_Bachelor_thesis.pdf)), men denne programvaren er dessverre ustabil, tillater ikke bilder over en viss størrelse, er kun for parsammenligning, har ingen administrasjonsmodul, ikke direkte utvidbar. Den tillater heller ikke nettbaserte eksperiment.* <sup>[1]</sup>.

### **2.3. Avgrensning**

Systemet skal være en nettbasert løsning. Dette gir plattformuavhengighet og større åpenhet til brukere som forskere og observatører. Med observatører så menes det forsøkspersonene som skal foreta disse testene. Det skal også være bildehåndtering i applikasjonen som involverer opplastning og av bilder og importering og eksportering av resultatdata.

Systemet skal bare støtte tre typer metoder. Par-sammenligning, kategoribedømmelse, og rangering av bilder. Analysing og behandling av resultatdata er ikke en nødvendighet for applikasjonen. Det vil være tilstrekkelig å kunne presentere resultat direkte på skjerm etter endt eksperiment eller ved senere anledning som f.eks. å eksportere resultatene som et dokument etter spesifisert format.

Observatørdelen av systemet skal fungere tilfredsstillende i nyeste versjon av de største og mest brukte nettleserne som Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera og Safari. Administrasjonsmodulen skal fungere på minimum en nettleser med all funksjonalitet. Systemet skal også fungere på nyeste versjon av operativsystemene Microsoft Windows og Apple OSX.

## **3. PROSJEKTORGANISERING**

### **3.1. Ansvarsforhold og roller**

Vi har valgt å bruke fast prosjektleder. Denne rollen har Khai Van Ngo. Prosjektleder er ansvarlig for å avtale og sette opp møter med veileder og oppdragsgiver. Prosjektleder innehar også retten til å signere på vegne av gruppen.

### **3.2. Rutiner og regler i gruppa**

Se vedlegg 1.

## **4. PLANLEGGING, OPPFØLGING OG RAPPORTERING**

### **4.1. Hovedinndeling av prosjektet**

Vi har valgt å utvikle ved hjelp av et iterativt og smidig utviklingsrammeverk . Valget falt på et rammeverk inspirert av Scrum.

#### **Scrum**

Dette er rammeverket vi låner flest artifakter fra. Dette skyldes gode erfaringer med smidig utviklingsmetodikk fra tidligere prosjekter. Det tillater oss å ha god kontakt og jobbe tett med oppdragsgiver gjennom hele løpet, og har lavere terskel for endringer underveis enn for eksempel fossefall-metoden.

#### **Standup meetings**

Vi skal holde standup meetings tre ganger i uken. Minimum ett av disse møtene skal være på høgskolen for å møtes personlig. De ukene det er veiledning skal møte holdes etter veiledningstimen. Andre uker kan dette variere. De resterende møtene skal være over Skype.

#### **Sprint**

Hver sprint skal gå over ca. tre uker. Dette betyr at vi har fire fastsatte sprinter, dette gir oss rom for å ferdiggjøre og presentere deler av applikasjonen fortløpende for oppdragsgiver, og kan ta imot tilbakemeldinger underveis. Kan også sees på som kontrollpunkter for oss og oppdragsgiver.

#### **Sprint review meeting og retrospective meeting**

Etter hver endt sprint skal vi ha møte med oppdragsgiver, der vi viser frem en demo av fullført funksjonalitet i et sprint review meeting. Khai står som ansvarlig for at disse demoene er klare til møtet. Tidligst mulig etter dette møtet har vi også et sprint retrospective meeting hvor vi ser tilbake etter hvordan vi gjorde det på forrige sprint, og hva vi kan forbedre.



## 4.2. Plan for statusmøter

- Møte med veileder hver annenhver uke.
- Møte/demonstrasjon av applikasjonsmoduler for veileder og oppdragsgiver ved planlagte leveranser.
- Retrospektive meeting tidlig etter hver endt sprint.
- Korte statusmøter tre dager i uken.

## 5. ORGANISERING AV KVALITETSSIKRING

### 5.1. Dokumentasjon, standardbruk og kildekode

Dokumentering i alle aspekter av prosjektet er viktig både for oss som gruppe, veileder og oppdragsgiver da det gir oss en oversikt over hva som skjer, har skjedd og fremtidige planer.

Koden skal kommenteres på en oversiktlig og forståelig måte i samsvar med det som anses som bransjestandarder. Kildekoden skal både underveis i prosjektet og i ettertid av prosjektet være lettforståelig og enkel sette seg inn i skulle det være nødvendig.

Loggføring av arbeidstimer skjer i eksterne verktøy hvor det føres opp navn, en hovedtittel, starttid og sluttid og en enkel beskrivelse som sier litt overordnet hva slags oppgaver som har blitt gjort.

Møtereferat fra møter med veileder, oppdragsgiver og gruppemøter føres etter forhåndsatte maler og gir informasjon om tidspunkt, sted, deltakere, hva som skal tas opp eller diskuteres og deretter et referat som forteller om hva som har skjedd og ble oppnådd i det aktuelle møtet.

## 5.2. Risikoanalyse

### Teknologi

		Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko-innvirkning	Tiltak
1	Datatap	Veldig liten sannsynlighet	Katastrofal	Høy	Jevnlig lagring, nettsky og eksternt/ Antivirus og sikkerhetsrutiner.
3	Nedetid repository	Liten sannsynlighet	Middels	Middels	Ha lokale arbeidskopier
4	Defekte utviklingsenheter	Liten sannsynlighet	Kritisk	Middels	Ha mer enn en enhet det kan testes på
6	Strømbrudd	Middels sannsynlighet	Lav	Lav	Ha regelmessig lagring lokalt og/eller syncing med servere.

Figur 1 - Risikoanalyse - Teknologi (Dokkeberg, Google Drive)

### Prosjekt

		Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko-innvirkning	Tiltak
1	Avskjedigelse	Veldig liten	Middels	Middels	Alle gjør sine arbeidsoppgaver. Vennlig innstilling blant gruppemedlemmene.
2	Tidsoverskridelse	Liten	Middels	Middels	Utvikle vha. et iterativ utviklingsrammeverk
3	Veileder eller oppdragsgiver ikke tilgjengelig	Middels	Middels	Middels	Sørge for godt planlagte møter
4	Sykdom	Høy	Lav	Lav	Godt oppvarmede leiligheter, riktig kosthold, nok søvn

Figur 2 Risikoanalyse - Prosjekt( Dokkeberg, Google Drive)

Her vi viser vi hvilke risikoer prosjektet vårt kan stå ovenfor og i hvilken grad av innvirkning de kan ha på prosjektet. Rangeringen har skjedd etter hvor stor innvirkning de har på prosjektet skulle de inntreffe.

Teknologiske risikoer anser vi som middels eller lite sannsynlig vil inntreffe, dette har vi klart ved å velge teknologi og verktøy vi har gode og positive erfaringer med. I tillegg vil det være redudans i forhold til lagring i form av eksterne kopier i sky, og lokalt ved å ha arbeidskopier.

Prosjektmessige risikoer anser vi som begrenset for vårt tilfelle. Et lite sammenvevd og godt erfart gruppedynamikk gir oss den sikkerheten vi trenger i forhold til avskjedigelse og store og kritiske uenigheter. Bacheloroppgave-rammeverket gir oss også en prosjektramme og tidsramme som gjør at vi har noe håndfast i forholde oss til og orientere oss etter.

### 5.3. Bruk av programvare

#### 5.3.1. Utviklingsmiljø

Utviklingsverktøy som vil bli brukt er opp til den enkelte utvikler og egne preferanser.

I hovedsak så vil **Notepad++**, **Netbeans** og **Eclipse** med PHP/Javascript/CSS tilleggspakker/utvidelser være i bruk.

Spesielt Eclipse og Netbeans gir god støtte til utviklere og sier i fra når det brukes utrygge eller foreldede funksjoner i PHP og Javascript. Dette fører til en trygg og sikker applikasjon som er viktig med tanke på at applikasjonen er nettbasert.

#### 5.3.2 Versjonsskontroll

Subversion vil bli brukt for QuickEval. Det har vært brukt alternativer som GIT i andre prosjekter, men på grunn av lite og dårlige erfaringer med sammenslåing av filer og jobbing på samme filer har valget falt for Subversion. I tillegg har det blitt opplevd nedetid på Github hvor det ble brukt GIT, noe vi anser som uakseptabelt i vårt prosjekt. Nedetid på høgskolens servere anser vi som lite sannsynlig og styrker vårt valg av versjonskontrollverktøy.

Subversion har vi erfaring med fra tidligere emner i studiet og har fungert eksemplarisk for andre prosjekter, og har gitt oss bare positive erfaringer. Dette gjelder både sammenslåing av filer, revertering av versjoner, legge til nye filer, kommentering og generell oversikt over repository.

### 5.3.3 Andre verktøy

**Trello** blir brukt for å holde oversikt arbeidsoppgaver. Dette er et verktøy som lar deg lage en virtuell whiteboard. Her kan man sette opp og tilegne oppgaver, og legge de i kategorier som "working", "doing" og "done". Hver oppgave kan også beskrives ytterligere, kommenteres av andre, og tilegnes en checkliste dersom oppgaven består av flere mindre oppgaver.

**Google Calendar** blir brukt til timelogging. Her kan hver av oss sette av tidspunkt for når vi jobber, eller har møter med veileder og oppdragsgiver. Ved slutten av prosjektet vil vi bruke et verktøy som <http://www.gcal2excel.com/> for å enkelt konvertere til et oversiktlig **Microsoft Excel**-dokument.

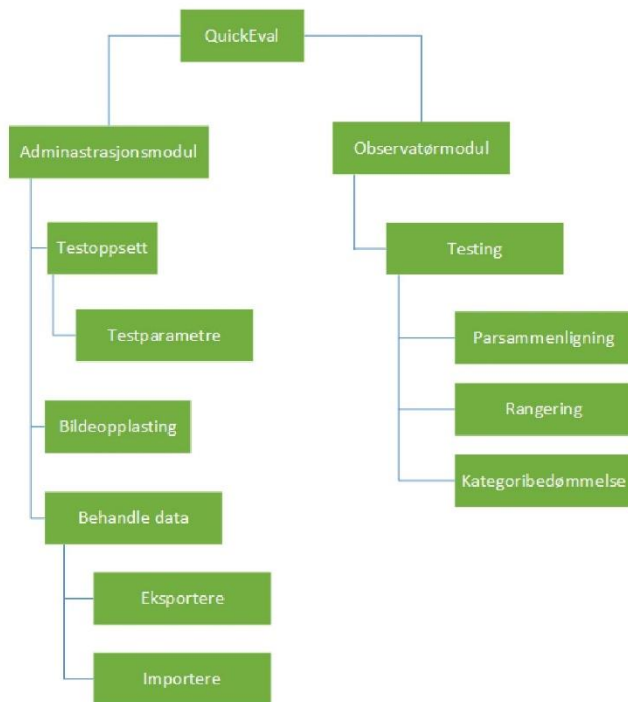
**Microsoft Visio 2013** vil bli brukt for å lage diagrammer og figurer som UML, Work Breakdown Structure, Gantt-skjerma og andre diagrammer knyttet til prosjektet.

**Google Drive** blir brukt til fillagring som dokumenter som blant annet rapporter, møtelogger og lignende. Verktøyet er fleksibelt, gratis og inneholder fasiliteter for opprettelse og dokumenttyper vi trenger. I tillegg gjør verktøyet det mulig for å samarbeide på samme dokument i sanntid. Disse dokumentene skal også lagres lokalt hos hver av oss.

**Microsoft PowerPoint 2013** vil brukes for tillagning av prototype ved hjelp av storyboarding-funksjonalitet, det vil også bli brukt til å lage presentasjoner for våre demoer og sluttpresentasjon.

**Skype og teamviewer** brukes til kommunisering under arbeid samt deling av skjerm ved behov under jobbøkter. Skulle også veileder eller oppdragsgiver være hindret i å møte personlig kan det være aktuell å dele skjermer eller kommunisere via internet-telefoni eller videosamtale.

## 6.1 Work Breakdown Structure



Figur - 3 Work Breakdown Structure (Dokkeberg, Visio 2013)

En work breakdown structure (WBS) brukes for å bryte ned applikasjonen Quickeval i moduler og tilhørende funksjonalitet. Den viser påkrevd funksjonalitet for applikasjonene, eventuell ekstrarfunksjonalitet og ønsker fra oppdragsgiver blir ikke visst her. Denne typen trestruktur gir god oversikt over helheten i systemet og subsystemer som trengs for å fullføre Quickeval. En WBS passer derfor veldig bra sammen med vårt valg utviklingsrammeverk og gjør det mulig for oss å holde oversikten over hovedfunksjonalitet ved planlegging av sprinter.

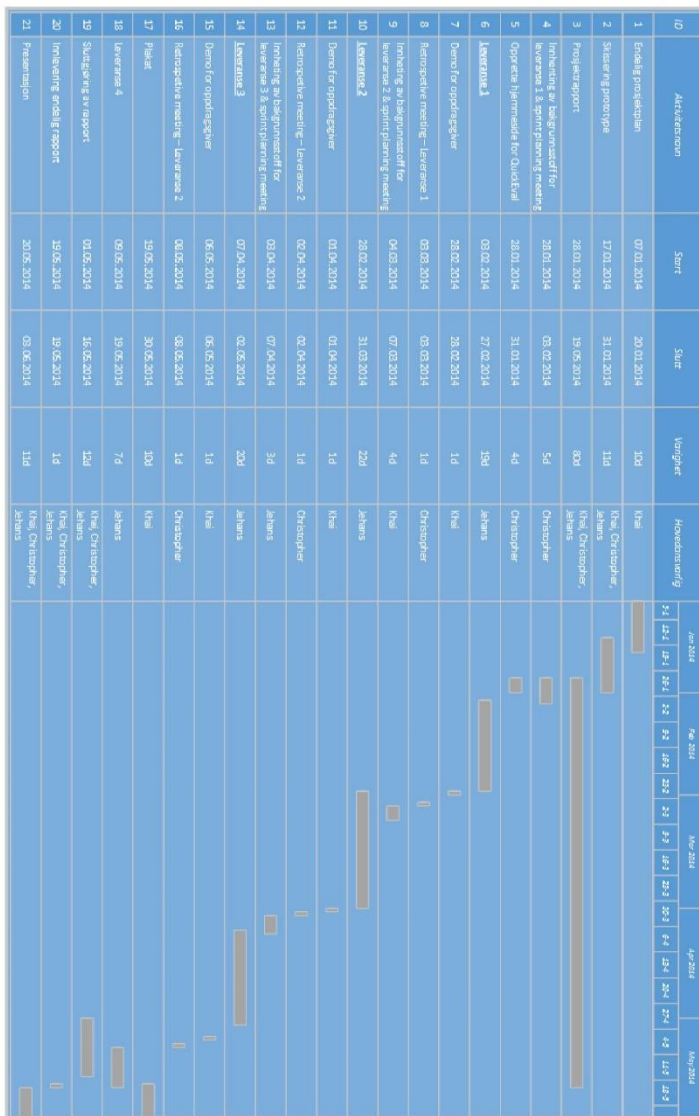
Overordnet ligger Quickeval som er hele systemet for bildeeksperimentering som vil bestå av de to forskjellige hovedmodulene, administrasjonsmodul og observatørmodul. Typiske brukere av

administrasjonsmodulen være blant annet forskere for å sette opp et eksperiment og håndtere eksisterende, mens observatørmodulen vil bli brukt av de som skal utføre eksperimentene.

Administrasjonsmodulen vil etter en tidlig estimering av prosjektet ta lengre tid enn observatørmodulen. Dette på grunn av at databehandling, testoppsett og bildeopplasting vil involvere mye arbeid designmessig, både på database- og kode-nivå. Her må vi trolig også vurdere eksterne biblioteker for å få implementert funksjonalitet som eksportering, filopplasting og eventuell ekstra funksjonalitet som grafisk fremstilling av resultatdata.

I observatørmodulen vil eksperimentutførelse være den største modulen å utvikle. Det er også hovedfunksjonaliteten i Quickeval, og det er derfor viktig at modulen vil være lettforståelig og ha et godt design.

## 6.2 Gantt-skjema



Figur 4 Gantt-skjema (Ngo, Visio 2013)

Gantt-diagrammet viser hvordan vår plan for både den administrative delen av bacheloroppgaven og det omkringliggende, samt selve applikasjonene som skal utvikles. Den gir et bilde over hvordan vi tenker og har planlagt, men vil og kan være fleksibel i forhold til leveranser da vi har lagt rammene rundt en Scrum-lignende modell.

Hver måned startes med et fåtall av dager med forarbeid, der typiske aktiviteter vil være prosjektkonfigurering, applikasjonsoppdatering, databasehåndtering og lignende. I tillegg kan det være behov for å innhente bakgrunnstoff og materiell for den aktuelle leveransen. Skulle det være mindre behov for forarbeid vil de satte dagene kunne bli inkludert i månedens inneværende sprint.

Hver aktivitetstype har faste gruppemedlemmer som er hovedansvarlig. Med det så er tanken at både vi som gruppe, veileder og oppdragsgiver har samme person å forholde seg til når det kommer til ulike oppgaver, det gir også kontinuitet oppgavene en har og vil kunne gi en bedre oversikt både på kort og lang sikt.

En del av aktivitetene vi har bygger rundt leveransene vi har, og støtter dem opp i form av forarbeid og etterarbeid. Dette i tråd med det vi har valgt ut artefakter fra Scrum. Diagrammet vil være noe fleksibelt i forhold til aktivitetnavn og små justeringer av datoer, men ingen endringer så store at de vil forskyve eller ha noe nevneverdige innvirkninger på prosjektet eller applikasjonen.



## 7. Kilder

[1] QuickEvalV3 - vedlegg 2

## 8. Vedlegg

### 8.1 Gruppereregler

#### Prosjektkontrakt - QuickEval

##### Arbeidstider

- Lørdag og søndag er fridager samt torsdag etter kl. 19.00.
- Minimum tre felles arbeidsøkter i uken.
- Øktene bestemmes på forhånd.

##### Arbeidsmengde

- Arbeidsmengde skal være likt fordelt, skulle du ikke føle det, si ifra.

##### Prosjektleder

- Prosjektleder: Khai Van Ngo
- Fullmakter:
  - Signere på vegne av gruppen.
  - Ansvarlig for å avtale møtetid og møtested.

##### Prosjektmedlemmer

- Alle prosjektmedlemmer stiller med like stor rett og stemme, det forventes derav det samme av innsats.
- Avgjørelser som blir tatt på vegne av hele gruppen skal oversees av minimum to prosjektmedlemmer, såfremt vedkommende ikke er prosjektleder.
- Avgjørelser tas på grunnlag av flertall.

##### Prosjektmedlemmers individuelle ansvar

- Det er eget ansvar å forsikre seg om at en har fått all nåværende informasjon som er indirekte eller direkte relatert til prosjektet.
- Alle endringer som gjøres på egenhånd(uten tilsyn av et annet prosjektmedlem) i dokumenter og filer indirekte eller direkte relatert til prosjektet, skal meldes skriftlig til andre prosjektmedlemmer vha. e-post eller commit-beskjeder
  - Beskjeden skal inneholde hvilket dokument/fil det gjelder, samt korte punkter med hva som er blitt endret/lagt til.
- Notater fra møter er eget ansvar å få med seg før neste arbeidsøkt.

### **Deltakelse/Innsats**

- Deltakelse på likt nivå med andre prosjektleder er påkrevd.
- Skulle manglende deltakelse skyldes mangel på kunnskap, oppsøk den enten fra andre prosjektmedlemmer, foreleser o.l.
- Gjentatte tilfeller eller perioder med manglende deltakelse tas opp med den det gjelder og til slutt veileder skulle det ikke kunne løses internt.

### **Møter (personlig oppmøte og skype)**

- Vitende fravær skal meldes til andre prosjektmedlemmer fortløpende/snarest.
- Om mulig jobber alltid gruppen videre på prosjektet selv om det skulle mangle et prosjektmedlemmer ved oppmøte.
  - De oppmøtte tar da avgjørelse på vegne av den fraværende, og den fraværende må akseptere dette.

### **Brudd i kontrakt og sanksjoner**

- Sent oppmøte uten gyldig grunn gjør vedkommende pliktig til å bringe noe å bite\* i og drikke\*\* ved neste avtalt møte.

\*ferske boller, ferske kanelsnurrer, kake, brownies

\*\*Kald og uåpnet brus og/eller Red Bull™, varm og traktet kaffe

### **Grunner for avskjedigelse**

- Total uenighet med prosjektets fremdrift, fremtidige plan og mål.
- Gjør ikke avtalte arbeidsoppgaver.

### **Hvordan gjennomføres en avskjedigelse:**

- Prosjektetsmedlemmer avgjør om en slik handling er nødvendig og rådfører seg med veileder.
- Det aktuelle medlemmet får med seg det som anses som vedkommendes intellektuelle material.
- Gjenværende prosjektmedlemmer har tillatelse til å bruke vedkommendes arbeid såfremt det krediteres.

### **Påløpende kostnader**

- Kostnader fordeles likt mellom samtlige prosjektmedlemmer, såfremt kostnaden ikke er avtalt på forhånd med andre prosjektmedlemmer.
- Skyldes kostnaden for noe prosjektmedlemmer i ettertid ser nødvendighet i, kan

kostnaden fordeles.

- Kostnader av privat art skal dekkes individuelt.

#### **Frister/Plan**

- Vedtatte frister og datoer følges såfremt ikke noe annet er avtalt.
- Avtalt arbeid leveres inn til avtalt tid såfremt underliggende grunn hindrer det.

#### **Loggføring**

- Individuell logg skal føres etter endt arbeidsøkt med tilstrekkelig informasjon som bevis for utført arbeid og tilstedeværende.
- Ved endt arbeidsøkt/dag skal det kontrolleres om dagens mål/agenda er oppnådd.

#### **Informasjon og lagring**

- Møtetid, møtelokasjon og møteagenda finner en på Google Calendar under kalenderen "Bachelor".
- Trello brukes for å holde styr og spore nåværende og utførte oppgaver for nåværende periode.
- Prosjektrelaterte dokumenter skal ligge på Google Drive, samt backup lokalt hos hver av prosjektmedlemmene ved hjelp av Google Drive applikasjon.
- Kodefiler og filer relatert til applikasjonen/websiden er å finne på SVN-repository:  
<https://svn.hig.no/2014/quickeval>.

\*Underskrevne erkjenner å ha lest og forstått ovennevnte regler.

Dato og sted for underskrift: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Khai Van Ngo (prosjektleder)

\_\_\_\_\_  
Christopher A. Dokkeberg

\_\_\_\_\_  
Jehans Jr. Stovik

## 8.2 QuickEval V3

### Bacheloroppgave forslag

**Tittel:** QuickEval - Programvare for gjennomføring av bildekvalitetseksperiment

**Oppdragsgiver:** The Norwegian Colour and Visual Computing Laboratory

**Kontaktpersoner:** Marius Pedersen. Tlf. 61135246. Epost: [marius.pedersen@hig.no](mailto:marius.pedersen@hig.no)

Ivar Farup. Tlf. 61135227. Epost: [ivar.farup@hig.no](mailto:ivar.farup@hig.no)

**Beskrivelse av oppgaven:**

The Norwegian Colour and Visual Computing Laboratory (Fargelaboratoriet, [www.colourlab.no](http://www.colourlab.no)) ved Høgskolen i Gjøvik utfører hvert år en rekke eksperimenter for å bedømme opplevd bildekvalitet. I slike eksperimenter får observatøren som regel se en rekke bilder på skjerm, og skal bedømme disse i henhold til kvalitet. Per i dag mangler laboratoriet en god programvare for å sette opp og gjennomføre slike eksperimenter. Vi ønsker en programvare for å utføre slike bildekvalitetseksperimenter på skjerm. Programvaren skal inneholde de mest sentrale metodene for å utføre kvalitetseksperimenter på skjerm (for eksempel par-sammenligning, rangering, og kategoribedømmelse). Programvaren bør inneholde en administrasjonsmodul, hvor man kan laste opp bilder, sette parametere, definere instruksjoner, importere/eksportere data, med mer. Løsningen skal være nettbasert, for å tillate nettbaserte eksperimenter. Nettsky løsninger kan vurderes. Brukervennlighet vil vektlegges, både for administrasjonsdelen og brukergrensesnittet. Siden Fargelaboratoriet har en rekke plattformer (Mac OS, Windows, Linux) ønskes en plattform uavhengig programvare.

For å utvide bruken av programvaren kan det vurderes å åpne løsningen for eksterne forskere, det vil si at løsningen er en åpen tjeneste fra Fargelaboratoriets websider. Dette vil gjøre at forskere utenfor Fargelaboratoriet kan sette opp, gjennomføre og analysere eksperimenter.

**Kilder/annen informasjon:**

University of Nottingham har et nettbasert eksperiment gående på <http://www.hdri.cs.nott.ac.uk/siq/>. Denne løsningen har en del problemer, men gir en pekepinn på en type bildekvalitetseksperiment (par-sammenligning). Et lignende nettbasert eksperiment ble også gjennomført i Fargelaboratoriet tidligere for å måle kontrast i bilder, <http://leneogmarius.net/Contrast/>. Dette eksperimentet ble gjort som kategoribedømmelse, men har ingen administrasjonsmodul eller optimalisert for andre typer eksperimenter.

Fargelaboratoriet har tidligere fått utviklet en programvare for parsammenligningseksperimenter ([http://www.colorlab.no/content/download/21984/216275/file/Malakauskas\\_Bachelor\\_thesis.pdf](http://www.colorlab.no/content/download/21984/216275/file/Malakauskas_Bachelor_thesis.pdf)), men denne programvaren er dessverre ustabil, tillater ikke bilder over en viss størrelse, er kun for parsammenligning, har ingen administrasjonsmodul, ikke direkte utvidbar. Den tillater heller ikke nettbaserte eksperimenter.

### Krav/ønsker:

**Generelt:**

- Administrasjonsmodul [#]
  - o Mulighet for å laste opp bilder (enkeltvis eller samlet) [#]
  - o Importere/eksportere data [#]
  - o Definere instruksjoner [#]
  - o Sette parametere for eksperimentet [#]
    - Parametere relatert til metode (for eksempel vise original eller ikke), se nedenfor punkter relatert til metodene. [#]
    - Parametere relatert til utseende (bakgrunnsfarge, plassering av bilder på skjerm, etc.) [#]

- o Mulighet for å lagre data om bruker (lagring av informasjon for bruker som alder, kjønn, ekspert/ikke ekspert etc. ) [#]
  - Standard felter [+]
  - Definerte felter fra admin [+]
- o Brukerkonto for observatører [+] (login med epost eller brukernavn)
- o Lagring av informasjon om eksperimentet (lysforhold, hvitpunkt, profil, etc.) [#]
- o Fargesynstest (Isihara for eksempel) [+]
- Lagring av resultater [#]
  - o Lagring av resultater per observatør [#]
  - o Mulighet for å lagre tilleggsdata (for eksempel tid brukt per bilde, totalt, nettleser, lokasjon/sted i verden, etc.) [\*]
  - o Lagring av ikke-komplette data [\*]
- Analyse av resultater: [#]
  - o Eksport av resultater til standard filer for videre prosessering (for eksempel tekstfiler) [#]
    - Både rådata og behandlede data [#]
  - o Utrekning av resultater [+]
    - Z-scores for hele eksperimentet (alle bilder, alle endringer/algoritmer, og alle observatører) [+]
    - Z-scores for enkelt observatører [+]
    - Z-scores for enkelt bilder [+]
    - Z-scores for alle endringer (for hver endring/algoritme) [+]
    - Kalkulering av konfidensintervaller i henhold Engeldrum (standard) [+]
    - Kalkulering av konfidensintervaller i henhold til Montag [\*]
    - Mean opinion scores (MOS) og difference of mean opinion score (DMOS) for kategoribedømmelse [\*]
  - o Plotting av resultater [+]
    - Mulighet for å lagre plot (helst i vektorgrafikk) [+]
    - Mulighet for å endre plot (legge til tittel, navn på akser, etc.) [+]
  - o Vise sammendrag av resultater og eksport av resultater (for eksempel til PDF) [+]
  - o Mulighet for å ekskludere data [\*]
- Brukervennlighet [#]
  - o Enkelt og intuitiv brukergrensesnitt [#]
  - o Skal fungere tilfredsstillende i de mest brukte nettlelere [#]
  - o Skal fungere i forskjellige operativsystemer [#]
  - o Brukermanual (evt. prosjektrapport som beskriver produktet godt). [#]

#### Metoder:

- Parsammenligning: her blir observatørene vist to bilder (tre hvis det vises med original) og skal bestemme hvilket av bildene som er best. [#]
  - Vise med og uten original bilde [#]
  - Mulighet for både «forced-choice» og «ties». [+]
  - Mulighet for å vise hvert par 2 ganger (dvs. hvor venstre og høyre har skiftet plass) [#]
  - Mulighet for tilfeldig rekkefølge og spesifisert rekkefølge [#]
- Kategoribedømmelse: observatør tilegner bildene en kategori. [#]
  - Mulighet for å vise med og uten original [#]
  - Mulighet for å endre antall kategorier (med og uten beskrivelser av kategoriene) [#]
  - Mulighet for tilfeldig rekkefølge og spesifisert rekkefølge [#]
  - Mulighet for difference of mean opinion score (DMOS), hvor observatørene også bedømmer originalen. [\*]
- Rangering: rangerer bilder fra beste til dårligste. [#]
  - Mulighet for å vise med og uten original [#]
  - Mulighet for tilfeldig rekkefølge og spesifisert rekkefølge [#]

- «Ties» i rangeringen [\*]

**Utfordringer/aspekter:**

- Bildestørrelse (bildeoppløsning i forhold til skjermoppløsning) [#]
- OS: windows, Mac, Linux. [#]
- Andre enheter; Ipad, tablets, mobiler etc. [\*]
- Hvordan vises bilder i nettlesere (bruk av profiler, prosessering av bildene av nettleser, etc.)
- 8bit vs. 16 bit bilder [\*]
- Kalibrering av skjerm (kan enkel kalibrering gjøres av observatør) [\*]
- Lagring av resultater over tid [+]
- Database størrelse med tanke på hastighet [+]
- Lagring av bilder på server (størrelse, filnavn, etc.) [+]
- Personvern ang. lagring av data [#]
- Noe informasjon som lagres må følge observatør, mens annen informasjon må følge eksperimentet. [+]

[#] = må gjøres

[+] = bør gjøres

[\*] = kan gjøres

**Kilder:**

Pedersen, M. Image quality metrics for the evaluation of printing workflows. University of Oslo, 2011. PhD thesis. [http://colorlab.no/content/download/33867/413683/file/Pedersen\\_PhD\\_Thesis.pdf](http://colorlab.no/content/download/33867/413683/file/Pedersen_PhD_Thesis.pdf) [Se spesielt side 36-45]

FALKENSTERN, K. Document-driven color re-rendering for print. TELECOM ParisTech, 2013. PhD thesis. [se side 23-28].

Montag, E. D. Empirical formula for creating error bars for the method of paired comparison. Journal of Electronic Imaging, 2006, 15, 222-230.

Engel drum, P. G. Psychometric Scaling, a toolkit for imaging systems development. Imcotek Press Winchester USA, 2000. [Denne er litt "vanskelig" å lese, men er den boka som er mest sitert. Biblioteket skal ha denne.]



## C. Product backlog

Id	Type	Brukernivå	Tittel	Estimering (prosjektgruppe)	Prioritering (oppdragsgiv)	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4 (bugfix)
1 #		Admin	Slette bilder			X			
2 #		Admin	Slette eksperimenter			X	X		
3 #		Admin	Slette anonyme brukere			X			
4 #		Admin	Omgjøre adgangsnivå			X			
5 #		Admin/Observatør	Registrerer bruker			X			
6 #		Forsker	Laste opp bilder	40	1	X			
7 #		Forsker	Vise bilder	8	1	X			
8 #		Forsker	Sett opp bildesett	20	2		X		
9 #		Forsker	Importere data	20					X
10 #		Forsker	Eksportere data	13					X
11 #		Forsker	Sette opp eksperiment		1				X
12 +		Forsker	Eksperiment sett						
13 +		Forsker	Endre eksistere eksperimentoppsett	?	2				
14 #		Forsker	Sette opp pretest (fjerne resultatdata fra pretest)	?	2		X (ekskludert ved eksport)		
15 +		Forsker	Metadata om eksperiment (Marius setter opp liste)	?	2		X		
16 #		Forsker	Sett opp parametere for eksperiment (følger metode, lagre/ikke lagre ikke-komplementære data)	?	1				X
17 #		Forsker	Sett opp instruksjoner for eksperiment (kan følge med eksperiment, det som sies til brukeren både før og underveis)	?	1				X
18 #		Forsker	Last ned eksperimentresultater	5	1				
19 #		Forsker	Vis "Dashboard" med statistikk/resultater	13					X
20 #		Forsker	Internasjonalisering						X
21 +		Forsker	Invitasjon til eksperiment						X
22 +		Forsker	Vis eksperimentresultatdata	5	2				X

23	+	Forsker	Utregn testresultater med Z scores	13	2			
24	+	Forsker	Plotting av resultater	40			X	
25	*	Forsker	Analysering - ekskluder data i resultater	8			X	
26	*	Forsker	Utregn resultater med konfidensintervaller	20	2			
27	*	Forsker	Utregn resultater med MOS og DMOS	13				
28	#	Observatør	Vis generell informasjon om testing	3	2			
29	#	Observatør	Valg av tester	13	2	X		
30	#	Observatør	Ta test(oppsett/valg/inputs/felter)	5	2		X	
31	#	Observatør	Login	5	1	X		
32	#	Observatør	Registrering	5	1	X		
33	#	Observatør	Parsammenligning	20	1		X	
34	#	Observatør	Kategoribedømmelse	40	1			X
35	#	Observatør	Rangering	40	1			X
36	#	Observatør	Lagre tilleggsdata ved eksperiment	8	3			X
37	+	Observatør	Fargesynstest	13	3	X		
38	*	Observatør	Ta kalibrering av skjerm	8	3	X		
#		Må være med						
+		Ønsker						
*		Ekstra						
X		Inkl. i sprint						

## D. Arbeidslogg

Title	Start	End	Duration	Description
Jehans - Lynkurs	01/08/2014 09:00	01/08/2014 12:00	03:00	
				<p>Anses som vår oppstart.</p> <p>Fikk vite om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Oppstart og hva som kan forventes fremover</li> <li>-Snakket noe om hva vi forventer og hva veilder og oppdragsgiver forventer</li> </ul> <p>Avgjorde noen rammer for møter, rapport og prosjektet</p> <p>Link til møtereferat:  <a href="https://docs.google.com/document/d/19XZNYq4fsvTeVq5RXOmMlqj1Ciz8svB-rK3i9xbRg/edit#heading=h.w5t7hdglq62u">https://docs.google.com/document/d/19XZNYq4fsvTeVq5RXOmMlqj1Ciz8svB-rK3i9xbRg/edit#heading=h.w5t7hdglq62u</a></p>
Møte Ivar og Marius	01/09/2014 09:00	01/09/2014 10:00	01:00	
Jehans - Utkast til prosjektplan	01/09/2014 16:30	01/09/2014 19:00	02:30	
Christopher - Utkast til prosjektplan	01/09/2014 17:00	01/09/2014 19:00	02:00	<p>-Jobbet med å få inn noen punkter i prosjektplanen som skal leveres 27. januar.</p> <p>-Utkastet gjør og at vi kan sammen med veileder kan gjøre en diskusjon på hva vi</p>
Khai - Utkast til prosjektplan	01/09/2014 17:00	01/09/2014 19:00	02:00	<p>-Jobbet med å få inn noen punkter i prosjektplanen som skal leveres 27. januar.</p> <p>-Utkastet gjør og at vi kan sammen med veileder kan gjøre en diskusjon på hva vi</p>
Christopher - Research FALKENSTERN	01/09/2014 19:00	01/09/2014 20:00	01:00	
Khai - Reasearch FALKENSTERN	01/09/2014 19:00	01/09/2014 20:30	01:30	
Christopher - Research FALKENSTERN	01/11/2014 12:00	01/11/2014 13:00	01:00	
Khai - Research FALKENSTERN	01/11/2014 16:00	01/11/2014 18:00	02:00	
Jehans - Falkenstern	01/11/2014 18:30	01/11/2014 20:30	02:00	
				Diskusjon av prosjektplan/forskningskisse.
Møte veileder og quickeval	01/13/2014 09:00	01/13/2014 10:00	01:00	Pratet om de forskjellige punktene på prosjektplan og fikk tilbakemelding på disse.
Christopher - Prosjektplan	01/13/2014 16:00	01/13/2014 17:30	01:30	Gikk gjennom ønsket kravspesifikasjon gitt av oppdragsgivere og diskuterte hvert
				Gjorde research på ulike verktøy, web kontra lokal samt sanntid samarbeid. Endte opp med Microsofts powerpoint storyboarding.
Khai - Prototyping	01/13/2014 19:00	01/13/2014 20:30	01:30	Skissert forside og innheting av brukerdata av observatør/bruker
Khai - Gantt	01/14/2014 12:00	01/14/2014 14:00	02:00	Grovt utkaste til gantt-skjema.
Christopher - Prosjektrapport	01/14/2014 18:00	01/14/2014 22:00	04:00	Satt opp vitende frister og datoer, samt satt opp et overordnet prosjektløp
Jehans - Prosjektrapport	01/14/2014 18:00	01/14/2014 22:00	04:00	Fullført work breakdown structure
				Jobbet generelt rundt på dokumentet etter kommentarer på veiledning
				Utbedring og utfylling av prosjektrapport herunder begrunnelser av verktøyvalg
Khai - Prosjektrapport	01/14/2014 18:00	01/14/2014 22:00	04:00	Utkast av gantt-skjema
				Opplasting av filer i repository, prototype i powerpoint og gantt-skjema i visio
Khai - Prototyping	01/15/2014 18:00	01/15/2014 20:30	02:30	Oppdatering og utvidelse av prototype
				-Flere alternativer til forside
				-Skissert forside for administrator/forskere
				-Skissert hvordan en observertørtest
Christopher - Prototyping	01/16/2014 14:00	01/16/2014 15:00	01:00	Satt opp en prototype for login av en observatør
Jehans - Nettside til prosjekt	01/16/2014 16:30	01/16/2014 18:00	01:30	mockup.pptx på svn
Khai - Logo	01/16/2014 18:00	01/16/2014 19:00	01:00	
Jehans - Nettside	01/17/2014 15:00	01/17/2014 17:30	02:30	Opprettet logo som kan brukes i forbindelse med applikasjonen
				Prosjektplan:
				-Kommentering av risikoanalyse og Gantt-diagram
Khai - Prosjektplan & twitter oppsett	01/17/2014 16:30	01/17/2014 18:30	02:00	Opprettet twitter-konto for applikasjonen/prosjektet for bruk som et supplerende verktøy til nyhetsoppdateringer på hjemmesiden, oppdateringer vil være kortere,
Christopher - Nettside	01/18/2014 16:00	01/18/2014 18:30	02:30	Delt opp nettsiden i egen css, script og db-fil
Christopher - Prototyping	01/19/2014 11:30	01/19/2014 12:30	01:00	Innført dynamisk visning av nyheter ved hjelp av AJAX i JQuery.
Jehans-Prototype	01/19/2014 16:00	01/19/2014 18:00	02:00	Fullført prototype
Møte Ivar - Prosjektplan	01/20/2014 11:00	01/20/2014 12:00	01:00	La til mockups for adminpanel og bildevalg i test, samt siste finish på resten av
Gruppemøte - Prosjektplan, Prototyper	01/20/2014 12:00	01/20/2014 14:00	02:00	Vi tar en siste titt på prosjektplanen og sammen med veilder ser hvor det trengs litt
				-Gå igjennom eventuelle punkter som blir tatt opp i veil.møte i prosjektplanen
				-Vi ser på hva potensielle prototyper og hva hver og en tenker, brainstormer.
				-status på hjemmeside, design, tiltenkt bruk og funksjonalitet, design på
				Implementert nytt css-stilark
Christopher - Nettside	01/20/2014 18:00	01/20/2014 20:30	02:30	Gjort ferdig hovedsiden på nettsiden, med dynamisk visning av nyheter

				Ferdigstilling av prototyper: -Slått sammen flere prototyper til en -Gjort designmessige finisher som gjør den mer presentabel og mer metro-aktig
Khai - Ferdigstilling av prototype og log	01/20/2014 19:00	01/20/2014 21:00	02:00	Logo: -Fjernet ulike elementer for å "rydde den" -Beholdt gammel design og lar oppdragsgiver velge
Jehans - Work Breakdown Structure	01/21/2014 14:00	01/21/2014 15:00	01:00	
				Fullført nettsiden La til "contact us", "about us" og side til å vise hele nyheter Gjort header/footer ekstern La til logoer, andre estetiske fikser
Christopher - Nettside	01/21/2014 16:00	01/21/2014 17:30	01:30	
Christopher - Product Backlog	01/21/2014 17:30	01/21/2014 18:00	00:30	Enkelt forslag og oppsett til Product Backlog
Jehans - Småting på rapport.	01/21/2014 19:00	01/21/2014 19:30	00:30	
Christopher - Prosjektplan	01/22/2014 18:00	01/22/2014 20:00	02:00	Siste finish på prosjektplanen
				Prosjektplan: -Gjennomlest for skrivefeil og rettet -Oppdatert Gantt-skjema
Khai - Prosjektplan og gantt	01/22/2014 18:00	01/22/2014 20:00	02:00	
Jehans - Prosjektrapport lesning og end	01/23/2014 01:30	01/23/2014 02:30	01:00	
				Fullført eksempel på product backlog Estimert product backlog Fullført og levert prosjektplan
Christopher - Product Backlog og prosje	01/23/2014 18:00	01/23/2014 20:00	02:00	
Jehans - Product backlog	01/23/2014 18:00	01/23/2014 20:00	02:00	
				-Gjør ferdig prosjektplan -Ser over utkast av product backlog -Prøver å estimere
Khai - Product backlog	01/23/2014 18:00	01/23/2014 20:00	02:00	
Møte oppdragsgiver - Prototype-presen	01/24/2014 12:00	01/24/2014 13:30	01:30	
Gruppemøte	01/24/2014 13:30	01/24/2014 15:00	01:30	
Gruppemøte - UML	01/27/2014 10:00	01/27/2014 14:00	04:00	Vi diskuterer og setter opp databasedesign i UML.
Underskrift prosjektavtale, Marius	01/27/2014 10:00	01/27/2014 11:00	01:00	
Christopher - Brukergrensesnitt	01/28/2014 16:00	01/28/2014 17:30	01:30	Satt opp brukergrensesnitt til login og valg av eksperiment ved hjelp av Metro UI 2
Gruppemøte - UML	01/28/2014 18:00	01/28/2014 21:30	03:30	
				la til eksempel på dashboard@adminpanel la til bedre testdata endret til list items i trekkspill-lista småfikser rundt omkring
Christopher - Brukergrensesnitt	01/29/2014 00:00	01/29/2014 02:00	02:00	
Jehans - Satte opp nettside på HiG sine	01/29/2014 15:00	01/29/2014 16:00	01:00	
				gjort sidemenyen på adminpanelet navigerbar med ajax adminpanelet injiserer nå html kode fra /ajax/ i høyre sidepanel ved menyvalg mye feilsøking av JQuery UI Widgets ved lasting over ajax lagt til navigerbar "wizard" for å sette opp eksperiment byttet fra wizard til stepper på eksperimentoppsett la til steg tre på eksperimentoppsett, kjø med instruksjoner og bildesett
Christopher - Brukergrensesnitt	01/29/2014 18:00	01/29/2014 21:30	03:30	
Christopher - Brukergrensesnitt	01/30/2014 00:30	01/30/2014 02:00	01:30	
Christopher - Brukergrensesnitt	01/30/2014 19:00	01/30/2014 20:30	01:30	
Jehans, Khai og Christopher - UML	02/01/2014 11:00	02/01/2014 14:00	03:00	
Jehans - Databasetabeller	02/03/2014 01:00	02/03/2014 02:30	01:30	
				-Gått igjennom ulike spørsmål relatert til applikasjon og database -Sett på UML-diagrammet for databasedesignet sammen med veileder, og diskuterte ulike aspekter ved designet og designvalg
Møte veileder	02/03/2014 10:00	02/03/2014 11:00	01:00	-Avtalt nytt møte med veileder 20/2 kl. 10:00
				Satte opp Trello-table for sprint 1 -Delt opp tasks til sjekklister
Gruppemøte - HiG	02/03/2014 11:00	02/03/2014 13:00	02:00	Diskutering av pseudokode
				La til footer La til grensesnitt for registrering Fjernet hardkodete data i html og laget funksjoner som er klare til SQL-spøringer Modulert header og footer, samt hvordan knapper på header fungerer mellom
Christopher - Brukergrensesnitt	02/03/2014 16:30	02/03/2014 21:30	05:00	
Khai - Implementering av database	02/03/2014 18:00	02/03/2014 21:00	03:00	Oppretting av database og tabeller, dems variable og fremmednøkler
Jehans - Bildeopplastning	02/04/2014 01:00	02/04/2014 03:00	02:00	
Jehans - Bildeopplastning	02/04/2014 12:00	02/04/2014 13:00	01:00	

				La til fremmednøkler og constraints i database Fylt database
Khai - Database og fargetest	02/04/2014 16:00	02/04/2014 21:00	05:00	Startet på isihara fargetest
Jehans - bildeopplastning	02/04/2014 16:30	02/04/2014 20:30	04:00	
Christopher - Registrering	02/04/2014 18:00	02/04/2014 21:00	03:00	Fikset småfeil med dropdown-meny La til db.php for oppkobling mot database
Gruppemøte - Skype	02/04/2014 18:00	02/04/2014 18:30	00:30	Kom halvveis i registrering, mangler er par sjekker
Christopher - Registrering	02/05/2014 17:00	02/05/2014 21:00	04:00	Fullført registrering med klient- og serverside sjekker på felter samt opplasting av Implementert fargesynstest
Khai - Fargesynstest	02/05/2014 17:00	02/05/2014 21:00	04:00	Inntil session er ordnet blir bruker nummer 1 alltid oppdatert.
Jehans - Bildeopplastning database	02/06/2014 00:00	02/06/2014 03:00	03:00	
Christopher - Login	02/06/2014 01:00	02/06/2014 02:00	01:00	La til login for brukere med session Mangler fortsatt anonym login
Christopher - Login og Brukerprofil	02/06/2014 17:00	02/06/2014 20:00	03:00	Fikset inkludering av filer Modulert filene og flyttet noen funksjoner til scripts.js La til login for anonyme La til brukergrensesnitt for brukerprofil Diverse småfiks
Khai - Fargesynstest og skjermkalibrering	02/06/2014 17:00	02/06/2014 20:30	03:30	Fargesynstest: -Henter nå ut bruker fra session og oppdaterer riktig bruker. -Gir bruker tilbakemelding om vedkommende så riktige tall
Jehans - Bildeopplastning database.	02/07/2014 00:00	02/07/2014 03:00	03:00	Skjermkalibrering kan nå foretas ved hjelp av et veiledningsbilde og tekst.
Khai - Ishihara og skjermkalibrering	02/07/2014 10:00	02/07/2014 10:30	00:30	Småjustering i forhold til plassering og zooming på sidene
Khai - Brukerprofil	02/07/2014 18:00	02/07/2014 20:30	02:30	Endre epost
Jehans - Bildeopplastning	02/10/2014 00:00	02/10/2014 02:30	02:30	
Gruppemøte	02/10/2014 11:00	02/10/2014 12:00	01:00	Innhente nye tasks i sprint Ta opp eventuelle spørsmål
Christopher - Bugfixing	02/10/2014 15:30	02/10/2014 17:00	01:30	Fikset en bug der innhold havnet under footer Byttet fra "admin" til "scientist" i filer/mapper, for å gjøre klar superbrukeren "admin"
Christopher - Brukergrensesnitt	02/10/2014 18:00	02/10/2014 21:30	03:30	Modulert en del filer på "set up experiment"
Khai - Endre epost og andre passord	02/10/2014 18:00	02/10/2014 21:45	03:45	Eksperimentert med GUI på bilde/instruksrekkefølge og rekkefølge på bilder innad
Jehans - Bildeopplastning	02/11/2014 00:00	02/11/2014 02:00	02:00	Brukere kan nå endre epost og passord Insetting til database.
Jehans - Bildeopplastning	02/11/2014 15:00	02/11/2014 20:00	05:00	Bildeopplastning fungerer nå med korrekt bildesett. Har også laget funksjoner for oppdatering av navn, text osv. samt unikt navn på fullført søk på institusjon, organisasjon og forsker, samt et midlertidig søk på eksperiment
Christopher - Valg av eksperiment	02/12/2014 12:00	02/12/2014 14:00	02:00	fullført søk av eksperiment ved hjelp av navn fullført visning av eksperimentdata
Christopher - Valg av eksperiment	02/13/2014 01:00	02/13/2014 04:00	03:00	feilsøkt bruk av metro ui widgets med dynamisk data fra ajax Sjekker inntastet data/info og oppdaterer den i databasen.
Khai - Brukerinfo og stilsetting	02/13/2014 17:30	02/13/2014 21:00	03:30	Lagrer valgt stil/bakgrunnsfarge i database
Kort gruppemøte (Skype)	02/13/2014 18:00	02/13/2014 18:30	00:30	
Jehans - Bildeopplastning	02/14/2014 00:00	02/14/2014 03:30	03:30	Bugfixing Mulighet for å hente ut opplastede bilder. Fjernet stilsetting-meny fra profilmeny (kode og filer er tatt vare på). Database med oppdatert 'person'-tabell, fjernet 'background'-kolonne.
Khai - Småfiks på brukerprofil, stilsettin	02/14/2014 09:00	02/14/2014 10:30	01:30	Tatt kontakt med Ivar og Marius ang. demo og sprint planning meeting for
Christopher - Visning av bildesett	02/15/2014 15:00	02/15/2014 17:00	02:00	Satt opp det visuelle til grid- og listview for bildesett
Khai - Research for rapport og oppsett a	02/16/2014 09:00	02/16/2014 11:00	02:00	Satt på hva vi burde ha med og hvor mye som skal være med. Satt opp et utkast på rapportmal og har samlet alle "forskjellige" rapporter inn i et dokument med alle tilhørende overskrifter.
Gruppemøte - Skype	02/16/2014 17:30	02/16/2014 18:00	00:30	-Burde vi ha både inception, elaboration, construction og transisition punkter i samme dokument for enkel formattering og oversikt og heller bare skille de og
Christopher - Adminpanel	02/17/2014 13:00	02/17/2014 15:00	02:00	Satt opp brukergrensesnitt og rammeverk for adminpanel -sletting av bildesett -sletting av anonyme brukere -endring av brukernivå

				-Håndtere ulike tilfeller for sletting av ulike intervaller og når bruker velger å bruke egenskrevet dato eller bruker datovelger. -Detaljert testing gjenstår
Khai - Slette anonyme brukere fra data	02/17/2014 17:30	02/17/2014 21:30	04:00	-Startet endringer knyttet til fremmenøkler slik at der det er nødvendig og finnes barnereferanser så settes de til NULL om parent skulle bli fjernet. Unngår på den måten å miste statistikkdata.
Christopher - Bugfix	02/17/2014 18:30	02/17/2014 19:00	00:30	Fikset bug i footeren
Jehans - Bildeopplasting	02/17/2014 20:30	02/18/2014 00:30	04:00	Added a menu for adding name and description to a picture set. You can now pick the originalpicture at the end. Fixed a small bug regarding getting the uploaded pictures URL.
Christopher - Bildesett	02/18/2014 15:00	02/18/2014 17:30	02:30	Fikset sortering av bildesett dato og navn Henter nå originalbildet og og antall bilder og viser på tiles
Gruppemøte - Skype	02/18/2014 18:00	02/18/2014 18:30	00:30	Satt opp eksempel på sletting av drag n drop
Khai - Testing fjerne anonyme brukere	02/18/2014 18:00	02/18/2014 21:00	03:00	Testet ulike at ulike intervaller sletter riktig Hentet alle tilgangsnivåer og fyller dem inn i dropdown-element. Validerer email og deretter henter vedkommendes nåværende tilgangsnivå.
Jehans - Bildeopplasting	02/19/2014 00:00	02/19/2014 03:30	03:30	Bugfixes. Uploader is now usable in many instances. original is now automatically picked.
Khai - Omgjøre adgangsnivå	02/19/2014 10:00	02/19/2014 13:00	03:00	-La til sjekk om epost eksisterer/registrert. -La til delay på keyup så den venter litt med å sjekke validitet av epost så en ikke ender opp med flere feilmeldinger/tilbakemeldinger. -La til delay for å fjerne eventuelle tilbakemeldinger skulle eposten ikke eksistere. -Tilbakemelding om eposten ikke er gyldig
Christopher - Bildesett	02/19/2014 13:30	02/19/2014 15:00	01:30	Lagt til markering av bildesett Henter ut bildesettid'er til alle valgte bildesett for å gjøre klar til fjerning
Khai - Database	02/19/2014 17:00	02/19/2014 17:30	00:30	Lagt til automatisering av sletting av eksperimenter og bilder
Khai - Omgjøring av adgangsnivå	02/19/2014 18:00	02/19/2014 19:30	01:30	-Endrer nå adgangsnivå. -Om det skjer en omgjøring fra admin til observer avpubliseres tilhørende
Christopher - Vis Bildesett	02/19/2014 18:30	02/19/2014 20:00	01:30	Satt opp CSS Henter eksisterende data samt bilder fra database
Khai - Siste touch på omgjøring av adgang	02/19/2014 21:30	02/19/2014 22:30	01:00	Ved admin til observerer avpubliseres alle tilhørende eksperimenter og brukers
Veileder	02/20/2014 10:00	02/20/2014 11:00	01:00	
Gruppemøte - HiG	02/20/2014 11:00	02/20/2014 11:30	00:30	
Christopher - Bildesett	02/20/2014 12:30	02/20/2014 13:30	01:00	Satt opp behandling/markering av bilder Satt opp grensesnitt om tilbyr sletting/setting av original
Christopher - Bildeopplasting og bildevi	02/20/2014 17:30	02/20/2014 21:00	03:30	lagt til knapper for original på opplasting av bildesett satt opp funksjonalitet for å se om knapp er original jobbet/feilsøkt med bildevisning
Khai - Bildevisning	02/20/2014 17:30	02/20/2014 21:15	03:45	Prøvde å implementere et bibliotek for bildevisning, men visste seg å ikke la seg gjøre og det endte opp med å bli forkastet.
Jehans - BildeSletting	02/20/2014 18:00	02/20/2014 21:00	03:00	Deletion of a single picture, with code that works with a complete pictureset.
Khai - Bildevisning	02/21/2014 12:00	02/21/2014 13:00	01:00	Kan se på bilder innenfor bildesett som slideshow med miniatyrbilder av alle i

Christopher - Navigering	02/21/2014 13:00	02/21/2014 14:00	01:00	Satt opp navigeringsmeny basert på brukernivå
Jehans - nettside	02/21/2014 15:00	02/21/2014 16:30	01:30	Webpage for bachelor project updated with new database. Written many news. Spent some time trying to fix a unknown bug.
Khai - Feilsøking spesialtegn æøå, henti	02/21/2014 18:00	02/21/2014 20:00	02:00	Viser nå æøå riktig ved visning av institusjoner. \$db->query("SET NAMES 'utf8'"); kjøres ved oppretting av PDO  Henter nå ved søk på eksperiment institusjon og forskere, 10 tilfeldige som blir sortert på navn på institusjon og etternavn på forskere.  OBS OBS! Oppdatert id på userType i databasen: 1 = Admin 2 = Scientist 3 = Observatør 4 = Anonym bruker
Khai - Bugfixing skjermkalibrering og Fo	02/23/2014 10:30	02/23/2014 11:30	01:00	Lastet opp manglende bilderessurs tilhørende skjermkalibrering. Rettet opp på plassering av knapper og fjernet ekstra tomrom under.
Gruppemøte - Skype	02/24/2014 11:00	02/24/2014 11:30	00:30	Opprette og klargjort deler av demo/presentasjon av leveranse 1.
Christopher - Diverse fikser	02/24/2014 18:00	02/24/2014 22:00	04:00	Fikset en bug der slideshow åpnet når bruker ville velge bilder Implementert valg av original på bildesett Laget userSession.php til å force session update der det trengs Mye feilsøking
Khai - Trello, Spreadsheet og database	02/24/2014 18:00	02/24/2014 20:00	02:00	Vedlikehold av trello  Linket opp product backlog flere steder i mappestruktur på Google Drive. Gjort strukturendringer i product backlog regneark.
Jehans - Filsletting + bugs	02/24/2014 20:00	02/25/2014 00:00	04:00	Oppdatert enkelte kolonner med enum. Huge bug with SVN.
Jehans - Bildeletting	02/25/2014 02:30	02/25/2014 03:00	00:30	Filedeletion is now complete! Final changes done to fileuploading.
Christopher - Bildebehandling, Diverse	02/25/2014 11:00	02/25/2014 16:30	05:30	Fjernet mye bugs både grafisk-/interaksjonsdesign og kodemessige bugs Konfigurert PLupload biblioteket til å støtte metro ui css Lagt til/fulført støtte for å sette original, endre navn og slette bilder/bildesett
Gruppemøte - Skype	02/25/2014 11:00	02/25/2014 11:30	00:30	
Jehans - Filopplastning	02/25/2014 11:00	02/25/2014 14:30	03:30	CSS on fileuploader. Bugfixing.
Khai - Bugfixing	02/25/2014 11:00	02/25/2014 13:45	02:45	
Khai - Bytte navn på bilde	02/25/2014 15:30	02/25/2014 17:30	02:00	
Christopher - Bugfixing	02/25/2014 18:00	02/25/2014 20:30	02:30	
Gruppemøte - Skype (Statusoppdatering)	02/25/2014 18:00	02/25/2014 21:00	03:00	Statusoppdatering Felles testing Bugfixing
Jehans - bugfixing/fsletting	02/25/2014 18:00	02/25/2014 21:00	03:00	Deletion of pictures, picturesets.
Khai - Testing og database	02/25/2014 18:00	02/25/2014 20:40	02:40	
Demo demo	02/27/2014 12:30	02/27/2014 13:00	00:30	
Demo og leveransemøte	02/27/2014 13:00	02/27/2014 15:00	02:00	Vi gjør en presentasjon og demo av leveranse 1. Tar opp eventuelle spørsmål, ønskede endringer og feil i forhold til Leveranse 1.  Leveransemøte med oppdragsgiver, finner ut sammen hva som skal leveres i Leveranse 2

				Bugfiksing Kommentert filer Jobbet med rapport Lagd "verktøykasse"-fil til bruk i php
Christopher - Bugfiksing	02/28/2014 18:00	02/28/2014 20:30	02:30	
Jehans - Rapport	02/28/2014 18:00	02/28/2014 21:00	03:00	Worked with the report.
Khai - Rapport	02/28/2014 18:00	02/28/2014 21:00	03:00	Definert prosjektbeskrivelse, Omfang, Brukerkrav, Sikkerhet
Skype - Jobbing	02/28/2014 18:00	02/28/2014 21:00	03:00	
Khai - Rapport	03/01/2014 19:00	03/01/2014 20:00	01:00	Definerer sikkerhet
Gruppemøte - Skype	03/03/2014 18:00	03/03/2014 19:00	01:00	
				Definert prosjektbeskrivelse (2.1) Definert designvalg(8.1) Definert utviklingsrammeverk(5)
Khai - Rapport	03/03/2014 18:00	03/03/2014 21:30	03:30	Satt opp liste over funksjonalitet/aktiviteter (4.1) Satt inn bilder av prototyper og beskrivelser(8.3)
Jehans - rapport	03/03/2014 20:00	03/03/2014 22:30	02:30	
				Fikset bugs - Login/registrering osv var case-sensitive - Krever nå navn ved oppretting av bildesett - Riktig feedback ved endring av brukernivå via admin
Christopher - Bugfiksing	03/04/2014 12:30	03/04/2014 14:00	01:30	
Christopher - Rapport	03/04/2014 17:00	03/04/2014 18:30	01:30	Sett over rapport, en del småfiks i skrivefeil/formulering Kommentert med forslag/forbedringer/bedre forklaringer
				Lagt til nytt pkt. 1 som representerer en meget kort sammendrag av bacheloroppgaven
Khai - Rapport	03/04/2014 18:00	03/04/2014 20:00	02:00	Definert funksjonalitet/aktiviteter(4.1)
Lynkurs i rapportskrivning	03/05/2014 12:15	03/05/2014 13:15	01:00	Med Frode Haug
Gruppemøte - Skype	03/05/2014 18:00	03/05/2014 19:00	01:00	
Jehans - Quickeval nettside	03/06/2014 00:00	03/06/2014 04:00	04:00	The webpag which gives news about Quickeval now uses Metro UI css.
Møte veileder	03/06/2014 13:00	03/06/2014 14:00	01:00	
Gruppemøte - HiG	03/06/2014 14:00	03/06/2014 15:00	01:00	
Christopher - Parsammenligning	03/06/2014 17:00	03/06/2014 19:30	02:30	Satt opp design/prototype
				Lagt til funksjonalitet for å tillatte dynamisk og forløpende søk ved endring av en bruker brukernivå.
Khai - Dynamisk søkefelt	03/06/2014 17:00	03/06/2014 20:15	03:15	
				Endret så det er samme format på alle møtereferat med veileder. Oppdatert trello med bugs og fullførte sjekkpunkter.
Khai - Møtereferat, trello	03/07/2014 16:00	03/07/2014 17:00	01:00	
Møte - Veileder	03/10/2014 11:00	03/10/2014 12:00	01:00	
Gruppemøte	03/10/2014 12:00	03/10/2014 13:00	01:00	
Christopher - Parsammenligning protot	03/10/2014 18:00	03/10/2014 21:00	03:00	Satt opp prototype til parsammenligning
				Henter nå eksperimenttyper og fyller i dropdown Klargjort for en algoritme-dropdown som viser algoritme avhengig av
Khai - Hente eksperimenttyper og algor	03/10/2014 18:00	03/10/2014 21:00	03:00	
				Went through the report and fixed some errors. Researched about picture algoritms.
Jehans - Rapport og algoritmer	03/11/2014 13:00	03/11/2014 15:30	02:30	
				Velger nå algoritme basert på experimenttype Gjort klar ajax for lagring av informasjon om experiment, men må endre på parametre avhengig av hva vi ønsker å ha med.
				Endret på struktur på rapport ut fra påpekelse fra veileder. Ordnet med figurnummerering, men har ikke gitt noen nummer.
Khai - Vise, lagre info experiment og rap	03/11/2014 16:30	03/11/2014 20:15	03:45	Satt inn refereranse av URL vha. av footnote(CTRL+ALT+F, der man skal referere)
Jehans - Parsammenligningsalgoritme	03/12/2014 00:00	03/12/2014 03:00	03:00	Progress on the picturecomparisonsalgitm.
				Fikset bug der bilder er høyere enn bredden Fikset zoom av bilder Eksperimentert med forskjellige stilsett
Christopher - Parsammenligning	03/12/2014 15:00	03/12/2014 18:00	03:00	
Gruppemøte - Skype	03/12/2014 17:00	03/12/2014 18:00	01:00	
				Endret på type dropdown-menyer til metro.
				Skrevet om ulike punkter/avsnitt og flyttet de til respektive plasser. Definert ulike punkter relatert til prosjektbeskrivelse og utviklingsmodell
Khai - Vise eksperimenttype og rapport	03/12/2014 18:00	03/12/2014 20:40	02:40	
Jehans - Parsammenligning	03/13/2014 01:00	03/13/2014 03:30	02:30	Worked with the algoritm for databasing storing.



Møte - Oppdragsgiver	03/13/2014 14:00	03/13/2014 15:00	01:00	Vi ser igjennom prototype/design på parsammenligning
Gruppemøte - HiG	03/13/2014 15:00	03/13/2014 16:00	01:00	
Christopher - Sett opp eksperiment	03/13/2014 18:30	03/13/2014 20:30	02:00	Fikset bug der siden refreshet når man la til instruksjon/bildesett Lagt til navigering via stepperen Eksperimentert på løsninger for å "slå av" steg dersom brukeren ikke skal ha
Khai - Research panning og zooming	03/13/2014 19:00	03/13/2014 23:00	04:00	Prøvd ulike pan og zooming muligheter for bruk i parsammenligning
Christopher - Parsammenligning	03/13/2014 21:30	03/13/2014 23:00	01:30	Visning / panning/zooming av bilder Dobbeltsjekket og småfiks ishihartest
Khai - Ishihara og parsammenligningopp	03/14/2014 17:30	03/14/2014 18:30	01:00	Rettet fargepåpekelse parsammenligning
Khai - Parsammenligning	03/14/2014 19:00	03/14/2014 20:00	01:00	
Jehans - Parsammenligning algoritme	03/15/2014 00:00	03/15/2014 02:00	02:00	Worked with the picture algoritme for pair comparison.
Khai - Parsammenligning GUI	03/15/2014 07:00	03/15/2014 09:00	02:00	Få til bildepanning sammen med metro css
Khai - Parsammenligning GUI	03/15/2014 12:00	03/15/2014 15:00	03:00	Oppsett av parsammenligning UI UI
Khai - Parsammenligning	03/15/2014 17:30	03/15/2014 18:30	01:00	Funksjoner som laster bilder basert på url-parameter
Jehans - Parsammenligning	03/16/2014 13:00	03/16/2014 15:00	02:00	Adjusted the algoritme for the paircomparison.
Khai - Parsammenligning	03/16/2014 16:00	03/16/2014 22:00	06:00	Ramme ved valg av bilde Fjerner original
Jehans - Parsammenligning	03/17/2014 12:00	03/17/2014 13:00	01:00	Finished the queue algoritme for pair comparison.
Gruppemøte - Skype	03/17/2014 13:00	03/17/2014 14:00	01:00	
Khai - Parsammenligning	03/17/2014 16:30	03/17/2014 17:15	00:45	Knapper deaktivert/aktivert basert på brukervalg
Christopher - Sett opp eksperiment	03/17/2014 18:00	03/17/2014 21:30	03:30	Bugfiksing med stepperen Lagt til drag and drop i eksperimentkøen Henter nå alle bildesett Flyttet mye av koden fra scientistscripts til scientistpanelscripts
Khai - Parsammenligning	03/17/2014 20:00	03/17/2014 21:30	01:30	Ved nytt bildesett: -Skjuler alt innhold unntatt instruksjon. -Viser alt innhold når instruksjon lukkes.
Jehans - Experiment Queue	03/18/2014 00:00	03/18/2014 03:30	03:30	Observer can now store position for expiriment. Scientist can get earlier stored infofields and infoposts.
Khai - Parsammenligning	03/18/2014 09:00	03/18/2014 12:00	03:00	Confirm dialog - overlay Hva bruker velger Flyttet css i egen fil
Christopher - Sett opp eksperiment	03/18/2014 15:00	03/18/2014 18:00	03:00	Fikset login sjekk på scientistpanel Satt opp prototype av oppsett av bildekø
Jehans - Rapport og brukerkø	03/18/2014 18:00	03/18/2014 21:00	03:00	Writing on the report. Planned how users can navigate through experiment.
Khai - Parsammenligning og bugfiksing	03/18/2014 19:00	03/18/2014 21:00	02:00	Prøvd å finne konflikt mellom to .js filer med noConflict() Satt opp timer
Christopher - Sett opp eksperiment	03/18/2014 20:00	03/18/2014 21:30	01:30	Lagt til drag and drop på bildekø
Jehans - rapport	03/19/2014 00:00	03/19/2014 02:00	02:00	Report. Design principles. SHA3 vs SHA1&MD5
Khai - Parsammenligning	03/19/2014 08:00	03/19/2014 09:15	01:15	Plassering av timer på siden Bugfiksing overlay Feilsøke synlighet av knapper
Gruppemøte - HiG	03/19/2014 11:00	03/19/2014 12:00	01:00	
Khai - Parsammenligning	03/19/2014 12:30	03/19/2014 13:15	00:45	Fiksing av knapper Gjort om knapper
Khai - Parsammenligning	03/19/2014 14:45	03/19/2014 18:00	03:15	Knapper for fullskjerm av bilder Ryddet i style.css
Khai - Parsammenligning	03/19/2014 20:00	03/19/2014 20:20	00:20	Knapp for å gå fullskjerm

Jehans - Parsammenligning	03/20/2014 00:00	03/20/2014 02:00	02:00	Worked with background functions for pair comparison.
Khais - Parsammenligning	03/20/2014 11:30	03/20/2014 12:30	01:00	Fullskjerm/exit fullskjerm Ryddet opp i dårlig css/html
Christopher - Sett opp eksperiment	03/20/2014 13:00	03/20/2014 16:30	03:30	Fjernet komplett rewrite av køer ved adding av bildesett og gjorde det dynamisk pr bildesett Fikset hva som skjer med køen ved endring av bildesettnavn på steg 3 Legger nå til kø på riktig plass i forhold til bildesett
Khais - Parsammenligning	03/20/2014 16:30	03/20/2014 20:00	03:30	Finpuss av fullskjerm Gjort om endel div med klasser Små css endringer Original fjernes riktig 'Bare instruksjoner' returnerer bilder når instruksjon lukkes
Jehans - Experimentsetup	03/21/2014 00:00	03/21/2014 03:30	03:30	Worked on code for creating new experiments. Endret på popup Kan trykke ESC for å lukke popup
Khais - Parsammenligning	03/21/2014 09:00	03/21/2014 09:30	00:30	Kommentert kode
Christopher - Sett opp eksperiment	03/21/2014 14:00	03/21/2014 16:00	02:00	Jobbet med køen i steg 4 i forhold til dragging i steg 3
Gruppemøte - Skype	03/21/2014 17:00	03/21/2014 18:00	01:00	
Christopher - Sett opp eksperiment	03/22/2014 01:00	03/22/2014 02:30	01:30	fikset bildekø når bildesett byttes om fikset lasting av tidligere brukte instruksjoner og inputfelter
Jehans - Parsammenligning	03/22/2014 12:00	03/22/2014 15:00	03:00	Worked on backend for pair comparison for adding new pictureSets Completed scientist experimentation creation.
Jehans - parsammenligning	03/24/2014 00:00	03/24/2014 03:00	03:00	Changes needed later when database fixed.
Møte veileder	03/24/2014 11:00	03/24/2014 12:00	01:00	
Gruppemøte - HiG	03/24/2014 12:00	03/24/2014 13:00	01:00	
Christopher - Sett opp eksperiment	03/24/2014 18:00	03/24/2014 21:30	03:30	Innført funksjoner for å starte eksperiment Fylt dropdown med bildenavn Implementert lasting av standardfelter
Jehans - Parsammenligning bakgrunnsf	03/24/2014 18:00	03/24/2014 21:00	03:00	Merged code with GUI. Bugfixing.
Khais - Database, bugfix, testing og pars	03/24/2014 18:00	03/24/2014 21:00	03:00	Markert original IE-spesifikk kode fikset  Oppdatert tabeller Foreign keys revidering
Christopher - Sett opp eksperiment	03/25/2014 18:00	03/25/2014 21:30	03:30	Testing av opprettelse av parsammenligning Fikset felter og standardfelter
Jehans - Bildekøfunksjoner	03/25/2014 18:00	03/25/2014 21:30	03:30	Lagt til kode for å lage nye instruksjoner samt bruke eksisterende
Khais - Parsammenligning, database og t	03/25/2014 18:00	03/25/2014 21:00	03:00	Klargjøring av mottaking av ressurser fra backend.  Endringer i database, fjernet fremmednøkler. Enklere validering av data i database.
Jehans - Gjennomføring av eksperiment	03/26/2014 00:30	03/26/2014 03:30	03:00	Testing av opprettelse av parsammenligning. Made it possible for user to navigate through experiments. Still need to create javascript functions.
Christopher - Sett opp eksperiment	03/26/2014 12:00	03/26/2014 15:00	03:00	Bugfixing
Gruppemøte - Skype	03/26/2014 12:00	03/26/2014 13:00	01:00	
Jehans - Bildealgoritme	03/26/2014 12:00	03/26/2014 15:00	03:00	Made progress on the experimentnavigation for observers.
Khais - testing	03/26/2014 12:00	03/26/2014 15:00	03:00	Testing av opprettelse av eksperiment
Christopher - Sett opp eksperiment	03/26/2014 16:00	03/26/2014 19:30	03:30	Småfiks og bugfiksing
Jehans - Observatøreksperiment	03/26/2014 16:00	03/26/2014 19:30	03:30	Made progress on navigating experiment. Hente bilder fra backend Hent neste bilder i kø Hente totale steg Telle opp nåværende steg Sjekker om original skal settes
Khais - Parsammenligning	03/26/2014 16:00	03/26/2014 20:30	04:30	Implementere backendfunksjoner
Khais - Parsammenligning	03/27/2014 08:30	03/27/2014 14:00	05:30	Testing av utførelse av parsammenligning
Christopher - Sett opp eksperiment	03/27/2014 12:00	03/27/2014 14:00	02:00	Bugfiksing, småfiks
Jehans - PictureQueue	03/27/2014 12:00	03/27/2014 14:00	02:00	Added function to get earlier pictureQueues for a given pictureSet

Christopher - Sett opp eksperiment	03/27/2014 16:00	03/27/2014 21:00	05:00	
Khai - Parsammenligning	03/27/2014 16:00	03/27/2014 21:30	05:30	Implementering av henting bugfixing testing av utførelse av eksperiment
Khai - Parsammenligning	03/28/2014 07:30	03/28/2014 10:00	02:30	Feilsøket panning Testet opprettelse av eksperiment
Jehans - bugfixing	03/28/2014 15:00	03/28/2014 18:00	03:00	Bugfixing and checking the application for integrity.
Khai	03/28/2014 15:15	03/28/2014 16:15	01:00	
Gruppemøte - Skype	03/28/2014 16:30	03/28/2014 17:30	01:00	
Khai - Parsammenligning og rapport	03/29/2014 15:30	03/29/2014 17:00	01:30	Feilrapportering om noe skulle gå feil ved henting av eksperimentId.  Skissert sekevensdiagram og beskrivelse. Opplattet diagram på SVN.
Jehans - Rapport	03/30/2014 18:00	03/30/2014 20:00	02:00	Worked with the report.
Khai - Presentasjon og rapport	03/30/2014 18:00	03/30/2014 20:00	02:00	Klargjøring til demonstrasjon  Definert: Sekvensdiagram Utviklingsmiljø Verktøy
Demo (10:30)	03/31/2014 11:00	03/31/2014 12:00	01:00	
Gruppemøte - HiG	03/31/2014 12:00	03/31/2014 13:00	01:00	
Khai - Prototyping	04/01/2014 10:00	04/01/2014 11:30	01:30	Prototyping av kategoribedømmelse
Christopher - Rapport	04/01/2014 17:30	04/01/2014 20:00	02:30	
Jehans - Rapport	04/01/2014 18:00	04/01/2014 20:00	02:00	Worked with the report.
Khai - Rapport	04/01/2014 18:00	04/01/2014 20:00	02:00	Definering av sikkerhet  Skrevet om ulike avsnitt
Khai - Prototyping	04/02/2014 09:00	04/02/2014 09:30	00:30	Løst multi panning med ny plugin
Møte veileder	04/02/2014 11:00	04/02/2014 12:00	01:00	
Gruppemøte - HiG	04/02/2014 12:00	04/02/2014 13:00	01:00	
Khai - Rapport	04/02/2014 16:30	04/02/2014 19:30	03:00	Omstrukturering basert på kommentar fra veileder Definert og oppdatert figurliste og tabelliste Definert intern testing
Christopher - Rapport	04/02/2014 18:00	04/02/2014 19:00	01:00	Småfiks rundt omkring
Khai - Prototype	04/03/2014 09:30	04/03/2014 11:00	01:30	Rangering Testing av dragging mellom sortable connected Kommet opp med et ok design
Khai - Prototype	04/03/2014 13:30	04/03/2014 18:30	05:00	Rangering: Radioknapper Reset av bilde Drag og last inn Justeringer av farger og posisjon  Kategoribedømmelse: -Satt opp bilder -Panning -Justeringer i farger og posisjon
Christopher - Rapport	04/03/2014 18:00	04/03/2014 20:00	02:00	Lagt inn beskrivelser på artefaktene vi tar i bruk (use case osv)
Gruppemøte - Skype	04/04/2014 18:00	04/04/2014 19:00	01:00	
Khai - Rapport	04/04/2014 18:00	04/04/2014 19:30	01:30	Definert databasedesign-kommentar
Jehans - Rapport	04/05/2014 16:00	04/05/2014 18:30	02:30	Sekvensdiagram for bildeopplastning
Gruppemøte - Skype	04/07/2014 18:00	04/07/2014 19:00	01:00	
Presentasjon Fargelabben	04/08/2014 12:00	04/08/2014 13:00	01:00	15 minutters presentasjon
Prototype	04/08/2014 13:00	04/08/2014 14:00	01:00	
Gruppemøte - HiG	04/08/2014 14:00	04/08/2014 15:00	01:00	
Khai - Rangering	04/08/2014 17:45	04/08/2014 20:30	02:45	Invertert panning Sentrert bilder Skala følger bredde på bilder
Christopher - Sett opp eksperiment	04/09/2014 15:00	04/09/2014 17:30	02:30	Gjort klar koden for de nye metodene
Khai - Rangering og trello	04/09/2014 16:00	04/09/2014 20:45	04:45	Fjernet resetknapp Klokke Overlay ved rangering Sortering av bilder Indikerer sette bilder
Jehans - Rating/Category	04/10/2014 00:00	04/10/2014 05:30	05:30	Worked on background functions in order to get category and rating experiments
Khai - Rangering	04/10/2014 10:30	04/10/2014 13:00	02:30	Scrollable Dynamisk sette bredde Fullskjerm-modus

				Avslutte eksperiment Instruksjon midstilling Synlighet av klokke Kun original og om den skal vises Instruksjon Hent eksperimentId (klargjøring) Dragging nå synlig mellom sortable og panning
Khai - Ranging	04/10/2014 15:00	04/10/2014 19:20	04:20	
Christopher - sett opp eksperiment	04/10/2014 17:00	04/10/2014 19:30	02:30	fikset håndtering av steg 5 ved metoder som ikke trenger steget
Jehans - Category/Rating/Setup experim	04/11/2014 00:00	04/11/2014 04:00	04:00	Made functions to get category/rating pictureQueues. Made some background functions for setup experiment.
Møte - Veileder	04/11/2014 14:00	04/11/2014 15:00	01:00	
Gruppemøte - HiG	04/11/2014 15:00	04/11/2014 16:00	01:00	
Christopher - sett opp eksperiment	04/12/2014 14:00	04/12/2014 16:30	02:30	satt opp sjekk for om alle par er med i egendefinert par-kø
				Vise instruksjon ved ny eller oppstart Fullskjerm for bilde Indikere bildernr
Khai - Ranging	04/12/2014 14:00	04/12/2014 17:00	03:00	Avventer svar fra oppdragsgiver om indikering av bilder i panning
				Satt opp UI for vis eksperiment satt opp tooltips for parametre fikset ny fremside bugfixing ui bugs
Christopher - Sett opp eksperiment, UI	04/13/2014 14:00	04/13/2014 17:00	03:00	bugfixing ui bugs
				Satt opp UI og laget enkelte funksjoner spesifikt for kategoribedømmelse.
Khai - Kategoribedømmelse og database	04/13/2014 17:00	04/13/2014 20:15	03:15	Tabell som holder styr på kategorier for hvert eksperiment type
Jehans - backend	04/13/2014 21:00	04/14/2014 00:00	03:00	Backend functions for experiment
				Fikset posting av resultater
Khai - Feilsøkt posting av resultater & ra	04/14/2014 08:30	04/14/2014 09:30	01:00	Dynamisk lasting av bilder
Christopher - Sett opp/vis eksperiment	04/14/2014 11:00	04/14/2014 14:00	03:00	Integrert backend funksjoner, bugfixing
Gruppemøte - Skype	04/14/2014 11:00	04/14/2014 12:00	01:00	
Jehans - Backend	04/14/2014 11:00	04/14/2014 14:00	03:00	Various backend functions regarding experimentCreation. Research for exporting experiments.
				Tweaks Indikering av bilde i panner Avslutte eksperiment
Khai - Ranging	04/14/2014 11:00	04/14/2014 14:45	03:45	
Christopher - Vis resultater	04/14/2014 16:00	04/14/2014 18:00	02:00	Viser nå resultater til et parsammenligningseksperiment Henter nå eksperimenter og eksperimentdata i vis eksperiment
				Byttet ut panner Fullskjerm i grå Mulighet for å fjerne timer Ny instruksjonsholder
Khai - Parsammenligning	04/14/2014 16:30	04/14/2014 19:15	02:45	
Jehans - zipping	04/14/2014 20:00	04/14/2014 22:30	02:30	Made progress in storing pictures in zip files.
				Mulige endringer og bugs lagt på trello
Khai - Testing av opprettelse av eksperim	04/15/2014 07:00	04/15/2014 08:00	01:00	Testet funksjoner backend
Jehans - Bugfixing	04/15/2014 09:30	04/15/2014 13:30	04:00	
				Testing av backend Koblet sammen med backend Dynamisk innlasting av reproduksjoner
Khai - Kategori, Ranging og database	04/15/2014 09:30	04/15/2014 14:00	04:30	Posting av resultater
Christopher - Integrering av funksjoner	04/15/2014 11:00	04/15/2014 12:00	01:00	Lagt til noe funksjoner, bugfixing
Jehans - Eksport av eksperiment	04/15/2014 20:00	04/15/2014 22:00	02:00	WOrked on exporting the experiment
				Lagt til visninger av resultater for kategori Lagt til støtte for flere typer resultater i php-fila
Christopher - vis resultater	04/15/2014 21:00	04/16/2014 00:00	03:00	
Jehans - Eksportering	04/16/2014 12:00	04/16/2014 15:00	03:00	Made progress on exporting the experiment.
Christopher - Resultater	04/16/2014 14:30	04/16/2014 17:30	03:00	Henting og parsing av resultater fra database
				Bugfixing poster riktig resultat
Khai - Ranging bugfix	04/16/2014 18:00	04/16/2014 19:30	01:30	
				Bedre tilpasset mindre skjerm Sjekker om alle i sortable er besøkt
Khai - Ranging	04/17/2014 08:30	04/17/2014 10:15	01:45	Kommentering
				Indikering av hvilke bilder i panner fikset Størrelse på sortable etterjustert Horisontal panning bugfix
Khai - Ranging	04/17/2014 14:45	04/17/2014 16:15	01:30	
				Sett på oppførsel i IE og feilsøkt Endret result tabell - fjernet type og category
Khai - Ranging og database	04/18/2014 10:00	04/18/2014 11:30	01:30	

Khai - Rangering	04/21/2014 09:00	04/21/2014 11:00	02:00	Tilpasning IE
Gruppemøte - Skype	04/21/2014 12:00	04/21/2014 13:00	01:00	
Khai - Admin (sletting av eksperiment)	04/21/2014 19:00	04/21/2014 21:00	02:00	Sletting av eksperiment (noe uferdig)
Møte veileder og oppdragsgiver	04/22/2014 11:00	04/22/2014 12:00	01:00	
Christopher - Bugfixing	04/22/2014 13:00	04/22/2014 14:00	01:00	Fikset småbugs Endret frontsidene
Gruppemøte - HiG	04/22/2014 16:00	04/22/2014 18:00	02:00	
				Kolonne for om komplett eksperiment Endret på hva som er standardfelt
Khai - Database og frontend	04/22/2014 18:30	04/22/2014 19:30	01:00	Startet på å felles fil for delte funksjoner for eksperimenter
Christopher - Bugfixing	04/22/2014 20:00	04/22/2014 21:00	01:00	Fikset UI og sikkerhetsbugs
Jehans - Eksport av eksperiment	04/23/2014 00:00	04/23/2014 03:00	03:00	Bugfixing
				Nytt felt for invite-hash  Posting til experimentresult Oppdatering av experimentresult  Endret noe filnavn Fikset isihara
Khai - Database, frontend og bugfix	04/23/2014 12:30	04/23/2014 15:30	03:00	Fikset isihara
Christopher - Resultater	04/23/2014 13:30	04/23/2014 18:00	04:30	En del bugfixing samt gjort ferdig resultater av parsammenligning basert på nye
Jehans - Eksport av eksperiment	04/23/2014 17:00	04/24/2014 00:00	07:00	Worked on exporting the experiment.
Khai - Installering av demo	04/23/2014 18:00	04/23/2014 18:30	00:30	Installering av ny demo på fargelaboratoriet Sjekk for om eksperiment er hidden
				Bugfix: Finished knapp bort om ikke allowTies AllowTies ble ikke behandlet riktig
Khai - Frontend og bugfix	04/24/2014 09:00	04/24/2014 10:00	01:00	
Fagutviklingsmøte	04/24/2014 14:00	04/24/2014 15:00	01:00	
Christopher - Resultater	04/24/2014 19:00	04/24/2014 22:00	03:00	Rank order resultater
Khai - Bugfix	04/24/2014 19:00	04/24/2014 20:00	01:00	Rettet opp påpekelsene fra testing 2
Jehans - Eksport	04/25/2014 00:00	04/25/2014 03:00	03:00	Exporting experiment. Pictures.
				Bugfix
Khai - Rangering	04/25/2014 07:30	04/25/2014 12:00	04:30	Algoritme for bilde-i-panner-indikator
Christopher - Resultater	04/25/2014 11:00	04/25/2014 12:30	01:30	Fullført resultater for rank order, fikset paired comparison
Gruppemøte - Skype	04/25/2014 18:00	04/25/2014 19:00	01:00	
Christopher - Resultater	04/25/2014 21:30	04/25/2014 22:30	01:00	Fikset på kode, kommentert
Jehans - import av eksperiment	04/26/2014 12:00	04/26/2014 15:00	03:00	Progress with importing experiment.
				lagt til sletting og gjemning/set public på eksperimenter lagt til GUI for bakgrunnsfarge-parameter
Christopher - vis eksperiment, paramet	04/27/2014 12:30	04/27/2014 14:30	02:00	
Jehans - Import av eksperiment	04/28/2014 00:00	04/28/2014 02:30	02:30	Made progress on storing the imported experiment in the database.
Møte veileder	04/28/2014 11:00	04/28/2014 12:00	01:00	
Gruppemøte - HiG	04/28/2014 12:00	04/28/2014 13:00	01:00	
				redesigned markering av bilder, og oppførsel av knapper fjernet knapper i inputfelt (kryss/andre knapper som gjør ting) fikset teksten på forsiden kan nå starte alle typer eksperimenter fikset sjekker for minst to kategorier ved oppretting av eksperiment bugfixing og forbedring av kode
Christopher - bildebehandling, bugfixi	04/28/2014 17:00	04/28/2014 21:00	04:00	Bugfix Mottak av experimentId fra index.
				Dynamiske widgets på dashboard: Grafer for totale eksperimenter
Khai - Frontend og dashboard	04/28/2014 18:00	04/28/2014 21:30	03:30	
Khai - Dashboard	04/29/2014 09:00	04/29/2014 10:00	01:00	Viser public og hidden eksperimenter
Christopher - eksport av resultater	04/29/2014 15:00	04/29/2014 17:00	02:00	eksporterer nå metadata til eksperiment, samt mal til filstruktur
				Henter maks 3 nyeste eksperiment og dems data: -tittel -observatører/besøkende -observatører som har gjennomført eksperimentet -Snittid alle observatører som har gjennomført har brukt
Khai - Dashboard	04/29/2014 15:30	04/29/2014 21:30	06:00	
Jehans - Import & Eksport	04/29/2014 17:00	04/30/2014 00:00	07:00	Export and importing experiment. Uploader almost finished.
Christopher - eksport av resultater	04/29/2014 20:00	04/30/2014 00:00	04:00	eksport av rank order og category fungerer nå 90%
				Kommentering av kode Bugfix
Khai - Dashboard	04/30/2014 10:30	04/30/2014 13:30	03:00	Tweaking

Christopher - eksport resultater	04/30/2014 16:30	04/30/2014 20:00	03:30	
				feilsøk av tooltip. Endring av småfeil i databasen Script for å sjekke om bruker har tatt eksperimentet fra før.
Khai - Dashboard, database, backend, je	04/30/2014 16:30	04/30/2014 21:00	04:30	Research dokumentasjon for javascript
Jehans - Import av eksperiment	04/30/2014 17:00	04/30/2014 20:00	03:00	Made uploader for importing experiment.
Gruppemøte - Skype	04/30/2014 18:00	04/30/2014 19:00	01:00	
Jehans - Import & Eksport av eksperime	05/01/2014 00:00	05/01/2014 04:30	04:30	Worked on finished import & export. Still some bugs left.
Khai - Bugfix, dashboard-admin	05/01/2014 07:30	05/01/2014 10:30	03:00	Antallet på forskjellige brukergrupper
Jehans - Import av eksperiment	05/01/2014 17:00	05/01/2014 20:00	03:00	Fikset feil på parsammenligning, ingen bilder etter instruksjon Import by experiment.
Christopher - Bugfiksing	05/01/2014 18:00	05/01/2014 21:00	03:00	Fikset inputfelder til eksperimenter random bugfixing
				Fikset på sluttmelding i eksperimentutførelse Oppdatering av fullført eksperiment
Khai - Bugfix	05/01/2014 19:00	05/01/2014 22:00	03:00	Posting av resultat i spesielt tilfellet i rangering
Jehans - Eksport av eksperiment	05/02/2014 10:00	05/02/2014 15:30	05:30	BUGfixed exporting the experiment.
				Implementert parametre på resultater Takler nå flere bildesett på eksport av parsammenligning og kategori
Christopher - Resultater og bugfix	05/02/2014 12:30	05/02/2014 18:00	05:30	Takler flere bildesett på visning av kategori
Gruppemøte - Skype	05/02/2014 14:30	05/02/2014 15:30	01:00	
Khai - Frontend rangering	05/02/2014 15:15	05/02/2014 16:30	01:15	Startet implementering for støtte av flere bildesett
Khai - Rapport	05/02/2014 18:00	05/02/2014 20:30	02:30	Rette på påpekelsers fra forrige veiledning
Jehans - UI	05/02/2014 21:30	05/03/2014 00:00	02:30	Refaktorer ulike avsnitt og kapitler UI made for download/uploading experiment
				Lagt til funksjonalitet for redirect etter login Eksport tar nå med brukerdata som OS, oppløsning osv
Christopher - Login og bugfiksing	05/02/2014 23:00	05/03/2014 00:30	01:30	Diverse bugs
Christopher - bugfixing	05/03/2014 12:00	05/03/2014 13:30	01:30	Fikset diverste bugs
Jehans - bugfixing	05/03/2014 17:00	05/03/2014 19:30	02:30	
				Bedre loginsjekk Redirect av bruker om invite-GET er satt og bruker ikke er logget inn.
Khai - Frontend, bugfix	05/03/2014 20:30	05/03/2014 22:30	02:00	feilsøkt indikator i panner
Khai - Bugfix	05/04/2014 07:30	05/04/2014 08:45	01:15	Rangering i IE, herunder sortable Rangering i mozilla
Khai - Bugfix	05/04/2014 13:00	05/04/2014 14:30	01:30	Ryddet og kommentert tilhørende css
Christopher - testing og bugfiksing	05/04/2014 16:30	05/04/2014 18:00	01:30	diverse testing på utførelse av eksperiment og resultater
Jehans - Rapport/bugfix/ server	05/05/2014 16:00	05/05/2014 20:00	04:00	
				Referanser Oppdatert Databasedesign
Khai - Rapport, UML, bugfix	05/05/2014 16:30	05/05/2014 20:30	04:00	Kategoribedømmelse viser nå ikke annenhver bilde Fjernet mulighet for clickout i instruksjon- og finish-popup
Gruppemøte - Skype	05/05/2014 18:00	05/05/2014 19:00	01:00	
Jehans - Serverproblemer	05/06/2014 00:00	05/06/2014 02:30	02:30	Made progress on porting the system onto a linux server. Definert endelig design
				Skrudd av async
Khai - Rapport, småfiks dashboard	05/06/2014 17:00	05/06/2014 19:15	02:15	Tømme instruksjonskontainer Rapport -filorganisering Index.php -fikset beskrivelser og labels/'required'-stjerne på inputfelder
Christopher - index-php og rapport	05/06/2014 21:30	05/06/2014 23:30	02:00	
Jehans - Bugfixing, rapport.	05/07/2014 02:00	05/07/2014 05:00	03:00	
Christopher - index.php	05/07/2014 12:30	05/07/2014 14:00	01:30	kan nå sortere mellom eksperimenttyper
				Tømme instruksjonsbeholder Oppdatere farge i bildeviser
Khai - Bugfix, rapport	05/07/2014 15:00	05/07/2014 16:00	01:00	Oppdatering av figurer og kommentarer
Jehans - Rapport/bugfixing	05/07/2014 16:00	05/07/2014 17:30	01:30	Bugfixed and wrote a little on the report.
Christopher - parametre	05/07/2014 17:30	05/07/2014 18:30	01:00	Implementert bakgrunnsfargeparameter
				Endret figurer Ordnet utkast på plakat
Khai - Rapport, bugfix, research, plakat,	05/07/2014 19:00	05/07/2014 21:00	02:00	Lest om personvern på nett
Christopher - GUI	05/07/2014 19:30	05/07/2014 21:30	02:00	endret en del design på login/registrering samt visning av eksperiment og resultater

Jehans - Rapport/bugfixing	05/07/2014 21:00	05/07/2014 23:00	02:00	Bugfixed and wrote a little on the report.
				Definert sammendrag Oppført figurer
Khai - Rapport, presentasjon	05/08/2014 16:40	05/08/2014 18:10	01:30	Opprettet presentasjon med fremside
Christopher - resultater	05/08/2014 21:30	05/08/2014 23:30	02:00	bugfixing
Khai - Bugfix	05/09/2014 09:30	05/09/2014 10:00	00:30	Sjekket om poster tart og end result Sjekket om den poster chose none Made random queue.
Jehans - bugfix	05/09/2014 13:30	05/09/2014 15:30	02:00	Random SQL bug.
Gruppemøte - Skype	05/09/2014 18:00	05/09/2014 19:00	01:00	
Christopher - visning av eksperiment, re	05/09/2014 21:30	05/09/2014 23:30	02:00	fullført eksport og visning av parsammenligningseksperimenter viser nå direkte URL til eksperiment
Christopher - resultater	05/10/2014 10:00	05/10/2014 11:30	01:30	fullført resultater for rank order med flere bildesett
Khai - Bugfix	05/10/2014 10:00	05/10/2014 12:00	02:00	Fjernet resultat ved instruksjon Beskjed ved flere bildesett om ikke alle bilder er rangert Poster riktig rekkefølge i resultat ved flere bildesett
Svar Manpower	05/11/2014 13:00	05/11/2014 14:00	01:00	
Khai - Klargjøring demo, bugfix	05/11/2014 19:00	05/11/2014 22:00	03:00	Bilder og instruksjoner kom ikke riktig Fikset at instruksjon ble registrert som resultat Instruksjon popup lastet ikke data riktig.
Christopher - resultater og invite code	05/11/2014 20:00	05/11/2014 22:30	02:30	fikset bugs i resultater for parsammenligning og rank order endret invite code til å sende bruker til index.php for å tillate input i inputfields
Jehans - Rapport/Bugfixing	05/12/2014 01:00	05/12/2014 04:30	03:30	Read/edited 1-25 pages, and added some pictures to the report. Bugfixing in the code
Khai - Klargjøring demo	05/12/2014 07:00	05/12/2014 08:00	01:00	
Christopher - bugfixing	05/12/2014 07:30	05/12/2014 08:30	01:00	bugfixing resultater før demo
Demo	05/12/2014 09:00	05/12/2014 10:00	01:00	
Møte veileder	05/12/2014 10:00	05/12/2014 11:00	01:00	
Jehans - Server	05/12/2014 11:00	05/12/2014 13:00	02:00	Made progress on moving Quickeval to Linux servers
Khai - Rapport, mail	05/12/2014 11:00	05/12/2014 12:30	01:30	Rettet på påpekelsler Referansesjekker og henvisninger Skrevet om enkelte avsnitt  Generert logger for trello
Khai - Rapport	05/12/2014 17:30	05/12/2014 19:15	01:45	Mailveksling med NSD
Christopher - rapport	05/12/2014 22:30	05/12/2014 23:00	00:30	Oversatt sammendrag Hentet og satt inn trello-logg Sett på SVN-logg, blir ikke med i rapport. Sett på google calender eksport
Jehans - Rapport	05/13/2014 02:00	05/13/2014 04:30	02:30	oppsett av eksperiment
Khai - Rapport	05/13/2014 16:30	05/13/2014 20:10	03:40	Definert panzoom, popup og charjs under eksempler på biblioteker i bruk
Jehans - Rapport	05/13/2014 17:00	05/13/2014 18:30	01:30	Wrote about the different programming languages we used in Quickeval.
Christopher - rapport	05/13/2014 17:30	05/13/2014 19:00	01:30	Brukermanual - oppsett av eksperiment Kommentert kode
Christopher - kommentering, resultater	05/14/2014 13:00	05/14/2014 14:00	01:00	Produsert beskrivende mal for eksport av resultater
Khai - Dobbeltsjekk av kommentering a	05/14/2014 13:00	05/14/2014 14:15	01:15	
Christopher - kommentering og dokume	05/14/2014 16:00	05/14/2014 17:00	01:00	Eksportert et eksempel på dokumentasjon vha jsdoc 2
Jehans - Kommentering av kode	05/14/2014 17:00	05/14/2014 20:00	03:00	
Christopher - rapport og dokumentasjo	05/14/2014 18:00	05/14/2014 18:30	00:30	
Christopher - rapport	05/14/2014 20:30	05/14/2014 23:30	03:00	Lest gjennom rapporten, mye småfiks og omskriving Skrivd om detaljerte use cases
Jehans - RApport	05/15/2014 03:00	05/15/2014 04:30	01:30	Wrote about export and import. Also some writing on the different programming
Khai - Rapport	05/15/2014 08:00	05/15/2014 13:45	05:45	Eksportering og formattering i Word
Gruppemøte - skype	05/15/2014 12:00	05/15/2014 13:00	01:00	
Jehans - Rapport	05/15/2014 16:00	05/15/2014 18:00	02:00	Skrev på rapporten. Import/Eksport. Installasjonsmanual.
Rapport	05/15/2014 17:00	05/15/2014 18:00	01:00	Funnet bedre referanser
Send rapport Ivar	05/15/2014 18:00	05/15/2014 19:00	01:00	PDF
Møte veileder	05/16/2014 09:00	05/16/2014 10:00	01:00	Tidspunkt usikkert
Gruppemøte	05/16/2014 10:00	05/16/2014 11:00	01:00	
Khai - Rapport	05/16/2014 10:30	05/16/2014 11:15	00:45	Ordnet med stor forbokstav på kryssreferanse Størrelse på use case-diagram Lagt til noen kommentarer Endret enkelte skrivefeil

Khai - Rapport	05/16/2014 16:15	05/16/2014 17:30	01:15	Definert konklusjon Refleksjonsnotat
Jehans - Rapport	05/16/2014 16:30	05/16/2014 19:00	02:30	Bugfixing the report.
Christopher - rapport	05/16/2014 19:30	05/16/2014 20:30	01:00	fikset feil etter kommentarer
				Definert konklusjon og refleksjonsnotat Satt inn prosjektavtale, forprosjektrapport
Khai - Rapport	05/17/2014 07:30	05/17/2014 08:30	01:00	Opprettet vedleggsheader for product backlog
Gruppemøte - Skype	05/17/2014 12:00	05/17/2014 13:00	01:00	
Jehans - Rapport	05/17/2014 12:00	05/17/2014 14:00	02:00	
Khai - Rapport, korrekturlesing	05/17/2014 12:00	05/17/2014 17:00	05:00	Satt inn vedlegg for product backlog rettet skrivefeil
Christopher - Rapport	05/17/2014 16:00	05/17/2014 21:30	05:30	
Jehans - Rapport	05/17/2014 16:00	05/18/2014 00:00	08:00	Bugfixing on the report.
Gruppemøte -Skype	05/17/2014 18:00	05/17/2014 19:00	01:00	Siste gjennomgang av rapport før innlevering
Khai - Rapport	05/17/2014 18:00	05/18/2014 01:15	07:15	Korrektur i plenum
		Total:	909:10	





## E. Trellologg

### Leveranse 1:

1	member	in_time	out_time	in_day	out_day	total	card_name	from_list	to_list
2	jehansjrstorvik	06:05pm	11:40am	#####	#####	161h:34m	Laste opp bilder	Ikke kritisk	AUTO PUNCH
3	christopherdokka	07:43pm	11:40am	02-25-14	#####	1815h:56m	Sette opp sjekker for logir	To Do	AUTO PUNCH
4	christopherdokka	07:43pm	11:40am	02-25-14	#####	1815h:56m	Tilpasse koden for nye br	To Do	AUTO PUNCH
5	christopherdokka	06:37pm	06:05pm	02-25-14	#####	1655h:27m	Laste opp bilder	Doing	Done
6	christopherdokka	05:17pm	11:40am	02-25-14	#####	1818h:22m	Vis enkelt bildesett	Doing	AUTO PUNCH
7	christopherdokka	02:04pm	11:40am	02-25-14	#####	1821h:35m	Vise alle bildesett	Doing	AUTO PUNCH
8	christopherdokka	10:31pm	11:40am	02-24-14	#####	1837h:08m	Tilpasse koden for picture	To Do	AUTO PUNCH
9	khaivanngo	10:55am	11:40am	02-23-14	#####	1872h:45m	Optimaliser database	Ikke kritisk	AUTO PUNCH
10	christopherdokka	02:16pm	11:40am	02-21-14	#####	1917h:24m	Brukerprofil	To Do	AUTO PUNCH
11	khaivanngo	01:57pm	11:40am	02-21-14	#####	1917h:42m	Vis bilder fra bildesett	Doing	AUTO PUNCH
12	khaivanngo	01:57pm	01:57pm	02-21-14	02-21-14	00m	Vis bilder fra bildesett	To Do	Done
13	christopherdokka	01:53pm	11:40am	02-21-14	#####	1917h:47m	Navigeringsmeny basert p	To Do	AUTO PUNCH
14	christopherdokka	01:41pm	07:43pm	02-20-14	02-25-14	126h:02m	Sette opp sjekker for logir	Doing	Ikke kritisk
15	jehansjrstorvik	11:29am	01:41pm	02-20-14	02-20-14	2h:11m	Sette opp sjekker for logir	To Do	To Do
16	jehansjrstorvik	11:29am	11:40am	02-20-14	#####	1944h:10m	Fikse adminscripts/admin	To Do	AUTO PUNCH
17	jehansjrstorvik	11:29am	10:55am	02-20-14	02-23-14	71h:25m	Optimaliser database	To Do	Done
18	jehansjrstorvik	11:29am	11:40am	02-20-14	#####	1944h:10m	isHidden variabel på per	To Do	AUTO PUNCH
19	jehansjrstorvik	11:28am	11:40am	02-20-14	#####	1944h:11m	(Admin)Registrerer bruke	To Do	AUTO PUNCH
20	jehansjrstorvik	11:28am	11:40am	02-20-14	#####	1944h:11m	(Admin)Slette eksperime	To Do	AUTO PUNCH
21	jehansjrstorvik	11:28am	11:40am	02-20-14	#####	1944h:11m	(Admin)Slette bilder	To Do	AUTO PUNCH
22	jehansjrstorvik	11:28am	11:40am	02-20-14	#####	1944h:11m	Mobil grensesnitt	To Do	AUTO PUNCH
23	jehansjrstorvik	11:28am	11:40am	02-20-14	#####	1944h:11m	Brukergrensesnitt	To Do	AUTO PUNCH
24	khaivanngo	10:02am	11:40am	02-20-14	#####	1945h:37m	(Admin)OmgjÅ, re adgang	Doing	AUTO PUNCH
25	christopherdokka	09:03pm	02:16pm	02-19-14	02-21-14	41h:12m	Brukerprofil	Doing	Ikke kritisk
26	christopherdokka	09:03pm	09:03pm	02-19-14	02-19-14	00m	Brukerprofil	Done	To Do
27	christopherdokka	07:52pm	05:17pm	02-19-14	02-25-14	141h:24m	Vis enkelt bildesett	To Do	Done
28	christopherdokka	07:52pm	01:57pm	02-19-14	02-21-14	42h:04m	Vis bilder fra bildesett	Doing	Doing
29	christopherdokka	07:52pm	07:52pm	02-19-14	02-19-14	00m	Vis bilder fra bildesett	To Do	To Do
30	khaivanngo	06:57pm	10:02am	02-18-14	02-20-14	39h:04m	(Admin)OmgjÅ, re adgang	To Do	Done
31	khaivanngo	06:55pm	11:40am	02-18-14	#####	1984h:44m	(Admin)Slette anonyme b	Doing	AUTO PUNCH
32	khaivanngo	05:12pm	06:55pm	02-17-14	02-18-14	25h:43m	(Admin)Slette anonyme b	To Do	Done
33	christopherdokka	02:34pm	05:12pm	02-17-14	02-17-14	2h:37m	(Admin)Slette anonyme b	Doing	Doing
34	christopherdokka	02:02pm	02:34pm	02-17-14	02-17-14	31m	(Admin)Slette anonyme b	To Do	To Do
35	khaivanngo	05:38pm	09:03pm	02-14-14	02-19-14	123h:24m	Brukerprofil	Doing	Doing
36	christopherdokka	09:45pm	02:04pm	02-13-14	02-25-14	280h:19m	Vise bilder	To Do	Done
37	christopherdokka	09:45pm	11:28am	02-13-14	02-20-14	157h:43m	Brukergrensesnitt	Doing	Ikke kritisk
38	christopherdokka	09:45pm	09:45pm	02-13-14	02-13-14	00m	Brukergrensesnitt	To Do	To Do
39	christopherdokka	04:19pm	11:40am	02-13-14	#####	2107h:20m	Endre alt som er admin til	To Do	AUTO PUNCH

40	christopherdokka	02:09pm	11:40am	02-13-14	#####	2109h:30m	Valg av tester	Doing	AUTO PUNCH
41	christopherdokka	11:53am	02:09pm	#####	02-13-14	26h:16m	Valg av tester	To Do	Done
42	christopherdokka	11:53am	09:45pm	#####	02-13-14	33h:51m	Brukergrensesnitt	Doing	Doing
43	christopherdokka	11:12pm	11:53am	#####	#####	36h:40m	Valg av tester	Doing	Doing
44	christopherdokka	11:12pm	11:53am	#####	#####	36h:40m	Brukergrensesnitt	To Do	To Do
45	khaivango	11:37am	11:28am	#####	02-20-14	239h:51m	Slette bilder	Known bugs	Ikke kritisk
46	christopherdokka	08:56pm	11:12pm	#####	#####	98h:16m	Valg av tester	To Do	To Do
47	khaivango	08:16pm	11:40am	#####	#####	2271h:23m	Ta kalibrering skjerm	Doing	AUTO PUNCH
48	christopherdokka	08:03pm	05:38pm	#####	02-14-14	189h:35m	Brukerprofil	To Do	Done
49	christopherdokka	06:48pm	11:40am	#####	#####	2272h:51m	Login	Doing	AUTO PUNCH
50	khaivango	06:39pm	08:16pm	#####	#####	1h:37m	Ta kalibrering skjerm	To Do	Done
51	khaivango	06:39pm	08:03pm	#####	#####	1h:24m	Brukerprofil	Doing	Doing
52	khaivango	06:38pm	06:39pm	#####	#####	00m	Brukerprofil	To Do	To Do
53	khaivango	06:37pm	11:40am	#####	#####	2273h:02m	Fargesynstest	Doing	AUTO PUNCH
54	christopherdokka	01:55am	06:48pm	#####	#####	16h:52m	Login	To Do	Done
55	christopherdokka	12:27am	11:40am	#####	#####	2291h:12m	Registrering	Doing	AUTO PUNCH
56	khaivango	07:15pm	06:37pm	#####	#####	47h:22m	Fargesynstest	To Do	Done
57	khaivango	07:12pm	11:40am	#####	#####	2320h:28m	Database fyll	Doing	AUTO PUNCH
58	christopherdokka	06:05pm	12:27am	#####	#####	30h:21m	Registrering	To Do	Done
59	christopherdokka	06:05pm	01:55am	#####	#####	31h:49m	Login	Doing	Doing
60	jehansrstorvik	06:01pm	06:37pm	#####	02-25-14	504h:35m	Laste opp bilder	To Do	Ikke kritisk
61	christopherdokka	05:55pm	06:05pm	#####	#####	10m	Login	To Do	To Do
62	khaivango	05:30pm	07:12pm	#####	#####	1h:41m	Database fyll	To Do	Done
63	khaivango	05:30pm	11:40am	#####	#####	2322h:09m	Database implementere	Doing	AUTO PUNCH
64	khaivango	05:55pm	05:30pm	#####	#####	23h:35m	Database implementere	To Do	Done

## Leveranse 2:

1	member	in_time	out_time	in_day	out_day	total	card_name	from_list	to_list
2	christopherdokka	10:09am	11:45am	03-31-14	#####	1009h:35m	Parsammenligning	Doing	AUTO PUNCH
3	christopherdokka	10:09am	11:45am	03-31-14	#####	1009h:35m	Eksperimentoppsett - eksperimentk	Doing	AUTO PUNCH
4	christopherdokka	10:09am	11:45am	03-31-14	#####	1009h:35m	Sett opp parametere p	To Do	AUTO PUNCH
5	christopherdokka	10:08am	11:45am	03-31-14	#####	1009h:36m	Eksperimentoppsett - Krevde felt fra obs	To Do	AUTO PUNCH
6	jehansjrstorvik	01:20pm	11:45am	03-27-14	#####	1102h:24m	Utf	Doing	AUTO PUNCH
7	jehansjrstorvik	01:19pm	11:45am	03-27-14	#####	1102h:25m	Finne ut hva slags bildeformater som skal	Doing	AUTO PUNCH
8	khaivanngo	04:16pm	11:45am	03-26-14	#####	1123h:28m	Ishihara mulige endringer	To Do	AUTO PUNCH
9	khaivanngo	06:06pm	11:45am	03-24-14	#####	1169h:38m	ExperimentOrder mangler foreign key til	Doing	AUTO PUNCH
10	khaivanngo	05:55pm	06:06pm	03-24-14	03-24-14	11m	ExperimentOrder mangler foreign key til	Bugs	Done
11	khaivanngo	09:03pm	04:16pm	03-18-14	03-26-14	187h:12m	Ishihara mulige endringer	Ikke kritisk	Ikke kritisk
12	khaivanngo	07:21pm	11:45am	03-18-14	#####	1312h:23m	Database	Doing	AUTO PUNCH
13	khaivanngo	07:21pm	07:21pm	03-18-14	03-18-14	00m	Database	Done	Done
14	khaivanngo	07:21pm	07:21pm	03-18-14	03-18-14	00m	Database	Doing	Doing
15	khaivanngo	07:14pm	07:21pm	03-18-14	03-18-14	07m	Database	To Do	Done
16	christopherdokka	01:38pm	10:09am	03-17-14	03-31-14	332h:30m	Eksperimentoppsett - eksperimentk	To Do	Done
17	jehansjrstorvik	01:29pm	01:20pm	03-17-14	03-27-14	239h:50m	Utf	To Do	Ikke kritisk
18	jehansjrstorvik	01:29pm	01:19pm	03-17-14	03-27-14	239h:50m	Finne ut hva slags bildeformater som skal	To Do	Done
19	jehansjrstorvik	12:39pm	11:45am	03-17-14	#####	1343h:05m	Algoritme for	Doing	AUTO PUNCH
20	khaivanngo	06:44pm	10:09am	03-15-14	03-31-14	375h:25m	Parsammenligning	To Do	Done
21	khaivanngo	06:44pm	11:45am	03-15-14	#####	1385h:00m	Prototype parsammenligning	Doing	AUTO PUNCH
22	khaivanngo	06:11pm	11:45am	#####	#####	1505h:33m	Eksperimentinformasjon	To Do	AUTO PUNCH
23	jehansjrstorvik	01:21pm	01:38pm	#####	03-17-14	168h:17m	Eksperimentoppsett - eksperimentk	Doing	Doing
24	jehansjrstorvik	01:21pm	01:21pm	#####	#####	00m	Eksperimentoppsett - eksperimentk	To Do	To Do
25	jehansjrstorvik	01:20pm	01:21pm	#####	#####	00m	Eksperimentoppsett - eksperimentk	Doing	Doing
26	jehansjrstorvik	01:20pm	01:20pm	#####	#####	00m	Eksperimentoppsett - eksperimentk	To Do	To Do
27	jehansjrstorvik	01:19pm	12:39pm	#####	03-17-14	167h:19m	Algoritme for	To Do	Done
28	khaivanngo	01:17pm	06:44pm	#####	03-15-14	125h:26m	Prototype parsammenligning	Done	Done
29	jehansjrstorvik	01:13pm	10:09am	#####	03-31-14	500h:55m	Sett opp parametere p	Doing	Done
30	jehansjrstorvik	12:44pm	01:13pm	#####	#####	29m	Sett opp parametere p	To Do	To Do
31	jehansjrstorvik	12:43pm	11:45am	#####	#####	1511h:01m	Sett opp eksperiment	To Do	AUTO PUNCH
32	khaivanngo	05:05pm	11:45am	#####	#####	1578h:39m	isHidden variabel p	Ikke kritisk	AUTO PUNCH
33	khaivanngo	09:32am	11:45am	#####	#####	1586h:12m	S	Doing	AUTO PUNCH
34	christopherdokka	08:14pm	01:17pm	#####	#####	89h:02m	Prototype parsammenligning	Doing	Doing
35	khaivanngo	01:37pm	08:14pm	#####	#####	6h:37m	Prototype parsammenligning	To Do	Done
36	khaivanngo	01:37pm	09:32am	#####	#####	19h:55m	S	To Do	Done
37	jehansjrstorvik	03:06pm	01:37pm	02-27-14	#####	166h:31m	S	Bugs	Doing
38	jehansjrstorvik	02:50pm	09:03pm	02-27-14	03-18-14	462h:13m	Ishihara mulige endringer	To Do	To Do

### Leveranse 3:

1	member	in_time	out_time	in_day	out_day	total	card_name	from_list	to_list
2	khaivanngo	02:18pm	11:46am	#####	#####	117h:28m	Instruksjoner blir "lagt	Bugs	AUTO PUNCH
3	christopherdokka	01:45pm	11:46am	#####	#####	118h:01m	Index.php: velge mellom ekspe	Doing	AUTO PUNCH
4	christopherdokka	01:44pm	01:45pm	#####	#####	00m	Index.php: velge mellom ekspe	To Do	Done
5	jehansjrstorvik	02:40am	11:46am	#####	#####	129h:06m	MÅ huske Å oppdater antall t	Bugs	AUTO PUNCH
6	jehansjrstorvik	02:39am	11:46am	#####	#####	129h:06m	Sletting av tidligere ZIP's i ekspi	Bugs	AUTO PUNCH
7	jehansjrstorvik	02:39am	11:46am	#####	#####	129h:06m	Importere eksperiment	Doing	AUTO PUNCH
8	jehansjrstorvik	02:39am	11:46am	#####	#####	129h:06m	Eksportere eksperiment	Doing	AUTO PUNCH
9	christopherdokka	06:23pm	11:46am	#####	#####	161h:23m	Hente klientinformasjon og lag	Doing	AUTO PUNCH
10	khaivanngo	06:21pm	11:46am	#####	#####	161h:24m	EksperimentutfÅ,relse IE og Fir	Doing	AUTO PUNCH
11	christopherdokka	06:21pm	11:46am	#####	#####	161h:24m	Rangering - backend	Doing	AUTO PUNCH
12	khaivanngo	06:21pm	06:21pm	#####	#####	00m	Rangering - backend	To Do	Done
13	khaivanngo	06:21pm	11:46am	#####	#####	161h:24m	KategoribedÅ,mmelse - backer	Doing	AUTO PUNCH
14	khaivanngo	06:21pm	06:21pm	#####	#####	00m	KategoribedÅ,mmelse - backer	To Do	Done
15	khaivanngo	01:43pm	06:21pm	#####	#####	28h:38m	EksperimentutfÅ,relse IE og Fir	Bugs	Done
16	khaivanngo	10:04pm	11:46am	#####	#####	205h:42m	Rangering: Indikatorer fÅ, lger a	Doing	AUTO PUNCH
17	khaivanngo	09:24pm	10:04pm	#####	#####	39m	Rangering: Indikatorer fÅ, lger a	Bugs	Bugs
18	khaivanngo	09:16pm	11:46am	#####	#####	206h:30m	Fikse login mtp. invite	Doing	AUTO PUNCH
19	khaivanngo	09:16pm	09:16pm	#####	#####	00m	Fikse login mtp. invite	To Do	Done
20	christopherdokka	01:27am	11:46am	#####	#####	226h:19m	Experiment: laster ikke opp st	Bugs	AUTO PUNCH
21	khaivanngo	02:34pm	11:46am	#####	#####	237h:12m	Rangering - frontend	Done	AUTO PUNCH
22	khaivanngo	02:29pm	11:46am	#####	#####	237h:16m	Rangering funker ikke med fler	Bugs	AUTO PUNCH
23	khaivanngo	12:59pm	11:46am	#####	#####	238h:47m	Dashboard - admin	Doing	AUTO PUNCH
24	khaivanngo	09:27pm	02:34pm	#####	#####	17h:06m	Rangering - frontend	Doing	Doing
25	khaivanngo	09:21pm	09:27pm	#####	#####	05m	Rangering - frontend	Done	Done
26	khaivanngo	09:00pm	11:46am	#####	#####	254h:45m	ExperimentutfÅ,relse: trykker n	Bugs	AUTO PUNCH
27	khaivanngo	10:00am	12:59pm	#####	#####	26h:59m	Dashboard - admin	To Do	Done
28	khaivanngo	06:49pm	11:46am	04-30-14	#####	280h:57m	Ta eksperiment: en kan ta samr	Bugs	AUTO PUNCH
29	khaivanngo	06:24pm	11:46am	04-30-14	#####	281h:21m	KategoribedÅ,mmelse - Fronte	Doing	AUTO PUNCH
30	khaivanngo	06:24pm	09:21pm	04-30-14	#####	26h:57m	Rangering - frontend	Doing	Doing
31	khaivanngo	06:24pm	11:46am	04-30-14	#####	281h:21m	Felles skriptfil med delte funks	Doing	AUTO PUNCH
32	khaivanngo	06:24pm	11:46am	04-30-14	#####	281h:21m	Parsammenligning	Doing	AUTO PUNCH
33	christopherdokka	05:47pm	11:46am	04-30-14	#####	281h:59m	Christopher mÅ fjerne alle rÅ,	To Do	AUTO PUNCH
34	khaivanngo	02:01pm	06:23pm	04-30-14	#####	124h:22m	Hente klientinformasjon og lag	To Do	Done
35	khaivanngo	01:38pm	11:46am	04-30-14	#####	286h:07m	(Admin)Slette eksperimenter	Doing	AUTO PUNCH
36	khaivanngo	01:38pm	11:46am	04-30-14	#####	286h:08m	Dashboard - Forsker	Doing	AUTO PUNCH
37	christopherdokka	04:34pm	11:46am	04-29-14	#####	307h:12m	Eksporter resultater	To Do	AUTO PUNCH
38	khaivanngo	01:53pm	01:38pm	04-29-14	04-30-14	23h:45m	Dashboard - Forsker	To Do	Done
39	christopherdokka	10:56am	11:46am	04-24-14	#####	432h:49m	Ny startskjerm	Doing	AUTO PUNCH
40	christopherdokka	10:56am	10:56am	04-24-14	04-24-14	00m	Ny startskjerm	Done	Done
41	christopherdokka	10:56am	10:56am	04-24-14	04-24-14	00m	Ny startskjerm	To Do	Doing
42	jehansjrstorvik	10:44pm	02:39am	04-23-14	#####	315h:54m	Importere eksperiment	To Do	Done
43	jehansjrstorvik	10:44pm	06:21pm	04-23-14	#####	283h:36m	KategoribedÅ,mmelse - backer	Doing	Doing
44	jehansjrstorvik	10:44pm	06:21pm	04-23-14	#####	283h:37m	Rangering - backend	Doing	Doing
45	christopherdokka	12:18am	11:46am	04-23-14	#####	467h:28m	(Admin)Slette bilder	Ikke kritisk	AUTO PUNCH
46	christopherdokka	10:47pm	10:56am	04-22-14	04-24-14	36h:09m	Ny startskjerm	Doing	Done
47	khaivanngo	07:29pm	11:46am	04-22-14	#####	472h:17m	Database	Doing	AUTO PUNCH
48	khaivanngo	07:07pm	07:29pm	04-22-14	04-22-14	21m	Database	To Do	Done
49	khaivanngo	04:36pm	11:46am	04-22-14	#####	475h:09m	Rangeringsbilder oppfÅ, rer seg	Doing	AUTO PUNCH
50	khaivanngo	04:34pm	10:47pm	04-22-14	04-22-14	6h:13m	Ny startskjerm	To Do	To Do
51	khaivanngo	04:33pm	02:39am	04-22-14	#####	346h:05m	Eksportere eksperiment	To Do	Done
52	khaivanngo	09:30am	06:24pm	04-22-14	04-30-14	200h:53m	Rangering - frontend	Done	Done
53	khaivanngo	09:30am	09:30am	04-22-14	04-22-14	00m	Rangering - frontend	Doing	Doing
54	khaivanngo	11:08am	04:36pm	04-18-14	04-22-14	101h:28m	Rangeringsbilder oppfÅ, rer seg	Bugs	Done
55	khaivanngo	10:26am	01:38pm	04-18-14	04-30-14	291h:12m	(Admin)Slette eksperimenter	To Do	Done
56	khaivanngo	10:26am	10:26am	04-18-14	04-18-14	00m	(Admin)Slette eksperimenter	Ikke kritisk	Doing
57	khaivanngo	09:48am	11:46am	04-18-14	#####	577h:57m	Totale steg tar ikke for seg om c	To Do	AUTO PUNCH
58	khaivanngo	06:10pm	06:24pm	04-14-14	04-30-14	384h:14m	Parsammenligning	To Do	Done
59	christopherdokka	06:08pm	11:46am	04-14-14	#####	665h:37m	Vis eksperimenter	To Do	AUTO PUNCH
60	christopherdokka	12:32pm	11:46am	04-14-14	#####	671h:14m	Vis resultater	To Do	AUTO PUNCH
61	jehansjrstorvik	12:19pm	11:46am	04-14-14	#####	671h:26m	Sett opp eksperiment	Doing	AUTO PUNCH
62	khaivanngo	06:04pm	06:24pm	04-13-14	04-30-14	408h:20m	KategoribedÅ,mmelse - Fronte	To Do	Done
63	jehansjrstorvik	02:38am	10:44pm	#####	04-23-14	308h:06m	KategoribedÅ,mmelse - backer	To Do	To Do
64	jehansjrstorvik	02:37am	10:44pm	#####	04-23-14	308h:07m	Rangering - backend	To Do	To Do
65	jehansjrstorvik	01:41am	02:38am	#####	#####	56m	KategoribedÅ,mmelse - backer	Done	Doing
66	jehansjrstorvik	01:41am	01:41am	#####	#####	00m	KategoribedÅ,mmelse - backer	To Do	To Do
67	christopherdokka	03:52pm	12:19pm	#####	04-14-14	116h:27m	Sett opp eksperiment	To Do	Done
68	khaivanngo	07:01pm	09:30am	#####	04-22-14	326h:28m	Rangering - frontend	To Do	Done

## F. Trellologg testing

Trellologg fra andre runde av testing:

1	member	in_time	out_time	in_day	out_day	board_name	card_name	from_list	to_list
2	christopherdokka	10:46pm	12:59pm	#####	05-17-14	Testing 2 (Oppdr	Observer Input Fields: kan ikke legg	Doing	AUTO PUNCH
3	christopherdokka	07:04pm	10:46pm	04-28-14	#####	Testing 2 (Oppdr	Observer Input Fields: kan ikke legg	Ånskede endr	Done
4	christopherdokka	07:04pm	07:04pm	04-28-14	04-28-14	Testing 2 (Oppdr	Observer Input Fields: kan ikke legg	Done	Doing
5	christopherdokka	07:00pm	12:59pm	04-28-14	05-17-14	Testing 2 (Oppdr	Når man trykker på den største a	Bugs	AUTO PUNCH
6	christopherdokka	06:59pm	07:04pm	04-28-14	04-28-14	Testing 2 (Oppdr	Observer Input Fields: kan ikke legg	Bugs	Ånskede endringer
7	christopherdokka	06:40pm	12:59pm	04-28-14	05-17-14	Testing 2 (Oppdr	Det dukker opp et ikon med to halv	Bugs	AUTO PUNCH
8	christopherdokka	06:40pm	12:59pm	04-28-14	05-17-14	Testing 2 (Oppdr	Set up Experiment: Experiment Nam	Bugs	AUTO PUNCH
9	khaivango	05:54pm	12:59pm	04-25-14	05-17-14	Testing 2 (Oppdr	Bildet over er ikke til den komment	Doing	AUTO PUNCH
10	khaivango	07:45pm	05:54pm	04-24-14	04-25-14	Testing 2 (Oppdr	Bildet over er ikke til den komment	Bugs	Done
11	khaivango	07:44pm	12:59pm	04-24-14	05-17-14	Testing 2 (Oppdr	Category; når man refresher siden	Bugs	AUTO PUNCH
12	khaivango	07:40pm	12:59pm	04-24-14	05-17-14	Testing 2 (Oppdr	Rank order: når man starter eksper	Bugs	AUTO PUNCH
13	khaivango	07:29pm	12:59pm	04-24-14	05-17-14	Testing 2 (Oppdr	Category; første kategori b, r v	Bugs	AUTO PUNCH
14	khaivango	07:25pm	12:59pm	04-24-14	05-17-14	Testing 2 (Oppdr	Finished knappen fungerer ikke på	Bugs	AUTO PUNCH
15	khaivango	06:19pm	12:59pm	04-24-14	05-17-14	Testing 2 (Oppdr	ikonene blir større når du flytter	Bugs	AUTO PUNCH

## G. Møtereferat

### Møte med veileder og oppdragsgiver 09/01/2014

**Sted:**

De røde brakkene

**Deltakere**

Jehans, Khai, Christopher, Ivar, Marius.

**Varighet**

1 time

---

**Saker:**

- Bekymret for at veileder og oppdragsgiver jobber for tett
  - Veileder vil da kanskje ikke samme evne til å objektivt gi kritikk?
- Kontraktsignering
- Utviklingsrammeverk
  - Modeller, scrum, kanban
  -
- Servertilgang, domene

**Notater**

**Ansvar**

- Ivar setter opp frister og viktige datoer
- Faste møter og heller avlyse
- Onsdager er off limit
- Marius sjekker hvordan det er med database på hig.
- Presentasjon for resten av fargelabben litt lengre ut i prosjektet, når vi har noe å vise.

**Rapport**

- Rapport på nosk og manual på engelsk.
- Pluss for engelsk for oppdragsgiver sin del

**Selve prosjektet**

- Internasjonalisering er unødvendig
- LaTeX er ingen krav, men veileder og oppdragsgiver har god erfaring med det
- Testing
  - Alpha
  - Beta

# Møte med oppdragsgiver 24/01/2014

**Sted:**

B-bygget, B314

**Tilstede:**

Jehans, Khai, Christopher, Marius

**Varighet:**

1 ½ time

---

**Saker:**

- Framvisning av prototype
- Komme frem til en product backlog
- Danne en sprint backlog
- Underskrift prosjektavtale

**Notater**

Gikk gjennom product backlog sammen med oppdragsgiver. Vi fikk også vite hva slags prioriteringer som skulle gjøres på applikasjonen med hvilke moduler som skulle fullføres først og har størst prioritet.

Prototype ble deretter vist og tilbakemelding fått. Vi fikk god tilbakemelding på blant annet hvordan rangeringstesten kunne se ut samt hvordan det skulle fungere. Blant annet skjermene som sees før en test for en observatør må ha samme farge som bakgrunnen på testen har på grunn av at øyene tilvenner seg fargen.

Mangler registrering på login mockup siden.



# Møte med oppdragsgiver 27/02/2014

## Sted:

B-bygget, B314

## Tilstede:

### *Demomøte:*

Khai, Jehans, Christopher, Marius, Ivar.

### *Sprint planlegging:*

Khai, Jehans, Christopher, Marius.

## Varighet:

1 ½ time

---

## Agenda:

- -Demomøte
- -Sprint 2 backlog møte.

## Notater:

Sjekk hva som er lov på lagring av informasjon på bruker. F.eks. fødselsdato. Skal alt være påkrevd?

Fjern alert på søk av eksperiment.

Statistikk på dashboard bør være fokusert rundt hvor mange som har utført eksperiment.

Ishihara får vi mer informasjon om senere fra Ivar.

Kalibreringsskjermen var bra. Ikke nødvendig å gjøre den vanskeligere.

Admin slett vil ikke bli så ofte brukt.

Change user level :

Vil gjerne søke på både navn og epost. Eventuelt en liste som kommer kontinuerlig opp med tanke på kryptiske eposter/navn.

Vil gjerne at admin kun skal være på HiG som skal ha muligheter for å slette alt og alle. Sjefen over alle sjefer.

Designet ser oversiktlig og pent ut.

Arbeidet så langt er veldig bra, og var bedre enn forventet.

# Møte med oppdragsgiver 13/03/2014

## Sted:

De røde brakkene

## Tilstede:

Khai, Christopher, Jehans, Ivar, Marius

## Varighet:

1t

---

## Agenda

- Hvor mange algoritmer for bildevisning er det tenkt?
  - Navn på dem
- Vil det kunne være flere enn en algoritme i et eksperiment? Eventuelt en algoritme + bildesett med egendefinert bildekø
- **Parsammenligning -**
  - Skal original være med på bildesett ? Typ sammenlignes med de uoriginale bildene.
  - Dersom ingen av bildene velges, blir original valgt som best da?
  - Left and right visning. Skal bildekøen snus?
- Registrering, hvor mange felter kreves?

## Notater

### Tilbakemelding på parsammenligning prototype:

Rødfarge må bort.

Next knappen sin farge bør være lik farge nesten som bakgrunnen.

Se muligheter for å kjøre fullskjerm ?

Det er uheldig at ene bildet står ved siden av originalen. Derav så burde originalen stå i midten for å enklere se forskjellen.

Legge til en knapp "Jeg ser ikke forskjell på de, vis meg neste sett".

**Svart stripe** - Bør kanskje fjernes. Se ann muligheter for å ha den på begge sider.

**Standardposisjon** - Brukeren må få se at han kan se scrolling. Draing i tillegg?

**Farger** - Alt burde være type grå som bakgrunnen. Blå/rød må hvertfall bort.

Hvit tekst er ok. Gjerne bruk hele skalaen fra svart-kvit.

**Neste** bør fungere ved å klikke på bildet.

**Scrolling** - Bilder bør ikke minimiseres. Heller gjør slik at bruker må scrolle seg gjennom.

**Tilbake** er ikke prioritert.

**Zoom med tre små vinduer mulig?**

# Møte med oppdragsgiver 31/03/2014

## Sted:

De røde brakkene

## Tilstede:

Khai, Christopher, Jehans, Ivar, Marius

## Varighet:

1t

---

## Agenda

- Statusmøte

## Notater

### 1. steg eksperimentoppsett

Avstand til skjerm på oppsett av eksperiment.

Piksler per grad i synsfeltet

**Hvitfargen** på gjennomgang av eksperiment kan være for hvit. Sett den til en litt lavere enn makshvit. Forslag er 240 istedet for 255

**“Forced choice”** skal bytte ut istedet for “forced pick”. Legg også gjerne til en kort beskrivelse til de forskjellige valg av parametere. Sett på tooltip.

**Lastning av bilde** ved gjennomføring bør ikke komme på hvit bakgrunn. Lag et php skript eller lignende som viser med grå bakgrunnsfargen.

### Hva som skal presenteres:

Folk har mest lyst til å se applikasjonen. Vis det som ble vist i dag på presentasjon. Begynn fra et forskerståsted hvordan det er å opprette et eksperiment. Vis gjerne hele prosessen med opplastning av bildesett, oppsett av eksperiment og gjennomføring av eksperiment.

**Utrekning av scores** vil bli diskutert nærmere.

### Lagring av data

Ved egendefinert kø uten alle bildene : Kan fortsatt lage matrise, men denne vil da bare ikke bli komplett. Kan det også være en sjekk på at du har tatt alle kombinasjoner? Gi beskjed om forskeren ikke har satt opp alle bildene mot hverandre.

### Nytt møte angående prototype:

Etter colorlunch.

# Møte med oppdragsgiver 8/04/2014

## Sted:

De røde brakkene

## Tilstede:

Jehans, Khai, Cristopher, Marius

## Varighet:

1t

---

## Agenda

- Rangering
  - Ikon som viser hvilke bilder bruker har vært gjennom
  - Vise nummerering fra rekkefølge før brukeren endret, så bruker vet hvem bilder er hvem

## Notater

### Rangeringsprototype:

Panning bør bli fikset.

*Midtstille* nederste bilderekke, og helst med best og worse som etterfølger. Det er greit å gjøre så folk ikke prøver å dra bildene helt til venstre/høyre.

Mulighet for å skille mellom de forskjellige bildene på et vis.

*Valg* om å fjerne radioknapper i eksperimentet.

*Det enkleste* som kommer til å bli brukt er drag and drop. Ser ikke helt behovet for radioknappene. Enklere å sortere der nede, men trenger en sjekk for at alle bildene har blitt sett på. F.eks. en gjennomiktig grå transparang for å vise hvilke bilder som ikke har blitt rangert/sett på/etc.

*Reset pictures* bør bli satt et annet sted. Akkurat nå så forstyrrer den bildet.

*Informasjon:* Forklar til brukeren at det er muligheter for drag and drop.

*Best and worse* må kunne bli endret til f.eks. høy og lav, eller 1-n, der 1 er best, og n er verst. Sjekk også muligheter for å se om det kan legges til forskjellig "best and worse" på hvert enkelt bildesett.

*Original* skal ikke alltid vises.

*Rangering på bilder nederst* bør være tilfeldig. Det er ikke en nødvendighet å sette denne køen.

# Møte med oppdragsgiver 22/04/2014

## Tid og sted:

kl. 11:00, b-bygget B314

## Tilstede:

Christopher, Khai, Marius og Ivar

## Varighet:

1t

---

## Agenda

- Eksakt mal/uforming på hvordan resultater skal eksporteres, hva er per. def, rådata?
  - Hva slags informasjon?
    - tid mellom bilder f.eks?
- Noe mer testing?
- Litt om hvordan/tanken bak eksportering av eksperiment skjer
- Beskrivelse av quickeval - forside
- Observatør ta samme eksperiment flere ganger
  
- Kort demo

## Notater

### *Rating - rank order*

- Bokstaver som id på sortable

### *Paired comparison*

### *Category*

- Post starttid til riktig tabell
- Ivar og marius tester videre - denne uka
  - Installerer ny versjon onsdagskveld.
- Ikke mulig å ta eksperiment flere ganger
- Slette eksisterende resultater fra en spesifikk bruker
- Installerer quickeval på bachelorsiden

# Møte med oppdragsgiver 12/05/2014

**Sted:**

De røde brakkene

**Kråkerei****Tilstede:**

Khai, Christopher, Jehans, Ivar, Marius

**Varighet:**

1 time

---

**Agenda**

- 4. sprintmøte

**Notater**

- Lengste og korteste tid på "Dashboard" for eksperimenter.
- Testing må bli gjort på eksperimentresultater.
- Gi beskjed ved invitasjonslink at eksperimenter f.eks. ikke finnes mer, eller er aktivt mer.

# Møte med veileder og oppdragsgiver 13/01/14

## Sted:

De røde brakkene

## Deltakere

Jehans, Khai, Christopher, Ivar, Marius.

## Varighet

1 time

---

## Hva som ble diskutert på møte

### Agenda:

- Individuelle møter med veileder og oppdragsgiver
- Prosjektplanen så langt.

### Notater

- Generelt mer utdyping og utfylling
- Begrunnelser

Faste møtetider ble bestemt. Møter vil bli kjørt med veileder klokken 09.00 mandager i partallsuker såfremt ikke noe annet kommer opp.

Møter etter hver sprint vil bli tatt med både oppdragsgiver og veileder for å vise demo.

Det som hadde blitt gjort på prosjektplanen hittil ble gjennomgått og tilbakemeldinger fått. Tilbakemeldinger notert i google docs under hvert avsnitt.

# Møte med veileder 20/01/14

## Sted:

De røde brakkene

## Tilstede:

Khai, Christopher, Jehans, Ivar

## Varighet:

1 time

---

## Agenda:

- Spørre om direkte sitat fra PDF.
- Resultatmål og effektmål. Spesifikt om “enkelt og intuitivt design”.
- Vise flere prototyper eller lager vi en felles og presenterer den?
- Presentasjon for fargelabben 8. april, kanskje bedre å få til tidligere mtp. på testing og etterarbeid

## Notater

Prosjektplanen ble gjennomgått på flere punkter. Det ble enighet om å bruke sitatet direkte med henvisning til prosjektbeskrivelsen som “vi har fått fra oppdragsgiver”.

Resultatmål og effektmål stemte bra, og ingen endring trengs å gjøres. Det ble vist prototyper til Ivar, og endelig prototype vil bli ferdig fortløpende.



## Møte med veileder 3/2/2014

### Sted:

De røde brakkene

### Tilstede:

Jehans, Khai, Christopher, Ivar

### Varighet

1 time

---

—

### Saker:

- Spørr om database og picture queue.
- Experimentsresults. Spørr også om pictureResults.
- Hvordan måles lys.
- Organisasjon eller skole på søk på "institute" tabellen.

## Notater

Hovedsaken på dagens møte var UML design på databasen til Quickeval. Denne ble gått gjennom sammen med Ivar hvor vi diskuterte våre valg, og han mente at vi var på god vei.

Neste møte med veileder ble diskutert, og vi har bestemt å unngå møte med veileder under den 1. sprinten. Neste møte ble satt til slutten av 1. sprint.

Skal bilde av forsker vises?

# Møte med veileder 20/02/14

## Sted:

De røde brakkene

## Tilstede:

Jehans, Khai, Christopher, Ivar

## Varighet

1 time

---

## Agenda

- Hva som skal med i rapporten
- Status på hva som har blitt gjort.
- Planen fremover

## Notater

Viste hva som har blitt gjort hittil på webapplikasjonen.

Sikkerhet i applikasjonen. Må stole på admins, og sikkerheten som er nå skal i prinsippet være bra nok.

Fargeblindtest skal inneholde alle 35 bildene for å utdekke alle typer fargeblindhet.

## Rapport

Skal vår rapport følge fossefallmodellen?

Skriv om ting som har blitt gjort som f.eks. design av database/UI . Dette bør komme fort på plass mens det fortsatt er friskt i hodet.

# Møte med veileder 6/03/2014

## Sted

HiG campus, FA

## Tilstede:

Christopher, Khai, Ivar

## Varighet:

30 min

---

## Agenda:

- -Diskusjon/tilbakemelding vedgående det som har blitt skrevet på rapporten så langt.
- -Forklaring av valgte punkter. Skal vi forklare hvorfor vi har valgt de forskjellige punktene, samt hva de er?
- -Ønsker mer kritisk gjennomgang av arbeid, spesielt rapport
- -Skal personas og scenarie brukes? se : <https://www.interaction-design.org/encyclopedia/personas.html>

## Notater

- Ikke behovet for bruk av scenario og personas.
- Enig om at veileder leser igjennom utkastet av rapporten og gir tilbakemelding på neste møte.
  - Avtalte nytt møte med veileder mandag 10. kl. 11:00 i de røde brakkene.
- Veileder vil etter i dag være mer kritisk og komme med flere tilbakemeldinger.
- Vancouver eller Harvard-metoden, uansett valg, vær konsekvente. Men Vancouver er vanligst innenfor informatikk.
- Avtale møte med oppdragsgiver for å få tilbakemelding på konsept/design av parsammenligning.

# Møte med veileder 10/03/2014

## Sted:

HiG campus, røde brakkene

## Tilstede:

Khai, Jehans, Christopher, Ivar

## Varighet

30 min

---

## Agenda

- Hvordan ser rapporten ut?
  - Utdyping av kommentarer fra veileder
- Status på Ishihara?

## Notater

*Mere sammenslåing på kapitler.* Spesielt tenkes det på innledning/prosjektbeskrivelse og omfang. Et grafisk design og ett kodedesign arkitektur samt objekt orientert design kan gjerne sammenslåes.

*Sammendraget* skal ikke gå under sideantallet.

Innledning er side 1.

Punkt 2.1 er det plass til mye mere. Hvorfor gjør vi egentlig slike eksperimenter bør forklares. Handler om de forskjellige algoritmene som skal gåes gjennom både objektivt og subjektivt.

*Bildeeksperimenter* heter egentlig psykometriske studier(?). Måling av opplevelse. Forklar gjerne hva selve ordet betyr.

Punktet motivasjon bør heller gå under forord.

Kapittel "om" er en ganske rar.

## Description list -

Kan skrives omtrent slik her.

Omfang og dagens situasjon er bakgrunn som gjerne kunne ha blitt flyttet opp.

*Punkt Resultatmål :*

Avgrensinger - Serverside : Valg av verktøy? Er installasjon en del av oppgaven?

# Møte med veileder 24/03/14

**Sted:**

De røde brakkene

**Tilstede:**

Khai, Jehans, Christopher, Ivar

**Varighet:**

45 min

---

**Agenda**

- Tilgang til endring av session?
- Statusrapport

**Notater**

Hva skjer dersom bildet er mindre enn firkantene på pair comparison?  
Dokumentering av kode.

Vi trenger ikke å tenke på veldig mye på installasjon.

# Møte med veileder 02/04/2014

## Sted:

De røde brakkene

## Tilstede:

Khai, Jehans, Christopher, Ivar

## Varighet

1 ½ time

---

## Agenda

- Domenemodell, trenger vi det, og hva skal den eventuelt inneholde? Holder det med databasedesign? Evt. andre modeller/logisk view
- Deployment View ?
- Teknisk memo, skal dette med, og eventuelt hvor i rapporten? Med teknisk memo tenker vi på forskjellige utviklingsvalg i applikasjonen. F.eks. hvorfor vi har valgt å bruke php fremfor .NET? Flere memo enn hashing av passord/opplaster?
- Flere sekvensdiagram? Evt. opplasting av bilde
- Testing av applikasjonen

## Notater

*Domenemodell* behøver vi ikke å ta med.

*Deployment view* kan taes med.

*Teknisk memo* bør absolutt taes med.

*Sekvensdiagrammet*, ta gjerne med for de mer komplekse.

Ta gjerne med eksempelkode under implementasjon, og forklar hvorfor det er kodet akkurat slik.

*Testing* beskriv hvordan testing foregår, samt lagre forskjellige logger. Hvordan har det blitt testet fortløpende. Brukertesting bør det og skrives om. Skriv i rapporten om de forskjellige funn som blir gjort.

## Rapport

Innledning : Slå sammen med bakgrunn

Design kapittel 4 bør slås sammen med visuell design og kodedesign til "Design".

*Implementasjon*, teknisk memo og implementasjon slås sammen.

*Foreslår* å lage nytt kapittel. Dele opp konklusjonen. Ta ut en diskusjonsdel først.

Konklusjon bør være kort , ca 0,5 sider, og det skal være en oppsummering av det viktigste.

*Referanser* som ikke nummerert kapittel.

# Møte med veileder 11/02/2014

**Sted:**

De røde brakkene

**Tilstede:**

Khai, Jehans, Christopher og Ivar

**Varighet**

30min

---

—

**Saker:**

- Lisensieringskapittel. En liste med alle de forskjellige lisenser brukt, og hvilken vi til slutt ender opp med.
- Opprømsing av de forskjellige ferdige biblioteker brukt. Hvor mye skal skrives?

**Notater**

- Tabell med oversikt over alle lisenser
- Konkludere med hvilken lisens som oppdragsgiver kan bruke

# Møte med veileder 28/4/14

## Sted:

De røde brakkene

## Tilstede:

Jehans, Christopher, Khai, Ivar

## Varighet

30 min

---

## Agenda

- Tilbakemelding på rapport.

## Notater

Se google docs kommentarer.

*Prototype* -

Ta og spesifiser at det ikke var disse som vi endte opp med. Vis gjerne hva slags endelig design vi fikk.

Konklusjon og Sluttord bør være egne kapitler.

Prøv å finn referanser som ikke er webreferanser.

Brukermanual - Dette er usikkert, spør Marius. Er det bedre med en dårlig manuel enn ingen i det hele tatt?



# Møte med veileder 12/05/2014

## Sted:

De røde brakkene

## Tilstede:

Khai, Jehans, Christopher, Ivar

## Varighet

---

—

## Saker:

- Framgang på rapport.
- Refereringstekst til use-case

## Notater

**Se kommentarer på google docs.**

# Møte med veileder 16/05/14

**Sted:**

Kjeller i A bygget, fargelabben

**Tilstede:**

Jehans, Ivar, Khai, Christopher.

**Varighet:**

1 time

---

**Agenda**

- Diskutere rapport
- Beskrivelse av biblioteker, mye "rett fram" kode
- Kodeeksempler teknisk memo
- Endelig design, litt mye beskrivelser om hvilken knapp som gjør hva etc.

**Notater**

*Hvorfor det gjøres psykometriske eksperimenter.* Her må det fylles inn mere.

*Database istedet for javascript.*

*Utviklingsmodell* - Skriv en bedre overskrift.

*Dataskjermer har forskjellig farge sammenlignet med skrivere. En dataskjerm og skriver har begge "gammut", og lager farger deretter.*

*Underkapittel* - Kodeeksempler under "implementasjon".

*Brukermanual* - Det bør fremgå at eksemplet vist er for forsker.

*InnoDB* må støttes for at fremmednøkler skal fungere.

*Vedleggskapittel* f.eks. Kildekode kan det nevnes raskt at vi har for mye kode å sende med.

## H. Eksport av resultater

### Format

```
1  ***Metadata***
2  Name:
3  Description:
4  Type of experiment: Paired comparison/Category judgement/Rank order
5  Timestamp experiment creation: YEAR-MONTH-DAY HOURS:MINUTES:SECONDS
6  Timestamp export: YEAR-MONTH-DAY HOURS:MINUTES:SECONDS
7  Scientist:
8  Number of observers:
9  Number of instructions:
10 Background colour: XXXXXX (RGB-HEX)
11 Viewing distance:
12 White point:
13 Screen luminance:
14 Ambient illumination:
15
16 ***Parameters***
17 Allow colour deficiency: YES/NO
18 Display timer: YES/NO
19 Display original: YES/NO
20 Hidden experiment: YES/NO
21 Forced choice: YES/NO
22 Same pair twice (flipped): YES/NO
23
24 //IF CATEGORY JUDGEMENT
25 ***Categories***
26 Category1,TEXT
27 Category2,TEXT
28 CategoryN,TEXT
29
30
31 ***Instructions***
32 Instruction1,TEXT
33 Instruction2,TEXT
34 InstructionN,TEXT
35
36 ***Image Set***
37 Imageset1,IMAGENAME,IMAGENAME,IMAGENAME ...
38 Imageset2,IMAGENAME,IMAGENAME,IMAGENAME ...
39 ImagesetN,IMAGENAME,IMAGENAME,IMAGENAME ...
40
41 ***Observer data***
42 Observer1,NAME,EMAIL,NATIONALITY,GENDER,AGE,NORMAL VISION,USERTYPE,OPERATINGSYSTEM,VIEWPORT WIDTH,VIEWPORT HEIGHT,START TIME,END TIME
43 Observer2,NAME,EMAIL,NATIONALITY,GENDER,AGE,NORMAL VISION,USERTYPE,OPERATINGSYSTEM,VIEWPORT WIDTH,VIEWPORT HEIGHT,START TIME,END TIME
44 ObserverN,NAME,EMAIL,NATIONALITY,GENDER,AGE,NORMAL VISION,USERTYPE,OPERATINGSYSTEM,VIEWPORT WIDTH,VIEWPORT HEIGHT,START TIME,END TIME
45
46 ***Input fields***
47 InputField1,TEXT
48 InputField2,TEXT
49 InputFieldN,TEXT
50
51 ***Input field results***
52 INPUTFIELDREFERENCE,OBSERVERREFERENCE,TEXT
53
54 ***Experiment results***
55 //IF PAIRED COMPARISON
56 IMAGESETREFERENCE,OBSERVERREFERENCE,TIMESTAMP,LEFT IMAGENAME,RIGHT IMAGENAME,SELECTED IMAGENAME
57 //IF RANK ORDER
58 IMAGESETREFERENCE,OBSERVERREFERENCE,TIMESTAMP,POSITION FIRST IMAGE, POSITION SECOND IMAGE, POSITION N IMAGE
59 //IF CATEGORY JUDGEMENT
60 IMAGESETREFERENCE,OBSERVERREFERNECE,TIMESTAMP,IMAGE NAME,CATEGORYREFERENCE
```

## Eksempel

```
1  ***Metadata***
2  Name: Full 2 test
3  Description: Testing experiment using two categories
4  Type of experiment: Category
5  Timestamp experiment creation: 2014-05-02 17:23:54
6  Timestamp export: 2014-05-03 11:23:14
7  Scientist: 1
8  Number of observers: 3
9  Number of categories: 2
10 Number of instructions: 1
11 Background colour: 808080
12 Viewing distance: 1
13 White point:
14 Screen luminance:
15 Ambient illumination:
16
17 ***Parameters***
18 Allow colour deficiency: NO
19 Display timer: NO
20 Display original: NO
21 Hidden experiment: YES
22
23 ***Categories***
24 Category1,Asd
25 Category2,Dsa
26
27 ***Instructions***
28 Instruction1,asddsasad
29
30 ***Image Set***
31 Imageset1,Chris Numbered images with names,number1.jpeg,number2.jpeg,number3.jpeg,number4.jpeg
32
33 ***Observer data***
34 Observer1,Lars Hansen,lars.hansen@gmail.com,Norway,male,45,1,Superuser,Windows,1920,912,2014-05-02 17:24:25,2014-05-02 17:24:25
35 Observer2,Anonymous6,,,,1,Anonymous,Windows,1920,955,2014-05-02 17:24:53,2014-05-02 17:24:53
36 Observer3,Anonymous7,,,,1,Anonymous,Windows,1920,912,2014-05-02 17:40:25,
37
38 ***Input fields***
39 InputField1,Firstname
40
41 ***Input field results***
42 InputField1,Observer1,christopher
43
44 ***Experiment results***
45 Imageset1,Observer1,2014-05-02 17:24:19,number1.jpeg,Category1
46 Imageset1,Observer1,2014-05-02 17:24:21,number2.jpeg,Category1
47 Imageset1,Observer1,2014-05-02 17:24:23,number3.jpeg,Category2
48 Imageset1,Observer1,2014-05-02 17:24:25,number4.jpeg,Category2
```

# I. Prosjektavtale



HØGSKOLEN I GJØVIK

## PROSJEKTAVTALE

mellom Høgskolen i Gjøvik (HiG) (utdanningsinstitusjon),

The Norwegian Colour and Visual Computing Laboratory (oppdragsgiver), og

Khair Van Ngo, Christopher A. Dokkberg, Johnas Or. Størvik (student(er))

Avtalen angir avtalepartenes plikter vedrørende gjennomføring av prosjektet og rettigheter til anvendelse av de resultater som prosjektet frembringer:

1. Studenten(e) skal gjennomføre prosjektet i perioden fra 9.01.14 til 19.05.14.

Studentene skal i denne perioden følge en oppsatt fremdriftsplan der HiG yter veiledning. Oppdragsgiver yter avtalt prosjektbistand til fastsatte tider. Oppdragsgiver stiller til rådighet kunnskap og materiale som er nødvendig for å få gjennomført prosjektet. Det forutsettes at de gitte problemstillinger det arbeides med er aktuelle og på et nivå tilpasset studentenes faglige kunnskaper. Oppdragsgiver plikter på forespørsel fra HiG å gi en vurdering av prosjektet vederlagsfritt.

2. Kostnadene ved gjennomføringen av prosjektet dekkes på følgende måte:
  - Oppdragsgiver dekker selv gjennomføring av prosjektet når det gjelder f.eks. materiell, telefon/fax, reiser og nødvendig overnatting på steder langt fra HiG. Studentene dekker utgifter for trykking og ferdigstilling av den skriftlige besvarelsen vedrørende prosjektet.
  - Eiendomsretten til eventuell prototyp tilfaller den som har betalt komponenter og materiell mv. som er brukt til prototypen. Dersom det er nødvendig med større og/eller spesielle investeringer for å få gjennomført prosjektet, må det gjøres en egen avtale mellom partene om eventuell kostnadsfordeling og eiendomsrett.
3. HiG står ikke som garantist for at det oppdragsgiver har bestilt fungerer etter hensikten, ei heller at prosjektet blir fullført. Prosjektet må anses som en eksamensrelatert oppgave som blir bedømt av faglærer/veileder og sensor. Likevel er det en forpliktelse for utøverne av prosjektet å fullføre dette til avtalte spesifikasjoner, funksjonsnivå og tider.
4. Den totale besvarelsen med tegninger, modeller og apparatur så vel som programlisting, kildekode, disketter, taper mv. som inngår som del av eller vedlegg til besvarelsen, gis det en kopi av til HiG, som vederlagsfritt kan benyttes til undervisnings- og forskningsformål. Besvarelsen, eller vedlegg til den, må ikke nyttes av HiG til andre formål, og ikke overlates til utenforstående uten etter avtale med de øvrige parter i denne avtalen. Dette gjelder også firmaer hvor ansatte ved HiG og/eller studenter har interesser.

Besvarelser med karakter C eller bedre registreres og plasseres i skolens bibliotek. Det legges også ut en elektronisk prosjektbesvarelse uten vedlegg på bibliotekets del av skolens internett-sider. Dette avhenger av at studentene skriver under på en egen avtale hvor de gir biblioteket tillatelse til at deres hovedprosjekt blir gjort tilgjengelig i papir og nettgave (jfr. Lov om opphavsrett). Oppdragsgiver og veileder godtar slik

offentliggjøring når de signerer denne prosjektavtalen, og må evt. gi skriftlig melding til studenter og dekan om de i løpet av prosjektet endrer syn på slik offentliggjøring.

5. Besvarelsens spesifikasjoner og resultat kan anvendes i oppdragsgivers egen virksomhet. Gjør studenten(e) i sin besvarelse, eller under arbeidet med den, en patentbar oppfinnelse, gjelder i forholdet mellom oppdragsgiver og student(er) bestemmelsene i Lov om retten til oppfinnelser av 17. april 1970, §§ 4-10.
6. Ut over den offentliggjøring som er nevnt i punkt 4 har studenten(e) ikke rett til å publisere sin besvarelse, det være seg helt eller delvis eller som del i annet arbeide, uten samtykke fra oppdragsgiver. Tilsvarende samtykke må foreligge i forholdet mellom student(er) og faglærer/veileder for det materialet som faglærer/veileder stiller til disposisjon.
7. Studenten(e) leverer oppgavebesvarelsen med vedlegg (pdf) i Fronter. I tillegg leveres et eksemplar til oppdragsgiver.
8. Denne avtalen utferdiges med et eksemplar til hver av partene. På vegne av HiG er det dekan/prodekan som godkjenner avtalen.
9. I det enkelte tilfelle kan det inngås egen avtale mellom oppdragsgiver, student(er) og HiG som nærmere regulerer forhold vedrørende bl.a. eiendomsrett, videre bruk, konfidensialitet, kostnadsdekning og økonomisk utnyttelse av resultatene.  
  
Dersom oppdragsgiver og student(er) ønsker en videre eller ny avtale, skjer dette uten HiG som partner.
10. Når HiG også opptre som oppdragsgiver trer HiG inn i kontrakten både som utdanningsinstitusjon og som oppdragsgiver.
11. Eventuell uenighet vedrørende forståelse av denne avtale løses ved forhandlinger avtalepartene i mellom. Dersom det ikke oppnås enighet, er partene enige om at tvisten løses av voldgift, etter bestemmelsene i tvistemålsloven av 13.8.1915 nr. 6, kapittel 32.

12. Deltakende personer ved prosjektgjennomføringen:

HiGs veileder (navn): Ivar Forup

Oppdragsgivers kontaktperson (navn): Marius Pedersen

Student(er) (signatur): Wen Van Ngo dato 9.01.14  
Johans Ar Etorvik dato 9.01.14  
Christopher Dalkeberg dato 9.01.14  
dato \_\_\_\_\_

Oppdragsgiver (signatur): Marius Pedersen dato 27/1/14

IMT Dekan/prodekan (signatur): \_\_\_\_\_ dato \_\_\_\_\_

## J. Brukermanual

### Oppsett av eksperiment

Manual på oppsett av eksperiment etter ønske fra oppdragsgiver. Oppsett startes via "Set Up Experiment"-knappen via scientistpanel, og strekker seg fra fire til fem steg.

#### Steg 1

##### Experiment Information

---

Name

Short Description

Description

Experiment type

Algorithm

##### Optional Fields ▾

Figur 44: Skjerm bilde som viser steg 1 på oppsett av eksperiment, eksperimentinformasjon.

Det første steget på oppsett av eksperiment vist i *Figur 44* tar for seg informasjon om eksperimentet, samt hvilken eksperimentmetode som skal brukes. De tre første feltene tilsvarer navn og beskrivelser på eksperimentet, og alle disse beskrivelsene har observatøren mulighet til å se. Den korte beskrivelsen kan være hvor mange eller hva slags sammenligninger som eksperimentet inneholder, mens den lengre beskrivelsen kan inneholde det brukeren må tenke på under eksperimentet, eventuelle krav eller lignende.

Feltene "experiment type" og "algorithm" bestemmer hva slags metode og bildegenereringskø eksperimentet skal bruke. Algoritmen er bare relevant ved parsammenligningseksperimenter, og bestemmer her om eksperimentet skal bruke en tilfeldig algoritme som parrer alle bilder med hverandre, under navnet "Random queue". Det andre valget som vist i Figur 44 er "Custom queue". Dette krever at du manuelt parrer alle bilder med hverandre senere, i steg 5. Her har forskeren mulighet til å vise alle bilder sammen flere ganger, eller bare et fåtall par.

Nederst er det en knapp med navn "Optional Fields", denne åpner fire nye felt der forskeren kan legge til ekstra informasjon til eksperimentet. Dette er felt som sier noe om belysning, skjermlyuminans og lignende, og som ofte er relevante for lukkede tester på lab.



## Steg 2

### Parameters

---

Background Colour

- Display Original
- Allow Colourblind
- Hidden Experiment
- Display Timer for Observer
- Forced Choice
- Same Pair Twice (Flipped)

Figur 45: Skjerm bilde som viser steg 2 på oppsett av eksperiment, parametere.

I Figur 45 kan en se steg 2 i opprettelse av eksperiment som tar for seg hvilke parametere som skal være satt for eksperimentet. Første feltet er hvilken bakgrunnsfarge som skal brukes, med HEX-verdier, her vist med 808080 som tilsvarer en gråfarge som er standard. De fire første sjekkboksene tar for seg parametere som er generelle for alle eksperimentmetoder. Her kan forskeren velge om eksperimentet skal vise en original kopi i tillegg til reproduksjoner, om eksperimentet skal være gjemt for observatører og om en stoppeklokke skal vises øverst på skjermen for observatør. Forskeren kan også velge om fargeblinde skal kunne delta i eksperimentet. Definisjonen på en fargeblind her er om observatør har bestått en Ishihara fargeblindstest i applikasjonen eller ikke.

De to siste sjekkboksene er her eksperimentspesifikke. Det er bare parsammenligningseksperimenter som har disse parameterne. Om "Forced Choice"-valget er satt, betyr det at observatøren må velge et av bildene og kan ikke velge "Choose None" ved

eksperimentutførelse. Det siste valget er "Same Pair Twice", dette betyr at ved generering av bildekø vil alle par forekomme to ganger, men andre gang vil bildene bytte plass.

Alle parameterne har også beskrivelser i form av en "tooltip" når forskeren beveger pekeren over teksten.

### Steg 3

## Observer Input Fields

Firstname	<input type="checkbox"/>
Lastname	<input type="checkbox"/>
Age	<input type="checkbox"/>
Nationality	<input type="checkbox"/>
Enter Field Name	✕
Gender	✕

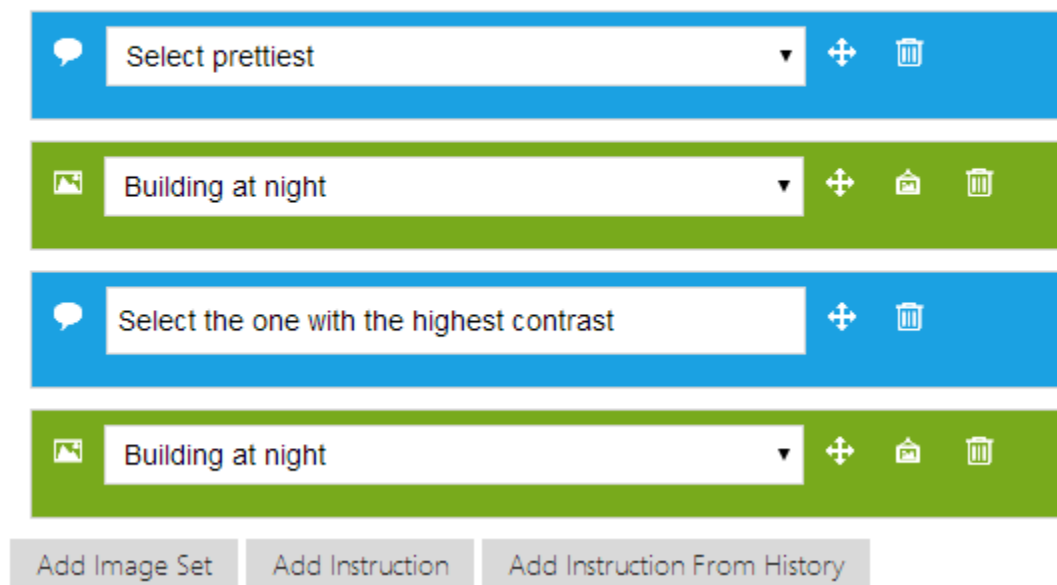
Figur 46: Skjerm bilde som viser steg 3 på oppsett av eksperiment, observatørfelter

Steg 3 i *Figur 46* tar for seg felter observatøren må fylle før han kan starte eksperimentet. De fire øverste feltene er satt som "Standard" i databasen, og alle forskere vil automatisk se disse feltene for å enkelt velge standardfelter. Feltet med placeholder "Enter Field Name" ble lagt til ved hjelp av knappen "Add Custom Field". Her kan forskeren legge til så mange felter han ønsker. I dropdown-menyen der valget er "Gender" kan brukeren velge et felt han har brukt i tidligere eksperimenter. Disse feltene blir lagt til ved hjelp av "Add Field From History"-knappen. Krysset ved enden av hvert felt kan brukes for å fjerne feltet, og alle felter under vil bli flyttet opp.

## Steg 4

### Instructions and Image Sets

---



Figur 47: Skjerm bilde som viser steg 4 på oppsett av eksperiment, instruksjoner og bildesett

Figur 47 viser det siste steget for alle metoder bortsett fra kategoribedømmelse, i tillegg til parsammenligning med egendefinert kjø. Stegets innhold vil ved oppstart være blank, men i dette tilfellet har det blitt lagt til to instruksjoner og to bildesett. Bildesett har fargen grønn mens instruksjoner har fargen blå. Rekkefølgen på eksperimentet tilsvarer rekkefølgen på elementene vist. Denne rekkefølgen kan endres på ved "Drag 'n' Drop", dette kan forstås gjennom ikonet med piler. Søppelkasse-knappen brukes for å fjerne ønsket bildesett eller instruksjon, mens bilde-knappen på bildesettene åpner bildet som er satt som original i bildesettet i ny fane for lettere studering av bildet.

Bildesett kan legges til ved hjelp av "Add Image Set"-knappen. Da vil en se en blå boks med en dropdown-meny. I denne menyen velges bildesettet som skal brukes. "Add instruction knappen

legger til en ny instruksjon som vist i tredje element, der brukeren kan lage en ny instruksjon. "Add Instruction From History" legger til et felt der forskeren kan velge tidligere brukte instruksjoner.

## Steg 5

### Image Queues

The screenshot shows a web interface for setting up image queues. It is divided into two main sections, each with a green header and a white content area.

The first section, titled "Chris Numbered images with names", contains a dropdown menu labeled "Picture queue using 3 comparisons". Below this are three rows, each representing a pair of images. Each row has two dropdown menus for image names and two icons (a plus sign and a trash can) to the right. The first row shows "number1.jpeg" and "number2.jpeg". The second row shows "number1.jpeg" and "number3.jpeg". The third row shows "number1.jpeg" and "number4.jpeg". Below these rows is a grey button labeled "Add Pair".

The second section, titled "Building at night", contains a dropdown menu labeled "Optional Existing Queue" and a grey button labeled "Add Pair".

At the bottom right of the interface, there are two buttons: a grey "Back" button and a green "Finish" button.

Figur 48: Skjerm bilde som viser steg 5 på oppsett av eksperiment, bildekøer.

Steg 5 i Figur 48 vil bare være synlig dersom metoden er kategoribedømmelse eller ved egendefinert kø-algoritme og metoden er parsammenligning. I Figur 48 ovenfor ser man et eksempel med parsammenligning der brukeren har satt opp to bildesett i steget før. Dermed har forskeren to bildesett som krever en definert kø. Her finnes det to valg, enten sette opp en ny kø ved å legge til knapp via "Add pair knappen" som vist i første element. Det andre valget er å bruke en tidligere kø, som vist i andre element via dropdown-menyen "Optional Existing

Queue". Navnet på disse køene blir satt via tekstfeltet i øverste element som i Figur 48 har verdien "Picture queue using 3 comparisons".

Eksperimentet vil ikke bli lagret før forskeren trykker "Finish" knappen. Dersom forskeren vil tilbake må dette gjøres via navigasjonsmenyen på siden, og ikke via "Return"-knappen på tastaturet eller i nettleseren da dette vil laste hele siden på nytt og resette alt som er tidligere satt.

Fullføring av eksperiment kan ta noen sekunder, og forskeren vil få tilbakemelding når fullføring starter, og når eksperimentet er klart. Når alt er ferdig blir forskeren sendt tilbake til "Dashboard" der han ser eksperimentet i listen over nyeste eksperimenter.

## K. Installasjonsmanual

Quickeval er en webapplikasjon som er laget ved hjelp av PHP, CSS5, MySQL, HTML5 og jQuery/JavaScript. For at det skal fungerer som ønsket så må det kjøres på en webserver med f.eks. Apache med PHP og tilgang til en MySQL database. PHP versjon bør være 5.4.16. Tidligere versjoner kan fungere, men har ikke blitt testet.

*Installasjon av Quickeval for Windows 7 og 8 på egen lokal datamaskin.*

1. WAMP-server må lastes ned fra <http://www.wampserver.com/en/> og installeres.
2. Start WAMP-server, og sjekk at ikonet til WAMP lyser grønt. En kjent feil som gjør at WAMP ikonet ikke blir grønt er at Skype kjører i bakgrunnen. Slå derfor av Skype før WAMP startes.
3. Quickeval.zip pakkes ut til en egen mappe under "wamp/www". Standardpath på Windows er C:\wamp\www etter installasjon av wamp.
4. Åpne nettleseren, og i adressefeltet skrives det <http://localhost/phpmyadmin/index.php>. Standardinnlogging her er "root" som brukernavn, og passord skrives det ingenting på. NB: Dersom det her er forskjellig brukernavn og/eller passord så må dette endres som vist i steg 8.
5. Trykk på "Import" som finnes i midten av kolonnen på toppen av siden.
6. "Choose File", og finn filen "db\_quickeval.sql". Denne filen ligger i mappen Quickeval som ble pakket ut i www mappen. Hele stien til filen er C:\wamp\www\Quickeval\db\_quickeval.sql.

Innstillinger skal være som vist på *Figur 49*.



## Importing into the current server

### File to Import:

---

File may be compressed (gzip, zip) or uncompressed.

A compressed file's name must end in `.[format].[compression]`. Example: `.sql.zip`

Browse your computer:  db\_quickeval.sql (Max: 5,120KiB)

Character set of the file:

### Partial Import:

---

Allow the interruption of an import in case the script detects it is close to the PHP timeout

Number of rows to skip, starting from the first row:

### Format:

---

### Format-Specific Options:

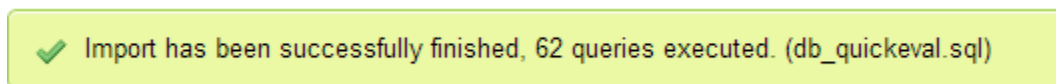
---

SQL compatibility mode:

Do not use `AUTO_INCREMENT` for zero values

Figur 49: Innstillinger til MySQL import.

7. Ved suksessfullt import av databasen så vises Figur 50 Queries executed kan variere fra 62.

 Import has been successfully finished, 62 queries executed. (db\_quickeval.sql)

Figur 50: Vellykket import av database.

8. Dette steget kan hoppes over dersom brukernavn til phpmyadmin er 'root' og passord er ''. Da behøves det ikke endringer i filen "db.php".

Åpne filen "db.php" som ligger i Quickeval mappen. Hele standardpath er C:\wamp\www\Quickeval\db.php. Denne filen inneholder det som trengs for å koble seg opp mot databasen. Dersom du i steg 4 har andre brukernavn enn "root", og/eller passordet er forskjellig så må dette endres i filen. "root" skal endres til ditt brukernavn til phpMyAdmin, og "" som kommer etterpå skal inneholde passordet som vist i Figur 51.

```
$db = new PDO(
    'mysql:host=127.0.0.1;' .
    'dbname=db_quickeval;', 'root', '');
```

Figur 51: Databaseinformasjon.

9 - Quickeval er nå ferdig installert og klar til bruk. Nettleser åpnes, og i adressefeltet skriver en localhost/QuickEval/ for å åpne applikasjonen. For å logge inn så finnes det en superbruker som har brukernavn "[admin@mail.com](mailto:admin@mail.com)", og passord er "12345". Denne brukeren er av typen "admin". Passord på denne brukeren bør endres dersom applikasjonen skal hostes på en webserver koblet til internett.

### *Installasjon på Linux/Mac lokalt*

Installasjon for Linux og Mac er nesten identisk, men istedet for WAMP så brukes det XAMPP. XAMPP finnes på <https://www.apachefriends.org/index.html>. Det vil også være noe forskjell på de forskjellige linkene som brukes.

### *Generell installasjon av Quickeval til webserver*

Quickeval må pakkes ut til korrekt mappe. Deretter må databasen importeres til MySQL servere. Steg 5-9 på installasjon for Windows 7 og 8 kan brukes, men vil selvsagt variere noe med tanke på hva slags server og MySQL versjon som kjøres. For at Quickeval skal fungere som ønsket så må applikasjonen ligge i en mappe der den får skrive, slette og lese rettigheter. Tilgang til å lage og slette mapper må også settes opp. Dette er for at de forskjellige opplastningsfunksjoner og sletting skal fungere som ønsket. Filen «db.php» må også settes spesifikt opp med korrekt brukernavn og passord til databasen.