

---

# Inf2260: Interaksjonsdesign Høst 2012

---

Communi-Bridge

---

Aleksandra Hrpka, Ninel Vladimirovna Golubeva,  
Hodo Elmi Aden, My Linh Luu

---

## 1. Introduksjon

### 1.1 Prosjektgruppa

Prosjektgruppa vår består av Aleksandra Hrpka, Hodo Elmi Aden, Ninel Vladimirovna Golubeva og My Linh Luu. Alle fire tar bachelor i *Informatikk: design, bruk og interaksjon*.

### 1.2 Design brief

I dette prosjektet skal vi samarbeide med BRIDGE-prosjektet til Sintef, og da spesielt fokusere på Information Aggregator<sup>1</sup>. Det innebærer at vi skal finne en måte å utnytte sosiale medier under krisesituasjoner. Vi planlegger å designe et system som skal bli brukt av nødsetaten (sannsynligvis alarmsentralen), som kommer til å utnytte sosiale medier for å hjelpe til med lokaliseringen av en nødstilfelle og som hjelper til med å danne en situasjonsforståelse.

Våre initielle problemstillinger var:

- Hvordan finne opprinnelsen og validere en påstand som er publisert på sosiale medier?
- Hvordan bruke den påstanden til å lokalisere nødssituasjonen og føre til en bedre situasjonsforståelse?

Prosessen som vi kommer til å følge gjennom hele prosjektet er teoridrevet. Det vil si at vi kommer til å bruke problemstillingene våre gjennom hele prosjektet, og samle inn data for å få svar på dem og designe et system som

Måten vi kom fram til denne design briefen og problemstillingene våre, er ved at vi først fikk presentert BRIDGE og DARIUS prosjektene fra Sintef. Deretter ble vi vist hvor langt de har kommet med prosjektene og hvilke ideer har blitt utviklet så langt. Vi hadde frie tøyler til å velge det vi ønsket å jobbe med, vi kunne enten velge noe helt nytt å jobbe med eller ta en eksisterende idé og finne på vår egen løsning av den. Det sistnevnte er det gruppa bestemte seg for. Vi valgte BRIDGE prosjektet, og valgte å fokusere på Information Aggregator som er en idé som er beskrevet i det siste nyhetsbrevet til BRIDGE prosjektet. Vi tok utgangspunkt i hvilke behov

---

<sup>1</sup> Mer om Information Aggregator i vedlegg 1.

dette aspektet ved prosjektet burde løse, og laget våre egne problemstillinger i samarbeid med Sintef.

## 2. Prosjektplan

Dato	Milepæler (M)	Plan
14/9 - 21/9		Fordype seg i domenet (politiet og håndtering av store kriser)
14/9 – 21/9		Analysere data som ble samlet inn av Sintef
21/9 – 25/9		Etablering av krav
25/9	<b>M1: Kravspesifikasjon</b>	
25/9 – 28/9		Prototyping av low-fidelity
28/9	<b>M2: Ferdigproduserte low-fidelity</b>	
27/9	<b>M3: Gjennomført pilottest</b>	Pilottest av ekspertevalueringen
28/9	<b>M4: Gjennomført ekspertevaluering</b>	Ekspertevaluering av prototyper
28/9 – 2/10		Lage en ny og optimalisert prototype
2/10	<b>M5: Forbedret low- fidelity</b>	
1/10	<b>M6: Gjennomført pilottest av den formative evalueringen</b>	Pilottest av den formative evalueringen
2/10	<b>M7: Gjennomført formativ evaluering</b>	Formativ evaluering med brukere
2/10 – 15/10		Lage en mer high-fidelity prototype
15/10	<b>M7: Ferdigprodusert high-fidelity</b>	Presentere designet
15/10 – 22/10		Gjøre siste forandringer i designet
22/10	<b>M8: Forbedret high-fidelity</b>	
22/10 – 29/10		Planlegge evaluering
29/10	<b>M9: Utarbeidet</b>	

	plan for evalueringen	
29/10 – 5/11		Gjennomføre pilottester
5/11	<b>M10: Gjennomført pilottest</b>	
5/11 – 12/11		Gjennomføre evaluering
12/11	<b>M11: Gjennomført evaluering</b>	
5/11 – 25/11		Skrive rapport
25/11	<b>M12: Produsert endelig rapport</b>	Levere rapporten

**Figur 1: Dette er prosjektplanen til gruppa som ble utarbeidet i starten av prosjektet.**

Figur 1 representerer prosjektplanen. Den første delen av prosjektplanen, fram til ekspertevalueringen, ble utarbeidet i samarbeid med kontaktpersonen ved Sintef, og resten ble utarbeidet av prosjektgruppa. Milepæler og tidsfrister ble satt utifra frister som ble satt av selve kurset, og utifra den progresjonen vi trengte for å kunne nå sluttmålet.

Vi har fulgt planen grundig, men aktiviteter som var avhengige av andre mennesker enn bare gruppa, ble forskjøvet. Ekspertevalueringene ble flyttet fram fra 28.9. til 26.9. som førte til at vi fikk litt dårlig tid med parallelprototypingen og selve planleggingen av ekspertevalueringen. En konsekvens av det er at vi fikk utført bare en kort pilottest med en student på ifi, som var misvisende i forhold til den tiden det tok med faktiske eksperter,

En annen aktivitet som ble forskjøvet er testingen med potensielle brukere som skulle bli gjennomført mellom 5. og 12. november. Denne testen ble utsatt med 2 uker siden kontaktpersonen vår ved Politihøgskolen var bortreist og fikk ikke mulighet å bistå oss med testene tidligere.

### 3. Designprosess

#### 3.1 Problemstillinger

Som nevnt innledningsvis er formålet med Bridge- prosjektet å gi økt trygghet for befolkningen i Europa gjennom tverrfaglig samarbeid og koordinering av nødsetatenes felles innsats ved

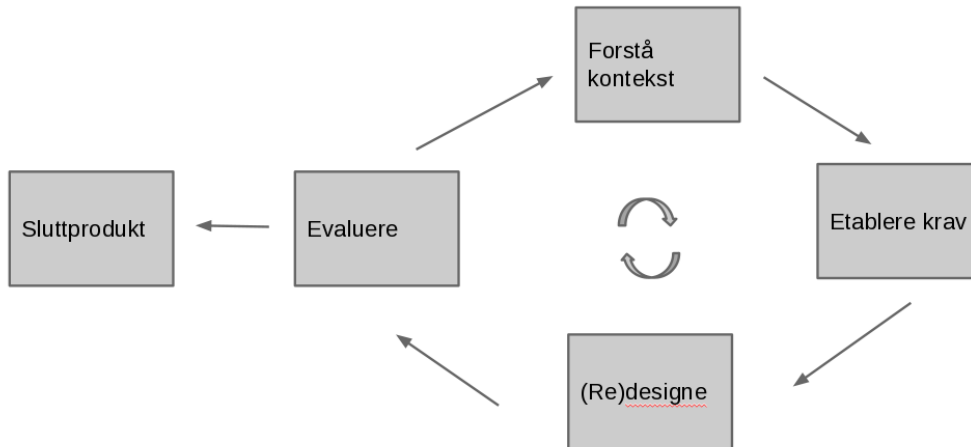
krisesituasjoner. Et av de mest sentrale aspektene, som vi ble presentert overfor på introduksjonsmøtet, var situasjonsforståelse (SA) under krisesituasjoner. Det å skape en grundig operasjonell oversikt er avgjørende for å kunne koordinere arbeidet på en effektiv måte. Det er en rekke kontekstuelle faktorer som til sammen utgjør det samlede situasjonsbildet. Lokasjon av krisestedet, visualisering av tilgjengelige ressurser, forståelse for sammenhenger og dynamikken på krisestedet, samt gjennomføring av risikoanalyse der mulige risikomomenter ved ulike avgjørelser blir vurdert, er noen av de viktigste fokusmomenter som danner grunnlaget for riktige avgjørelser.

### 3.2 Designfaser

Designprosessen vår omfatter to iterasjoner bestående av følgende fire faser:

- forstå kontekst: dette innebærer at man setter seg inn i domenet som man skal jobbe med og gjennomføre undersøkelser for å identifisere behov.
- etablere krav: for å kunne etablere krav, må man først analysere innsamlet data og formulere krav som stilles til designet.
- utforme et design: man tar utgangspunkt i de etablerte kravene og lager et design som dekker de kravene.
- evaluere designet: til slutt evaluerer man designet og går tilbake til en av de tidligere fasene for å kunne lage en forbedret design.

Figur 2 viser hvordan denne prosessen ser ut, og illustrer at det er en prosess som består av flere iterasjoner som alle fører med seg en ny forandring. Dette kalles for en smidig utviklingsprosess, og aktivitetene i prosessen er vanlige aktiviteter som blir brukt i en designorientert prosess.



**Figur 2: Denne figuren representere de 4 fasene i en utviklingsprosess.**

### 3.3 Forstå kontekst

I den første iterasjonen gjennomgikk vi deler av 22-juli rapporten og en bok som omhandler politiets beredskapssystem. Bagrunslitteraturen ga oss et innblikk i hvordan de ulike enhetene opererer og kommuniserer med hverandre under krisesituasjoner. Dette ga oss også innsikt i kommunikasjonsproblemene den 22. juli, med tanke på tap, duplisering og forvrenging av informasjon. I innledningsfasen var det viktig for oss å skape en oversikt over den strukturelle organiseringen, slik at vi kunne avdekke sammenhenger mellom ulike aktører og identifisere deres behov. Kjennskap til de ulike aktørenes roller og ansvar, samt kartlegging av ulike utfordringer knyttet til kommunikasjon og samordning, som politiet står overfor, er viktig for å tilegne seg en forståelse for brukssituasjonen.

I henhold til politiloven<sup>2</sup> har politiet det overordnede ansvaret for kriseforebygging, krisehåndtering og redusering av skadeomfang. Således er politiets arbeid delt inn i tre grunnleggende faser som kontinuerlig pågår. Forberedelsesfasen omfatter trening og planlegging, med det formål å øke profesjonalisering av politiets operative funksjon. Gjennomføringsfasen består av de ulike aktivitetene knyttet til selve politiaksjonen, mens

<sup>2</sup> <http://www.lovdato.no/all/hl-19950804-053.html>

etterarbeidsfasen går ut på å analysere og lære av de gjennomførte operasjonene, for å avdekke forbedringspotensialet. Politiets arbeid baserer seg på tre grunnleggende prinsipper: ansvarsfordelingsprinsippet, likhetsprinsippet og nærhetsprinsippet. Dette betyr at den enheten som til daglig har ansvar for et bestemt fagområde vil også få ansvar for organiseringen under krisen. Kriser skal håndteres på lavest mulig nivå, med mindre noe ekstraordinært skjer- da vil det være mest hensiktsmessig med styring på sentralt nivå. Man skiller mellom et taktisk og et operativt ledelsesnivå, hvor det sistnevnte står for den nærmere utførelsen av den operative funksjonen. Operasjonsleder leder på operativt nivå og innsatsleder på taktisk nivå. Innsatslederen har til oppgave å skaffe seg overblikk over situasjonen, prioritere tiltak, organisere og lede arbeidet på krisestedet. Operasjonslederens oppgaver er å lede politiaksjonen, styre ressursene, varsle egne mannskaper, besvare nødtelefoner og føre logg. Det er operasjonslederen som har direkte befatning med informasjonen. I dette henseende vil mye ansvar hvile på operasjonssentralen, som må sørge for at rett informasjon blir formidlet til de rette personer til rett tid. Vi har fått beskjed om at ansatte på operasjonssentralen er vant med å håndtere store mengder av informasjon. Det de trenger er spesialtilpassede funksjoner for å håndtere informasjonsstrømmen på en effektiv måte. Samspillet mellom brukeren og systemet vil dermed stå sentralt.

Ettersom vi valgte å avgrense oss til bruk av sosiale medier ved kriser, var vårt fokus rettet mot håndtering av informasjon. Den mottatte informasjonen har flere ulike bruksdimensjoner, ettersom kriseteamet må håndtere mange ulike oppgaver. Relasjonene og rollefordelingen mellom de ulike aktørene innebærer at samme informasjon må kunne brukes til ulike formål. Derfor er kravet til interoperabiliteten stort, slik det skal være mulig å opprettholde kommunikasjon og utveksling av informasjon på tvers av ulike systemer.

### **3.4 Identifisere behov og etablere krav**

Etter å ha studert relevant bakgrunnsstoff, analyserte vi workshop-videoer med sluttbrukere fra alle blåetatene. Videoene gav oss en del praktisk informasjon om brukernes spesifikke ønsker til systemet. Nedenfor følger en oversikt over de identifiserte behovene:

- Få oversikt over det totale situasjonsbildet for å kunne identifisere utfordringer og foreta prioriteringer

- Fastsette omfanget av krisen med hensyn til hvor mange som er rammet
- Skape et situasjonsbilde ved hjelp av live video fra åstedet
- Tilrettelegge for en to-veis kommunikasjon
- Finne lokasjon gjennom å studere bildenes innhold, samt når og hvor bildene ble tatt og postet på twitter
- Utføre en manuell filtrering av innleggene på operasjonssentralen for å lette arbeidet for operasjonslederen, samt en tilleggsfunksjon med et automatisk filter
- Det er ønskelig med et lukket (internt) system slik at informasjonen ikke skulle bli offentlig

Vi fastsatte kravene til den kommende prototypen på bakgrunn av de identifiserte behovene. Kravene delte vi opp i funksjonelle og ikke-funksjonelle krav, og laget en samlet kravspesifikasjon.

*Funksjonelle krav:*

- Systemet skal kunne filtrere meldinger
- Systemet skal kunne verifisere innlegg
- Systemet skal kunne oppnå en to-veis kommunikasjon
- Systemet skal kunne ta imot tekst og bilde
- Systemet skal kunne sende tekst til opphavsmannen
- Systemet skal kunne videresende nøkkelinformasjon til operasjonslederen

*Ikke-funksjonelle krav:*

- Systemet skal gi raskt respons
- Systemet skal være effektivt
- Systemet skal være brukervennlig

### **3.5 Utforme designforslag og evaluere**

Etter at vi ble ferdig med analysen av faglitteraturen og videoene, lagde vi skisser med utgangspunkt i et passende scenario med tilhørende persona. Vi har drevet med parallell-sketching, det vil si at vi har alle hver for oss laget 2 skisser til prototypen. Deretter har vi gått



gjennom dem i fellesskap og forklart hvordan design-forslagene visualiserer de tenkte funksjonene. Gjennom skissearbeidet ble vi mer bevisst på hva slags problemsstillinger vi står overfor i forbindelse med utforming av det fremtidige systemet

Deretter utførte vi en ekspertevaluering ("Expert Walk-Through") med fire domeneeksperter på Sintef, der vi presenterte totalt 8 skisser, 2 fra hver person på gruppa. En ekspertevaluering blir definert av Maguire en teknikk hvor man bruker eksperter for å evaluere en eller flere funksjonaliteter og oppgaver ved et system, for å kunne identifisere potensielle problemer som brukere kan støtte på når de tar i bruk det systemet. Han påstår også at det ikke er nok med en ekspert fordi han/hun kan ha biaser i forhold til prosjektet (Maguire 2001: s.616-617). Dette er grunnen til at vi brukte flere eksperter til å evaluere prototypene våre.

Ekspertene ved Sintef fikk utdelt hvert sitt evalueringsskjema som de skulle fylle ut underveis i presentasjonen av prototypene. I tillegg til evalueringsskjemaene som vi delte ut, tok vi også båndopptak evalueringen og tok notater underveis, som ble senere brukt til å revidere prototypene.

Samtlige mente at det var uhensiktsmessig med navigasjon gjennom sider/menynoder. Videre mente de at vi måtte utnytte skjermbildet bedre med diverse funksjoner. Den nye prototypen vi endte opp med etter ekspertevalueringen inneholdt de funksjonalitetene som domeneeksperterne mente var hensiktsmessig og nødvendig for et filtreringssystem. Blant annet besluttet vi oss for, på bakgrunn av tilbakemeldingene, å gå for split-screen. Vi ville også implementere to ulike søkefunksjoner, en hvor man kan filtrere vekk info og en annen for å finne frem til info. Til slutt ville vi inkludere en ekstra funksjon i prototypen som kunne loggføre alle aktiviteter som har blitt utført i en sesjon.

Neste fase i designprosessen omfattet en ny iterasjon. Vi fikk til et møte<sup>3</sup> med en innsatsleder, en operasjonsansvarlig på politihøyskolen og en av ansvarlige for Twittersiden til Oslo politi operasjonssentralen, hvor vi presenterte prototypen vår. Gjennom intervjuet fikk vi en grundig

---

<sup>3</sup> Om hvilke metoder som ble brukt kan man lese under metodebeskrivelsen.

tilbakemelding som ga oss en bedre forståelse for de spesifikke behov og ønsker de ansatte på operasjonssentralen hadde. Per idag finnes det ingen teknologisk måte å kommunisere på for politiet, det er kun verbal/skriftlig kommunikasjon som blir benyttet (telefon, politiradio, meldinger).

### **3.6 utfordringer**

En viktig utfordring de stod ovenfor var hvordan man skulle håndtere og fordele store mengder med informasjon mellom etatene. Per dags dato finnes det ikke nasjonale sertifikater eller krav for å optimalisere kommunikasjonen. Det finnes heller ingen konkrete retningslinjer/ standarder for hvordan informasjonen skal brukes. Dette har medført stor fragmentering av systemer der ulike avdelinger har utviklet sine egne interne systemer som ikke er kompatible med hverandre. Manglende interoperabilitet skaper utfordringer for utveksling og (gjen)bruk av opplysningene. Det er vanskelig å følge med på informasjonsstrømmen, siden det ikke eksisterer noe tilrettelagt system for å fange opp viktige opplysninger, som igjen medfører en fare for at man ikke får med seg alt. Mye av viktige beskjeder fra publikum kan dermed bli oversett. Det er opp til den enkelte ansatte som sitter ved operasjonsbordet å skille ut nødvendige opplysninger ut fra den totale informasjonsmengden. Ettersom ikke alle opplysninger er viktig for de respektive etatene, må den enkelte etaten gjøre utvalg ut fra sine spesifikke informasjonsbehov. Overflødig informasjon gjør det vanskelig å få oversikt over situasjonen. Men det er tidskrevende å plukke ut relevante opplysninger. Dessuten stiller det store krav til ansattes slutningsdyktighet, ettersom det kan være vanskelig å avgjøre hva som er viktig. Derfor trenger de en god filterfunksjon for å kunne finne den informasjonen som er mest relevant.

Enda en utfordring som de var inne på var håndtering av taushetsbelagt informasjon. Enkelte av funksjonene som kunne vært svært nyttig for politiet er vanskelig å implementere på grunn av lovmessige hindringer, for eksempel personopplysningsloven og særlovene om taushetsplikt. I utgangspunktet har politiet svært omfattende hjemmel til ulike handlinger, særlig hvis det er snakk om nødsrettssituasjoner. Men siden det ikke finnes noe hjemmel i lov til å få implementert teknologiske kommunikasjonsløsninger, kan de ikke påberope seg den. Det kreves særskilt samtykke for at politiet skal få lov til å bruke de lagrede opplysningene om enkeltpersoner som hadde vært i kontakt med politiet, til et annet formål. For eksempel bruke geografiske

opplysninger til å utløse en kriseknapp der det automatisk blir sendt ut beskjeder til alle registrerte kontakter om en gasslekkasje i nærområdet til de registrerte personene. Den type problemsstillinger berører personvern. Imidlertid er ønsket om å få laget en slik kriseknapp stort, for å ha mulighet til nå fram til et stort antall personer.

Sist, men ikke minst, ble kartet ansett som et kjempeviktig virkemiddel for å få oversikt. Derfor ønsket de en videreutvikling av kartfunksjonen/bruk av GPS lokasjoner.

Møtet på politihøyskolen ga oss en pekepinne på hvilke bruksområder ved systemet det er hensiktsmessig å fokusere på. Etter møtet fikk vi også muligheten til å komme til operasjonssentralen på politihuset i Grønland.<sup>4</sup> Dette ga oss bedre innsikt i arbeidssituasjonen på operasjonssentralen, slik at vi fikk se i praksis hvordan ansatte på operasjonssentralen behandler og koordinerer den innkommede informasjonen og hva slags utfordringer de støtter på. De systemene de bruker er svært fragmenterte og utdaterte. De må hele tiden bytte mellom mange forskjellige programmer og klippe og lime manuelt, noe som tar tid. I tillegg må de ansatte operere med 3 forskjellige datamaskiner, 2 stasjonære og 1 bærbar. Den bærbare datamaskinen bruker de for å komme seg på internett, ved hjelp av Internet Explorer, ettersom operativsystemene ikke tillater internett på grunn av sikkerhet på de stasjonære maskinene.

Neste steget vi gjorde var å revurdere designet v rt på bakgrunn av den innsamlede informasjonen, og lage en interaktiv prototype ved hjelp av Justinmind Prototyper<sup>5</sup>.

## **4. Den endelige prototypen**

### **4.1 Beskrivelse av funksjonene**

Som vi har skrevet f r , er et av de viktigste kravene til brukeren er at systemet skal ha en filterfunksjon, at det skal ivareta kravene til taushetsplikt, det skal kunne nå ut til mange mennesker på en gang og ha en kartfunksjon som kartlegger innleggene som blir sendt inn.

---

<sup>4</sup> Type metoden som ble brukt kan leses mer om under metodebeskrivelsen.

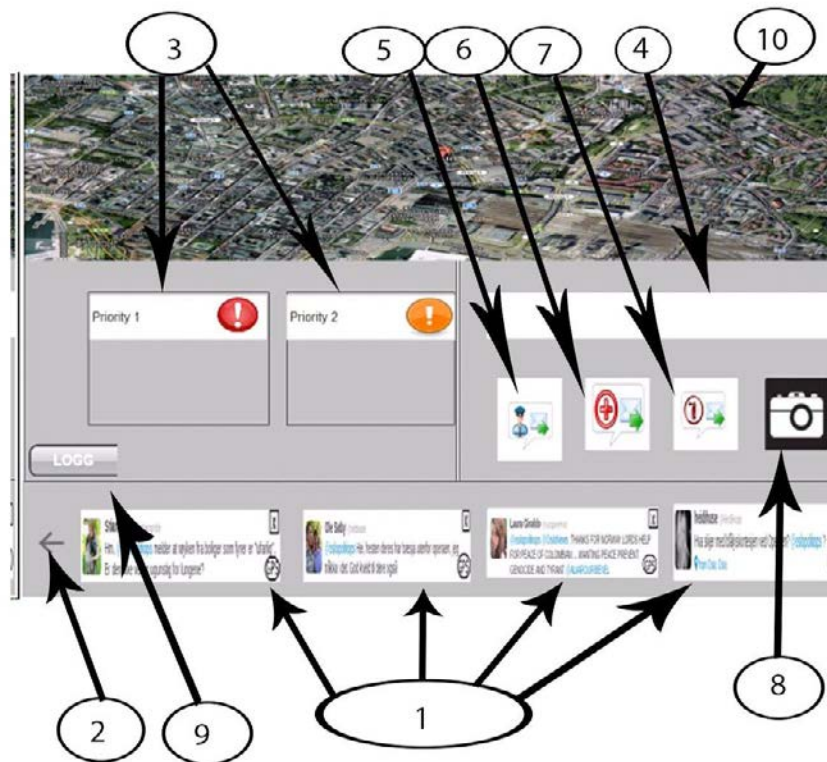
<sup>5</sup> <http://www.justinmind.com/>

Den endelige prototypen er laget i Justinmind Prototyper. Dette er en simulasjon av designet vårt som visualiserer hvordan systemet er ment for å fungere. Grunnen til at vi ikke lagde en mer high-fidelity prototype enn det, er fordi vi hadde et stramt tidsskjema med flere iterasjoner som førte til stadige og mange forandringer. Pga det store arbeidsomfanget som utviklingen av high fidelity prototype for det tenkte systemet ville ha medført, ble det ansett som uhensiktsmessig å gå for det.

Gruppen vår består bare av interaksjonsdesignere, således har ingen av oss noe erfaring med å lage ett high-fidelity prototype fra bunn av, samtidig som at den skulle vært av det samme materialet og programmeringskoden som sluttproduktet kommer til å ha. Hovedfokuset i dette prosjektet er å gjennomføre en evaluering, og siden vi fikk gjennomført det med den prototypen vi hadde, anså vi den som tilstrekkelig.

Det å ikke ha en fast utarbeidet high-fidelity, som det ble lagt veldig mye innsats i og som ikke tillater mange, små og kontinuerlige oppdateringer, har muliggjort for oss å ha 2 evalueringer som vi kommer til å skrive mer om senere i rapporten. Dette er en av grunnene til at vi valgte å bruke en low-fidelity, som gjorde det fortsatt mulig for oss å evaluere under hele prosjektet.

Dette er en horisontal kompromiss, og den har vi fulgt helt siden de første low-fidelity prototypene. Vi har konsentrert på bredden av systemet vårt, det vil si at vi har vist alle funksjonene som systemet skal kunne gjøre, uten å gå i dybden på hvordan hver av de funksjonene skal kunne fungere.



**Figur 3: Denne figuren viser bildet av den endelige prototypene med plasseringshenvisninger som blir brukt til å forklare funksjonene til prototypen.**

Prototypen implementerer alle forandringene som vi har kommet fram til gjennom hver iterasjon, og dekker brukernes krav og behov som vi identifiserte i starten av prosjektet. Hvis vi ser på figur 3, ser vi at vi har imøtekommet disse kravene.

I bunnen av skjermen, posisjon 1, har vi innkommende tweets som Twitter brukere har tweetet til Oslo Politiet. Posisjon 2 er pilene for å navigere i tweetene. Hensikten med disse er å la brukeren av systemet selv bestemme når den ønsker å gå videre til neste tweets, og gir muligheten til å gå tilbake til tidligere tweets. Posisjon 3 representerer prioritetsbokser. Disse lar brukeren plassere

tweets der i prioritert rekkefølge. Hovedgrunnen til at vi implementerte denne funksjonen, er fordi den faktiske brukeren av dette systemet, personen fra operasjonssentralen, mente at det var viktige å ha en mulighet, når det er veldig mange tweets som kommer inn, for å sortere ut hva som er viktigst og hva må bli håndtert øyeblikkelig og hva kan bli tatt hånd om litt senere. Den tweeten som brukeren mener er viktigst for øyeblikket, kan bli plassert i kommunikasjonsboksen, som er på posisjon 4. Ved å legge tweeten der, skal det endelige systemet la brukeren kommunisere direkte tilbake til avsenderen. De muligheten som oppstår der er enten å skrive direkte tilbake, eller å bruke snarveiene til å sende automatisk generert informasjon. Brukeren kan enten dra og droppe ikonet på posisjon 5, og sende en melding om at politiet har blitt informert og informere politiet samtidig. Når det er en stor krise, og en innsatsleder har blitt utplassert på krisestedet, blir denne informasjonen videresendt til innsatslederen. Men, når det er snakk om et enkelttilfelle, blir informasjonen sendt til den politibetjenten i feltet som er nærmest krisestedet. Ikonet på posisjon 6 sender tweeten til helseetaten, og ikonet på posisjon 7 sender den til brannetaten. Kameraikonet på posisjon 8 sender en generert melding til avsenderen av tweeten om å ta et bilde av situasjonen og sende den tilbake. De tweetene som blir videresendt blir lagret i loggen. Den finner vi på posisjon 9. Hvis vi trykker på den, kommer vi fram til en kalender som lar brukeren velge en dato som de ønsker å se loggen for. På posisjon 10 finner vi det interaktive kartet. Ved å trykke på GPS knappene som finnes på alle tweetene som blir strømmet inn til systemet, kan brukeren plassere pins som kartet som kommert til å representere lokasjonen til tweeten. Dette var ett av behovene som vi oppdaget i innledningsfasene allerede, og valgte å implementerer den gjennom kartet.

## 4.2 Designprinsipper

Gjennom utviklingen av designet vårt, har vi tatt hensyn til noen av de vanligste designprinsippene. Designprinsipper blir brukt av designere for å hjelpe dem i tankeprosessen deres når de designer for å oppnå visse brukeropplevelsesmål. Prinsippene er generaliserte abstraksjoner som skal få designeren til å tenke rundt ulike aspekter av designene sine. (Preece m.fl. 2007: s.29)

### Synlighet (visible):

- Hvor synlig er prototypen?

Vår prototype er synlig, fordi den gir brukeren mulighet til å få en god oversikt over brukergrensesnittet under hele operasjonen. Vi valgte å bruke en split-screen-modus for å oppnå mest mulig oversikt og utnytte skjermen maksimalt. Fanene er gunstig plassert slik at brukeren enkelt kan styre informasjonsstrømmen og videresende relevant info.

#### Handlingsalternativer (Affordance):

- Hvordan bruker jeg det?

Vi har forskjellige ikoner som representerer de ulike funksjonene, der vi valgte intuitive symboler som skal hjelpe brukeren å skjønne hva som skal gjøres og hvordan. For eksempel i kartet har vi pins for å lokalisere hvor de ulike enhetene befinner seg for øyeblikket, og hvor meldingene kommer fra.

#### Tilbakemelding (Feedback):

- Gir systemet tilbakemelding om hvilke handlinger ble fullført, slik at brukeren kan fortsette videre?

Dette prinsippet ble realisert ved at brukeren får tilbakemelding fra systemet etter at en viktig oppgave blir fullført, for eksempel når en tweet blir sendt til brannvesenet, får brukeren følgende melding: "Sendt til brannetaten, tweet # 12857" .

#### Begrensninger (Constraints):

- Hjelper systemet brukeren å unngå å velge feil alternativer og reduserer sjansen for å gjøre en feil?

Dette er en designprinsipp som er ment å inkludere i et endelig system for å bli mer optimal. Å utvikle ett system som kan redusere brukernes feil, for eksempel hvis man er i ferd med å sende feil informasjon til en etat, krever at systemet må få bekreftet om brukeren ønsker å fullføre operasjonen. Vi har også en logg med slettede tweets som brukeren kan innhente.

Det finnes fire typer interaksjon, og det er instruerende, konverserende, manipulerende og eksplorerende. Interaksjonstypen som vi har valgt er manipulerende. Det vil si at brukerne kan dra og slippe ikonene og tweetene, og på den måten interagere med systemet. Vi har også fått

med den eksplorerende typen, ved at brukerne selv kan utforske de ulike funksjonene og bla gjennom tweetene på egen hånd, i stedet for å de dukker opp uten styring. De blir oppdatert daglig likevel, så på den måten er de begrenset i informasjonen de kan bla seg gjennom.

Brukergrensesnitttypen som vi bruker i den endelige prototypen vår er WIMP/GUI, som står for Windows, Icons, Menu, Pointing device. Det vil si at brukeren jobber på et skjerm, datamaskinen, har ikoner som de bruker til å interagere med systemet og bruker musen til å kunne utføre handlinger på skjermen.

## 5. Metodebeskrivelse

### 5.1 Eksperimentell design

Etter at vi ble ferdige med prototypen vår, som vi presenterte i midtveiseeksamen, konsulterte vi oss med foreleseren i emnet, Alma Leora Culén, om hvilke endringer eller modifiseringer vi måtte foreta. Resultatet ble til at vi lagde en ny prototype. Vårt neste steg var dermed å avgjøre hvilken av de to prototypene vi ville gå videre med. For å avgjøre dette valgte vi å utføre en eksperimentell design. Ifølge Lazar m.fl i *Research Methods*: “[...] hjelper eksperimentell design oss til å besvare spørsmål og identifisere årsaksbestemte forhold. [...] Spesielt i HCI er eksperimentell design blitt brukt til blant annet for å utvikle og modifisere brukermodeller, samt evaluere ulike designløsninger [...]” (Lazar m.fl. 2010: s.42). Hovedformålet med dette eksperimentet var å evaluere og sammenligne de to ulike prototypene vi hadde kommet frem til, og for å gjøre eventuelle nye endringer med prototypen. Vi ville undersøke hvor intuitivt og brukervennlig prototypene var ved å telle antall feil testpersonene gjorde under eksperimentet.

Vi fokuserte på et ekte-eksperiment (“true experiment”) som er en av tre grupper av metoder innenfor eksperimentell design. Kjennetegnene på et ekte eksperiment, er at det er basert på minst en hypotese, det har flere betingelser, og man kan benytte seg av statistisk signifikante tester. (Lazar m.fl. 2010: s.42) I eksperimentet vårt har vi 4 betingelser, to hypoteser og vi benytter oss av en statistiske test for å generere resultater. Vi brukte tilfeldig utvalg (“Randomization”) for å avdekke årsaksbestemte forhold mellom prototypene og antall feil deltakerene gjør. Tilfeldig utvalg går ut på at betingelsene og deltakerene blir fordelt på en



tilfeldig måte, det er også en forutsetning for bruk av statistiske analyser for bearbeiding av data. Deltakerene ble derfor tilfeldig utvalgt til de ulike betingelsene, hvorav hver deltaker fikk et ulikt tall.

Prototypene som ble brukt under eksperimentell design, har like funksjoner og komponenter. Det eneste som er annerledes er utseende på brukergrensesnittet. Derfor valgte vi å ha en split-plot design for å inkludere komponenter fra både mellomgruppe (“between-group”) og innengruppe-design (“within-group design”). Vi ville undersøke forskjellene mellom informatikk- og psykologistudenter gjennom en mellomgruppe-design. Dermed kunne vi be både psykologi og informatikkstudentene gjennomføre oppgavelisten til både versjon 1. og versjon 2. I analysen under kommer vi til å se at mellomgruppe komponentet (psykologi- og informatikkstudenter) i eksperimentet er basert på kolonnene (“columns”). Vi vil se på antall feil studentene gjør på versjon 1 versus antall feil på versjon 2.

Vi undersøkte forskjellene og effekten mellom versjon 1. og versjon 2. gjennom innengruppe-design. Mens innengruppe komponentet er basert på forskjellen på antall feil informatikkstudentene gjør med både versjon 1. og versjon 2 og antall feil psykologi gjør med både versjon 1 og versjon 2 (I analysedelen kommer det frem i sample). I tabell 2.0 som illustrerer vilkårene i eksperimentet vårt blir innengruppe komponentet analysert ved å sammenligne vilkår 1 med vilkår 2, og vilkår 3 med vilkår 4.

Ved å benytte oss av en split-plot design som er en metode som kombinerer både mellomgruppe og innengruppe design, vil vi dra visse fordeler fra de to ulike designene. Vi kan unngå en viss læringseffekt, unngå utmattelse og frustrasjon både blant deltakere og de ansvarlige for eksperimentet ved mellomgruppe design. Mens vi ikke trenger et stort utvalg med innengruppe design, i tillegg til at det er lettere å avdekke forskjell mellom vilkår. Men siden vi bruker begge designmetodene vil ulempene også overskygge fordelene ved bruk av dem, som for eksempel at forskjellen mellom deltakerne gir en effekt, og man trenger et stort utvalg av deltakere i mellomgruppe design, og at det kan være mer vrient å oppdage forskjell mellom vilkår. Mellomgruppe design vil også gi en fare for type II feil. I innengruppe design kan det at man lar studentene gjøre de samme oppgavene til begge prototypene gi læringseffekt, både fordi det er de samme oppgavene som utføres og fordi prototypene har visse likheter. Det vil også ta lengre

tid for både deltakere og de ansvarlige å fullføre eksperimentet, siden deltakerne blir testet for alle vilkårene. I noen tilfeller kan det medføre til utmattelse og frustrasjon.

Før vi igangsatte eksperimentet utredet vi en plan som er inspirert av planen i *Research Methods. In human-computer interaction*, og gjorde noen endringer med eksperimentprosedyren<sup>6</sup> for et spesifikt eksperimentsesjon:

1) Forsikre at systemenhetene som skal evalueres er klar til bruk

Vi skal sjekke at datamaskinene vi stiller til disposisjon er i orden før eksperimentet, og at prototypene ikke har blitt tuklet med før.

2) Hils deltakerne

Formell håndhilsing med deltakerne.

3) Introduser formål med studiet og prosedyrene

Introduser hensikten og formål med eksperimentet. Forklar hvordan vi har lagt opp opplegget. Gi instruksjoner til prosedyren

4) Tildel deltakerne til spesifikke eksperimentvilkår i henhold til predefinerte randomiserte metoder

Deltakerne vil få teste prototypene i en tilfeldig rekkefølge, ved at vi kaster mynt.

5) Deltakerne setter igang og fullfører oppgavene

Under gjennomføringen av oppgavene har deltakerne lov til å stille spørsmål angående oppgavelisten.

6) Still spørsmål til deltakerne

Etter at deltakerne er ferdig med oppgavelisten kan de ansvarlige stille spørsmål til deltakerne angående prototypene.

7) Debriefing

---

<sup>6</sup> Lazar, J., Feng, J. & Hochheiser, H. (2010). *Research Methods. In human-computer interaction*.

Her kan deltakerne stille de spørsmålene de lurer på om eksperiment, oppgaver og prototyper.

## 8) Belønning

Belønn med frukt

Deltakerne som ble rekruttert for det eksperimentelle designet som ble utført, var studenter som studerer henholdsvis informatikk og psykologi. Gitt de knappe ressursene og tiden vi hadde til disponering, fant vi ut at det var mest beleilig å bruke studenter som deltakere, ettersom vi hadde behov for å skaffe et stort antall testpersoner (20 i alt, 5 per vilkår). At valget falt på psykologistudenter (i tillegg til informatikkstudenter) bunnet i all hovedsak i at vi også ville inkludere studenter som ikke studerte informatikk. Grunnen til dette er at den faktiske og tiltenkte brukergruppen vår (de som jobber i operasjonssentralen for nødetatene) ikke nødvendigvis har noe mer utover grunnleggende datakunnskap.

Vårt forskningsspørsmål som vi utformet i forbindelse med dette eksperimentet er:

- Er det noen forskjell på intuisjonsnivået på de to ulike prototypene som illustrerer bruk av et system mellom informatikk og psykologistudentene?

Det som var interessant for oss var å utforske forskjellene på intuisjonsnivået mellom de ulike prototypene. Vi måler intuisjonsnivået ved å telle antall feil deltakerene gjør i løpet eksperimentet. Vi tok i bruk statistiske analyser fra eksperimentet til å avgjøre hvilken av prototypene vi ville gå videre med, og hvilke endringer og modifiseringer vi eventuelt måtte gjøre i lys av resultatene eksperimentet genererte.

Etter at forskningsspørsmålet vårt ble utformet, formulerte vi også nullhypotesen og den alternative hypotesen.

Vår nullhypotese er:

H0: Det finnes *ingen forskjell* på intuisjonsnivået blant informatikk og psykologistudentene mellom to ulike prototyper som illustrer bruk av et system.

Vår alternativ hypotese er:

H1: Det finnes *forskjell* på intuisjonsnivået blant informatikk og psykologistudentene mellom to ulike prototyper som illustrer bruk av et system.

Det er to uavhengige variabler (“Independent variables - IV”) i eksperimentet vårt, hvorav den første er prototypene våre (versjon 1. og versjon 2). Med versjon 1. mener vi den prototypen som vi hadde kommet frem til etter ekspertgjennomgangen og som vi presenterte i midtveiseeksaminasjonen. Den nye prototypen er den gruppa har i samråd med foreleseren utformet. Den andre uavhengige variabelen er type studenter, der vi valgte å velge ut henholdsvis informatikk- og psykologistudenter. Valget av den andre uavhengige variabelen falt på disse studentene, fordi vi ville få rede på om det var noe som forskjeller på grensesnittet på de to ulike prototypen som informatikkstudentene så og som psykologistudentene ikke så, og vice versa.

Dermed er de uavhengige variablene (IV):

- Prototype (type prototype, versjon 1. og versjon 2.)
- Teknologiforståelse/utdanning (informatikk- og psykologistudenter)

Vi valgte å måle intuisjonsnivået med en kvantifiserbar avhengig variabel. Under utføringen av eksperimentet telte vi antall feil deltakerne gjorde da de skulle gjennomføre oppgavelisten med de ulike fasene.

Derfor er den avhengige variabelen (DV):

- Intuisjonsnivå

For å styrke den interne validiteten<sup>7</sup> i eksperimentet valgte vi å sette opp en del kontrollvariabler (CV):

- Alder

---

<sup>7</sup> <http://explorable.com/controlled-variables.html>

- Erfaring med sosiale medier (Twitter)
- Samme tid på døgnet
- Kjønn

Disse innebærer at deltakerne skulle være studenter i aldersgruppen 19-26, ha samme kjennskap og erfaring med sosiale medier (Twitter). Med både erfaring og kjennskap mener vi i all hovedsak at deltakerne har en konto som de bruker minst en gang i måneden. I tillegg til de nevnte kontrollvariable, ville vi også at testene skulle utføres på dagtid, som vil si 10-15, ettersom det er da deltakerne tilgjengelige for eksperimentet. Helt til sist, ville vi ha lik kjønnsfordeling blant deltakerne.

Eksperimentet kan kategoriseres som en faktoriell design (“factorial design”) ettersom vi beskjeftiger oss med flere enn en uavhengig variabel. Som nevnt, har vi to uavhengige variable: prototype (versjon 1. og versjon 2.) og utdanning (informatikk- og psykologistudenter). Vi valgte å gå for en faktoriell design mest fordi vi ville evaluere effektene (den avhengige variabelen) og de mulige interaksjonene mellom de ulike variablene.

Antall vilkår vi har er illustrert i tabell 1.

	<b>Prototype 1</b>	<b>Prototype 2</b>
<b>Informatikk-studenter</b>	Vilkår 1	Vilkår 2
<b>Psykologi-studenter</b>	Vilkår 3	Vilkår4

**Tabell 1: Dette er en tabell over vilkårene for det eksperimentelle designet.**

Før eksperimentet ble utført med deltakerne, laget vi en plan for hvordan testingssesjonen skulle foregå med hensyn til tid,sted,varighet og oppgaveliste. Det var også nødvendig med en pilottest for å få tilbakemelding på utforming av oppgaveliste og antatt tidsbruk per eksperiment på de to ulike prototypene. Til pilottesting fikk vi to studenter som deltakere til å teste begge

prototypene vi hadde laget. Dette gjorde at vi fikk et innblikk på hvorvidt oppgavelistene og instruksjonene våre var optimale. Slik avdekket vi skjevheter i oppsettet vårt.

## **5.2 Brukertesting på turné**

Etter at vi hadde utført og analysert resultatene og innsamlet data fra eksperimentet, og gjort alle nødvendige endringer, var vårt neste steg å utføre en brukertest på den prototypen vi hadde funnet ut at vi skulle gå videre med. Her valgte vi å utføre en brukertest på turné. Selve begrepet “brukertesting på turné” er hentet *Praktisk Brukertesting*, der hvor Toftøy-Andersen og Wold skriver at det er en testing som blir utført der hvor brukerne befinner seg (Toftøy-Andersen og Wold 2011: s.138). Måten den skiller seg fra Gonzotesting, er ved at deltakerne ikke skal teste et internt system og får dermed ikke brukt eget utstyr. Vi har valgt å følge prosedyren fra *Research Methods* for å gjennomføre brukertesting på politihøgskolen (Lazar m.fl. 2010: s64)

Vi fikk 10 politistudenter til å teste prototypen. Vi valgte brukertesting på turné fordi det var mest passende for oss med tanke på tilgjengeligheten til antall deltakere i testmetodene, og fordi vi ønsket å teste deltakerne i deres eget miljø. Ideelt sett kan brukertesting finne sted flere ganger under utviklingen, men på grunn av tidsbegrensing utførte vi brukertesting kun én gang. Vi dro ut for å teste prototypen på politihøgskolen på Majorstuen. Under følger en plan for brukertesten, som vi fulgte da vi dro for å teste.

### **Valg av representative brukere:**

Den tiltenkte målgruppen vår var i utgangspunktet tjenestemenn som jobber på operasjonssentralen i nødetatene. Etersom vi fikk valget mellom å velge få brukere (1-2) som faktisk jobber på operasjonssentralen, og et større utvalg politistudenter i brukertesting vår, valgte vi å gå for sistnevnte. Siden det først og fremst er tjenestemenn (politimenn) som sitter på operasjonssentralen og betjener, kom vi frem til at vi kunne foreta denne testingen på politistudenter ettersom de er potensielle brukere av systemet. En annen grunn til dette er fordi vi ville ha mer signifikante resultater enn det vi hadde fått med kun to brukere.

Ifølge Lazar m.fl. vil 5 brukere finne omtrent 80% av problemene knyttet til designet/produktet/prototypen. Det er blant annet estimert at man skal ha 7 brukere for små

prosjekter og 15 for medium-store prosjekter (Lazar m.fl. 2010: s.263). Antallet deltakere vi endte opp med var også grunnet i de ressursene vi hadde til rådighet, spesielt med tanke på gavekort som Sintef stilte med til deltakerne og som vi videreformidlet som en belønning for å delta i testingen.

**- Valg av setting:**

Testingen skulle skje på et lokale på politihøyskolen i Oslo, siden vi ønsket å teste prototypen vår i en realistisk setting for deltakerne.

**- Bestem de ulike oppgavene brukerne skal utføre**

Først ville vi at deltakerne skulle lese et scenario. De kunne få en av to scenarioer ved tilfeldig utvalg, og deretter skulle de utføre alle oppgavene fra oppgavelisten. Vi har utformet på forhånd en felles oppgaveliste til begge scenarioene, som deltakerne skulle få utdelt før testingen.

**- Bestem datainnsamlingsmetode:**

Vi skal samle inn to type data. Ved å bruke spørreskjemaene skal vi samle inn kvantitativ data, og ved å få deltakerne til å “tenke høyt”<sup>8</sup> under brukertesting ville vi samle inn kvalitativ data.

**- Før testsesjonen:**

Før selve testingssesjonen starter, skal vi informere deltakere om planen for testen, og fortell kort om hensikten med testen. Deretter skal vi gi samtykkeskjema til deltakerene og ha en debriefingssesjon med dem, hvor vi lar dem stille spørsmål til oss og gir dem avklaring rundt spørreskjema. Til slutt skal vi la dem skrive seg inn i tidsskjemaet, som skal anonymiseres i etterkant.

**- Underveis i testsesjonen:**

Under testsesjonen skal vi oppmuntre deltakerne om å “tenke høyt”, og kommunisere med dem om usikkerheter, både rundt oppgavene og selve prototypen.

---

<sup>8</sup> Å “tenke høyt” er en teknikk som blir brukt til å få testpersonene til å si høyt hva de tenker mens de tester.

### **- Spørre ut deltakere**

Etter at deltakerne blir ferdig med oppgavelistene, skal vi dele ut et SUS(“System Usability Scale”) spørreskjema, og deltakerne blir bedt om å fylle det ut.

Som nevnt i designprosessen, bestod datainnsamlingene av intervjuer, som resulterte i kvalitativ data, og selve evalueringen der hvor vi målte de ulike prototypene våre i form av kvantifiserbare tall. Vi hadde gruppe-intervjuer med et semi-strukturert opplegg. Et semi-strukturert intervju vil si at spørsmålene var enten lukkede eller åpne. Dette bidro til at intervjuobjektene kunne få muligheten til å utdype på de spørsmålene som kunne gi oss mer innsikt i hvordan vi skulle designe prototypen.

I en kvantitativ innholdsanalyse blir innholdet i utvalgte tekster vurdert og registrert ved hjelp av et strukturert kodeskjema som er utviklet før datainnsamlingen. Vi utformet et kodeskjema<sup>9</sup> og bearbeidet deretter data i Microsoft Excel.

Hensikten med å ta i bruk et SUS spørreskjema etter testsesjonen under brukertesting, var for å skape en oversikt over deltakerenes tanker rundt selve systemet med tanke på brukertilfredshet. Spørreskjemaet var anonymisert for at deltakerene kunne føle seg trygge på å gi sin ærlige mening rundt systemet. Spørreskjemaet var utformet med en skala fra 1-5, derav 1 representerte et svaralternativ som tilsa helt uenig og 5 tilsa helt enig.

---

<sup>9</sup> For å se på kodingskjemaet, se på tabell 4.



## 6. Resultater og analyse

### 6.1 Resultater og analyse av eksperimentell design

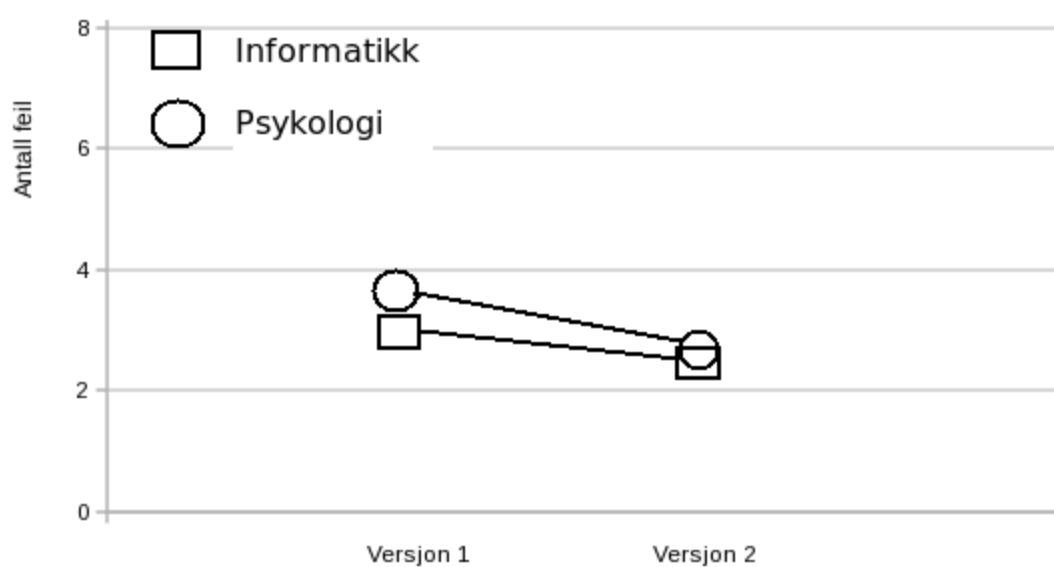
Deltakernummer	Studieretning	Kjønn	Prototype	
			Versjon 1.	Versjon 2.
Deltaker 1	Informatikk	mann	3	3
Deltaker 2	Informatikk	mann	2	3
Deltaker 3	Informatikk	mann	3	2
Deltaker 4	Informatikk	mann	4	3
Deltaker 5	Informatikk	mann	2	3
Deltaker 6	Informatikk	kvinne	3	3
Deltaker 7	Informatikk	kvinne	4	2
Deltaker 8	Informatikk	kvinne	2	3
Deltaker 9	Informatikk	kvinne	4	2
Deltaker 10	Informatikk	kvinne	3	3
Deltaker 11	Psykologi	mann	3	3
Deltaker 12	Psykologi	mann	4	3
Deltaker 13	Psykologi	mann	4	3
Deltaker 14	Psykologi	mann	3	2
Deltaker 15	Psykologi	mann	4	3
Deltaker 16	Psykologi	kvinne	3	3
Deltaker 17	Psykologi	kvinne	4	2
Deltaker 18	Psykologi	kvinne	4	3
Deltaker 19	Psykologi	kvinne	3	3
Deltaker 20	Psykologi	kvinne	3	3

Tabell 2: Denne tabellen representerer resultatene av eksperimentell design.

Gjennomsnittlig antall feil for hver betingelse:

	Versjon 1	Versjon 2
Informatikk	3	2.7
Psykologi	3.5	2.8

Tabell 3: Denne tabellen viser gjennomsnittlig antall feil begått for hver betingelse under eksperimentell desugn.



**Figur 4:** Denne figuren ble inspirert av figuren 3.6 i *Research Methods*, og den representerer interaksjonseffeten mellom de ulike betingelsene.

Vi kan se utifra figur 4, at deltakere begikk mindre feil når de testet prototype 2(versjon 2), enn når de testet prototype 1(versjon 1). I tillegg, kommer det fram at psykologistudentene begikk mer feil i forhold til informatikkstudentene. Utifra dette, kunne vi kan forkastet vår nullhypotese. Men dette kan vi ikke gjøre før vi gjennomfører en statistisk analyse. Derfor har vi i tillegg anvendt Microsoft Excel for å utføre en ANOVA test på innsamlet data. ANOVA er et akronym for Analysis of variance, og er ifølge Lazar m.fl en utbredt metode for å sammenligne gjennomsnittet til to eller flere grupper (Lazar m.fl. 2010: p.78).

Etter at vi kodet rådataen vår, tabell [..], fikk vi denne tabellen under som vi brukte til å generere ANOVA testen.

	Versjon 1.	Versjon 2.
<b>1</b>	3	3
	2	3
	3	2
	4	3
	2	3
	3	3
	4	2
	2	3
	4	2
	3	3
<b>0</b>	3	3
	4	3
	4	3
	3	2
	4	3
	3	3
	4	2
	4	3
	3	3
	3	3

**Tabell 4:** Denne tabellen viser den kodede data som ble brukt til å generere en ANOVA test under eksperimentell design.

Anova: Two-Factor With Replication							
SUMMARY	Versjon 1.	Versjon 2.	Total				
1							
Count	10	10	20				
Sum	30	27	57				
Average	3	2,7	2,85				
Variance	0,666667	0,233333	0,45				
0							
Count	10	10	20				
Sum	35	28	63				
Average	3,5	2,8	3,15				
Variance	0,277778	0,177778	0,344737				
Total							
Count	20	20					
Sum	65	55					
Average	3,25	2,75					
Variance	0,513158	0,197368					
ANOVA							
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit	
Sample	0,9	1	0,9	2,655738	0,111897	4,113165	
Columns	2,5	1	2,5	7,377049	0,010086	4,113165	
Interaction	0,4	1	0,4	1,180328	0,28451	4,113165	
Within	12,2	36	0,338889				
Total	16	39					

**Tabell 5: Denne tabellen viser resultatene fra ANOVA testen for eksperimentell design.**

Hvis vi ser på tabell 5 under ANOVA, så kan vi se at det er 3 rader som inneholder alle de tre faktorene som en trenger for å analysere data fra en ANOVA test. Disse er: sample, columns og interaction. Videre, skal vi se på hvordan vi kan bruke denne formelen (Lazar m.fl. 2010: s.83):

- $F(df) = F$ , n.s. eller  $p < 0,05$ , hvor n.s står for ikke signifikant (“not significant”) og tallet 0,05 vil forandres i henhold til resultatene hvis det er under 5%, ellers vil den ha verdien til n.s.

for å analysere resultatene inngående og for å sjekke om de ulike uavhengige variablene (prototype og studenter) har noen effekt på den avhengige variabelen (intuisjonsnivået) vår.

Sample faktoren viser at det ikke er noen merkbar forskjell mellom de ulike versjonene av prototypen. Som vi kan se utifra sample (informatikkstudenter (1) og psykologistudenter (0) som variabler for seg selv) fra Anova-testen vi genererte, viser den ikke en statistisk signifikans mellom informatikk- og psykologistudentene siden  $p > 0,05$  (gjennomsnittet er det samme).

Ifølge formelen som vi utledet ovenfor:

$$F(1) = 2,655738, \text{ n.s}$$

I dette tilfelle, skal vi akseptere null hypotesen vår (“ $H_0$ : Det finnes *ingen forskjell* på intuisjonsnivået blant informatikk og psykologistudentene mellom to ulike prototyper som illustrer bruk av et system.”) siden verken informatikk- eller psykologistudentene har en signifikant effekt på intuisjonsnivået.

Kolonnene(columns) måler om det er noe merkbar forskjell mellom de ulike versjonene av prototypene. Videre ser vi også at Anova-testen viser at det er en signifikant forskjell mellom prototype versjon 1. og versjon 2. (kolonnene) siden  $p < 0,05$  (gjennomsnittet er forskjellig), og vi ser også at:

$$F(1) = 7,377049, p < 0,010086$$

På grunnlag av den signifikante forskjellen kan vi forkaste null hypotesen vår, siden versjon 1. og versjon 2. hadde en signifikant effekt på den avhengige variabelen vår (intuisjonsnivået), som var antall feil deltakerne gjorde da de utførte oppgavelisten til prototypene.

Interaksjonsfaktoren viser hvorvidt interaksjonseffekten mellom de to uavhengige variable er vektige. Ser vi på interaksjonen (informatikkstudenter i sammenheng med kolonnene og psykologistudentene i sammenheng med kolonnene), viser testen at det er ingen signifikant forskjell siden  $p > 0,05$ :

$$F(1) = 1,180328, \text{ n.s}$$

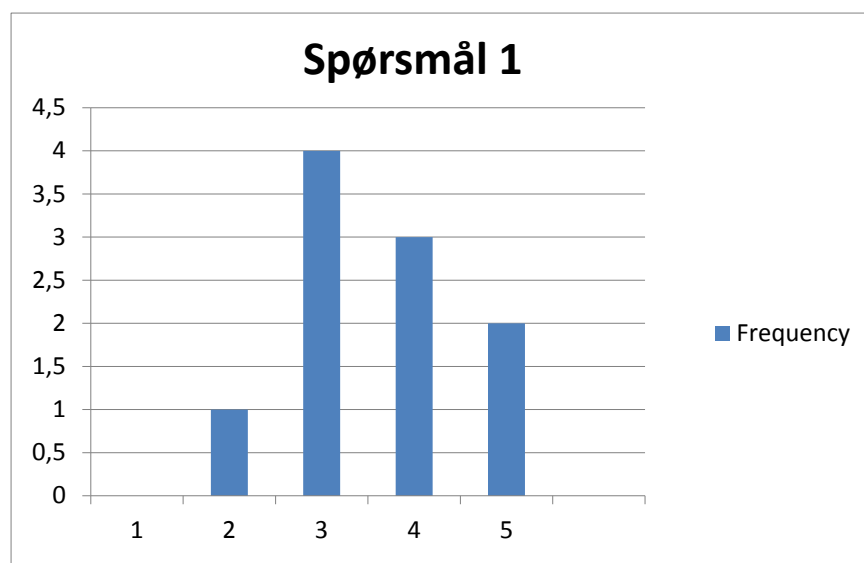
Dermed må vi akseptere null hypotesen vår, siden de ulike studentene i sammenheng med kolonnene ikke har noen signifikant effekt på intuisjonsnivået.

Siden vi kun hadde 20 deltakere i eksperimentet vårt, kan ikke resultatene generaliseres i realiteten. Vi kan heller ikke forkaste eller akseptere null hypotesen vår før et eksperiment med et større utvalg av målgruppen vår har blitt utført. Gitt de knappe ressursene og den gjenværende tiden vi hadde til rådighet, valgte vi å anse resultatene som gjeldende for å kunne avgjøre hvilken prototype vi skulle gå videre med i dette prosjektet.

I eksperimentell design er det vanlig at man evaluerer risikoen av å gjøre det man i faglitteraturen referer til som type I og type II feil (“Type I and Type II error”) når man analyserer innsamlet data fra eksperimentet (Lazar m.fl. 2010: s.34). Siden p-verdien i kolonne slo ut på 0,010086 i Anova testen (dermed er  $p < 0,05$ ) kan vi antyde at sannsynligheten for å begå Type I feil er under 5%. Dermed vil sannsynligheten for å forkaste en null hypotese feilaktig være på under 5%. I vårt eksperiment hadde vi ingen mulighet til verken å redusere eller forkaste Type II feil ettersom det kreves et større utvalg av deltakere enn det vi faktisk hadde i eksperimentet vårt

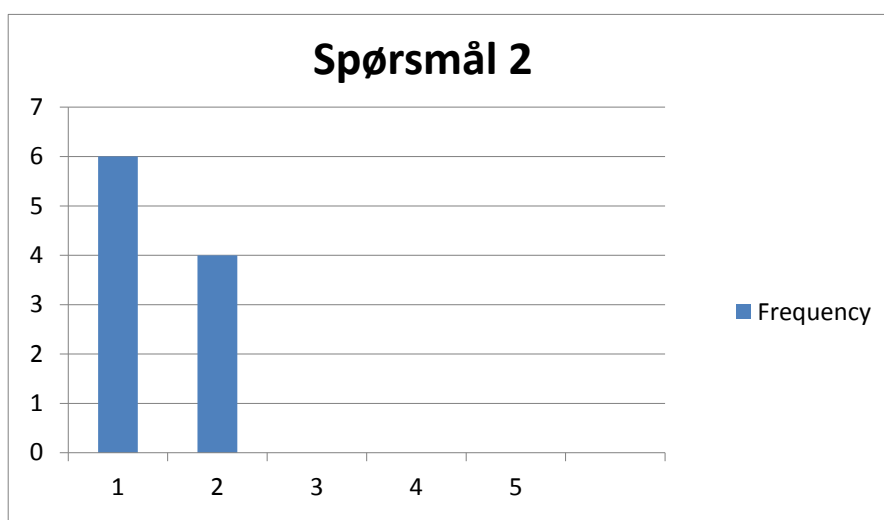
## 6. 2 Resultater og analyse av brukertesting:

### 1. Jeg kunne tenke meg å bruke dette systemet ofte.



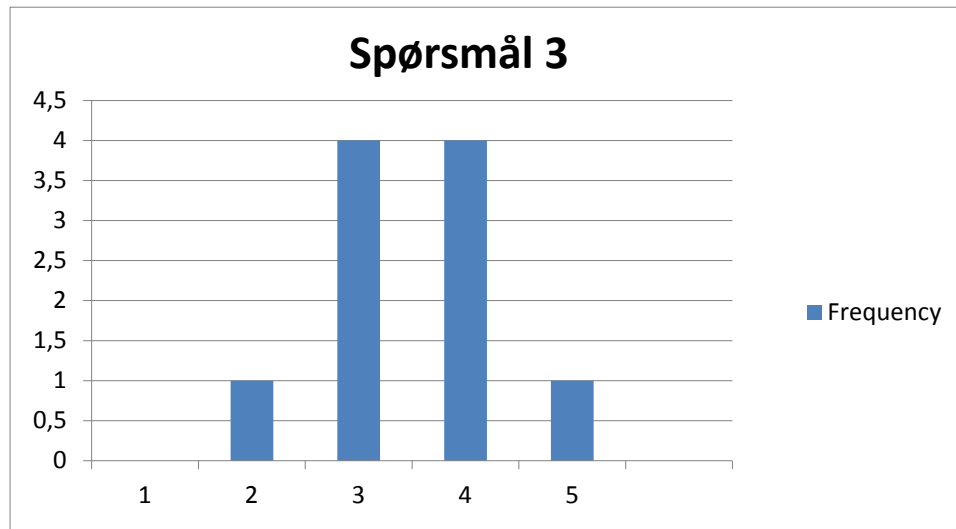
Ut fra histodiagrammet ser man at det bare var en person som ga en lavere rating/karakter til systemet. 9 av 10 var positivt innstilt til å bruke systemet ofte. Resultatene spenner seg fra tilfredstillende til meget høyt. Dette samsvarer godt med de tilbakemeldingene som vi fikk, der det ble sagt at systemet kan det bli et kjempenyttig verktøy. Den høye andelen av deltakerne som ønsker å bruke systemet kan indikere at systemet i sin helhet visualiserer godt de tenkte funksjonene, og disse blir ansett som nyttige.

## 2. Jeg synes systemet er unødig komplisert.



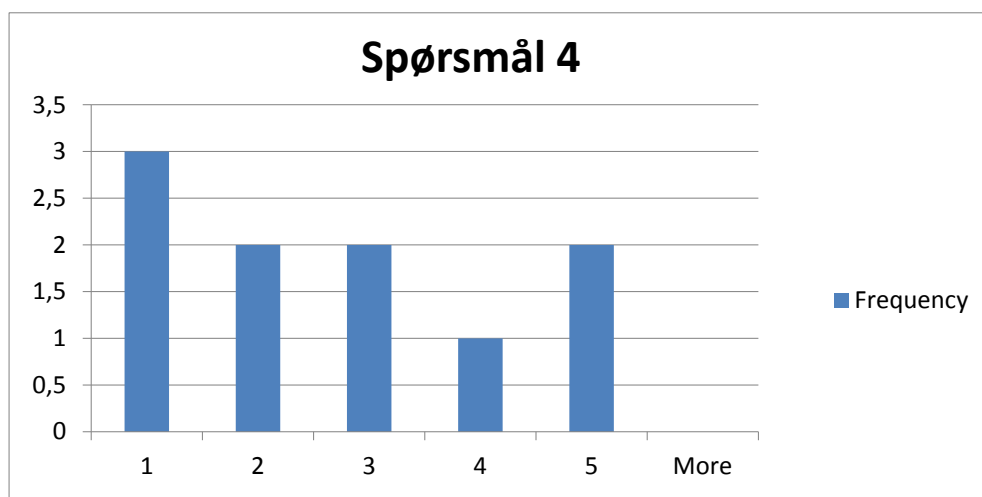
På spørsmålet om systemet er unødig komplisert svarte 6 deltakere at de var helt uenige i denne påstanden, mens 4 personer var ikke helt uenige men litt mindre uenig i dette. Dette kan si fremsi at systemets brukergrensesnitt ikke fremstår som kompleks og tungt.

3. Jeg synes systemet var lett å bruke.



På spørsmålet om systemet var lett å bruke svarte 4 personer at de ikke var enige eller uenige om systemet var lett å bruke, mens 4 personer svarte at delvis enige. 1 person svarte at han/hun var helt enig, mens 1 svarte svarte delvis uenig.

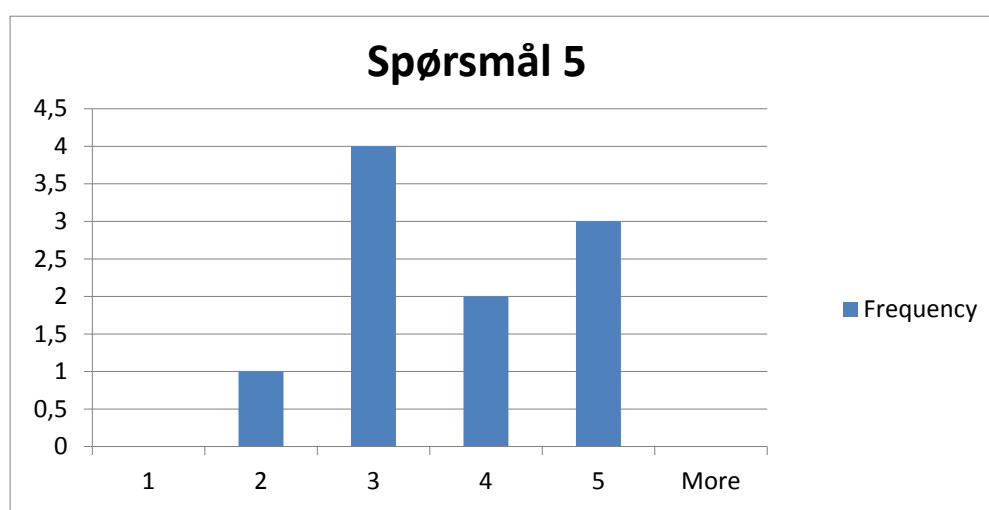
4. Jeg tror jeg vil måtte trenge hjelp fra en person med tekniske kunnskaper for å kunne bruke dette systemet.





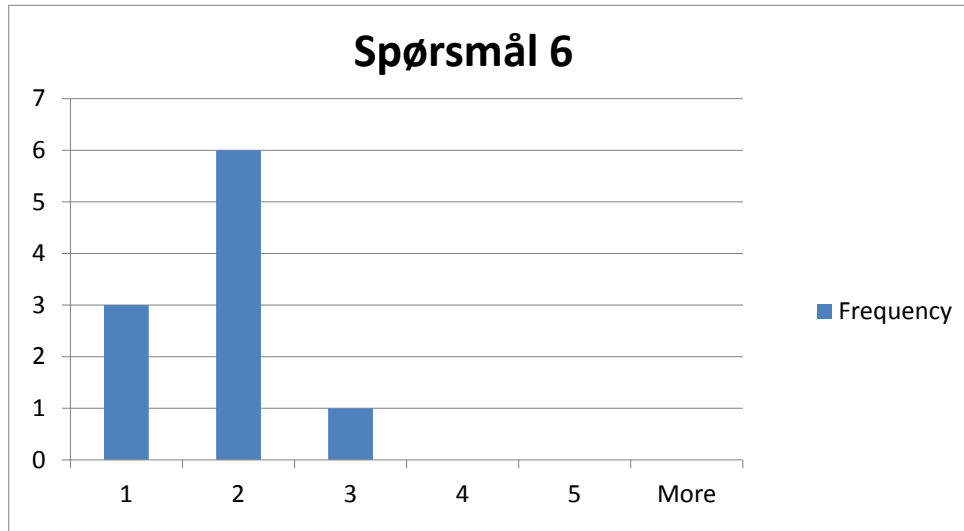
På spørsmålet om vedkommende ville trenge teknisk kompetanse svarte halvparten på at de var delvis og helt uenige i en slik påstand og 1/3 del av disse deltakerene at de var helt uenige i en slik påstand. Dette kan tyde på at systemet foreløpig er brukervennlig nok for deltakerene. Derimot svarte også 1/3 av disse deltakerene at de var helt og delvis enige i at de ville trenge hjelp utenfra med systemet. Noen årsaker kan muligens være at de føler seg utrygge eller har lite selvtillit med nye teknologiske løsninger, og gjerne undervurderer sin egen kompetanse.

#### 5. Jeg synes at de forskjellige delene av systemet hang godt sammen.



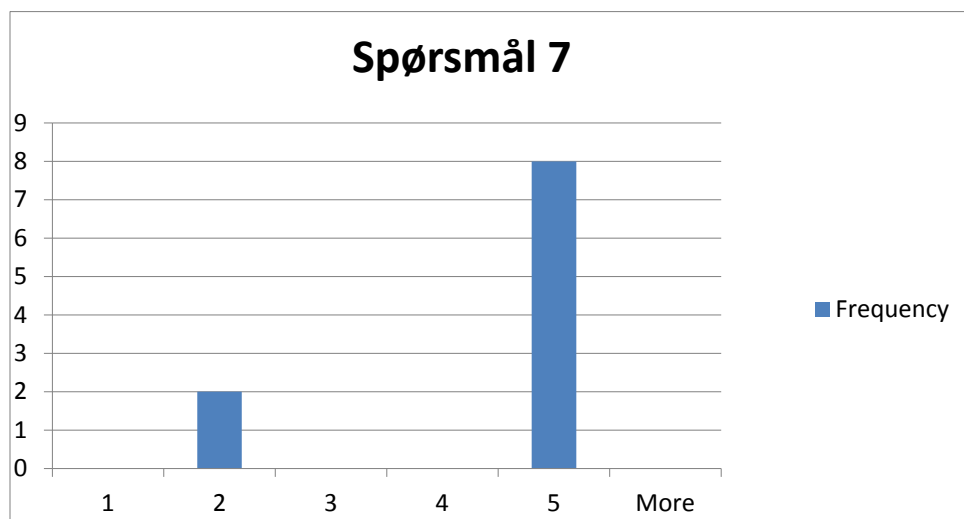
På spørsmålet om systemets overganger i de ulike stegene svarte halvparten av deltakerene på at systemet at de var helt og delvis enige i denne påstanden. Mens den resterende halvparten var verken uenig eller enige i denne påstanden.

#### 6. Jeg synes det var for mye inkonsistens i systemet.(Det virket ”ulogisk”).



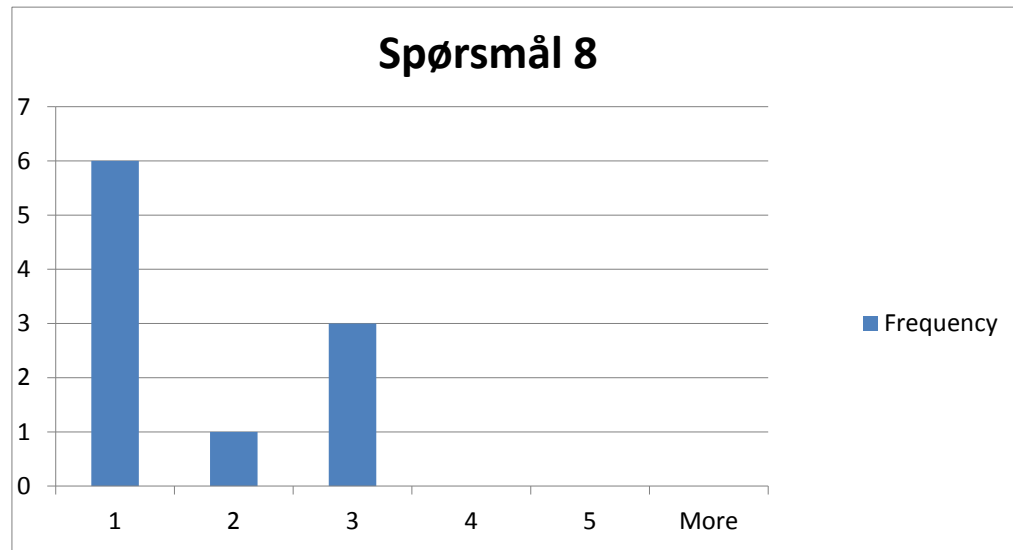
På spørsmålet om systemet fremsto som svært inkonsistent svarte 1/3 del at de ikke syntes det i det hele tatt. Mens 6 deltakere var delvis uenige i denne påstanden. Dette kan forklare at det ikke er for mye inkonsistens i systemet og at de ulike stegene virker logiske.

7. Jeg vil anta at folk flest kan lære seg dette systemet veldig raskt.



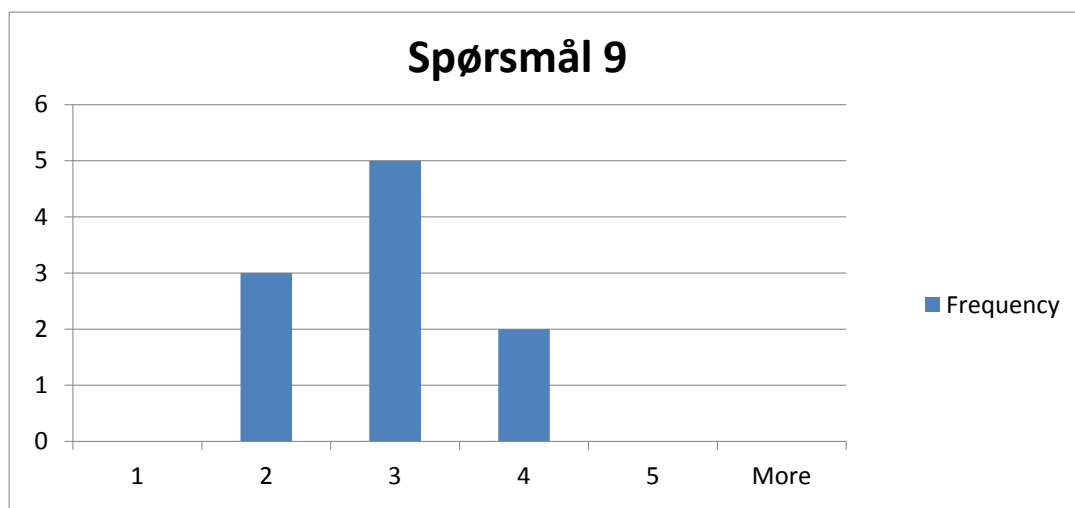
På spørsmålet om systemet er lett å lære seg fort, svarte hele 8 deltakere på at de var helt enige i denne antydelsen.

8. Jeg synes systemet var veldig vanskelig å bruke.

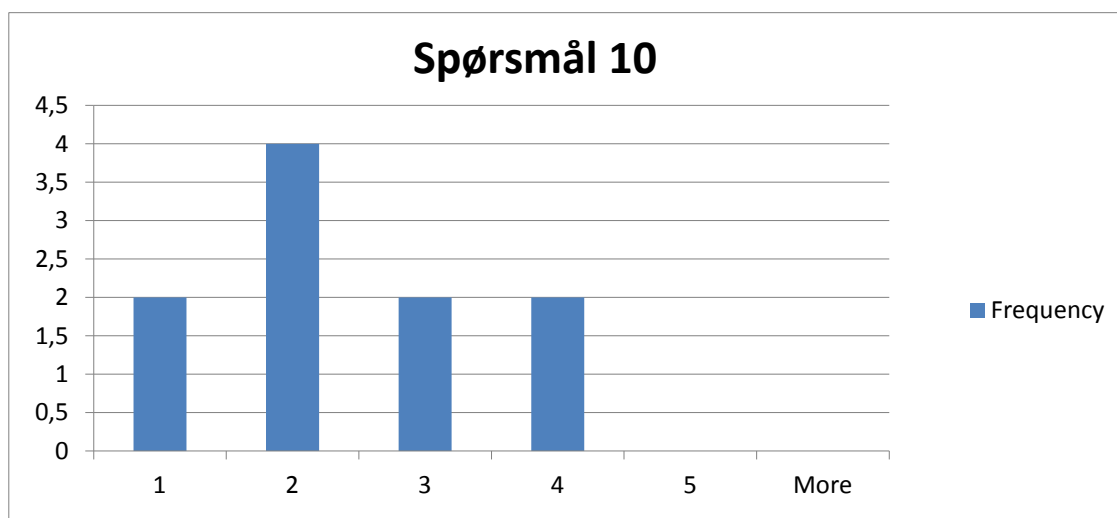


7 av 10 deltakerne var uenig i at systemet er veldig vanskelig å bruke. Dette indikerer gode målinger med hensyn til hvor forståelig /intuitivt og brukervennlig systemet er. De resterende 3 personene vurderte vanskelighetsgraden som middels vanskelig. Systemet ble således ikke vurdert som fullstendig uforståelig, selv om det er rom for forbedring. Vanskeighetene knyttet til bruk kan i henhold til tilbakemeldingene oppsummeres ved usikkerhet rundt kartet og prioriteringsboksene, samt

9. Jeg følte jeg hadde kontroll da jeg brukte systemet.



Når det gjelder deltakernes følelse av å ha kontroll, har halvparten av deltakerne vurdert den som middels god. Dette kan vise at deltakerne verken er trygge eller utrygge på sin egen bruk av systemet. Dette kan også indikere at de enten overvurderer eller undervurder sin gjennomføring av oppgavene, eller at de har dårlig tillit med hensyn til bruk av systemet.



På påstanden om at vedkommende må lære seg mye før å komme i gang med systemet på egenhånd, svarte over halvparten at de følte de ikke måtte det. Mens 1/3 del av deltakerene var middels og delvis enige i denne påstanden. Dette antyder at flesteparten er trygge på sin egen læringseffektivitet og har en positiv holdning når det gjelder å lære seg noe nytt fort. Dette overenstemmer godt med svarene deltakerene ga i spørsmål 7.

## 7. Diskusjon av data:

I dette avsnittet skal vi foreta en diskusjon av dataene.

### 7. 1 Reliabilitet, bias og validitet:

Eksperimenter med høy reliabilitet er eksperimenter der resultatene er konsistente, pålitelige og stabile, og som kan bli replikert av andre forskere<sup>10</sup>. For å oppnå en høy realibilitet må eksperimentet omfatte et stort utvalg deltakere for å kunne jevne ut tilfeldige feil (som for eksempel støy eller forstyrrelser i testomgivelsene). Hvis ikke kan de tilfeldige feilene som oppstår i et lite eksperiment ha en signifikant effekt på gjennomsnittet på avhengige faktorer, dermed vil det observerte gjennomsnittet være langt unna det faktiske gjennomsnittet.

<sup>10</sup> Lazar, s.57

Skjevheter (“bias”) er systematiske feil og er helt forskjellig fra tilfeldige feil. Tilfeldige feil gir opphav til forskjeller i gjennomsnitt på avhengige faktorer og det faktiske gjennomsnittet. Mens systematiske feil kan medføre til at det observerte gjennomsnittet på de avhengige faktorene enten blir for lavt eller høyt. I eksperimentet vårt har vi tatt høyde for disse skjevhetene:

På bakgrunn av spørreskjemaene som resulterte i kvantitative data, kunne vi derfor ikke benytte oss av Cohen’s Kappa ettersom det er en statistisk måling for kvalitative enheter.

annen stressfaktor som kan ha hatt innvirkning for deltakerenes prestasjoner i den ene gruppa. Reliabiliteten fra brukertesting generelt er et problem på grunn av store individuelle forskjeller mellom testdeltakerene. Validitet i brukertesting går ut om brukertesten måler noe av relevans i forhold til det endelige systemet i bruk utenfor labomgivelsene. Ettersom vi tok i bruk en brukertest med en ikke ferdig utviklet prototype, så har dataene som ble samlet inn fra denne testmetoden ikke en høy validitet.

### **7. 1 Bias i forhold til eksperimentell design og brukertesting**

Skjevheter som kan ha blitt utført i evalueringen kan ha vært at deltakerene i pilotstudiet ikke representerte de endelige sluttbrukerene. Ettersom halvparten av deltakerene i brukertesting tok i bruk pcmus på datamaskinen og den andre halvparten brukte touchpaden på pc’en under utførelsen av testen, kan dette ha medført en viss ujevnhet spesielt med tanke på deltakerenes erfaringer med touchpad-modus. For å forminske slike biaser i fremtidige eksperimenter, er det viktig å sette opp en omgivelse som er stille, og helst der hvor deltakeren er helt alene og den som holder eksperimentet kan observere sesjonen fra et annet rom via et enveis-speil.(Lazar, et al. 2010, s.63).

Vi utførte eksperimentet i deltakerenes omgivelser(arbeidsplassen), og vi hadde ikke mulighet til å besøke arbeidsplassen før den oppførte timen. Dersom vi hadde fått tid til å undersøke omgivelsene vi skulle holde testen i, hadde det ført til mindre systematiske feil p.g.a slike omgivelses faktorer.

Vi fordelte politistudentene i to grupper, der hvor vi utførte testene med en og en om gangen. Ettersom vi var bare 3 personer den dagen, så måtte 1 av oss teste en gruppe alene. Dette kan ha påvirket deltakernes resultater, ettersom deltakerene i den ene gruppen som hadde 2 observatører

kan ha følt seg overvåket og usikker på sine egne prestasjoner. De to observatørene med den ene gruppa sto også ovenfor deltakerene under testingen, dette kan i tillegg ha vært en faktor som kan ha hatt en innvirkning på deltakerens prestasjon i den ene gruppa. Enkelte av spørsmålene på spørreskjemaet var også utformet slik at de fremsto ledende spørsmål, dette kan ha ført til skjevheter i resultatet. På bakgrunn av de ulike biasene som ble avdekket, antyder dette på en lite høy reliabilitet.

## **7. 2 Fordeler og ulemper:**

Fordelene med å benytte seg av brukertesting er at vi fikk utført mange tester raskt, og omgivelsene førte til at politistudentene følte seg mer avslappet på sin arbeidsplass. Dette førte til at selve testsituasjonen ikke påvirket resultatet i særlig stor grad.

Undersøkelsesopplegget er klart og tydelig utformet, men datainnsamlingen kunne med fordel vært mer stabil med tanke på tidsomfanget. Etter testene så har vi kommet frem til at den store begrensingen av universet er med på å svekke generaliseringen av dette resultatet.

Noen andre ulemper med å ta i bruk et slikt design var begrensningene som gikk ut på at det var vanskelig å få statistisk signifikante resultater. Valget av mellomgruppe-design var at det krevde et stort utvalgsstørrelse. Vi måtte ha til sammen 20 deltakere, noe som tok tid å få tak i. Og siden vi brukte studenter som vilkår 2(psykologi og informatikk-studenter), så var det vanskelig å finne merkbare forskjeller mellom disse to vilkårene. Vi opplevde også det samme med de to versjonene av prototypene som vi også hadde satt opp som vilkår.

## **7. 3 VALIDITET [eksperimentell design]**

Ekstern validitet

Utvalget i eksperimentet vårt var altfor lite til at konklusjonen vår kunne generaliseres. Antall deltakere i split-plot designet vårt utgjorde kun 20 personer. I tillegg var de fleste deltakerne studenter, og dermed heller ikke representativ for vår tiltenkte brukergruppe, som i utgangspunktet var de som sitter på operasjonssentralen for de ulike nødetatene.

### Intern validitet

Vi ville se hvilken effekt de uavhengige variablene (prototypene og studenter) hadde på den avhengige variabelen (antall feil de gjorde på prototypene). Intern validitet gjenspeiler hvor gyldig en årsakssammenheng er mellom de ulike faktorene. For å ikke svekke den interne validiteten sørget vi for at vi overholdt de kontrollvariablene (aldersgruppe, erfaring, tid og kjønn) vi hadde satt opp for eksperimentet. På den måten sørget vi for at vi reduserte forvirrende komponenter, som kunne ha en innvirkning på resultatet vårt. For eksempel sørget vi for at alle deltakerne hadde erfaring med Twitter før vi rekrutterte dem til eksperimentet, og at vi foretok alltid eksperimentene på dagtid og ikke sent på kvelden, for da kunne de være slitne og utmattet.

## 8. Konklusjon og veien videre

På bakgrunn av innhentet informasjon gjennom intervjuer og dokumenter fra Sintef, så har blåetatene ingen mulighet for å kommunisere med hverandre. Forskningsspørsmålene ble avgrenset, og dette førte til at vi kunne fokusere på alarmsentralens rolle under utviklingen av en prototype. Vi valgte å se på prototypen som en mulighet for å opprette kommunikasjon mellom de ulike blåetatene, ved å tillegge prototypen en tilleggsfunksjon som tillater brukeren ved operasjonssentralen å videresende viktig informasjon til de ulike enhetene som er ute i feltet. På bakgrunn av reliabiliteten og validiteten som ble målt, fremsier disse dataene fra testmetodene at resultatene kunne vært mer tilfredsstillende. De statistiske analysene fra det eksperimentelle designet ga oss en god pekepinn på veien videre i valget mellom de ulike versjonene av systemet, interaksjonseffekten viste også at det var som nevnt versjon 2 som ble ansett som mest passende i forhold til antall feil som ble målt. For å kunne ferdigstille en ekte high-fidelity prototype som hadde vært ganske nærme det endelige produktet, så hadde datainnsamlingen fra metodene for å evaluere en ekte high-fidelity prototype vært mer optimale. Dette kan være med på å generere gyldige data, ettersom en slik prototype ville ha hatt stor relevans med tanke på endelige systemet i bruk ute. Valget om å ta i bruk politistudenter i den bruksbaserte testen var et godt utgangspunkt, men det beste ville vært å utføre testmetoden også på brukere som hadde litt erfaring fra arbeids på operasjonssentralen. Resultatene fra spørreskjemaet viste at det var over halvparten som syntes systemet som en helhet med tanke på læringseffektivitet og

brukervennlighet var tilfredsstillende nok. En videre forskning som baserer seg på disse tiltakene kan være med på å avgjøre hvordan man kan designe et bedre brukergrensesnitt i det tenkte systemet vårt som tillater kommunikasjon med andre enheter og som er intuitivt og enkelt å forstå. Innledningsvis ble kompleksiteten rundt blåetatens digitale systemer nevnt kort, i en utvidet forskning kan det være en fordel å vurdere dette i en større grad spesielt når man designer et system som er basert på denne prototypen. Slike tiltak kan være med på å nyansere en bedre utført datainnsamling med tanke på de ulike aspektene rundt en lignende prototype.



## 9. Referanser

- Lazar, Jonathan, Feng og Hocheiser, 2010, *Research Methods In Human-Computer Interaction*, Wiley, Glasgow.

- Maguire, Martin 2001. *Methods to support human-centred design*. HUSAT Research Institute, Loughborough University, Leicestershire LE11 3TU, UK. [Seksjon 7.3, sider 616 - 617]

Tilgjengelig på nettet på: <http://www.idealibrary.com>

- Toftøy-Andersen, Eli og Wold, 2011, *Praktisk Brukertestning*, 1. utgave. Cappelen Damm Akademisk, Latvia

-Sharp, Preece og Rogers, 2009, *Interaction Design. Beyond human-computer interaction*, 2. utgave. John Wiley & Sons, Ltd, West Sussex.

### Internettreferanser:

- Kontrollvariable: <http://explorable.com/controlled-variables.html> [Sist åpnet 25.11.2012]

- Justinmind Prototyper: <http://justinmind.com> [Sist åpnet 25.11.2012]

- Politiloven: [www.lovdato.no/all/hl-19950804-053.html](http://www.lovdato.no/all/hl-19950804-053.html) [Sist åpnet 25.11.2012]

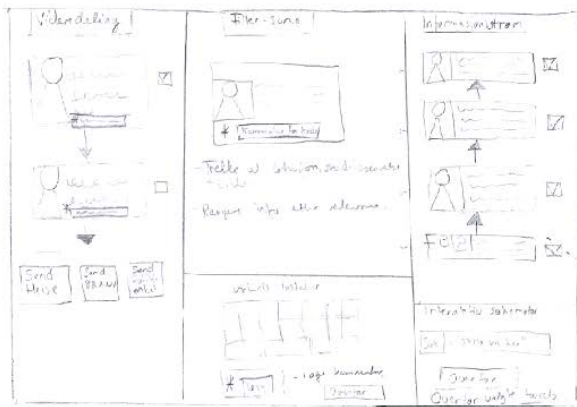




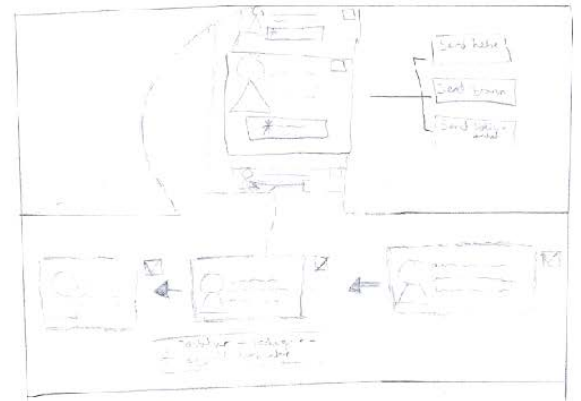


Vedlegg 2

1rf2260 - Skisse - Prototype



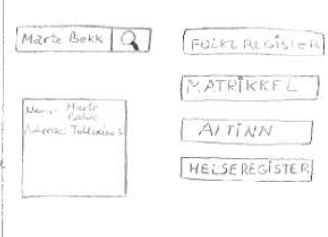
Prototype 2



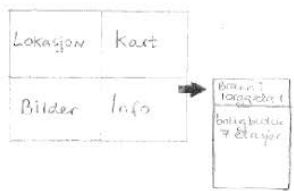
SØKING



VERIFIKASJON



FILTRERING / SORTERING



KOMMUNIKASJON



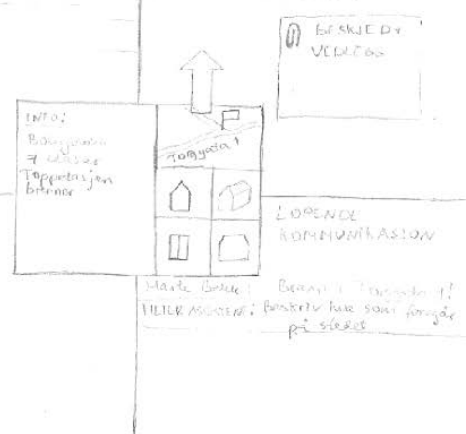
SØKING



VERIFISERING



VILDESENDING  
TIL TILNEMMERE



## Samtykkerklæringer

### Vedlegg 3

Samtykkerklæring for ekspertevaluering(*inf2260*-prosjektet)

#### *Beskrivelse av prosjektoppgaven*

Vi er en studentgruppe i kurset *inf2260-Interaksjonsdesign* ved Institutt for informatikk, Universitetet i Oslo. Prosjektgruppen består av Linh Luu, Ninel Vladimirovna Golubeva, Aleksandra Hrpka og Hodo Elmi Aden. Kursleder er Alma Leora Culèn, epost [almira@ifi.uio.no](mailto:almira@ifi.uio.no) tlf. +47-22852494.

Prosjektet vårt har som tema å lage et system som skal filtrere gjennom offentliggjorte innlegg (som for eksempel tweets og annen informasjonstekst fra publikum), bilder og videoer, og matche dem med søkekriteriene til brukeren. Dette skal hjelpe til med å danne et bedre grunnlag for nødsetaten, for å ta bedre avgjørelser, gjennom en situasjonsforståelse og lokalisering av krisestedet.

Som en del av prosjektet skal vi evaluere low-fidelity protypene våre med eksperter, for å kunne velge en av dem som skal bli videreutviklet.

#### *Frivillig deltakelse*

All deltagelse er frivillig, og du kan trekke deg når som helst. Vi skal bruke båndopptaker for å ta opp tilbakemeldingene vi får i etterkant av samtalen, men dette blir kun brukt i forbindelse med dette prosjektet og skal bli slettet med en gang prosjektet avsluttes.

Du kan når som helst avslutte samtalen eller trekke tilbake informasjon som er gitt underveis.

#### *Anonymitet*

Tilbakemeldingene vil bli anonymisert. Det vil si at ingen andre enn prosjektgruppen vil vite hvem som har gitt oss tilbakemelding, og informasjonen vil ikke kunne tilbakeføres til deg.

Før samtalen begynner ber vi deg om å samtykke i deltagelsen ved å undertegne på at du har lest og forstått informasjonen på dette arket og ønsker å delta.

### *Samtykke*

Jeg har lest og forstått informasjonen over og gir mitt samtykke til å delta i intervjuet

---

Sted og dato

---

Signatur

## **Vedlegg 4**

Samtykkeerklæring for samtale angående situasjonsforståelse (*inf2260*-prosjektet)

### *Beskrivelse av prosjektoppgaven*

Vi er en studentgruppe i kurset *inf2260-Interaksjonsdesign* ved Institutt for informatikk, Universitetet i Oslo. Prosjektgruppen består av Linh Luu, Ninel Vladimirovna Golubeva, Aleksandra Hrpka og Hodo Elmi Aden. Kursleder er Alma Leora Culèn, epost [almira@ifi.uio.no](mailto:almira@ifi.uio.no) tlf. +47-22852494.

Prosjektet vårt har som tema å lage et system som skal filtrere gjennom offentliggjorte innlegg (som for eksempel tweets og annen informasjonstekst fra publikum), bilder og videoer, og matche dem med søkekriteriene til brukeren. Dette skal hjelpe til med å danne et bedre grunnlag for nødsetaten, for å ta bedre avgjørelser, gjennom en situasjonsforståelse og lokalisering av krisestedet.

Som en del av prosjektet skal vi evaluere low-fidelity protypene våre med eksperter, for å kunne velge en av dem som skal bli videreutviklet.

### *Frivillig deltakelse*

All deltagelse er frivillig, og du kan trekke deg når som helst. Vi skal bruke båndopptaker for å ta opp tilbakemeldingene vi får i etterkant av samtalen, men dette blir kun brukt i forbindelse med dette prosjektet og skal bli slettet med en gang prosjektet avsluttes.

Du kan når som helst avslutte samtalen eller trekke tilbake informasjon som er gitt underveis.

### *Anonymitet*

Tilbakemeldingene vil bli anonymisert. Det vil si at ingen andre enn prosjektgruppen vil vite hvem som har gitt oss tilbakemelding, og informasjonen vil ikke kunne tilbakeføres til deg.

Før samtalen begynner ber vi deg om å samtykke i deltagelsen ved å undertegne på at du har lest og forstått informasjonen på dette arket og ønsker å delta.

### *Samtykke*

Jeg har lest og forstått informasjonen over og gir mitt samtykke til å delta i intervjuet

---

Sted og dato

---

Signatur



## Vedlegg 5 EKSPERIMENTELL DESIGN

### **Samtykkeerklæring for Eksperimentell Design(*inf2260*-prosjektet)**

#### *Beskrivelse av prosjektoppgaven*

Vi er en studentgruppe i kurset *inf2260-Interaksjonsdesign* ved Institutt for informatikk, Universitetet i Oslo. Prosjektgruppen består av Linh Luu, Ninel Vladimirovna Golubeva, Aleksandra Hrpka og Hodo Elmi Aden. Kursleder er Alma Leora Culèn, epost [almira@ifi.uio.no](mailto:almira@ifi.uio.no) tlf. +47-22852494.

Temaet for prosjektet vårt er knyttet til bruk av sosiale medier som plattform for å støtte nødssituasjoner. Prosjektet vårt har som formål å simulere et system som skal filtrere gjennom offentliggjorte innlegg (som for eksempel tweets og annen informasjonstekst fra publikum), bilder og videoer, og matche dem med søkekriteriene til brukeren ved nødsetatenes operasjonssentral. Dette skal hjelpe til med å danne et bedre grunnlag for å ta korrekte avgjørelser, gjennom en situasjonsforståelse og lokalisering av krisestedet.

Som en del av prosjektet skal vi evaluere de to low-fidelity prototypene som vi har utviklet i løpet av kurset. Formålet er å sammenligne de to prototypene og se om det finnes forskjeller mellom de med tanke på hvor intuitive de er. En annen ting vi skal teste er om det er forskjell med tanke på intuitivitet mellom informatikk- og psykologistudenter. For å gjøre dette skal vi observere deltakeren og notere underveis.

#### *Frivillig deltakelse*

All deltagelse er frivillig, og du kan trekke deg når som helst. Vi skal bruke båndopptaker for å ta opp tilbakemeldingene vi får i etterkant av samtalen, men dette blir kun brukt i forbindelse med dette prosjektet og skal bli slettet med en gang prosjektet avsluttes. Det blir nødvendig å ta bilder for å dokumentere evalueringen. Bilder blir brukt i forbindelse med utarbeidelsen av rapporten, og kan bli brukt for å vise hvordan evalueringen foregikk.

*Du kan når som helst avslutte eksperimentet eller trekke tilbake informasjon som er gitt underveis.*

### *Anonymitet*

Tilbakemeldingene vil bli anonymisert. Det vil si at ingen andre enn prosjektgruppen vil vite hvem som har gitt oss tilbakemelding, og informasjonen vil ikke kunne tilbakeføres til deg. Etter at vi har gjennomført eksperimentet og analysert data som vi har samlet inn på bakgrunn av det, så vil vi slette all råmateriale (båndopptak/notater).

Før samtalen begynner ber vi deg om å samtykke i deltagelsen ved å undertegne på at du har lest og forstått informasjonen på dette arket og ønsker å delta.

### *Samtykke*

Jeg har lest og forstått informasjonen over og gir mitt samtykke til å delta i eksperimentet.

---

Sted og dato

---

Signatur

## **Vedlegg 6:**

### Brukertesting

## **Samtykkeerklæring for Brukertesting(*inf2260*-prosjektet)**

### *Beskrivelse av prosjektoppgaven*

Vi er en studentgruppe i kurset *inf2260-Interaksjonsdesign* ved Institutt for informatikk, Universitetet i Oslo. Prosjektgruppen består av Linh Luu, Ninel Vladimirovna Golubeva, Aleksandra Hrpka og Hodo Elmi Aden. Kursleder er Alma Leora Culèn, epost [almira@ifi.uio.no](mailto:almira@ifi.uio.no) tlf. +47-22852494.

Temaet for prosjektet vårt er knyttet til bruk av sosiale medier som plattform for å støtte nødssituasjoner. Prosjektet vårt har som formål å simulere et system som skal filtrere gjennom offentliggjorte innlegg (som for eksempel tweets og annen informasjonstekst fra publikum), bilder og videoer, og matche dem med søkekriteriene til brukeren ved nødsetatenes operasjonssentral. Dette skal hjelpe til med å danne et bedre grunnlag for å ta korrekte avgjørelser, gjennom en situasjonsforståelse og lokalisering av krisestedet.

Som en del av prosjektet skal vi evaluere prototypene som vi har utviklet i løpet av kurset. Formålet er å sammenligne de to prototypene og se om det finnes forskjeller mellom de med tanke på hvor intuitive de er. En annen ting vi skal teste er om det er forskjell med hensyn til intuitivitet mellom studenter med lik faglig bakgrunn.

### *Frivillig deltakelse*

All deltagelse er frivillig, og du kan trekke deg når som helst. Vi skal bruke båndopptaker for å ta opp tilbakemeldingene vi får i etterkant av samtalen, men dette blir kun brukt i forbindelse med dette prosjektet og skal bli slettet med en gang prosjektet avsluttes. Vi skal observere deltakeren og notere underveis. Det blir nødvendig å ta bilder for å dokumentere evalueringen. Bilder blir brukt i forbindelse med utarbeidelsen av rapporten, og kan bli brukt for å vise hvordan evalueringen foregikk.

*Du kan når som helst avslutte eksperimentet eller trekke tilbake informasjon som er gitt underveis.*

### *Anonymitet*

Tilbakemeldingene vil bli anonymisert. Det vil si at ingen andre enn prosjektgruppen vil vite hvem som har gitt oss tilbakemelding, og informasjonen vil ikke kunne tilbakeføres til deg. Etter at vi har gjennomført eksperimentet og analysert data som vi har samlet inn på bakgrunn av det, så vil vi slette all råmateriale (båndopptak/notater).

Før samtalen begynner ber vi deg om å samtykke i deltagelsen ved å undertegne på at du har lest og forstått informasjonen på dette arket og ønsker å delta.

### *Samtykke*

Jeg har lest og forstått informasjonen over og gir mitt samtykke til å delta i eksperimentet.

---

Sted og dato

---

Signatur

**Bildene fra Eksperimentell design**

**Vedlegg 7:**



## **BRUKERTESTING**

### **Vedlegg 8:**

#### **Scenario 1**

Det er en rolig onsdagskveld. Det skjer ikke noe ekstraordinært i Oslo. Harald er på jobb. Han studerer derfor nøye de få tweetsene som strømmer inn. Det er ingen tweets om noen bemerkningsverdige hendelser.

#### **Scenario 2**

Lørdag kl. 20:00.

Det har oppstått 3 branner i både en blokk, et rekkehus og en ungdomsskole på 3 ulike steder i Sagene Bydel. Brannene oppsto med et mellomrom på 15 min og 10 min. Den første brannen som oppsto har gått ut av kontroll og har nå spredt seg til alle etasjene i blokkbygningen, de to andre brannene er også ustabile men med en tregere spredningsfare enn den første. Nødsanropet ble foretatt av forbipasserende når det gjelder brannen som oppsto på skolen, mens beboere i de andre boligene ringte inn og ga beskjed til operasjonssentralen. Personen ved operasjonssentralen (Harald) får tilsammen inn 34 ulike samtaler om de tre brannene. Av de ulike samtalene får han informert at 4 er døde, 7 er bevisstløse mens resten har mildere skader. Enkelte av beboerne i blokken er innesperret i heisen, grunnet panikk. Harald sender denne informasjon over telefon til innsatsleder, som igjen viderebringer informasjonen til helse og brann om de skadene som har forekommet.

### **Vedlegg 9:**

#### **Oppgaveliste**

Situasjonsbeskrivelse.

Du sitter på operasjonssentralen og tar imot informasjon gjennom tweets fra publikum. Din oppgave er å bruke de tweetsene til å teste de ulike interaksjonsmåtene i systemet.

Les gjennom scenarioet.

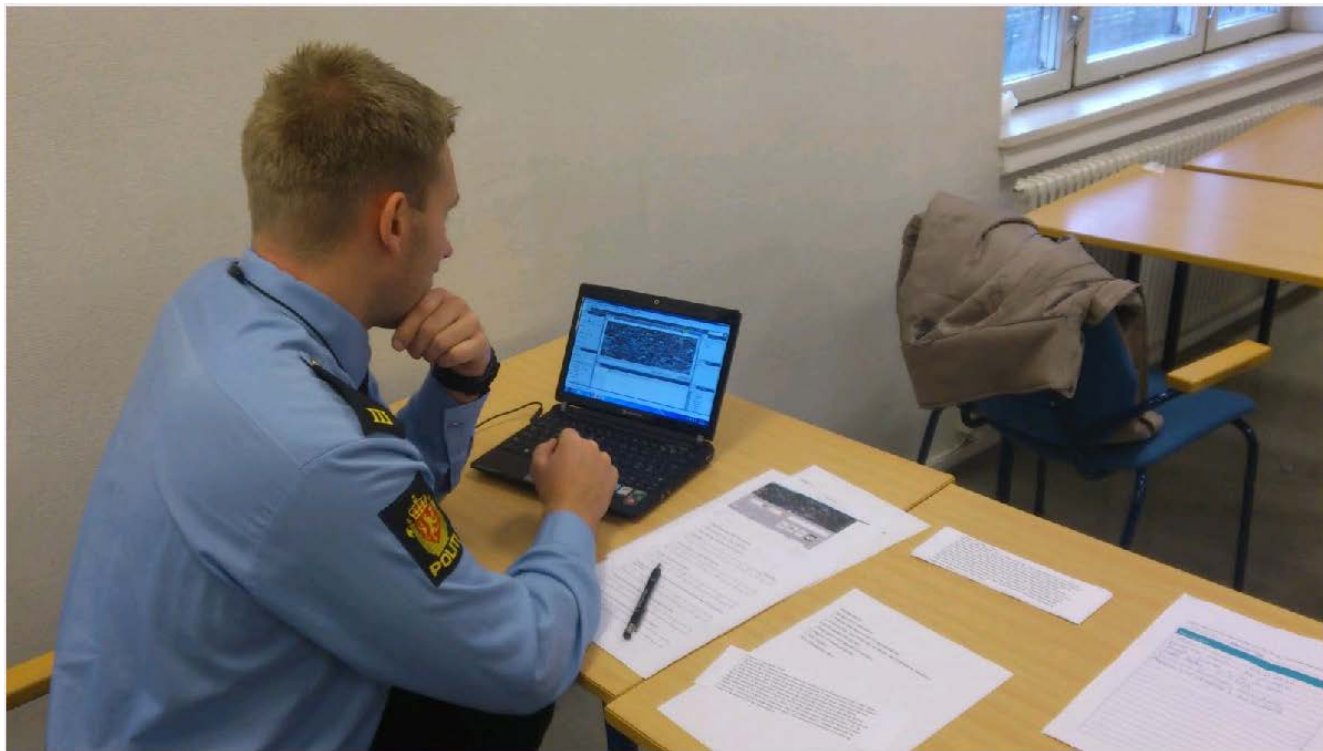
1. Plasser tweetene i hver sin prioritetsboks.

2. Kommuniser med avsender av tweet, ved å plassere tweeten i kommunikasjonseksjonen.
  - Videre send informasjonen til politiet.
3. Plasser en tweet på kartet.
4. Åpne loggen.
  - Velg gårsdagens dato

### **Vedlegg 10:**



**Her viser en deltaker hva han/hun misforstod med prototypen, kommunikasjonsdelen**

**Vedlegg 11:**

**En deltaker som tester ut prototypen under brukertesting**

**Vedlegg 12:**

**En deltaker som løser oppgavene under brukertestingen**

**Vedlegg 13:****Scenario brukt under parallellskissing**

Vi brukte dette scenarioet mens vi utviklet prototypen vår.

Fredag kl.18:02.

Det har oppstått en brann i Ruritaniavegen 1. Politiet, ambulansen og brannvesenet er allerede på plass. Det ser ut som om brannen har foreløpig kun spredt seg til 1. og 2. etasje. Nødsanropet ble foretatt av en beboer fra samme bygget som luktet røyken. Anropet ble foretatt 17:50, og det ble estimert at det er ca 5 til 10 minutter etter at brannen faktisk startet. Harald sitter ved alarmsentralen., det er han som mottok anropet og varslet brannvesenet. Han setter seg ved filtreringssystemet og får tilbake et innlegg fra en annen beboer som påstår å sitte fast i leiligheten sin og kommer seg ikke ut. Harald verifiserer innlegget, og deretter oppnår en toveis kommunikasjon og spør beboeren om han er skadet, hvordan han er fanget og om han kan sende et bilde av det som skjer. Beboeren kommuniserer tilbake og greier å overføre et bilde. Han har brukket benet mens han prøvde å evakuere, og kommer seg ikke ut av bygget nå. Harald



videresender lokasjonen til den fangede beboeren og skadeomfanget fra beboerens perspektiv, til operasjonslederen. Operasjonslederen tar en beslutning for hvilke tiltak som skal settes inn, og tar kontakt med innsatslederen som er på krisestedet.

#### **Vedlegg 14:**

#### **Noen spørsmål om systemet du har brukt.**

Vennligst sett kryss i kun en rute pr. spørsmål.

1. Jeg kunne tenke meg å bruke dette systemet ofte.

Sterkt uenig											Sterkt enig
1	2	3	4	5							

2. Jeg synes systemet er unødvendig komplisert.

1	2	3	4	5						

3. Jeg synes systemet var lett å bruke.

1	2	3	4	5						

4. Jeg tror jeg vil måtte trenge hjelp fra en person med tekniske kunnskaper for å kunne bruke dette systemet.

1	2	3	4	5						

5. Jeg synes at de forskjellige delene av systemet hang godt sammen.

--	--	--	--	--

1

2

3

4

5

6. Jeg synes det var for mye inkonsistens i systemet. (Det virket "ulogisk")

--	--	--	--	--

1

2

3

4

5

7. Jeg vil anta at folk flest kan lære seg dette systemet veldig raskt.

--	--	--	--	--

1

2

3

4

5

8. Jeg synes systemet var veldig vanskelig å bruke.

--	--	--	--	--

1

2

3

4

5

9. Jeg følte jeg hadde kontroll da jeg brukte systemet.

--	--	--	--	--

1

2

3

4

5

10. Jeg trenger å lære meg mye før jeg kan komme i gang med å bruke systemet på egen hånd.

--	--	--	--	--

1

2

3

4

5