BACHELOR RAPPORT: Optimalisering av brukervennlighet og brukeropplevelse i SQUARE-applikasjonen

Gruppenr: 23

Gruppemedlemmer: Sander Larseng Aadal, Even Broby Foss, Kasper Drengstig Forum, Oskar Hauge Thomassen

Emnekode	IS-304-1 24V
Emnenavn	Bacheloroppgave i informasjonssystemer
Emneansvarlig	Hallgeir Nilsen & Geir Inge Hausvik
Innleveringsfrist	12:00 16.05.24
Antall ord (hele dokumentet)	11194
Tittel på prosjekt/produkt	Optimalisering av brukervennlighet og brukeropplevelse i SQUARE-applikasjonen

Vi bekrefter at vi ikke siterer eller på annen måte bruker andres arbeid uten at dette er oppgitt og at alle referanser er oppgitt i litteraturlisten.	**Ja** **X**	**Nei**

Kan besvarelsen brukes til undervisningsformål?	**Ja** X	**Nei**

Vi bekrefter at alle i gruppa har bidratt til besvarelsen	**Ja** X	**Nei**

SQUARE CIEM

Gruppe 23

Forord

Det er med glede at gruppen presenterer denne rapporten som omhandler vårt prosjekt i samarbeid med CIEM, senter for integrert krisehåndtering, ved Universitetet i Agder. Prosjektet vårt har gått ut på å forbedre brukergrensesnittet og funksjonaliteten til applikasjonen SQUARE.

Gruppen ønsker å gi en stor takk til alle som har bidratt til prosjektet og gjort det mulig å gjennomføre. Først og fremst vil gruppen takke gruppens veileder Niels Fredrik Garmann-Johnsen for verdifull veiledning og konstruktive tilbakemeldinger gjennom hele prosjektet. Hans støtte hjalp gruppen med å organisere og strukturere oppgaven, samt å navigere gjennom komplekse problemstillinger og utfordringer. Innsikten og erfaringen fra Niels har vært verdifull for å holde prosjektet på rett spor og sikre fremdrift.

Gruppen vil også takke Kjetil Rustenberg fra CIEM for et godt samarbeid og gode innspill til prosjektet. Som gruppens arbeidsgiver har han vært utrolig nyttig gjennom bacheloren, og hans engasjement og bidrag har vært uvurderlig for å forsikre at prosjektet utviklet seg i riktig retning. Kjetils erfaring og kunnskap innenfor området har vært til stor hjelp for å forstå problemstillingene bedre og komme frem til løsninger som møter visjonene til CIEM. Gruppen vil også takke for uttalelsen som han skrev, se *vedlegg A.*

En stor takk til Hallgeir Nilsen og Geir Inge Hausvik for deres gode råd og støtte gjennom hele prosessen. Deres kunnskap og erfaring har vært nyttig.

En spesiell takk rettes også til alle personene som har deltatt i prosjektet og bidratt med verdifulle innspill som har vært med til å påvirke utformingen av applikasjonen.

Gruppen håper denne rapporten vil gi innsikt i vårt arbeid med SQUARE-applikasjonen og bidra til å styrke samfunnssikkerhet og krisehåndtering gjennom teknologisk innovasjon.

Sammendrag

Prosjektets problemstilling har vært *«Hvordan kan designet og funksjonaliteten i SQUARE-applikasjonen forbedres for å gjøre den mer intuitiv og samtidig skape større verdi for brukerne?».* Dette prosjektet har brukt tjenesteinnovasjons metoder og systemutvikling metodikk. Datainnsamlingsprosessen besto av eksisterende data og innhenting av ny data, til brukerbehov, brukeropplevelse og brukervennlighet. Dette innebar bruk av litteratur analyse, dybde intervjuer, design analyse og brukertester. Den tidlige datainnsamlingsprosessen viste til stort forbedringspotensialet til applikasjonen, og ga gruppen innsikt i hva som måtte til for å utarbeide et godt sluttprodukt. Tjenesteinnovasjonsprosessen har gått utpå innovative løsninger med idégenerering, ideutvelgelse, prototyping og testing. Gruppen kunne derfor med sikkerhet av kvalitet, innføre forbedringene i kildekoden.

Gjennom prosjektet møtte gruppen på flere utfordringer som, valg av rammeverk, tilfredsstille behov til brukere uten å gjøre applikasjonen mindre intuitiv, og kompetansemangel ved nytt kodespråk. For å løse disse utfordringene ble det gjort flere tiltak. Gruppen byttet om til SCRUMBAN fra SCRUM ettersom det passet prosjektet bedre. Det ble gjort mange brukertester for å sikre at intuitivteten ble vedlikeholdt hvis ikke bedre. Agilt arbeid med programmering og tjenesteinnovasjon førte til at gruppen ble godt kjent med REACT lenge før produktet ble ferdigstilt.

Gjennom en sluttvurdering av produktet fant gruppen ut at de nye løsningene og endringene gir økt brukerkontroll, økt feilforebygging, minimalistisk design, samt at intuitivteten ble forbedret. Dette ledet til gode tilbakemeldinger fra både brukere og produkteier.

Gruppen har laget en video som demonstrerer hvordan applikasjonen ble seende ut, før og etter arbeidet til gruppen. Dette er for å vise deg som leser på hvordan det endelige sluttproduktet utformet seg.

Link til demo av Square: https://www.youtube.com/watch?v=F9tvvy8WaN4

1. Innledning

Denne rapporten omgår arbeidet til en gruppe på fire studenter i samarbeid med en forskningsgruppe kaldt CIEM, senter for integrert krisehåndtering. Prosjektet går ut på å forbedre brukergrensesnittet og funksjonaliteten til en applikasjon som CIEM tidligere har arbeidet med. Applikasjonen heter SQUARE, og er laget for å teste ut et konsept om bedre samarbeid og kommunikasjon mellom beredskapsaktører i en krisesituasjon gjennom en kartløsning.

Ettersom samfunnet må håndtere konsekvenser av klima-endringer, urbanisering, globalisering sikkerhetspolitiske utfordringer og et trusselbilde i stadig endring, er det viktig å øke evnen til å forebygge kriser og håndtere alvorlige hendelser. Hvor digitalisering kan spille en rolle i å gi nye muligheter for funksjonalitet, effektiv oppdragshåndtering og samvirke (DSB, 2022). Derfor er det viktig å se på muligheten for en digital transformasjon innen beredskaps og krisehåndtering. «Digital transformasjon kan bidra til økt produktivitet, mer strømlinjede prosesser og gjøre virksomheten mer smidig og robust» (Ruud, 2022). Dette gir et grunnlag for motivasjonen av prosjektet gruppen står ovenfor. Å digitalisere «White Board» tavlen, det vil si å kunne gå vekk ifra å tegne opp et situasjonsbilde, til å skape et detaljert situasjonsbilde, som lettere kan kommuniseres og loggføres. Det er derfor SQUARE, er et fremskritt mot en bedre løsning på kommunikasjon, samarbeid og evaluering i en krisesituasjon. Gruppen har som mål å fremme dette konseptet ved å gjøre applikasjonen bedre i sin helhet, slik at forskningen og øvelser CIEM utøver i fremtiden vil forbedres.

For å sikre at det gruppen arbeider med er av kvalitet, har gruppen valgt å gjennomføre flere datainnsamlings prosesser for å sette et grunnlag på hva som trengs å utbedres. Gjennom intervjuer, brukertester, heuristisk evaluering og gjennomgang av tidligere øvelser fra CIEM kunne gruppen sette frem en MoSCoW analyse for å velge ut de viktigste punktene som kom fram i datainnsamlings prosessen. Deretter ble det utført en tjenesteinnovasjonsprosess, som endte opp i prototype testing før gruppen kunne begynne å implementere forbedringene i kildekoden. Det var viktig for gruppen å sikre fremdrift, derfor ble tjenesteinnovasjonsprosessen og kodeimplementasjonen delt opp i versjoner.

Rapporten er delt opp i 6 kapitler. Kapittel 1, er innledning hvor leseren får innsikt i hva prosjektet går ut på, hvem CIEM er og hva målene til gruppen er. Kapittel 2, er prosjektstyring, dette er arbeidsmetodikken gruppen har valgt, og hvordan gruppen har styrt prosjektet i sin helhet. Kapittel 3, prosjektgjennomføring går gjennom alle metodevalgene gruppen har gjennomført for å komme til et sluttprodukt. Kapittel 4 Resultater, fremviser de viktigste endringene gruppen har oppnådd i prosjektet. Kapittel 5 diskusjon, er en diskusjon del, der gruppen skriver om hvordan prosjektet gikk og hva som kunne blitt gjort annerledes. Kapittel 6 oppsummering, oppsummerer og konkluderer rapporten for å gi en oversikt over hva gruppen har fått til og hva slags resultat prosjektet endte opp med.

Prosjekt definisjon

Gruppen arbeider sammen med CIEM, «*senter for integrert krisehåndtering»* (CIEM, Om CIEM, u.d.). *«CIEM er et tverrfaglig forskningssenter ved Universitetet i Agder. Senteret forsker på hvordan teknologisk innovasjon og nyskaping kan forbedre beredskap og krisehåndtering.»* (CIEM, Om CIEM, u.d.). CIEM er en del av UIA og er et forskningssenter, derfor virket det naturlig for gruppen å jobbe sammen med dem. Gruppen har kjennskap til flere personer innenfor CIEM og vet hva de byr på, i tillegg til at gruppen kan dra nytte av deres tidligere forskning og øvelser.

Prosjektet gruppen har foran seg omgår en applikasjon kalt SQUARE. «*SQUARE er en web-applikasjon/digital møteplass for samhandling mellom aktører fra ulike organisasjoner.»* (CIEM, SQUARE). SQUARE applikasjonen er designet for å støtte øvelser og fremme refleksjon blant deltakerne angående informasjonsdeling og situasjonsforståelse. Den tilbyr en omfattende evaluering basert på både objektive data og subjektive erfaringer. (CIEM, SQUARE). SQUARE applikasjonen er med andre ord skapt for å teste ut konseptet SQUARE tilbyr, gjennom øvelser og dermed få tilbakemeldinger for å forbedre både applikasjonen, men også konseptet. SQUARE samsvarer derfor med CIEMs mål om å være innovative for bedre løsninger i henholdsvis til krisesituasjoner.

Sammen med CIEM kom gruppen frem til at prosjektet, og gruppens arbeid med SQUARE skal først å fremst være å forbedre brukervennligheten, designet, og intuiviteten til applikasjonen. Det ble vist interesse for et bedre design på applikasjonen fra CIEM. Grunnen bak dette er at SQUARE skal bli brukt i krisesituasjoner, der brukerne kan være stresset og det de skal kommunisere må gjennomføres så enkelt og raskt så mulig, samtidig som det skal ha en verdi for de andre brukerne.

Det ble også tydeliggjort av CIEM at en ide som SQUARE er vanskelig å gjøre om til realitet. Dette er grunnet at det er ment for mange forskjellige brukere som skal igjennom applikasjonen kommunisere et felles situasjonsbilde uten at det blir forvirringer eller misforståelser.

Den utfordringen som SQUARE står ovenfor var gruppen svært spente om å ta fatt i. Med tanke på at gruppen kan være en del av noe større, som å utbedre måten kommunikasjonen mellom aktører i en krisesituasjon er i dag. I tillegg til at gruppen er engasjerte når det kommer til design, innovasjon og systemutvikling, noe som gruppen får arbeide med gjennom dette prosjektet.

Problemstilling

Etter å ha snakket med CIEM før semesteret begynte ble det tydelig at gruppens oppgave er å forbedre designet av applikasjonen SQUARE for å gjøre den både intuitiv og verdifull for brukeren. Dette innebærer å sikre at brukeren kan dra nytte av applikasjonen, samtidig som den må være brukervennlig nok til å være effektiv i krisesituasjoner.

Bachelorprosjektet til gruppen har derfor som hovedmål å forbedre brukeropplevelsen og brukervennligheten i den nåværende applikasjonen. Dette vil omfatte grensesnittet og designet, samt kartlegging av brukerbehov og verifisering av prosjektets nytteverdi basert på målgruppens behov.

Med dette som utgangspunkt kunne gruppen formulere følgende problemstilling som passet gruppens prosjekt:

"Hvordan kan designet og funksjonaliteten i SQUARE-applikasjonen forbedres for å gjøre den mer intuitiv samtidig som den skaper større verdi for brukerne?"

I tillegg til hovedoppgaven fikk gruppen en tilleggsoppgave om å refaktorer kildekoden for å gjøre den mer utviklervennlig. Dette var en utfordrende oppgave siden den koden gruppen fikk tildelt hadde stort forbedringspotensialet og var også koblet til mye av backenden. Gruppen ventet derfor på resultater fra den andre gruppen som jobbet med backend, før gruppen så på mulighetene for å refaktorere koden. Derimot ble oppgaven i midlertidig å passe på at endringer gruppen gjør i koden følger god programmering skikk.

Teamet

Gruppen består av fire studenter som har samarbeidet gjennom store deler av bachelorløpet. Denne kontinuiteten har gitt gruppen verdifull innsikt i hverandres styrker og arbeidsmetoder, noe som legger til rette for en effektiv rollefordeling og dynamikk i gruppearbeidet. Med en variert kompetansebase innen både design og koding, takket være flere fag som har omfattet begge disipliner, er gruppen godt rustet til å skape en applikasjon av kvalitet som møter brukernes og oppdragsgivers behov.

Gruppen bringer med erfaringer fra en rekke programmeringsspråk, inkludert Python, Java, C#, JavaScript, HTML, CSS og Golang. Mens erfaring med designprosesser er anskaffet gjennom fag som tjenestedesign, universell utforming og digital interaksjonsdesign. Dette mangfoldet av kompetanse resonnerer godt med oppgaven gruppen har foran seg.

I gruppen har alle medlemmene god kontroll over prosjektstyring, systemutvikling og design. Dette gjør at hver enkelt må engasjere seg i alle aspekter av prosjektet. Dette gir gruppen en bredere forståelse og muligheten til å fylle eventuelle kompetansegap. Dessuten fremmer det en dypere læring blant medlemmene.

Gruppen har derimot fordelt roller for å sikre at alle deler av prosjektet får den nødvendige oppmerksomheten:

• Gruppemedlem 1: Ansvarlig for den tekniske siden av programmering og koding.

• Gruppemedlem 2: Ansvarlig for å sikre at designprosessen og utviklingsprosessen er i samsvar.

• Gruppemedlem 3: Ansvarlig for å holde gruppen på rett spor med prosjektstyringen og sørge for at gruppen holdes innenfor rammeverket.

• Gruppemedlem 4: Ansvarlig for designprosessen og for å utarbeide rapporten.

Denne rollefordelingen er gjort på grunnlag av at alt skal flyte bedre, selv om alle jobber med alt, så sier rollene noe om hvem som har ansvar for de forskjellige delene av prosjektet.

Gruppens tidligere erfaring med både koding og design gjør gruppen i stand til å integrere disse kunnskapene på en effektiv måte for å utvikle en brukervennlig og funksjonell applikasjon. Gruppen ser frem til å utforske mulighetene som ligger i å kombinere gruppens ulike ferdigheter for å løse utfordringene som prosjektet byr på.

Verdier og mål

CIEM har som mål å bidra til samfunnssikkerhet og resiliens gjennom forskning på teknologisk innovasjon og nyskapning innen beredskap og krisehåndtering (CIEM, Om CIEM, u.d.). Dette målet resonnerer med gruppens oppgave i arbeidet med SQUARE.

SQUARE, er et kartsystem utviklet for å styrke samarbeidet mellom beredskapsaktører samt andre relevante aktører. Gjennom design arbeid på SQUARE, søker gruppen å adressere CIEMs mål ved å optimalisere brukervennlighet og funksjonalitet, slik at aktørene i krisehåndteringen kan ta bedre og raskere beslutninger. SQUARE, samsvarer med CIEMs forskning på effektiv integrasjon av teknologi og samfunnsvitenskap for å håndtere komplekse situasjoner (CIEM, Om CIEM, u.d.). Derfor er gruppens mål å kunne bidra til å være med på å utvikle og gjøre en positiv forskjell på akkurat dette.

I tillegg til designarbeidet vårt, har gruppen som oppgave å gjøre kildekoden mer utviklervennlig. Dette vil lette etterfølgende utviklingsfaser, i samsvar med CIEMs praksis med å være en aktiv deltaker i forskningsprosjekter og samarbeide med ulike aktører med tanke på at det kommer flere etter oss som skal videreutvikle applikasjonen.

Samarbeidet mellom gruppens oppgave og CIEM reflekterer et felles mål om å styrke samfunnssikkerheten ved å utforske og implementere innovative løsninger for krisehåndtering, som overordna gjør samfunnet mer robust og forberedt på ulike krisescenarioer.

Suksesskriterier

Et viktig aspekt av oppgaven er å opprette et mål gruppen har lyst å nå, for å kalle prosjektet suksessfullt. Dette sikrer at gruppen konstant har noe å jobbe mot, slik at gruppen kan ha fremdrift i arbeidet som blir gjort.

«Et suksesskriterium er et parameter, en indikator eller en verdi som måles eller registreres for å avgjøre om et prosjekt er suksessfullt eller ikke» (Rolstadås, Suksesskriterium, 2023)

Suksesskriteriene for gruppens prosjekt omfatter flere viktige faktorer eller parametere som vil definere gruppens suksess. Disse inkluderer omfanget av oppgavene gruppen klarer å gjennomføre, kvaliteten på det arbeidet gruppen leverer, tilfredsheten til brukerne med produktet, og tilfredsheten til gruppens samarbeidspartner, CIEM.

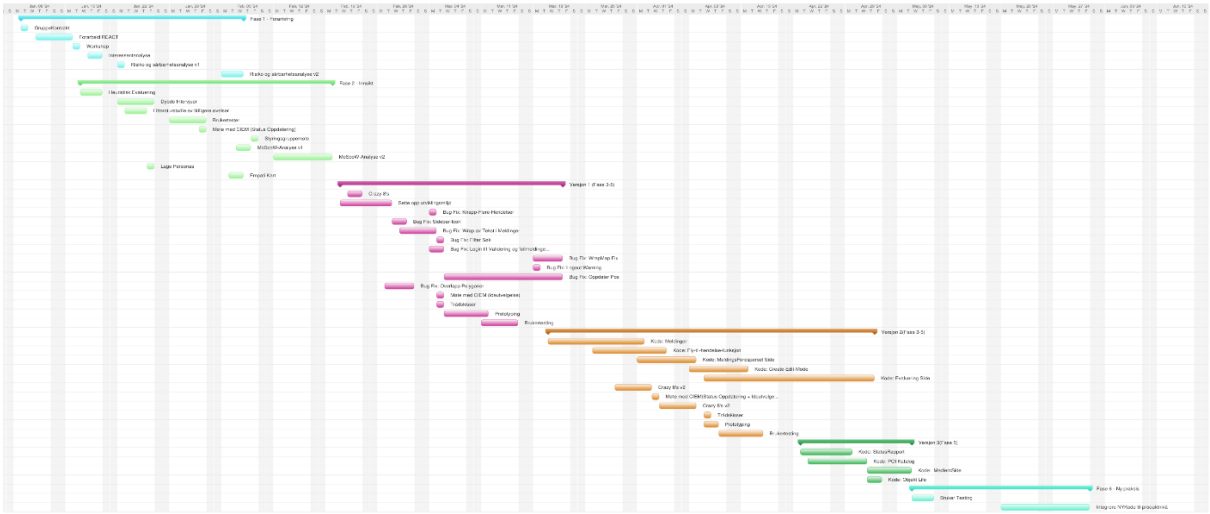
Fra starten av ble det anerkjent av gruppen at en grundig MoSCoW-analyse var nødvendig for å få en tydelig forståelse av hva gruppen kunne oppnå. Gruppen satte derfor som mål med å dekke «must-have» og «should-have» elementene for å sikre at prosjektet ble vellykket. Dette betyr at de absolutt nødvendige og de viktigste, ble prioritert først for å sikre at kjernefunksjonaliteten var på plass og at prosjektet kunne levere på de mest essensielle behovene.

De andre faktorene, som kvalitet og brukeropplevelse, er også avgjørende. For å sikre at produktet vårt møter de nødvendige standardene, planlegger gruppen å gjennomføre grundige tester og intervjuer med brukere.

I tillegg vil et nært samarbeid med CIEM være avgjørende for å sikre at produktet svarer til deres forventninger og behov. Ved å ha klare kommunikasjonskanaler og regelmessige tilbakemeldinger fra arbeidsgiver, kan gruppen justere prioriteringer etter behov og sikre at prosjektet forblir på rett spor.

Ved å følge MoSCoW-analysen vil gruppen kunne opprettholde fokus på de mest kritiske elementene for prosjektsuksess, samtidig som de tar hensyn til andre viktige faktorer som kvalitet og brukeropplevelse. Dette vil bidra til å sikre at prosjektet når sine mål og at gruppen leverer et vellykket produkt og bacheloroppgave. Ved et effektivt samarbeid og oppfølging av MoSCoW-analysen vil gruppen kunne oppnå målene gruppen har satt, som vil lede til et vellykket produkt og bachelor prosjekt.

Figur 1 illustrerer gjennomføringen av prosjektet ved å presentere en oversiktlig visualisering av prosjektets fremgang basert på disse suksesskriteriene. Gjennom figuren blir det fremstilt hvordan prosjektet har blitt delt inn i faser, påvirkningen av MoSCoW-analysen, graden av bruker- og produkteierinvolvering, samt hvordan arbeidet er blitt gjennomført. Denne visualiseringen gir et helhetlig bilde av prosjektets utførelse.



Figur 1: Gantt-skejma

2. Prosjekt Styring

«Et prosjekt er et tiltak som har et avgrenset omfang, og gjennomføres én gang for å nå et gitt mål innenfor en gitt tids- og ressursramme.» (Rolstadås, SNL, 2024). Denne delen gjør rede for gruppens arbeidsmetodikk, metodikk for organisering prosjektet, vurdering av risiko og kvalitetsvurdering. *«Prosjektstyring er etablering av mål, planlegging av aktiviteter og oppfølging av gjennomføringen for et prosjekt.»* (Rolstadås, Prosjektplanlegging, 2020). Risikovurdering og kvalitetssikring har spilt en avgjørende rolle i utvelgelsen av metoder og tilnærminger for å adressere og redusere de identifiserte risikoene. Gruppen har etablert en struktur som tar sikte på å minimere risikoen samtidig som gruppen kontinuerlig har satt søkelys på kvalitetssikring i prosjektet. Siden problemstillingen dreier seg om innovativ tenkning og utvikling, har gruppen valgt å benytte seg av veikartet for tjenesteinnovasjon fra kommunesektorens interesseorganisasjon (KS, u.d.). Veikartet er strukturert i seks faser, hvor gruppen har foretatt tilpasninger i hver fase ved å bruke andre metoder og verktøy som er bedre egnet for prosjektet.

Fase 1 Forankring	Anskaffe forståelse av prosjektet, definering av problemstillingen, og suksesskriterier for bachelor prosjektet.
Fase 2 Innsikt	Innsikt i brukerbehov, identifisere utfordringer og problemer knyttet til det nåværende SQUARE produktet blant relevante interessenter.
Fase 3 Tjenesteutvikling	Idégenerering og Ideutvelgelse
Fase 4 Pilotering	Prototype og Brukertesting
Fase 5 Overgang til Drift	Systemutvikling av løsning
Fase 6 Ny praksis	Test av ny løsning

Dette veikartet kan fremstå som et «waterfall»-rammeverk, men gruppen vil kombinere dette rammeverket inn i SCRUMBAN agil metodikk. Dette forklares mer i kapittel 2.1 Rammeverk for prosjektstyring.

2.1 Rammeverk for prosjektstyring

Tidlig i prosjektet ble SCRUM-agil metodikk (Scrum, u.d.) brukt, men dette ble justert over til SCRUMBAN-agil metodikk (Atlassian, u.d.) ettersom dette var mer passende for prosjektet. Byttet til Scrumban kom som et resultat av grundige diskusjoner og vurderinger av både gruppens og prosjektets behov og utfordringer.

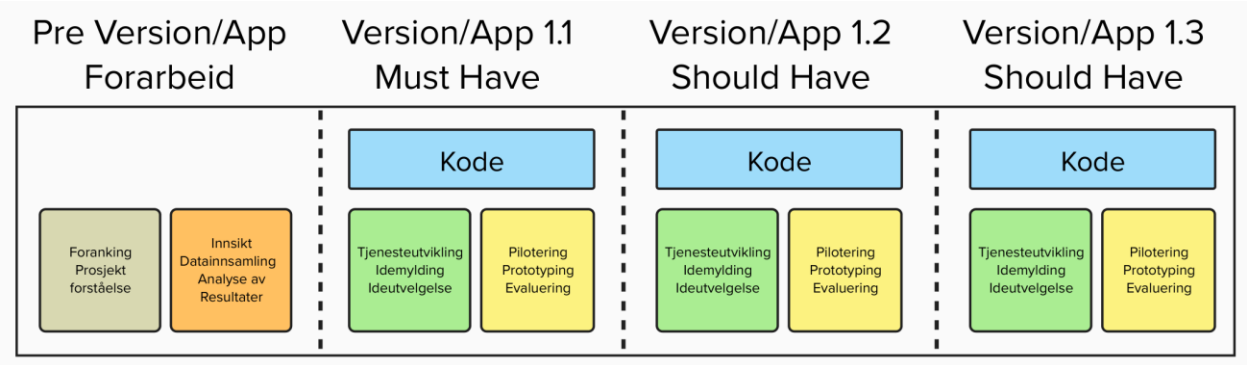
SCRUMBAN-agil metodikk blir definert som «*Scrumban is a project management framework that combines important features of two popular agile methodologies: Scrum and Kanban»* (ProductPlan, u.d.). Denne tilnærmingen ble ansett som mer hensiktsmessig fordi den tillot en mer fleksibel tilpasning til prosjektets dynamikk og endringer. Drøfting rundt bytte av metodikk kommer i kapittel 5 Diskusjon.

Versjoner

På samme måte som i Scrum, har Scrumban et iterativt og inkrementelt fokus. Teamet organiserer sitt arbeid i korte iterasjoner, kalt versjoner. Dette gir struktur og forutsigbarhet til arbeidsprosessen. På den andre siden, låner Scrumban også prinsippene fra Kanban, spesielt fokus på flyt og kontinuerlig forbedring. (Atlassian, u.å.). Derfor vil et Scrumban rammeverk være mer fleksibelt.

Gruppens problemstilling omhandler utbedring av designet for brukeropplevelse og brukervennligheten til SQUARE produkt. Gruppen har dermed laget en egen modell for å fremvise hvordan fasene fra veikart for tjenesteinnovasjon samhandler, og hvordan dette gjennomføres i iterativ scrumban faser for å fremme agil arbeidsmetode. Kode og tjenesteinnovasjon gjennomføres samtidig, men fra forskjellige punkter i planen. Kode bygges ut ifra funn eller ferdigstilte oppgaver fra tjenesteutvikling fra en versjon tidligere. Dette vil at systemutviklingen arbeides med etter en tjenesteutviklingsprosess, samtidig starter en ny tjenesteutviklingsprosess mens arbeidet med systemutvikling pågår parallelt i ny versjon. Versjon iterer med bakgrunn av veikartet for tjenesteinnovasjon i fasene 3-5.

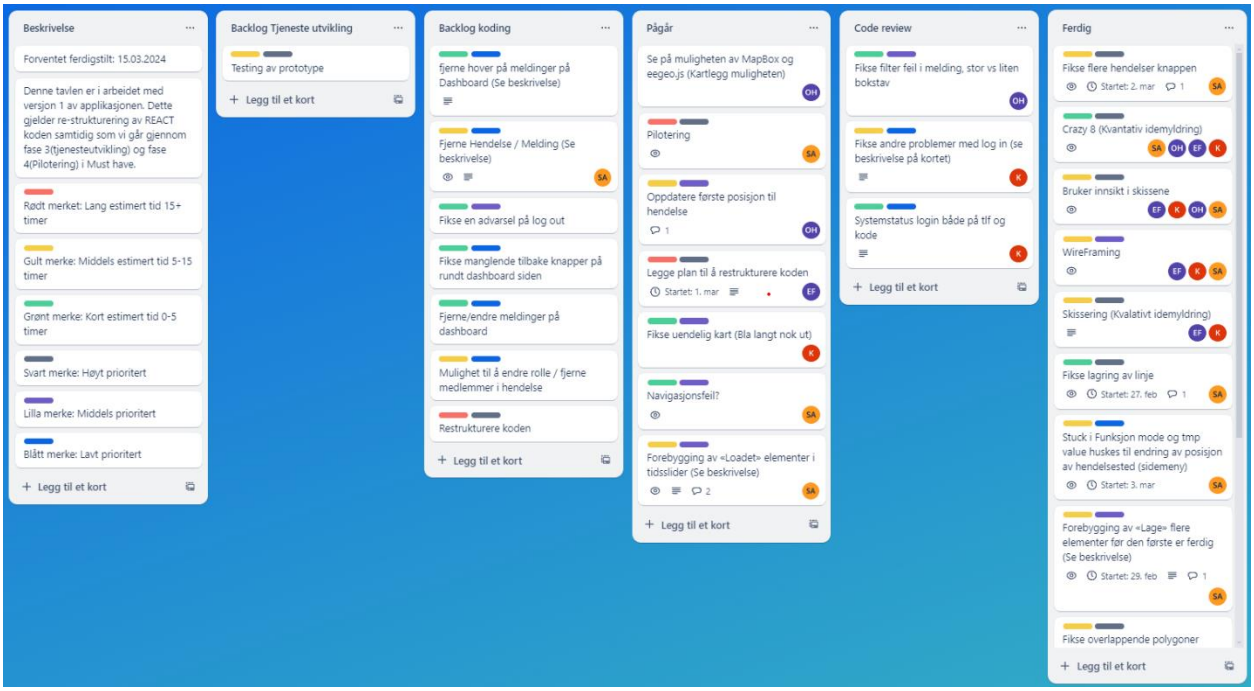
I denne modellen får gruppen et bilde ovenfor hvordan versjonen for prosjektet gjennomføres. Disse versjonene må få et fast tidsrom for å opprettholde kvalitet i prosjektet, og gjennomføres ut ifra MoScoW-Analysen som ble laget i Pre-Versjon.



Figur 2: Rammeverk model

SCRUMBAN-brett

Teamet bruker et Kanban-brett (Atlassian, u.d.) for å visualisere arbeidsflyten og begrense arbeidet underveis for å forhindre overbelastning og øke effektiviteten. Her har gruppen gått for 2 oppgave begrensinger. Her blir det også gjennomført prioritering av oppgaver. Scrumban tilbyr fleksibilitet til teamet ved å tillate justeringer i prosessene basert på endrede krav eller prosjektdynamikk. Det gjør det mulig å opprettholde den iterative natur og strukturen til Scrum, samtidig som det tilbyr den kontinuerlige forbedringen og tilpasningen til Kanban (Atlassian, u.å.). Gruppen har brukt trello (Trello, u.d.) som et verktøy for dette. Kategoriene som blir brukt i brettet er, backlog tjeneste utvikling, backlog koding, pågår, code review og ferdig. Tagger ble også lagt til i oppgavene slik at gruppen kunne visualisere prioritering og forventet arbeidstid til oppgavene.



Figur 3: Scrumban brett

Daglig standup

Gruppen gjennomfører også daglig standup som kommer fra SCRUM-metodikk (ProductPlan, u.d.) Her samles gruppen og drøfter plan for eget arbeid og diskuterer eventuelle utfordringer som har kommet opp. Gruppen møter på et fast tidspunkt hver dag og alle gruppemedlemmene forteller hva de har jobbet med, hva de skal jobbe med og om de har noen utfordringer. Disse møtene er relativt korte og danner et bilde av gruppemedlemmenes situasjon og gir rom for dialog. Møtene kan også blir noe lengre i perioder hvor drøfting og en felles beslutning for hele teamet er nødvendig.

2.2 Risikovurdering

Gruppen gjennomførte en risikovurdering i forhold til hendelse usikkerhet. I risikovurderingen fremhevet gruppen punkter som var viktige for å kartlegge arbeidsflyten og prosjektets kvalitet. Risikovurdering har gått ut ifra boken *Prosjekt-ledelse – Fra initiering til gevinstrealisering av Jan Terje Karlsen.* Karlsen adresserer hendelse usikkerhet som *«Ved hendelseanalyse vurder* gruppen *usikkerhetselementer som er diskrete, det vil si at enten inntreffer de og forårsaker konsekvenser for prosjektet, eller så gjør de ikke det»* (Karlsen, 2020). For å vurdere risikoen tilknyttet hendelsene så er dette sannsynligheten av hendelse gange konsekvensen av hendelse (Karlsen, 2020). Etter hendelsene var kartlagt ble det deretter gjennomført tiltak for å redusere sannsynlighet og tiltak for å redusere konsekvens, se *vedlegg B* for hele Risikovurderingen.

Nr	Risiko	Sannsynelighet	Konsekvens	Risikograd	Tiltak	Kommentar
29	Manglende grad av kreativ frihet	3	4	12	Crazy 8, og evt andre metoder TBA	Finne metoder som kan fremme kreative og innovative løsninger
30	Motstand av ideer i idemyldringsprosessen	2	4	8	Holde god struktur i prosessen og god moral i gruppen	Struktur i Prosessen som sørger for åpent-forum og innvolverte annerkjenner andres perspektiver
31	Gruppemedlemmer tør ikke å være uenige med ideer	2	4	8	Ha god moral i gruppen og annerkjenne andres synspunkt	Struktur i Prosessen som sørger for åpent-forum og annerkjenne konstruktiv tilbakemelding og godene fra andre synspunkter
32	Overstyring av ideer	2	3	6	Metode som støtter god struktur, slik at alle kommer frem	
33	Ideene treffer ikke på problemstillingen	1	4	4	Holde seg knyttet mot hensikten av prosjektet	
34	Feil-prioritering av ide "utvelgelse"	3	4	12	Gjennomføre møte med CIEM for innspill, bekreftelse og enighet av prioritering	Bekrefte gruppens perspektiv med CIEM's perspektiv, korrigering ved behov

Figur 4: Risiko-analyse

2.3 Kvalitetssikring

Kvalitetssikring er planlagte og systematiske aktiviteter som utføres for å oppnå at et produkt eller en tjeneste vil oppfylle kravene til kvalitet. Det betyr at man burde ha god kunnskap om produksjonsprosessen og kundepreferanser, som brukes til å lage standarder og rutiner. I tillegg til interne prosesser er eksterne sammenligninger et viktig element i kvalitetssikring, ettersom det kan gi nye ideer og inspirasjon til hva som er mulig å oppnå (Halbo, 2020).

Figur 5 nedenfor som viser et jerntriangel eller prosjekttrekant som illustrerer sammenhengen mellom de tre styringsparameterne, tid, kostnad, og arbeidsomfang (Rolstadås, Prosjektplanlegging, 2020). «*Kvalitet er den fjerde delen av prosjekttrekanten. Den sitter i midten, der eventuelle endringer på en side påvirker den*» (Microsoft, u.d.).

Figur 5: Jerntriangel

Prosjektet har en fastsatt tidsfrist, og gruppen har ikke tilført finansielle kostnader. Som en konsekvens blir kvaliteten av det utførte arbeidet bestemt av arbeidsomfanget. Med andre ord vil kvaliteten av resultatene bli påvirket av hvor mye arbeid gruppen legger ned. Dersom gruppen setter et forventet arbeidsomfang som er for stort, vil kvaliteten av det utførte arbeidet lide. Tilsvarende vil et for lavt arbeidsomfang resultere i dårligere kvalitet for prosjektet som helhet, da det ikke vil være tilstrekkelig verdifulle endringer i applikasjonen. For å adressere disse utfordringene har gruppen gjennomført en prioriteringsmetode, se MoSCoW-Analyse.

2.4 Tidsestimering

I dette prosjektet kom det tidlig frem at gruppen ønsket å bruke Tjeneste innovasjonskart fra KS som metode. Grunnet dette valget, så kom tidsestimering som en viktig del for hvor mye gruppen rekker å gjennomføre med kvalitet. Det ble i all hovedsak estimert tid på et overordnet nivå i forhold til tidsestimering til hver fase og versjoner, og det ble tidsestimert til oppgavene som gjøremål innad i disse fasene og versjonene. Gruppen hadde satt seg mål å gjennomføre «Must Have» og «Should have» elementene som kom frem i analysen. Dette målet ønsket gruppen å gjennomføre og derfor ble det satt noe stramme rammer i forhold til tidsestimering av fasene, men hvis det var mangel på kvalitet så var det mulig å forskyve disse rammene. Gruppen valgte også en pragmatisk tilnærming for tidsestimering og ble dermed justert underveis ettersom at det var manglende informasjon til å tilstrekkelig estimere alle faser. Tidsestimeringen som ble gjort for selve oppgavene ble også estimert på frifot, se SCRUMBAN-brett, og dette var en initial estimering som et utkast i valg av oppgaver, og i mange tilfeller så var dette også ukorrekt estimater.

3. Prosjektgjennomføring

I dette segmentet skal det presenteres metode valg for prosjektgjennomføringen til gruppen. I prosjektgjennomføringen var primærinteressentene brann, politi og helsearbeidere. Primært sett var datainnsamlingen bestående av dokumentanalyser og dybdeintervjuer av primærinteressenter. Dette ga gruppen god innsikt til hva interessentenes behov var for applikasjonen og hva gruppen måtte utvikle for å oppnå gode resultater. Gruppen utførte så analyser av innsamlet data, ment for å gi dyp innsikt i hva slags krav sluttbrukeren hadde og hvilke spesifikke oppgaver gruppen måtte gjennomføre for å levere et tilfredsstillende prosjekt. Det viktigste punktet ved analysen var MoSCoW-analysen, som lot gruppen identifisere kritiske punkter i prosjektet, og gjorde at oppgavene ble fordelt i grad av prioritet, noe som har bidratt til kvalitetssikring innenfor produktet. Tjenesteutviklingsdelen begynte med idémyldring, gruppen brukte crazy eight og videre trådskisser til å utvikle idéer som gruppen lagde prototyper fra. Protyping har med hensikt ved å verifisere løsningene med brukerbehov, og korrigere om nødvendig. Tilfredsstillende løsninger blir deretter implementert i kildekoden.

3.1 Interessenter

En Interessent er *«alle bedrifter, organisasjoner, myndigheter, interessegrupper og enkeltpersoner som virksomheten direkte eller indirekte er avhengig av, og som også direkte eller indirekte er avhengig av virksomheten»* (Sander, 2023). Gruppen har valgt å kategorisere politi, brannvesen og helsevesen i to distinkte nivåer: operasjonelt og taktisk, da disse har ulike bruksbehov. Dette skiller de som trenger verktøy og informasjon for feltarbeid, fra de som trenger det for administrasjon eller koordinering av ressurser.

Deretter grupperer gruppen interessentene inn i to kategorier. Primære interessenter og sekundære interessenter. Primære interessenter er de gruppen hovedsakelig skal samarbeide med, mens sekundære interessenter er de som primært skal holdes informert om prosjektet eller beslutningene (Sander, 2023). Dette blir vist *figur 7*.

+Interessentanalyse

Etter å ha identifisert interessentene, er neste trinn å utføre en interessentanalyse. En interessentanalyse er en *«analyse av omgivelsene til virksomheten for å avdekke hvem som er virksomhetens viktigste interessenter»* (Sander, 2023).

Interessentanalyse

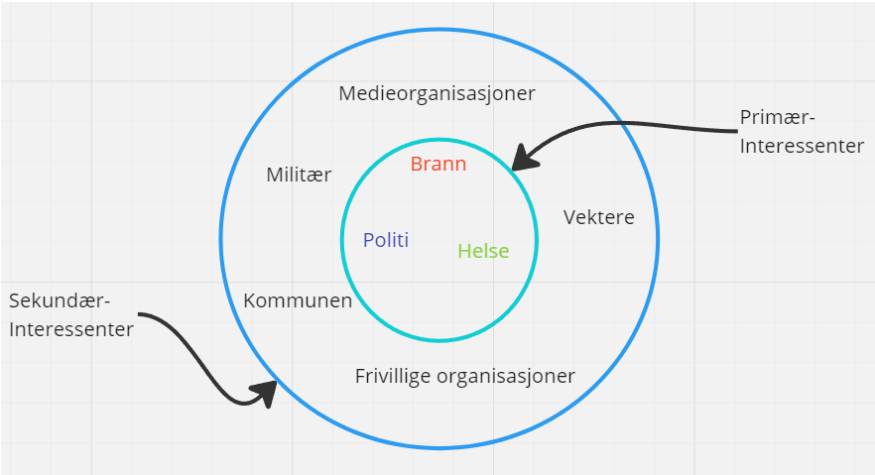
Interessent	Hvordan berøres av / påvirker endringen	Innflytelse		Strategi for involvering, dialog og opplæring
Politi - Operasjons-styrke	Informasjonssystem til å dele SA, COP og få overblikk av Nå-situasjons SA, COP fra involverte aktører	Høy	☆	Periode-basert innlovering ved; Dybde Intervjuer, Datainnsamling, Kognitiv Gjennomgang, Evaluering av prototype,
Politi - Taktisk	Informasjonssystem til å dele SA og få overblikk av Nå-situasjons SA fra involverte aktører	Høy	☆	Periode-basert innlovering ved; Dybde Intervjuer, Datainnsamling, Kognitiv Gjennomgang, Evaluering av prototype,
Helse - Operasjons	Informasjonssystem til å dele SA og få overblikk av Nå-situasjons SA fra involverte aktører	Høy	☆	Periode-basert innlovering ved; Dybde Intervjuer, Datainnsamling, Kognitiv Gjennomgang, Evaluering av prototype,
Helse - Taktisk	Informasjonssystem til å dele SA og få overblikk av Nå-situasjons SA fra involverte aktører	Høy	☆	Periode-basert innlovering ved; Dybde Intervjuer, Datainnsamling, Kognitiv Gjennomgang, Evaluering av prototype,
Brann - Operajons	Informasjonssystem til å dele SA og få overblikk av Nå-situasjons SA fra involverte aktører	Høy	☆	Periode-basert innlovering ved; Dybde Intervjuer, Datainnsamling, Kognitiv Gjennomgang, Evaluering av prototype,
Brann - Taktisk	Informasjonssystem til å dele SA og få overblikk av Nå-situasjons SA fra involverte aktører	Høy	☆	Periode-basert innlovering ved; Dybde Intervjuer, Datainnsamling, Kognitiv Gjennomgang, Evaluering av prototype,
Kommunen	Informasjonssystem til å observere Informasjon rundt en hendelse	Medium	☆	Liten grad til null dialog og involvering
Media	Informasjonssystem til å observere Informasjon rundt en hendelse	Lav	☆	Liten grad til null dialog og involvering
Vektere	Potensielt aktør til :Informasjonssystem til å dele SA og få overblikk av Nå-situasjons SA fra involverte aktører	Medium	☆	Liten grad til null dialog og involvering
Militær	Potensielt aktør til :Informasjonssystem til å dele SA og få overblikk av Nå-situasjons SA fra involverte aktører	Lav	☆	Liten grad til null dialog og involvering
Frivillige organisasjoner	Potensiell aktør: Informasjonssystem til å observere Informasjon rundt en hendelse	Lav	☆	Liten grad til null dialog og involvering

Figur 6: Interessentanalyse

Figur 6 gir en grundig oversikt over de ulike interessentene som blir påvirket av endringene, inkludert deres innflytelse og plan for engasjement, dialog og opplæring. Politi, helse og brann har høy innflytelse da de har en påvirkning på utformingen av applikasjonen og dens funksjonalitet gjennom intervjuer. Dette aspektet av interessentanalysen hjelper gruppen med å forstå hvilke interessenter som må engasjeres aktivt, og hvilke som kan holdes informert på et overordnet nivå. En interessentanalyse er betydningsfull fordi den er relevant og støtter informerte beslutninger som tilpasses interessentenes behov.

Interessentkart

Formålet med å utvikle et interessentkart er å identifisere virksomhetens interessenter, skape et helhetlig bilde av de relevante partene ved beslutningstaking, og forstå deres reaksjoner og nødvendige tilnærminger for å bygge vellykkede relasjoner (Sander, 2023). Dette bildet gjør det lettere å indentifisere og kartlegge hvem gruppen skal holde i fokus, samtidig som man får et bilde på dynamikken mellom interessentene. Interessentkartet er utarbeidet basert på interessentanalysen, som gir en grundig forståelse av hvilke interessenter som har innflytelse og betydning i prosjektet.



Figur 7: Interessent-kart

3.2 Datainnsamling

SNL definerer kvalitativ metode som *«en forskningsmetode som brukes ved innsamling og analyse av kvalitative data. Dette er data som vanligvis foreligger i form av tekst»* (Grønmo, 2023). I denne delen kommer gruppen til å gjøre rede for de forskjellige innsamlingsmetodene gruppen har brukt for å skaffe data tilknyttet prosjektet og problemstillingen. Gruppen kommer til å gjennomføre litteraturstudie for tidligere øvelser og dybde intervjuer av primær målgruppe for å skaffe innsikt om brukerbehovet, og gruppen kommer til å gjennomføre heuristisk evaluering og brukertester for å skaffe innsikt av data ovenfor brukeropplevelse og grensesnittet fra SQUARE produktet.

Litteraturstudier: Tidligere «Øvelser/Prosjekter»

NTNU definerer litteraturstudie som *«En litteraturstudie er en oppsummering, tolkning og analyse av litteraturen (forskningen) på et bestemt tema. I en slik oppgave har du ikke samlet inn egen empiri.»* (NTNU, u.d.). I denne delen kommer gruppen til å kartlegge oversikt fra tidligere rapporterer gjennomført fra CIEM som kan knyttes opp mot bachelorprosjektet.

Prosjektrapport, Evaluering av INSITU skogbrannøvelse fra INSITU, er en bordøvelse som ble gjennomført i 2021 med 70 representanter fra 20 forskjellige organisasjoner (Munkvold, et al., 2021). Øvelsen var en skogbrann øvelse som ble gjennomført på Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskap-kartsystemer (DSB, u.d.). DSB-kart system er et samhandlingsverktøy for samvirke på kart. Det deler mange likheter med SQUARE-produktet. Resultatene fra denne rapporten fremviser tilbakemelding overfor forskjellige utfordringer og gleder som representantene bemerket seg under øvelsen. Opplæring, bruk av DSB, og situasjonsforståelse, var noen av områdene som ble fremvist i rapporten.

Enhancing Learning from Incidents by Reconstruction of Events: Using the SQUARE Tool for Evaluation (Radiante, Pilemalm, Steen-Tveit, & Rustenberg, 2023) Denne rapporten er en bordøvelse med 8 representanter fra 6 forskjellige organisasjoner, ved bruk av SQUARE (SQUARE, u.d.). Resultatene fra denne rapporten kartlegger noen av godene og utfordringer som kom frem under bordøvelsen.

Tilbakemeldingene som kom frem fra øvelsene fokuserte seg hovedsakelig på opplæring, kommunikasjon, Kart, Kart-Lag, Symboler, funksjoner, dokumentasjon, Tilgangskontroll, Informasjon, og Validering, Se *vedlegg C* or total oversikt av tilbakemeldingene som kom fra øvelsene.

Denne lærdommen fra bordøvelsene anser gruppen som viktig for å kartlegge noen av brukerens utfordringer og gleder fra tidligere øvelser.

Intervjuer

Gruppen har gjennomført semi-strukturerte dybdeintervjuer for å skaffe innsikt i brukerens tanker og behov. Semi-strukturerte intervjuer har en intervjuguide med åpne spørsmål for mer rom til frihet i svarene til intervju subjektene (ndla, u.d.). *«Dybdeintervjuer er en kvalitativ undersøkelsesmetode som går i dybden og som ofte har lang varighet»* (ndla, u.d.). Ved å kombinere semi-strukturert og dybde-intervju, kan gruppen få en dypere forståelse av brukerens tanker og følelser, samtidig som gruppen gir dem muligheten til å utforske ideer til applikasjonen.

Målet med intervjuguiden er å oppnå en forståelse for hva interessentbehovene er og hvordan en hendelse utspiller seg fra interessentenes perspektiv. I tillegg tilrettelegger den for å åpne opp brukeren til å komme med ideer og tanker rundt hva SQUARE kan bli. Dette vil være kritisk for videreutviklingen av applikasjonen siden designet vårt skal sentreres i kundens behov for funksjoner og tilretteleggelser. Se *vedlegg D* for intervjuguiden

For å ta hensyn til personvernet av intervjuobjektene våre så la gruppen noen retningslinjer for hva slags informasjon gruppen skulle lagre og bruke i analyseprosessen. Disse retningslinjene forbyr gruppen fra å behandle personopplysninger beregnet sensitiv informasjon, dette er informasjon som kan brukes til å skille ut et enkelt individ, eller direkte knyttes til en enkeltperson. Dette inkluderer etnisitet, seksualitet og seksuelle forhold, helseforhold, medlemskap i fagforeninger, religiøs eller filosofisk oppfatning og politisk bakgrunn (Norwegian Digital Learning Arena, u.d.).

For å gjennomføre intervjuene må gruppen først definere passende subjekter. Dette vil si subjekter relevante til målgruppen for SQUARE. Folk som arbeider i, helsevesenet, politiet, brannvesenet eller andre nødetater hvor man responderer til nødsituasjoner. Disse valgene er direkte knyttet til interessentanalysen, hvor disse gruppene identifiseres som primære interessenter. Ved å intervjue representanter fra disse gruppene, kan gruppen få verdifulle innsikter som vil bidra til å forme SQUARE-applikasjonen. Etter å ha funnet passende intervjuobjekter, møter gruppen med individene enten digitalt eller fysisk. Møtene består med hensikt av å forstå hva de gjør før og under en nødsituasjon og hvordan jobben deres korresponderer med SQUARE. Intervjuet består av tre deler: Innledende del; hvor partene introduserer seg selv og gruppen presenterer SQUARE, Arbeidsrettet del; Her stilles spørsmål angående arbeidsplass, arbeidsmiljø, arbeidsoppgaver og kompetanse, Applikasjonsdel; Til slutt demonstrerer gruppen SQUARE og stiller spørsmål til individet om hva de syns om applikasjonen, manglende funksjoner, stil og andre tilretteleggelser.

Gruppen gjennomførte tre intervjuer på rundt 45 minutter hver. Etter å ha brukt flere datainnsamlingsmetoder, bestemte gruppen for å avslutte etter tre intervjuer, da dette var i tråd med informasjonen fra CIEM og resultatene fra tidligere øvelser med applikasjonen.

Gjennom intervjuene fikk gruppen en dypere forståelse av hvordan en krisesituasjon utspilles mellom nødetatene. Gruppen identifiserte også en rekke funksjonsbehov og ideer om hvordan applikasjonen kunne bli brukt. Det var tydelig at intervjuobjektene mente at applikasjonen ikke var nødvendig for mindre hendelser, da det eksisterende systemet var tilstrekkelig. Derimot uttrykte de en interesse for applikasjonen i større og mer langvarige hendelser, ettersom at det er behov i større hendelser for en bedre oversikt og effektiv kommunikasjon mellom mange parter. Se *vedlegg E* for resultater.

Heuristisk Evaluering

Gruppen gjennomførte en heuristisk evaluering av det nåværende produktet (SQUARE). En heuristisk evaluering, er en evaluering som går igjennom brukervennligheten på grensesnitt ved bruk av et sett design prinsipper (interaction design, u.d.). Gruppen gjennomførte en evaluering med disse prinsippene, og brukte seg selv som eksperter. Hensikten for å gjennomføre en slik evaluering er for å kartlegge mulige forbedringsområder knyttet til brukervennlighet på produktet. Fremgangsmåten for evalueringen har gått ut ifra Nielsen Norman Group (Moragn & Gordron, 2023) og ble gjennomført med en individuell evaluering og deretter en felles evaluering, hvor gruppen drøftet og diskuterte funnene i felleskap. Dette var for å identifisere et omfang av brukervennlighetsfunn som mulig uten å være påvirket av andre i gruppen. Gruppen gjennomførte evalueringen ut ifra design prinsippene til Jakob Nielsen's (Nielsen, 2024). Tabellen under viser en oversikt av funnene som ble oppdaget i evalueringen, for å se hele evalueringen som viser konkrete eksempler med bilder og tekst-beskrivelse, se *vedlegg F*.

Jakob Nielsen's Design Prinsipper	**Observasjoner / Funn**
1. Synlighet av systemstatus	1.1 Logg inn Systemstatus, 1.2 Hover-element Sidemeny, 1.3 Første klikk på polygon element
2. Match mellom systemet og den virkelige verden	2.1 Språk, 2.2 Symbol
3. Brukerkontroll og frihet	3.1 Log inn Manglende tilbake funksjon, 3.2 "Undo"/"Redo" i punkter på polygon / linje, 3.3 Endring av rolle i hendelse, 3.4 Endring/Fjerne melding, 3.5 Manglende redigeringsfunksjon i et element (Polygon, Linje, POI), 3.6 Manglende tilbakeknapp i «Be om tilgang», 3.7 Overlapp av elementer
4. Konsistens og standarder	4. Språk og symbolbruk
5. Forebygging av feil	5.1 Log inn Tlf, 5.2 Advarsel Log ut, 5.3 Knapper som ikke gjør noe, 5.4 Navigasjonsfeil, 5.5 Flere elementer samtidig, 5.6 Laste inne elementer for tidlig i tids slider, 5.7 Feil lokasjon, 5.8 Feil i filtrer melding
6. Anerkjennelse fremfor tilbakekalling	6.1 Informasjon av tilgang til hendelse
7. Fleksibilitet og effektivitet i bruken	7.1 Hovedside mangle funksjoner, 7.2 Manglende URL-oppdatering
8. Estetisk og minimalistisk design	8.1 Informasjon på hendelse, 8.2 Informasjon på Evaluering side
9. Hjelp brukere å gjenkjenne, diagnostisere og gjenopprette feil	9.1 Manglende Feilmelding logg inn, 9.2 Fjerne hendelse / melding (hovedside), 9.3 Veiledning tilbake ut av "feil"-side
10. Hjelp og dokumentasjon	10.1 Hjelp / veiledning på "feil"-side, 10.2 Footer med informasjon

Brukertesting

NDLA definerer brukertesting som *«Brukertesting gir deg kunnskap om hvordan brukeren opplever et nettsted, en programvare eller et medieprodukt. Innsikten bruker du til å forbedre brukervennligheten.»* (Stina, 2022). Brukertesten er en test av produktet med brukere. Testen har blitt satt opp med relevante oppgaver og et kort intervju etter gjennomførelsen. Hensikteten for brukertesten er for å samle inn data og kartlegge brukeropplevelse for SQUARE produktet.

Gjennom innsamlet data fra *Litteraturstudier: Tidligere «Øvelser/Prosjekter»* og *Intervjuer* har gruppen også kommet frem med å lage 3 forskjellige typer brukertester. En test uten opplæring, en test med opplæring og en test med opplæring med et stress moment. Ettersom at opplæring kom tydelig frem fra tidligere øvelser og fra dybde intervjuene så vil gruppen også kartlegge resultater rundt differensen på opplæring og uten opplæring. I tillegg på bakgrunn av rapporten *Barrier considerations in crisis information systems* (Nesse & Foss, 2023) side 49 så kommer mangel på trening, arbeidsrelaterte stressfaktorer og overbelastning av data høyt opp på listen av barrierer rundt informasjonssystem i krisesituasjoner. Dette er noen faktorer gruppen også ønsker å simulere og teste for produktet. Oppgavene er like, men omstendighetene vil være noe annerledes for å lett kunne sammenligne resultater.

Denne brukertesten ble gjennomført av 9 personer totalt, 3 personer på hver brukertest. Hovedfunnene som kom frem fra disse testene er:

- Det er en betydelig forskjell mellom de som har fått opplæring og de som ikke har det. De som ikke har fått opplæring, opplever betydelige vanskeligheter med å forstå ting intuitivt, mens de som har fått opplæring, tilegner seg kunnskapen relativt raskt.
- Mangel på Design prinsipper av systemstatus som gjør brukeren usikker
- Generelt minimalistisk design, ikke så mye som var forstyrrende
- Små Bugs
- Kommentarer på selve oppsettet av grensesnittet og designet
- En del manglende funksjon som brukeren forventet

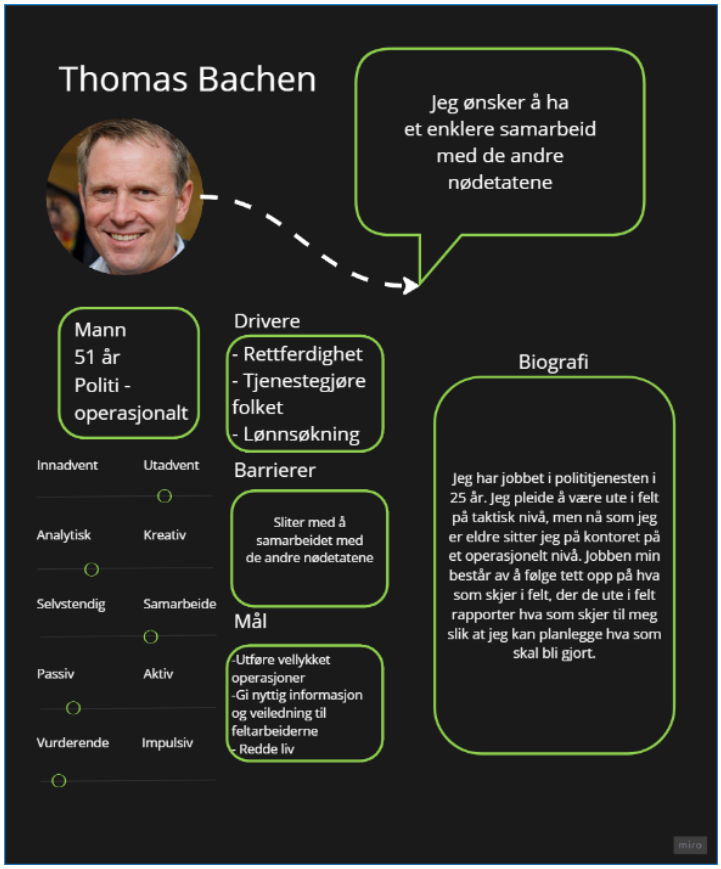
Se *vedlegg G* for komplett liste av resultater fra brukertestene.

3.3 Analyse

I analysedelen av prosjektet ble det lagt stor vekt på å forstå brukernes behov og perspektiver grundig. Dette ble oppnådd gjennom bruk av ulike verktøy og metoder. Først ble personas og empati-kart brukt for å få en dypere innsikt i brukernes behov og opplevelser. Personas ga gruppen en forståelse av hvem gruppen designer tjenesten for, mens empati-kartet tillot gruppen å dykke dypere inn i brukerens opplevelser og følelser. Videre ble dataen kategorisert ved hjelp av koding. Dette gjorde det mulig for gruppen å organisere og strukturere informasjonen på en effektiv måte. En sentral del av analysen var MoSCoW-analysen, som gruppen prioriterte høyt. Denne analysen hjalp gruppen med å identifisere og prioritere oppgavene i henhold til deres betydning for prosjektets suksess. Ved å bruke MoSCoW-analysen kunne gruppen tydelig skille mellom «must-have» -elementene som var helt nødvendige for prosjektet, «should-have» -elementene som var viktige, men ikke kritiske, «could-have» -elementene som ville gi merverdi, og «won't-have» -elementene som ble utsatt til senere iterasjoner av prosjektet. Dette prioriteringsverktøyet ga gruppen retningslinjer for å fokusere på de mest avgjørende aspektene av prosjektet for å sikre suksess.

Personas

Personas er fiktive karakterer basert på innsikt om brukeren, de skal beskrive hvem du designer tjenesten for, og er en måte å presentere brukerens perspektiv og kan brukes som en antydning til å minne om hvem brukeren faktisk er og hva de ønsker. (Tjenestedesign, s100). For å skape et bilde på hvem brukerne er så har gruppen gjort undersøkelse gjennom litteratur, men også hatt dybde intervjuer, se kapittel 3.2 *Datainnsamling*, «personas skal ikke være stereotyper av hele brukergrupper, men karakterer skapt gjennom grundig analyse av brukerbehov og særtrekk» (Tjenestedesign, s100). Det medfører at personas som blir skapt skal være realistiske brukere, men samtidig fiktive for å skape anonymitet. Gruppen har utviklet tre personas som representerer den typiske brukeren av SQUARE-applikasjonen. Denne tilnærmingen gir både gruppen en dypere forståelse av hvem brukerne er, og gir leseren et innblikk i hvilke typer mennesker som vanligvis bruker applikasjonen. Resten av personas finnes du i *vedlegg H*.



Figur 8: Persona

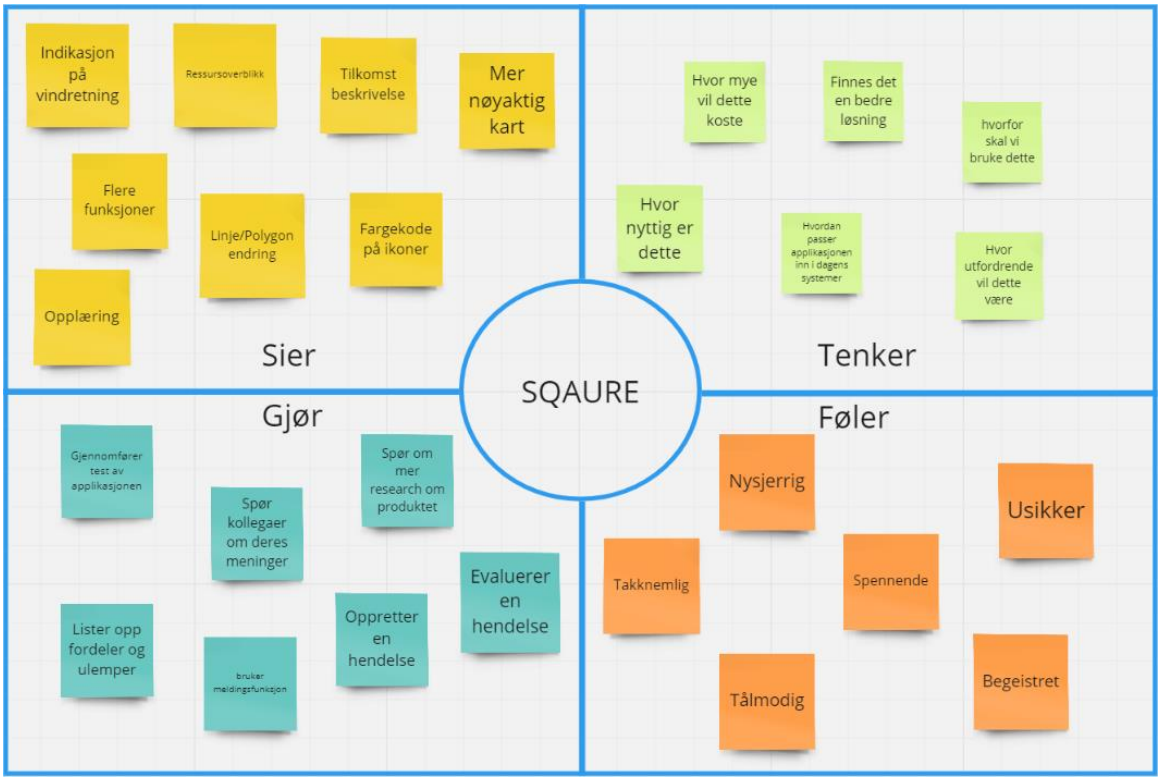
Empati-kart

Empatikart er en ressurs som gir gruppen muligheten til å dykke dypere inn i brukernes opplevelser og behov (StoryboardThat, u.d.). Dette verktøyet fungerer som et navigasjonsverktøy, og hjelper gruppen med å samle og organisere innsiktene gruppen oppnår gjennom observasjoner og intervjuer. Ved å rette fokuset mot hva brukerne sier, gjør, tenker og føler i løpet av deres samhandling med produktet, kan gruppen oppnå en mer helhetlig forståelse av deres motivasjoner og behov.

Gjennom empati-kartet kan gruppen oppsummere og visualisere gruppens funn på en måte som gjør det enklere for hele teamet å forstå og arbeide med. Ved å se på brukernes interaksjoner fra flere perspektiver, kan gruppen identifisere mønstre, trender og potensielle smertepunkter som kan informere videre produktutvikling (StoryboardThat, u.d.).

Nøkkelkomponentene gruppen har brukt er:

- Sier: Hva brukeren ville sagt i et intervju om produktet
- Tenker: Hva er det brukeren ikke sier høyt, men tenker om produktet
- Gjør: Fysiske handlinger som brukerne utfører
- Føler: Følelser som brukerne opplever gjennom produktet



Figur 9: Empati-kart

Koding

Etter en stor datainnsamlings prosess som gruppen har gjennomført er det nødvendig å kunne få en god oversikt, for å sammenligne og vurdere dataen som er innhentet. En nyttig metode for dette er koding. «*Dette innebærer at større eller mindre elementer av teksten merkes med stikkord (Koder), som beskriver eller karakteriserer innholdet i hvert element*» (Grønmo, 2023). I gruppens tilfelle, ble det brukt et program som heter NVivo (Nvivo, u.d.), som et verktøy til å gjøre denne prosessen mer effektiv og sikre at gruppen ikke mister noe data underveis.

Files

Name	Codes	References
Brukertest 1(Case 1)	4	7
Brukertest 2(case 2)	3	12
Brukertest 3(case 3)	4	10
Brukertest 4(case 1)	3	7
Brukertest 5(case 2)	3	6
Brukertest 6(case 3)	4	7
Brukertest 7(case 2)	3	13
Brukertest 8(case 1)	4	13
Brukertest 9(case 3)	3	12
Heuristisk evaluering - SQUARE	4	28
Intervju ambulanse lærling	4	18
Intervju Ambulansetjeneste AMK	4	24
Intervju pensjonert politimann	3	10
Tidligere øvelser i SQUARE og INSITU	3	18

Figur 10: Datainnsamlingsfiler

Codes

Name	Files	References
Brukeropplevelse	10	36
Designprinsipper	13	82
Funksjonsetterspørsel	7	23
Innsikt i brukerens syn og behov	5	30

Figur 11: Temaer(Koder)

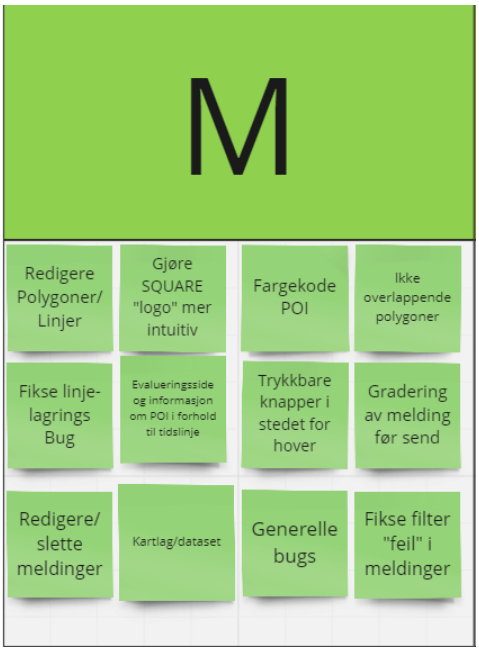
Siden NVivo kan være ganske avansert, valgte gruppen å bruke mindre tid på å lære alle funksjonene i programmet. Istedenfor var fokuset på å bruke det til de oppgavene gruppen så mest nytte av. Dette innebar å lage fire forskjellige temaer(koder) som vist i *figur 10*, og dermed gå gjennom hver enkelt fil med datainnsamling for å kunne kategorisere dem, *figur 11*. Disse filene er hentet fra datainnsamlings prosessen, det inkluderer intervjuene, brukertestene, tidligere øvelser i SQUARE og INSITU, og heuristiske evalueringene. Det endte opp med 169 referanser fra 14 filer, hvor designprinsipper var mest nevnt, deretter brukeropplevelser og innsikt i brukerens syn og bruksbehov, og til slutt funksjonsetterspørsel. Etter at alt var kategorisert ble det puttet inn i en frekvenstabell som vist i *vedlegg I*, som gruppen kunne bruke i dannelsen av MoSCoW analysen.

MoSCoW-analyse

En MoSCoW-analysen er en prosjektledelsesmetode som hjelper gruppen med å organisere og prioritere oppgaver i henhold til deres betydning og innvirkning på prosjektets suksess (VanZandt, 2023). Denne metoden er for å sikre at ressursene og tiden blir rettet mot de mest avgjørende aspektene av prosjektet.

Gruppen gjennomgikk resultatene fra NVivo, og de dannet grunnlaget for MoSCoW-analysen. Dette omfattet alt fra designprinsipper til funksjonsforbedringer og ønskede tillegg. Basert på disse resultatene utarbeidet gruppen en MoSCoW-analyse for å prioritere hva som var mest kritisk til minst viktig for forbedringene. Siden applikasjonen var under utvikling for CIEM, var det også nødvendig å innhente innspill fra arbeidsgiveren. Derfor presenterte gruppen gruppens versjon av MoSCoW-analysen for arbeidsgiver, slik at han kunne gi tilbakemeldinger og foreslå eventuelle justeringer basert på hans synspunkter. Dette resulterte i en endelig MoSCoW-analyse som dannet grunnlaget for tjenesteutviklingsfasen. Videre bearbeidet gruppen MoSCoW-analaysen i forhold til gjennomførbarhet og gevinst. Gruppen ser på MoSCoW-analysen som et nyttig verktøy for å styre prosjektets fremdrift og sikre kvaliteten, men er klar over at endringer kan oppstå.

Grunnleggende sett innebærer MoSCoW-analysen å kategorisere oppgaver i fire hovedkategorier:



Figur 12: Must Have

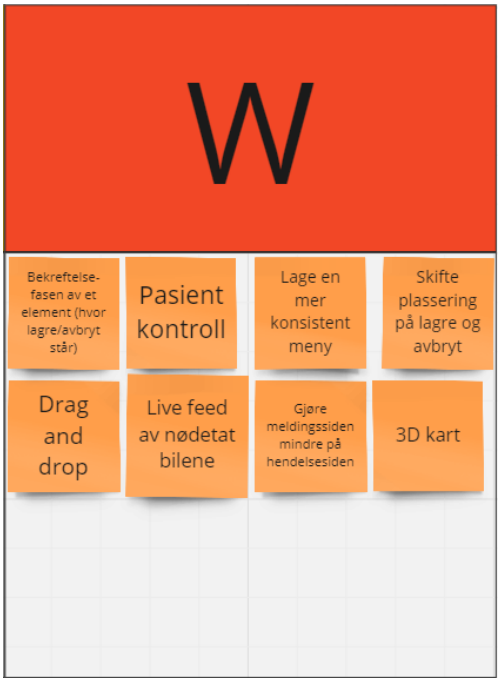
Must have (Må ha): I «Must Have» kategorien finner gruppen de essensielle elementene som utgjør kjernen av prosjektet. Disse er avgjørende for at prosjektet skal lykkes. Uten disse elementene vil ikke tjenesten kunne fungere som forventet, og suksessen til prosjektet vil synke. Det er derfor av største viktighet og prioritere disse oppgavene tidlig i prosjektet for å sikre at grunnlaget for prosjektet er solid. Ved å implementere «Must Have» elementene først, legger man grunnlaget for en vellykket tjeneste som møter brukerens behov på en pålitelig måte. (VanZandt, 2023). Elementene som er plassert i kategorien «Must Have» ble vurdert av gruppen som avgjørende for applikasjonens suksess. Disse elementene ble ansett som tidskritiske for å oppnå en betydelig gevinst for applikasjonen. Med andre ord, implementeringen av disse elementene var nødvendig for å sikre at applikasjonen kunne fungere på en tilfredsstillende måte og tilby den funksjonaliteten som var avgjørende for brukeropplevelsen.

Figur 13: Should Have

Should have (Bør ha): I «Should Have" kategorien finner gruppen elementene som ikke er like kritiske som «Must Have», men som likevel er viktige for prosjektets suksess. Disse elementene utgjør et ekstra lag av funksjonaliteter eller forbedringer som vil øke verdien av tjenesten. De bør prioriteres høyt for å sikre at de blir implementert, men det er også rom for tilpasninger basert på tidsbegrensinger. (VanZandt, 2023). Elementene som er inkludert under «Should Have» er funksjoner som gruppen har identifisert som å ha høy nytteverdi innenfor de gitte tidsrammene. Disse elementene vil bidra til å forbedre funksjonaliteten og brukervennligheten til applikasjonen.

Figur 14: Could Have

Could have (Kan ha): I «Could Have» kategorien finner gruppen oppgaver som har potensial til å gi ekstra verdi til prosjektet, men som ikke er avgjørende for suksessen. Disse elementene representerer muligheter for forbedringer eller tillegg som kan øke brukeropplevelsen eller øke funksjonaliteten, men de er ikke nødvendige for å oppnå prosjektets hovedmål. (VanZandt, 2023). Disse elementene ble plassert på «Could Have», fordi de ikke gir en gevinst i høy nok grad i forhold til tiden det tar å gjennomføre de ulike elementene.



Figur 15: Wont have

Won't have (Vil ikke ha): I «Wont have» kategorien finner gruppen oppgaver som ikke er inkludert i den nåværende utgaven av prosjektet, men som kan være relevante for fremtidige versjoner. Disse elementene er ikke prioritert, men de kan bli vurdert senere når prosjektet utvikler seg. (VanZandt, 2023). Gruppen har plassert disse elementene på «Wont Have» fordi de ikke gir tilstrekkelig gevinst i forhold til den tiden de krever. Derfor har gruppen valgt å ikke prioritere dem i denne iterasjonen.

3.4 Tjenesteutvikling

Tjenesteutvikling blir definert som «*Tjenesteutvikling er en brukerorientert, tverrfaglig og eksperimenterende kontinuerlig utviklingsprosess som har til hensikt å skape og forbedre tjenester som ivaretar brukerens behov»* (OsloMet, u.d.). Det er avgjørende å velge passende metoder og verktøy for å støtte denne prosessen, og i vårt tilfelle har gruppen valgt å benytte Crazy Eight som en kreativ idemyldringsprosess. Videre utvikler gruppen trådskisser basert på disse ideene, før gruppen til slutt skaper prototyper som gruppen tester og evaluerer. Denne fremgangsmåten vil være tidskrevende hvis gruppen gjennomfører alle problemstillingene gjennom disse metodene og øker risikoen for at gruppen ikke får levert noe av verdi. Derfor har gruppen valgt å ha en agil tilnærming der gruppen starter prosessen med «Must Have» og gjennomgår hele prosessen som er nevnt slik at gruppen kan kode de viktigste funksjonene. Deretter går gruppen tilbake og gjentar den samme prosessen med «Should Have». Dette sikrer at de viktigste funksjonene og tjenestene blir utviklet først og gjør det mulig å raskt levere verdifulle resultater til arbeidsgiveren samtidig som man tilpasser seg endringer og tilbakemeldinger underveis (KS, u.d.). Videre skal gruppen ta dere gjennom et av elementene gruppen har arbeidet med.

Crazy Eight

Etter å ha funnet hvilke problemstillinger gruppen måtte forholde seg til gjennom MoSCoW-analysen begynte gruppen på idemyldringsprossesen. Selv om det finnes flere tilgjengelige metoder for dette formålet, valgte gruppen å benytte Crazy Eight. Dette valget ble gjort på grunn av gruppens felles tidligere erfaring og gode kjennskap til metoden, da gruppen tidligere har hatt positive resultater ved bruken av Crazy Eight. Videre regnes Crazy Eight som både effektiv og underholdende å arbeide med. Crazy Eight involverer at alle deltakere blir presentert med den samme problemstillingen som må løses. Deretter får hver deltaker ett minutt til å skissere en ide som kan videreutvikles. Dette gjentas åtte ganger, slik at til slutt står gruppen igjen med åtte ideer (DesignSprints, u.d.). Når man gjennomfører Crazy Eight er det viktig å huske kvantitet over kvalitet, målet er å få ned mest mulig ideer på kortest tid. Etterpå gjennomgikk gruppen ideene og skrev ned en oppsummering av gjentagende temaer og gruppens personlige favoritter. Dette ga gruppen en bedre forståelse av hvordan gruppen kunne adressere de ulike problemstillingene. I *figur 16*, ser dere et eksempel på en skisse av meldingssiden til gruppen. Komplett versjon av Crazy Eight-resultater finner du i *Vedlegg J*.

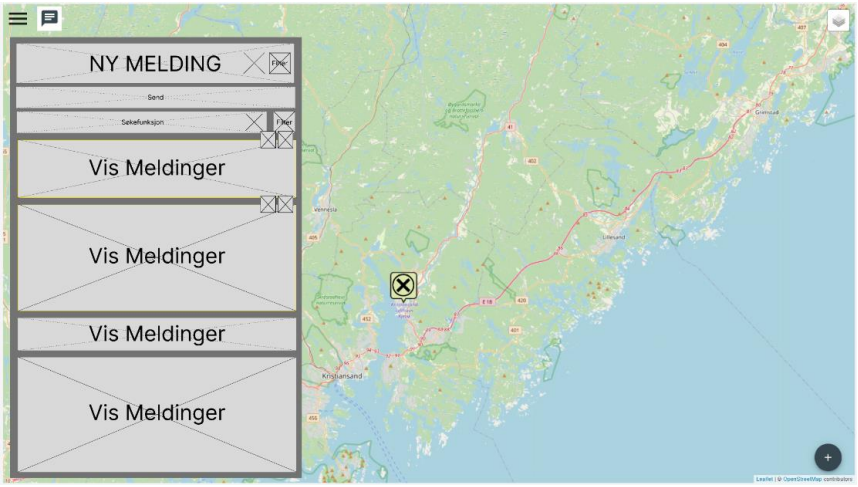
Figur 16: Crazy Eight

Ideutvelgelse

Etter å ha gjennomført Crazy Eight-prosessen og laget flere ulike ideer, sto gruppen overfor utfordringen med å velge hvilke ideer som gruppen skulle gå videre med til den neste fasen av utviklingen. Ideutvelgelse er en metode som hjelper gruppen å velge de beste ideene som skal utvikles og testes basert på deres evne til å skape en verdi for produktet (Innovation, u.d.). Ideutvelgelse er en del av tjenesteutviklingen, da det påvirker retningen og suksessen til det endelige produktet. Derfor mente gruppen det var nødvendig å ta en prat med gruppens arbeidsgiver slik at gruppen kom fram til en felles beslutning etter hver iterasjon. Etter nøye vurdering sammen med gruppens arbeidsgiver valgte gruppen ut de ideene som gruppen mente hadde størst potensial for å møte brukerbehovene på en effektiv måte. Disse utvalgte ideene dannet grunnlaget for utviklingen av trådskisser og senere prototyper.

Trådskisser

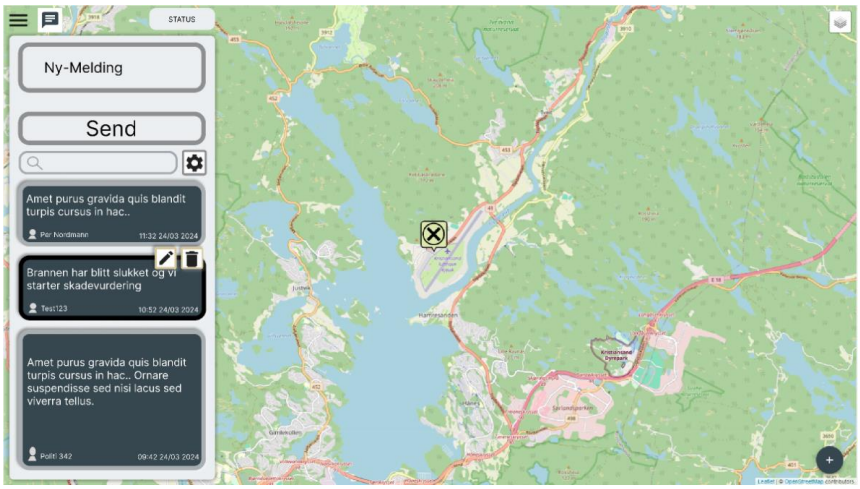
Trådskisser *«er en skissemetode som beskriver strukturen til en nettside»* (Simensen, 2017). Trådskisser er en del av tjeneste-utviklingen da det danner grunnlaget for hvordan den ønskede prototypen skal se ut. Disse skissene fokuserer på å visualisere strukturen, innholdet og navigasjonsveien til tjenesten, basert på ideene generert gjennom Crazy Eight-prosessen. Ved å nøye utarbeide trådskissene kan gruppen bedre sammenstille en prototype som gjenspeiler de nye ideene som ble frembrakt gjennom Crazy Eight. Denne tilnærmingen gjør det mulig for gruppen å teste og evaluere de nye konseptene i et praktisk format, og gir gruppen verdifull innsikt som gruppen kan bruke til å forbedre tjenesten ytterligere (Simensen, 2017). Når gruppen hadde gjennomført trådskisser av meldingssiden var det klart til å starte med prototyping. Komplett versjon av trådskisser finner du i *Vedlegg K*.



Figur 17: Trådskisser

Prototype

SNL definerer prototype *som «Prototyp brukes om tidlig utgave av et nytt produkt som presenteres i den hensikt å teste ut og demonstrere produktet før det settes i produksjon.»* (Hofstad, 2024). Prototype er en del av tjenesteinnovasjons prosessen. Prototypen lages med løsningene fra trådskisser og simulering av resten fra det nåværende produkt for å danne et realistisk bilde av produktet med de nye løsningene. Dette er et steg som kvalitet-sikrer løsningen til problemstilling og sparer tid og ressurser. Verktøyet Figma er en samarbeidende nettapplikasjon for grensesnittdesign, (Figma, u.d.) og ble brukt til å lage prototyper ut ifra trådskissene. Valg av verktøyet er grunnet test mulighet for prototypen, enkel samhandling av verktøyet og tidligere erfaring. Dette var slik gruppen arbeidet med alle de ulike elementene. Link til fullstendig prototype finner du i *Vedlegg L*.



Figur 18: Prototype

Testing

Etter utviklingen av prototypene var fullført, var neste trinn i tjenesteinnovasjon å teste disse prototypene for å evaluere deres effektivitet og brukervennlighet. Gruppen valgte å utføre testing gjennom en metode kjent som brukertesting med scenario med oppgaver etterfulgt av spørsmål til testdeltakerne. Testdeltakerne ble bedt om å gjennomgå prototypen og gi tilbakemeldinger basert på deres opplevelse og forventninger mens de utforsket ulike funksjoner og interaksjoner.

Etter brukertesten ble testdeltakerne også stilt spørsmål som hjalp gruppen med å få innsikt i deres opplevelse av prototypen. Disse spørsmålene omfattet blant annet hvor intuitivt prototypen var, hvilke styrker og svakheter ved prototypen, og eventuelle forslag til forbedringer angående design og funksjoner. Testene ga positive resultater, men nødvendige justeringer ble gjort i henhold til behov. Derfor var testing en avgjørende del av prosessen for å tilpasse løsningen etter brukerens behov. Du finner resultatene fra brukertestene i *Vedlegg G*.

3.5 Systemutvikling

I denne delen kommer gruppen til å gjøre rede for hvordan arbeidet med systemuvikling har blitt gjennomført i prosjektet.

Gruppen har valgt å benytte GitHub som sitt primære verktøy for samarbeid, kodegjennomgang, feilsporing og versjonskontroll i prosjektet (Github, u.d.). GitHub tilbyr et omfattende sett med funksjonaliteter som passer godt til gruppens behov, og valget ble tatt basert på gruppens tidligere erfaringer med plattformen og den kjente kunnskapen om gjennomføring og standarder. Dette innebærer bruk av «branches», kodegjennomgang, merge, repull- og push-operasjoner.

Arbeidsprosessen starter med et utvalg av problem på trello-brettet ut ifra en prioriteringsskala. Arbeidet ble gjennomført enten på individuelt nivå ellers ble parprogrammering brukt som arbeidsmetode (geeksforgeeks, 2023). Gruppemedlemmene hadde også stor grad frihet til å kunne bistå og hjelpe hverandre der det var eventuelle utfordringer og behov. Når problem var utvalgt, ble en ny branch laget og personen ble tildelt ansvaret for dette problemet.

I selve programmerings prosessen var det viktig for gruppen å opprettholde en høy kodestandard i arbeidet. Gruppen la vekt på flere faktorer, inkludert lesbarhet, bruk av kommentarer både for å forklare koden, og kommentarer gjennom linje og blokk-kommentarer i koden. Igjennom prosjektet var også gjenbruk av koden et viktig element. Både i den koden som var tilrettelagt fra tidligere og for å gi mulighet for å gjenbruke de nye løsningene. Gruppen ønsket også i den grad det var mulig å minimalisere duplikasjon av kode og følge DRY-prinsippet *«Dont't Repeat Yourself»* (dbt, 2024), men i noen tilfeller valgte gruppen også å la det bortfalle for å ha en større prioritering på å ferdigstille programmeringsdelen. Dette ga fremdrift i programmerings prosessen og gruppen kunne heller se på dette i perioder der tidsressursen tillot det.

Idet programmeringen av problemet var ferdigstilt, ble dette pushet opp til tilsvarende branch og et annet gruppemedlem gjennomførte da kodegjennomgang. Denne personen som gjennomfører kodegjennomgangen, kommer videre i teksten til å bli definert som kvalitet sikrer. Kodegjennomgangen ble utført ved å vurdere om løsningen opprettholdt en god kodestandard, samtidig som manuelle tester ble gjennomført for å verifisere om resultatet møtte forventningene og for å oppdage eventuelle feil. Dersom løsningen hadde utbedringspotensialet ble dette kommunisert til den som var ansvarlig for løsningen. Slik at kvalitet sikrer og programmeringsansvarlig kunne utbedre i samspill. Eventuelle merge-konflikter ble også gjennomført på lik måte. Når løsningen var i en høy grad av kvalitet med forventet resultat så var den godkjent for å bli pushet opp til main-branchen. Hvis det kom frem nye funn eller feil i programmeringsprosessen så ble dette enten løst med engang ellers så kom dette som et nytt problem i kodebakloggen.

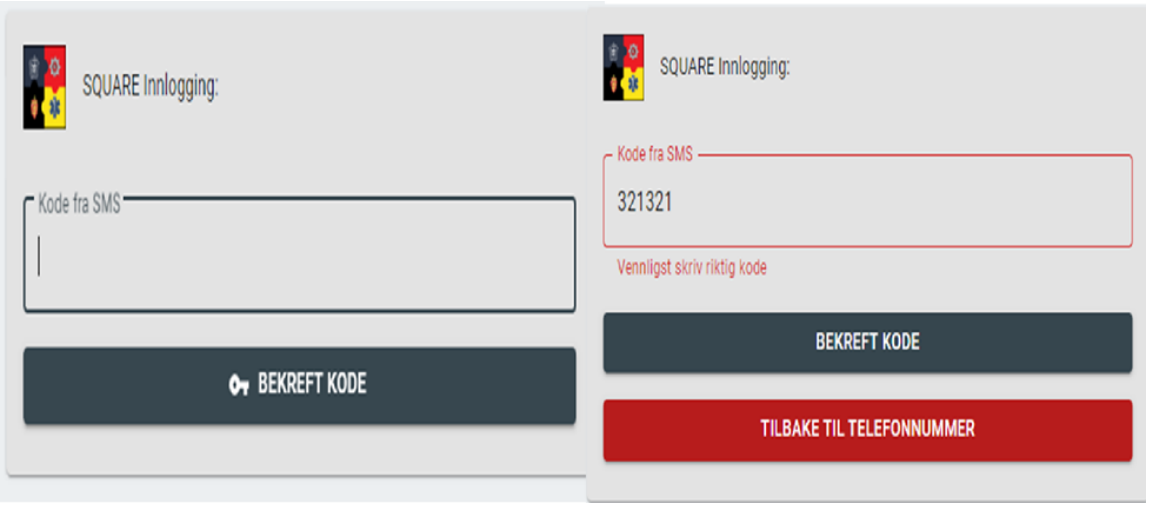
4. Resultater

I dette kapittelet vil gruppen presentere de viktigste resultatene gruppen har oppnådd. Her vil gruppen gi en oversikt over resultatene det ferdige produktet. Dette vil gi en helhetlig oversikt over fremdriften gruppen har hatt gjennom semesteret. Deretter kommer det en sluttvurdering av produktet, samt veien videre for produktet.

4.1 Resultat ferdig produkt

I denne delen kommer gruppen til å gjøre rede for endelig resultater fra slutt produktet av SQUARE og drøfte sluttproduktet opp mot designprinsipper.

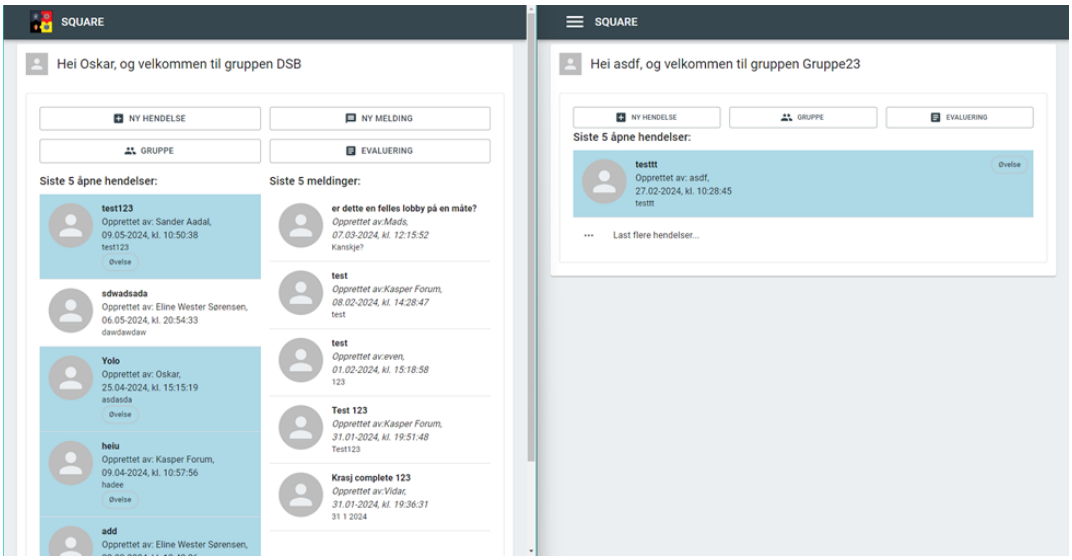
Mobilnummer innlogging



Figur 19: Mobilnummer innlogging

Den nye versjonen av Innloggingsiden er styrket opp fra Jakob Nielsens design prinsipper, 1 Synlighet av systemstatus, 3 Brukerkontroll og frihet, 5 Feilforebygging, 9 Hjelp brukere å gjenkjenne, diagnostisere og gjenopprette feil. Løsningen innebærer validering av nummer, ny knappløsning som navigerer tilbake til forsiden og feilmeldinger. Den nye løsning har en økt grad av systemstatus fra handling på login siden, økt grad av brukerkontroll og frihet ettersom det manglet en grad av navigasjon fra tidlig løsning og økt grad av feilforebygging. I feilforebygging har gruppen kun gjort det mulig å skrive maks 8 siffer (norsk telefon nummer validering). Områdene som har vært i fokus ble identifiser i Heuristikk evaluering i funn 1.1, 3.1, 5,1, 9.1.

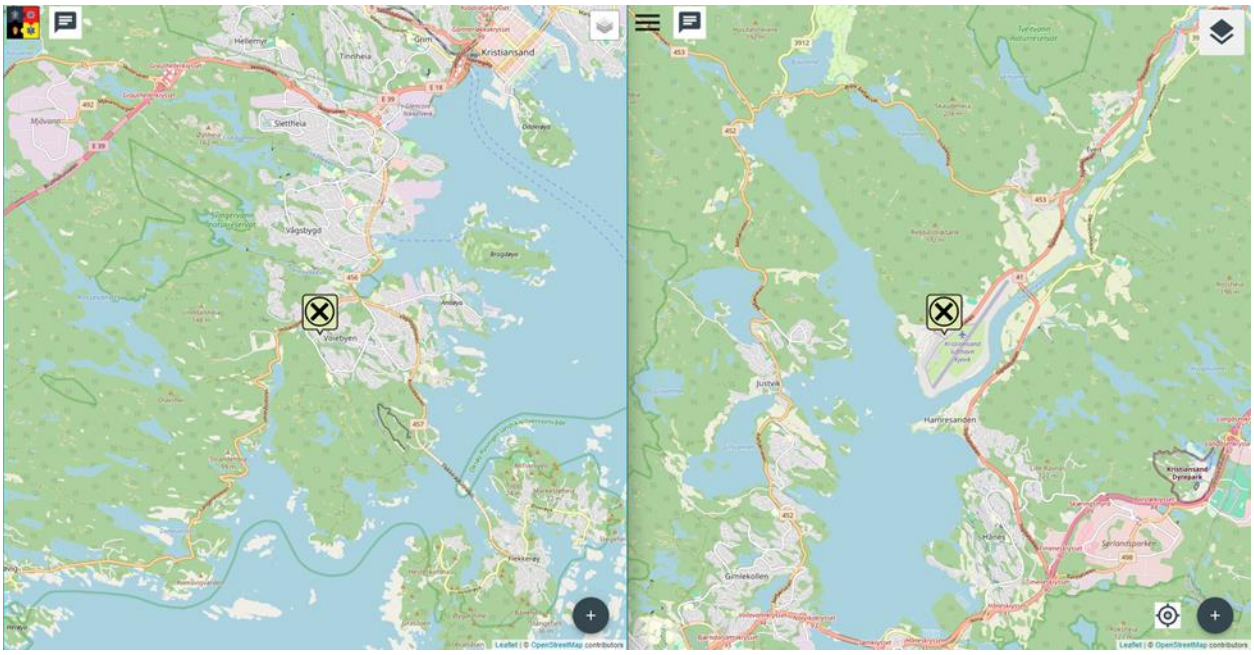
Dashboard



Figur 20: Dashboard

Den nye versjonen av dashbordet er styrket opp fra Jakob Nielsens design prinsipper, 1 Synlighet av systemstatus, 5 Feilforebygging, 8 Estetisk og minimalistisk design. Den nye løsning tar i bruk en ny hamburger ikon for å identifisere at dette er en sidemeny. «Last flere hendelser» knapp fungerte ikke i den gamle, men fungerer i den nye, og gir en tilbakemelding når det ikke er flere hendelser. Samtidig har gruppen fjernet meldingsfunksjon for å minske informasjon på siden, dette ble diskutert og drøftet med arbeidsgiver. Områdene som har vært i fokus ble identifisert i Heuristikk evaluering i funn 1.2, 5.3, 8.1 og resultat fra testobjekter 1, 2, 6 fra Brukertest til Prosjekt SQUARE Tidlig Produkt.

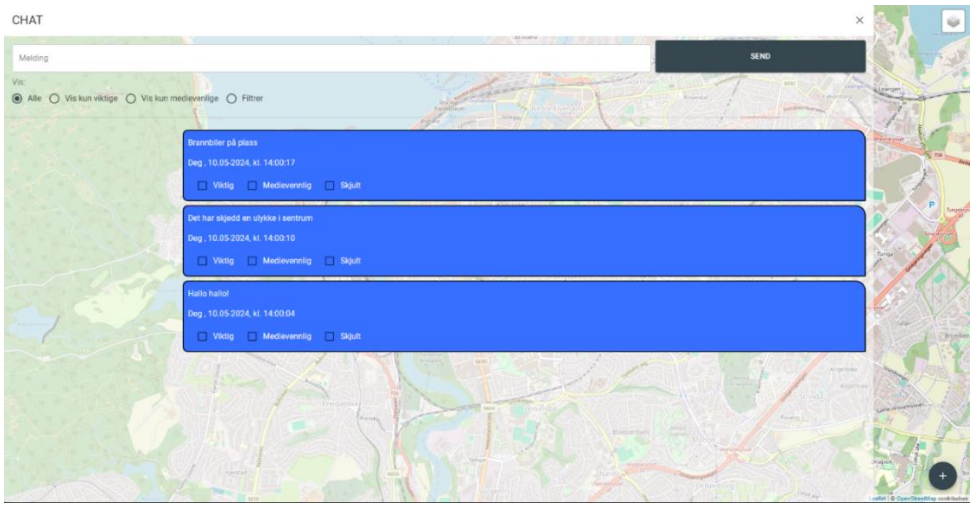
Hendelsesside



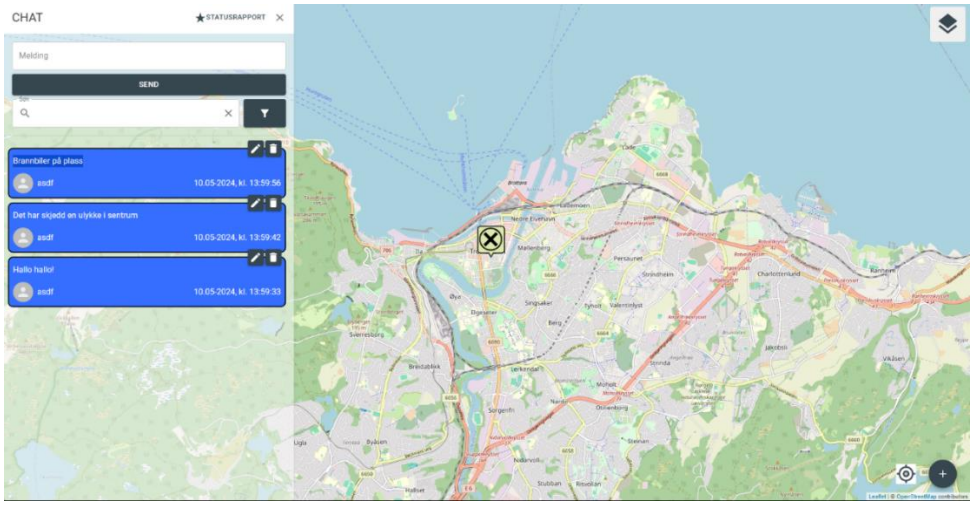
Figur 21: Hendelsesside

Den nye versjonen av hendelsesiden er styrket opp fra Jakob Nielsens design prinsipper, 3 Brukerkontroll og frihet, 5 Feilforebygging. Menyene for kartlag og verktøylinje har blitt endret til å kun åpne seg ved klikk, definert etter brukerbehov fra testene. Overlapp av polygoner var også et problem, gruppen har lagt til en sortering av polygoner. Denne sorter ut ifra areal fra størst til minst og fjernet feil med overlapping. Gruppen har også lagt til en «gå til start»-knapp, som sender brukeren til starten av en hendelse. Dette er for å øke brukervennligheten ved tilbake navigasjon etter flytting. Til slutt har hendelsessiden fått et nytt menyikon for det gamle SQUARE ikonet. Områdene som har vært i fokus ble identifisert i Heuristikk evaluering i funn 3.7, 5.5 og resultater fra testobjekter 4, 6, 7 fra Brukertest til Prosjekt SQUARE Tidlig Produkt.

Chatfunksjon



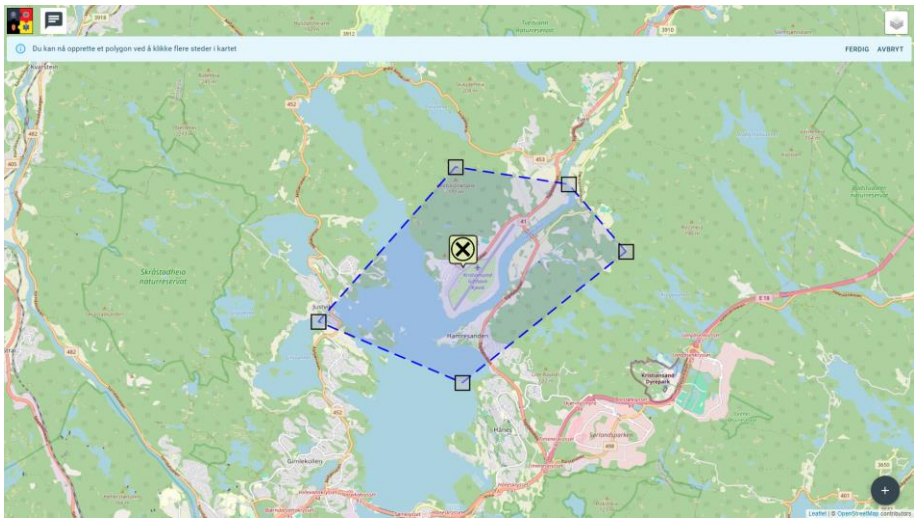
Figur 22: Chatfunksjon1



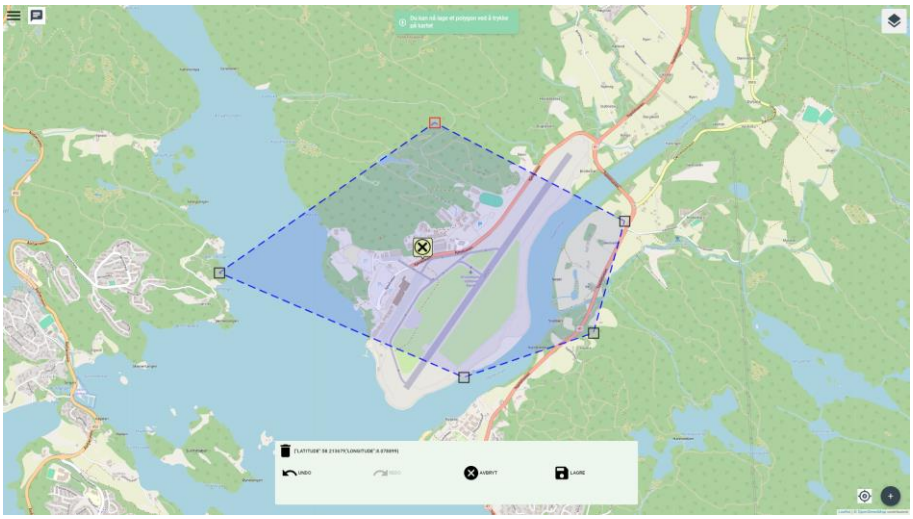
Figur 23: Chatfunksjon2

Den nye versjonen av chatfunksjonen er styrket opp fra Jakob Nielsens design prinsipper, 3 Brukerkontroll og frihet, 5 Feilforebygging, 8 Estetisk og minimalistisk design. I den nye versjonen av chatfunksjonen kan man endre og slette meldinger, administrator har en økt grad av brukerkontroll og kan fjerne andre meldinger. Søkefunksjonen hadde noen feil i tidligere versjon og blitt utbedret i den nye. Filtre er nå en meny som åpnes ved en knapp, menyen er generelt mer komprimert for å gi mer plass til kartet, som gir en økt grad av minimalistisk design. Funksjoner som er knyttet til meldinger er også «melding forespørsel siden» og «statusrapport» som blir forklart senere. Områdene som har vært i fokus ble identifisert i Heuristikk evaluering i funn 3.4, 5.8, og resultat fra testobjekter, 3, 7 fra brukertest til Prosjekt SQUARE Tidlig Produkt.

Flerpunkts funksjoner (Linje og Polygon)



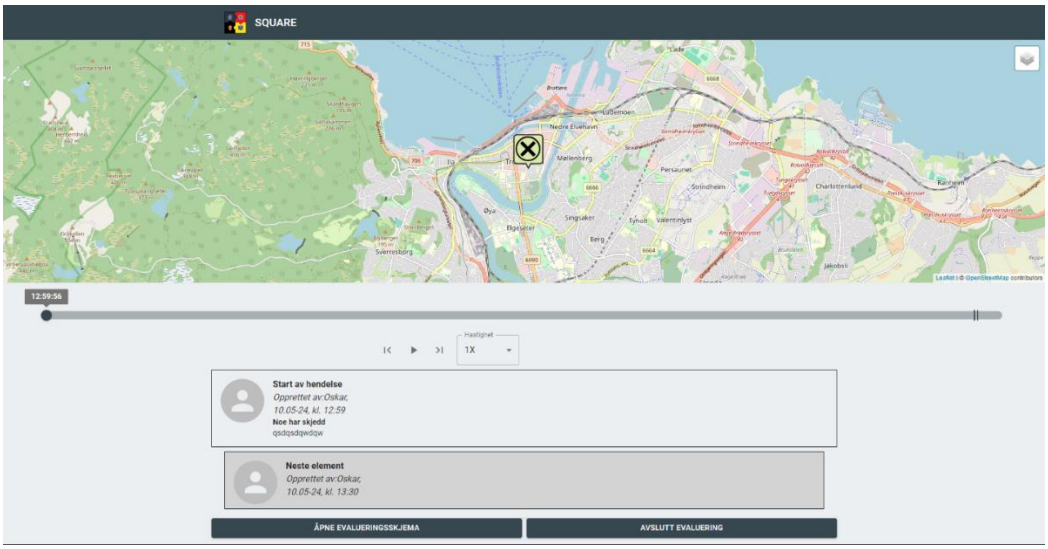
Figur 24: Flerpunkts funksjoner (Linje og Polygon)1



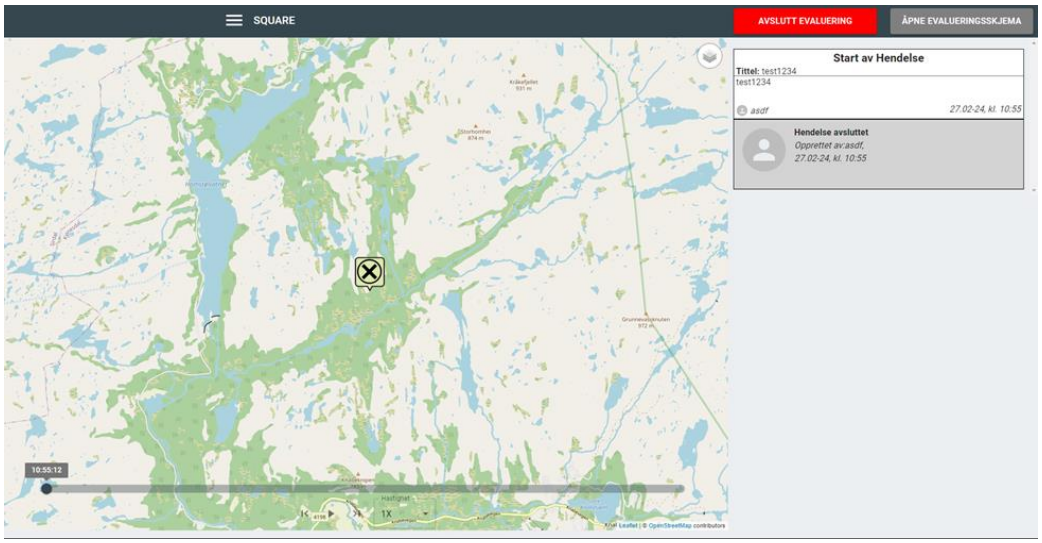
Figur 25: Flerpunkts funksjoner (Linje og Polygon)2

Den nye versjonen av Polygon- og linjefunksjonene er styrket opp fra Jakob Nielsens design prinsipper, 1 Synlighet av systemstatus, 3 Brukerkontroll og frihet, 5 Feilforebygging. I den nye versjonen av Polygon- og linjefunksjonene har gruppen lagt til et funksjonsbrett på bunn av skjermen som gjør at brukeren kan avbryte og lagre punktene. Undo, redo og fjern av punkt funksjoner har også blitt lagt til for å øke graden av brukerkontroll og feilforebygging. Gruppen har laget en notifikasjon som skjer øverst på siden for å gi brukeren en tilbakemelding av handlingen. Områdene som har vært i fokus ble identifisert i Heuristikk evaluering i funn 1.3, 3.2, 5.5 og resultat fra testobjekter 3, fra brukertest til Prosjekt SQUARE Tidlig Produkt.

Evalueringsside



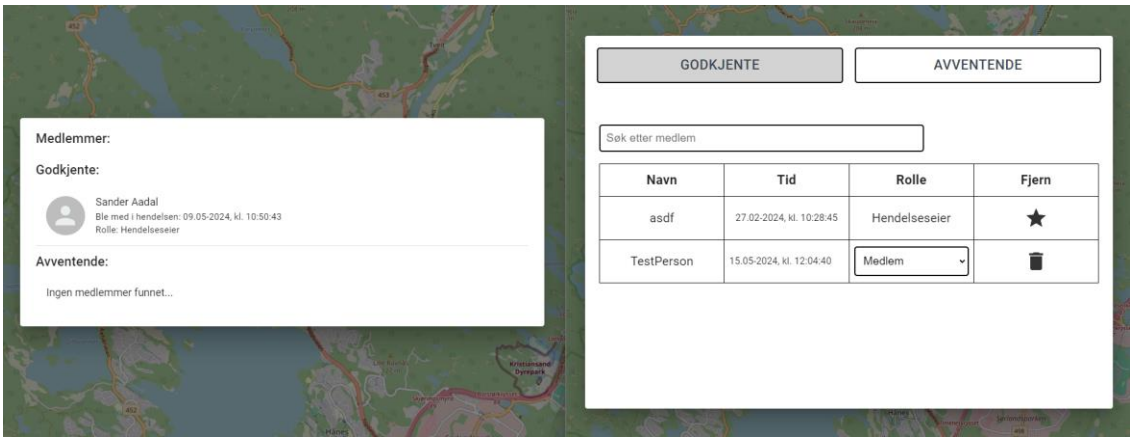
Figur 26: Evalueringsside1



Figur 27: Evalueringsside2

Den nye versjonen av evalueringssiden er styrket opp fra Jakob Nielsens design prinsipper 3 Brukerkontroll og frihet, 7 Fleksibilitet og effektivitet ved bruk, 8 Estetisk og minimalistisk design. I den nye versjonen ble en historikk lagt til på høyreside slik at brukeren kan danne et bedre overblikk av hvilke endringer som har blitt gjort til hvilket tidspunkt. Kart fremvisningen ble forstørret som utbedret designet. Evalueringssiden kan nå vise endringer, som slettinger og modifikasjoner, i elementer dynamisk etter tidslinjen, noe som gir evalueringsbrukeren et bedre perspektiv på hva som skjer til enhver tid. Områdene som har vært i fokus ble identifisert i resultat fra testobjekter 2, 4, fra brukertest til Prosjekt SQUARE Tidlig Produkt og tilbakemeldinger om utfordringer fra tidligere øvelser.

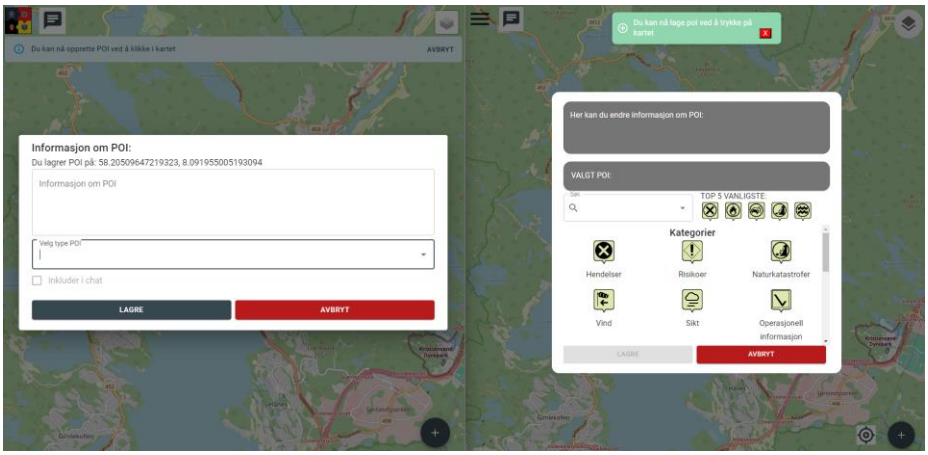
Deltagerside



Figur 28: Deltagerside

Den nye versjonen av deltagersiden er styrket opp fra Jakob Nielsens design prinsipper, 3 Brukerkontroll og frihet, 7 Fleksibilitet og effektivitet ved bruk. I den nye versjonen er det lagt til endrings funksjon av rolle til medlemmer, dette er for å øke graden av brukerkontroll til administrator. Visning av godkjente og avventede har blitt gjort om til 2 forskjellige visninger. Dette vil minimalisere antallet brukere som er vist på skjermen på en gang. Søkefunksjon har blitt innført for å redusere søketiden for et spesifikt medlem. Områdene som har vært i fokus ble identifisert i Heuristikk evaluering i funn 3.3.

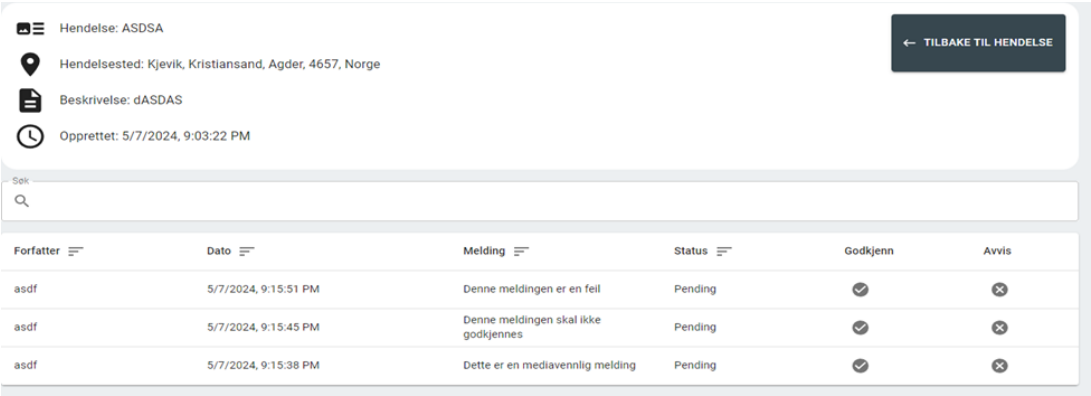
POI-Meny



Figur 29: POI-Meny

Gruppen innførte en ny løsning for POI-meny ved bruk av katalog for utvelgelse av POI. Grunnlaget for dette var at den tidligere utvelgingsmetoden av POI var meget manglende og besto av en søkefunksjon, som viste alle ikonene i en lang liste. Den nye katalogfunksjonen har alle ikonene sortert per kategori etter INSITUs egen kategorisering (INSITU, 2024)**.** Katalogen har den tidligere søkefunksjonen, men også en top 5 funksjons konsept. Dette er for å heve designprinsippet fra Jakob Nielsen, 7 Fleksibilitet og effektivitet ved bruk.

Meldingsforespørselside (Ny)

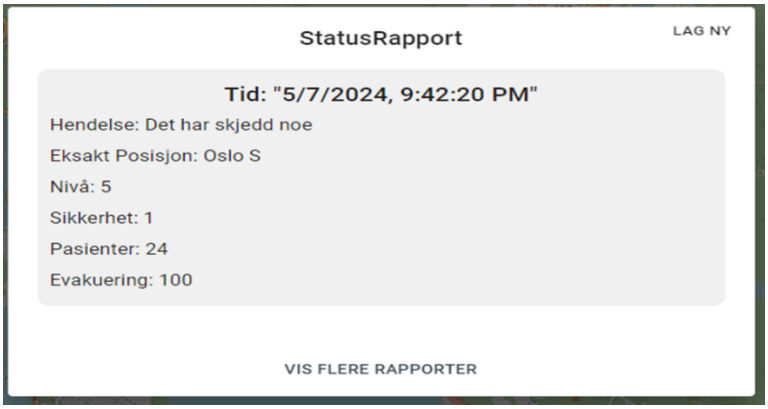


Figur 30: Meldingsforespørselside

Dette er en helt ny side, laget ved forespørsel fra arbeidsgiver og tilbakemelding fra tidligere øvelser, for å slippe ut meldinger til brukere som kun har lese rettigheter til hendelsen. På denne siden kan administrator godkjenne eller avvise meldinger som har blitt sendt inn. Bakgrunnen til dette var for å lage en sikkerhetsmargin av informasjon, slik at ikke sensitiv informasjon kan komme ut, uten å gå igjennom denne verifiseringsprosessen. Dette øker graden av designprinsipp 5 Feilforebygging fra Jakob Nielsen.

Statusrapport (Ny)

Denne siden gir en kort oppsummering av statusen til den nåværende hendelsen, flere rapporter kan oppstå og vises etter forespørsel, men den nyeste vil alltid vises først. Denne statusrapporten bygges på HENSPE-prinsippet (Nakos, u.d.). Det ble også lagt til en tvunget popup som tvinger brukere til å se denne. Dette er for å sikre at alle bruker får med seg den nye informasjonen som minsker graden av tapt informasjon, som støtter indirekte designprinsippene fra Jakob Nielsen 3 Brukerkontroll og frihet, 5 Feilforebygging. Denne funksjon ble etterspurt midtveis i prosjektet fra produkteier.



Figur 31: Statusrapport

4.2 Sluttvurdering av produktet

Nærme slutten av prosjektet var det nødvendig med en vurdering av det ferdigstilte prosjektet. Dette vil hjelpe gruppen med å kunne sette pekepinnen på om prosjektet i en helhet har vært en suksess. I tillegg er dette en applikasjon som skal arbeides videre på i fremtiden, og dermed er det viktig å kunne legge frem utfordringer og mangler som senere utviklere kan ta med seg. Derfor har gruppen presentert applikasjonen til oppdragsgiver, og gjort brukertester både på primær målgruppen og vanlige personer. Brukertestene ble gjennomført på en lik måte som når gruppen testet den gamle versjonen i tidlig fase. Dette var nyttig for å kunne få en mer nøyaktig sammenligning av resultatene til testene.

Tilbakemeldingen fra oppdragsgiver var generelt veldig positivt, og var imponert at gruppen klarte å skape nye løsninger og funksjoner som var verdifulle, samtidig som intuitivteten av applikasjonen ble beholdt, hvis ikke forbedret. Det kom derimot frem utbedrings potensiale for visning på telefon, derfor vil gruppen utbedre dette videre slik at applikasjonen kan ferdigstilles og dyttet opp på deres servere. Det var altså ønskelig fra oppdragsgiver at det gruppen har utbedret skal tas i bruk, noe gruppen ser som positivt.

Brukertestene viste positive resultater, det kom frem gjennom de fleste testene at applikasjonen er forbedret i alle aspekter gruppen har arbeidet med. Det var åpenbart ut ifra tilbakemeldingene og observasjonene at applikasjonen har blitt lettere å bruke, med større feilmargin. Dette kommer frem fordi den nye versjonen har en økt grad brukerkontroll. Det ble også nevnt at applikasjonen ser bedre ut, og at funksjonene gruppen har lagt til virker nyttige.

Gruppen ville også prøve å finne mangler, og feil, for å kunne fremvise hva som kan utbedres i fremtiden. Det som ble kommentert fra de vanlige testene var hvordan lagrings prosessen kunne gjøres lettere og at POI katalogen kan ha forbedringer. Noe som kom frem fra primær målgruppen var at meldinger kunne hatt en kanal for de aller viktigste meldingene, og at fargen på polygoner ikke skulle overlappes.

4.3 Veien videre

Veien videre etter prosjektet anbefaler gruppen at arbeidet fokuserer på tilbakemeldingene som kommer fra kapittel 4.2 sluttvurdering av produktet. Samtidig anbefales det i den grad det er mulig å opprettholde lik struktur i kontekst av tjenesteinnovasjon. Herunder ønsker gruppen å sette søkelys på effekten av brukerinvolvering i denne prosessen og anbefaler å opprettholde dette.

For å opprettholde kvalitet å sikre at brukerbehovene er møtt, er det sterkt anbefalt å fortsette utviklingen av applikasjonen gjennom iterasjoner av versjoner. Dette kan gjøres ved å lage en back log for en versjon, gjennomføre backloggen og dermed teste den nye versjonen før man begynner på utviklingen av den neste versjonen. Dette har vært nyttig for gruppen, for å kunne sikre en effektiv og kvalitativ fremdrift i prosjektet.

Gruppen har forståelse ovenfor at det er nye individer som kommer til å arbeide med dette prosjektet. På bakgrunn av dette har gruppen lagt til et dokument «READ ME»-fil i github-en som forklarer og gir et overblikk om hvordan koden fungerer. Dette kan være til hjelp for å forstå prosjektet og danne et overblikk av komponentene. I samspill med dette dokumentet er det også lagt til linje-kommentarer i koden som forklarer de forskjellige funksjoner og hensikten til de forskjellige delene i koden.

Gruppen anbefaler å danne innsikt i et annet bachelor prosjekt som har gått parallelt med CIEM. Det har vært en annen gruppe som har arbeidet med å legge om databasesystemet over til ny løsning. Dette kan være en faktor som er viktig å gjøre rede for før vedkommende arbeider videre med SQUARE produktet.

5. Diskusjon

I beslutningen om å bytte fra Scrum til Scrumban som gruppens foretrukne agile metode, ble flere faktorer nøye vurdert. Bruken av Scrum ga gruppen et godt rammeverk for prosjektstyring, med definerte sprinter, roller og møter. Imidlertid ble det klart etter hvert som prosjektet utviklet seg, at det var behov for en endring som var mer tilpasningsdyktig og kunne bedre håndtere prosjektets spesifikke utfordringer. En av hovedgrunnene til overgangen var behovet for økt fleksibilitet. I Scrum var arbeidet organisert i sprinter, med faste iterasjoner og definerte mål. Dette ga en god struktur, men samtidig begrenset det gruppens evne til å reagere raskt på endringer og justere prioriteringer etter behov. Med Scrumban kunne gruppen opprettholde noen av Scrum's strukturer, samtidig som gruppen tillot en mer kontinuerlig arbeidsfly. Scrumban tillot også bedre håndtering av arbeidsmengden og balansering av ressurser. I Scrum opplevde gruppen til tider utfordringer med overbelastning av visse sprinter og underutnyttelse av andre. Med Scrumban og dens fokus på kontinuerlig arbeidsflyt kunne gruppen bedre tilpasse endringer i arbeidsmengde og fordele ressursene mer effektivt. Det er viktig å merke seg at overgangen til Scrumban ikke var uten utfordringer. Gruppen måtte tilpasse seg en ny arbeidsmetode og endre arbeidsvaner. Videre var det nødvendig med opplæring og kommunikasjon for å sikre at alle gruppemedlemmer var godt forberedt og forsto hvordan Scrumban skulle implementeres i praksis.

Gruppen anerkjenner at datainnsamlings delen ga gruppen et bra omfang av data om brukerbehov, brukeropplevelse og brukervennlighet. Det ble innhentet data fra forskjellige øvelser og forskjellige personer i den primære målgruppen i tillegg til andre personer. Dette omfanget av data ble utnyttet igjennom hele prosjektet. Det eneste gruppen kunne argumentere for en bedre data innsamlings prosess, hadde vært en bord øvelse ved bruk av SQUARE som et verktøy, likt som ble gjennomført med DSB kart system. Ettersom det er en tidskrevende prosess og ikke innenfor bachelorprosjekts rammer å sette opp en slik bord øvelse var ikke dette et alternativ, men gruppen kan anerkjenne utbyttet av slik øvelse av SQUARE.

Tidlig i prosjektet ble tjeneste innovasjons veikartet fra kommunesektorens interesseorganisasjon fremstilt av gruppens veileder som en god mal å følge for dette prosjektet. Gruppen brukte derfor dette som en mal med egne justering og tilpasninger. Utbyttet ved egne tilpasninger gav et godt resultat av malen. Tilbakemeldingene fra prototyping og testing var en viktig del for å enkelt korrigere gruppens antydet løsninger eller eventuelle endringer i brukerbehovet.

Samarbeidet med CIEM har blitt gjennomført med å gjennomføre fysiske møter. Disse møtene har i hovedsak blitt brukt for å gjøre rede for CIEMs visjon for prosjektet, statusmøter, innspill og ideutvikling av løsninger og generell kommunikasjon. Totalt har det blitt gjennomført 6 møter med arbeidsgiver og det er planlagt et til møte i starten av juni. Samarbeidet med CIEM har fungert fremragende. Ettersom gruppen har fått god forståelse av visjonen til SQUARE og arbeidsgiver er troverdig i arbeid til gruppen så har gruppen fått god frihet til å gjøre beslutninger. Friheten har vært en faktor som styrket opp arbeidsflyten i prosjektet og gruppen kunne kalle inn til møter eller ta kontakt digitalt for å enkel oppklaring eller innspill der det skulle være behov. Arbeidsgiver har også vært en stor grad hjelpsom ved å komme i dialog til testobjekter i primærgruppen. Gruppen anser samarbeidet med CIEM og produkteier som et godt gjennomført samarbeid noe uttalelsen fra prosjekteier støtter opp. Se *vedlegg A.*

Etter ferdigstilling av prosjektet anerkjenner gruppen noen erfaringer i programmeringsmetodikken. Gruppen anerkjenner en god erfaring og godt utbytte ved bruk av github for bruk av branches og kodegjennomgang. Ofte ble parprogrammering valgt som metode for å forbedre gruppemedlemmenes individuelle programmeringskompetanse. Gruppen reflekterer over parprogrammering som effektiv metode, men anerkjenner at denne delen kunne vært brukt hyppigere. Her med et søkelys på et medlem med erfaring som veileder og et annet gruppemedlem med mindre erfaring som utvikler, dette ga god lærdom. Denne metoden ble brukt en god del i sluttfasen i prosjektet og gruppen erkjenner at dette kunne også blitt brukt oftere i tidligere faser i prosjektet for å minske kompetansegapet.

I startfasen av prosjektet ble refaktorering fremstilt som en arbeidsoppgave. Gruppen ønsker å gjøre rede for at hovedfokus på prosjektet var arbeid av designet rundt brukeropplevelse og brukervennlighet, ikke rundt refaktorering. Siden designet var tidskrevende, var dette også en påvirkning til refaktoreringen. Samtidig ved dette bachelor prosjektet var det også et annet bachelor prosjektet som hadde en oppgave med å legge om databasen og backenden fra Firebase over til en ny løsning. Gruppen hadde en løpende dialog med den andre gruppen, og ut ifra av deres funn og resultater ble det gjort rede for at en ny refaktoreringsdel var nødvendig for å omlegge over til det nye system. På bakgrunn av dette så ble refaktorerings oppgaven nedprioritert, noe som gruppen diskuterte med arbeidsgiver. Selv om dette ble nedprioritert ble dette ikke glemt. Mens gruppen arbeidet med koden, var dette et hensyn som ble tatt i betraktning mens man arbeidet.

Prosjektsuksesskriterier ble definert som, mål for gjennomført arbeidsomfang, kvalitet i produktet, og tilfredshet til målgruppen og produkteier. Målet for omfanget av gjennomførelse ble definert som gjennomførelse av Must have og Should have elementene som kom frem i MoSCoW-analysen. Dette er noe gruppen fikk gjennomført, noe gruppen også erkjenner tilfredshet av. Med unntak av noen få elementer i MoSCoW-analysen som ble stanset tidlig i tjenesteinnovasjonsprosessen på bakgrunn av manglende informasjon eller ikke hadde den forventede graden av gevinst. Involvering av brukere har vært en kritisk del for å oppnå korrekt brukerbehov og samtidig innspill i innovasjonsutviklingen. Ved bruk av 23 brukertester fra, før-, under- og etter- prosjektet vil gruppen si at involveringen har blitt ivertatt på en god måte. Tilbakemeldingene som kommer etter prosjektet, er positive. På bakgrunn av dette så anerkjenner gruppen generell tilfredshet fra aktuelle brukere. Dette arbeidet ble også presentert for arbeidsgiver, og tilbakemeldingene som har kommet er positive og viser tilfredshet med produktet noe som støttes fra uttalelsen. Gruppen vil vurdere at prosjektet har oppfylt disse suksesskriteriene på en tilfredsstillende måte.

6. Oppsummering

Dette prosjektet hadde som mål å forbedre brukergrensesnittet og designet for applikasjonen SQUARE. Gruppen identifiserte følgende problemstilling: "Hvordan kan designet og funksjonaliteten i SQUARE-applikasjonen forbedres for å gjøre den mer intuitiv samtidig som den skaper større verdi for brukerne?". Basert på denne problemstillingen valgte gruppen å bruke en tjenesteinnovativ metode for å generere innovative løsninger. Etter testing ble løsningene implementert i kildekoden. Valget av denne metoden gjorde rammeverket for prosjektet essensielt for å oppnå suksess. Gruppen valgte SCRUMBAN som arbeidsmetode for å oppnå en mer dynamisk arbeidsflyt og sikre høy kvalitet i produktet. I løpet av disse iterasjonene ble tjenesteutvikling prioritert samtidig som kildekoden ble arbeidet med, for å opprettholde en agil arbeidsflyt i prosjektet.

I begynnelsen av prosjektet var det viktig å få innsikt, inkludert brukerbehov, brukeropplevelse og brukervennlighet. Flere metoder ble brukt, inkludert litteraturanalyse av tidligere øvelser, dybdeintervjuer med primærmålgruppen, heuristisk evaluering og brukertester. Dette ga et godt grunnlag av data for de nevnte punktene.

Prioritering av versjoner i Scrumban ble gjort basert på en MoSCoW-analyse, som var en viktig pekepinn fra både brukere og oppdragsgiver, og hva de ønsket inkludert. MoSCoW-analysen var avgjørende for prosjektets suksess og arbeidsflyt. Innen tjenesteinnovasjon innebar dette idégenerering, ideutvelgelse, prototyping og testing. Idégenerering baserte seg primært på initiale brukertester og gruppens ideer. Ideutvelgelse ble gjort basert på gruppens anbefalinger og arbeidsgiver synspunkt. Etter valg av ideer ble disse prototypet og testet med førstegangsbrukere for å evaluere om løsningene var gode eller dårlige. Denne formen for brukerinvolvering var avgjørende for å korrigere tidlig i prosjektet og gjøre endringer der det var nødvendig før implementering i kildekoden. Implementeringen skjedde bare når disse testene møtte brukerkravene.

Arbeidet med programmering involverte bruk av GitHub, grener og hovedsakelig kodegjennomgang. Dette sikret god flyt i prosjektet og kvalitet i tråd med gruppens kodestandard.

Sluttresultatet av produktet viser økt intuitivitet for første gangs brukere, økt brukerkontroll og et mer estetisk og oversiktlig design. Tilbakemeldingene fra sluttresultatet støtter opp suksesskriteriene for prosjektet. Det fremstår positiv tilbakemelding fra både brukere og arbeidsgiver, og denne tilfredsheten var en del av gruppens suksesskriterier. Gruppen klarte også å gjennomføre must-have- og should-have-elementene som ble identifisert i analysen, noe som også var en del av suksesskriteriene. Basert på disse resultatene vil gruppen si at prosjektet er godt gjennomført.

Referanser

Atlassian. (u.d.). Hentet fra Scrumban: Mastering two Agile methodologies: https://www.atlassian.com/agile/project-management/scrumban

CIEM. (u.d.). *Om CIEM*. Hentet fra CIEM senter for integrert krisehåndert: https://www.uia.no/senter-og-nettverk/ciem-senter-for-integrert-krisehaandtering/om-ciem

CIEM. (u.d.). *SQUARE.* Hentet fra Om SQUARE: https://www.squaremap.no/om-square/

dbt. (2024, April 18). *dbt*. Hentet fra DRY: https://docs.getdbt.com/terms/dry

DesignSprints. (u.d.). *Crazy 8`s*. Hentet fra https://designsprintkit.withgoogle.com/methodology/phase3-sketch/crazy-8s

DSB. (u.d.). Hentet fra DSB Kart: https://kart.dsb.no/

DSB. (2022, 01). *Felles statsingsområder for nød- og beredskapskommunikasjon mot 2030.* Tønsberg: Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB).

Figma. (u.d.). *Figma*. Hentet fra Figma: https://www.figma.com/

Folk og forsvar. (u.d.). Hentet fra Samfunnssikkerhet: https://folkogforsvar.no/tema/sikkerhet-beredskap/samfunnssikkerhet/#Dagens%20situasjon

geeksforgeeks. (2023, Februar 20). *geeksforgeeks*. Hentet fra Pair Programming: https://www.geeksforgeeks.org/pair-programming/

Github. (u.d.). *Github*. Hentet fra https://github.com/

Grønmo, S. (2023, 01 16). *Kvalitativ metode.* Hentet fra Store Norske Leksikon: https://snl.no/kvalitativ_metode

Halbo, L. (2020, 01 06). *Kvalitetssikring*. Hentet fra StoreNorskeLeksikon: https://snl.no/kvalitetssikring

Hofstad, K. (2024). *prototyp*. Hentet fra Store Norske Leksikon: https://snl.no/prototyp

Innovation. (u.d.). *Selection*. Hentet fra https://www.innovateni.com/innovation-framework/selection

INSITU. (2024, 5 10). *INSITU Symbols.* Hentet fra NTNU: https://folk.ntnu.no/opach/INSITU/symbols/

interaction design. (u.d.). *interaction-design*. Hentet fra Heuristic Evaluation: https://www.interaction-design.org/literature/topics/heuristic-evaluation

Karlsen, J. T. (2020). Prosjekt-ledelse - Fra initiering til gevinstrealisering. Oslo: Universitetsforlaget.

KS. (u.d.). Hentet fra Veikart for tjenesteinnovasjon: https://www.ks.no/fagomrader/innovasjon/innovasjonsledelse/veikart-for-tjenesteinnovasjon/

Lofnes, P. S. (2017, 08 08). *Tilpasning og bruk av prosjektrammeverk*. Hentet fra Prosjektbloggen: https://www.prosjektbloggen.no/tilpasning-og-bru

Microsoft. (u.d.). *Prosjekttrekanten*. Hentet fra Microsoft: https://support.microsoft.com/nb-no/topic/prosjekttrekanten-8c892e06-d761-4d40-8e1f-17b33fdcf810

Moragn, K., & Gordron, K. (2023, Juni 25). *Nielsen Norman Group*. Hentet fra How to Conduct a Heuristic Evaluation: https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/

Munkvold, B. E., Gjøseter, T., Hagen, D. A., Opach, T., Pilemalm, S. E., Radiante, J., . . . Steen-Tveit, K. (2021). *Project report : Evaluering av INSITU skogbrannøvelse.* University of Agder.

Nakos. (u.d.). Hentet fra Leksjon: H-E-N-S-P-E: https://www.nakos.no/mod/lesson/view.php?id=20754&pageid=3777&lang=no

ndla. (u.d.). Hentet fra Kvalititative intervjuundersøkelser: https://ndla.no/nb/subject:1:9bb7b427-3f5b-4c45-9719-efc509f3d9cc/topic:1:432baee9-5671-47ce-870e-48b8fc3b7a42/topic:1:1db7bf3c-3a7b-44af-b632-e3c5ff2a999e/resource:201ce19e-7011-49a6-b415-91fd42d5dfe9

ndla. (u.d.). Hentet fra Observasjon, eksperiment og dybdeintervju: https://ndla.no/nb/subject:1:a7c337ca-d3b6-492f-ace2-b05c45f54e93/topic:1:1254b264-03b8-406c-b529-e4af3e9182fb/topic:1:76b6c12f-7f63-4a04-aa48-22d07fdc2fa7/resource:35f48ad2-0e29-4201-83fe-1be598982c5b

Nesse, K. N., & Foss, S. B. (2023). Hentet fra Barrier considerations in crisis information systems: https://uia.brage.unit.no/uia-xmlui/handle/11250/3080500

Nielsen, J. (2024, Januar 30). *Nielsen Norman Group*. Hentet fra 10 Usability Heuristics for User Interface Design: https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/

Norwegian Digital Learning Arena. (u.d.). *Sensitive personopplysninger*. Hentet fra https://ndla.no/nb/subject:1:14fadc31-9799-4e46-ae3b-8294957e4d26/topic:1:670ae810-1225-42d2-a2da-2cdf8c91b12c/resource:1:128671

NTNU. (u.d.). Hentet fra Struktur i en litteraturstudie: https://i.ntnu.no/struktur-i-en-litteraturstudie#:~:text=v%C3%A6re%20nyttige%20her.-,Metode,annerledes%20enn%20i%20en%20teorioppgave.

Nvivo. (u.d.). Hentet fra https://help-nv.qsrinternational.com/12/win/v12.1.115-d3ea61/Content/welcome.htm

Orgeret, K. S. (2019, Februar 21). *Store Norske Leksikon*. Hentet fra Intervju: https://snl.no/intervju

OsloMet. (u.d.). *Begrepsforklaringer*. Hentet fra https://uni.oslomet.no/tjenesteplattform/questions-and-answers/begrepsforklaringer/#tjenesteutvikling

ProductPlan. (u.d.). Hentet fra Scrumban: https://www.productplan.com/glossary/scrumban/

Radiante, J., Pilemalm, S., Steen-Tveit, K., & Rustenberg, K. (2023). *Enhancing Learning from Incidents by.* ISCRAM.

Rolstadås, A. (2020, 04 17). *Prosjektplanlegging*. Hentet fra StoreNorskeLeksikon: https://snl.no/prosjektplanlegging

Rolstadås, A. (2020, 04 14). *Store Norske Leksikon*. Hentet fra https://snl.no/prosjektstyring

Rolstadås, A. (2023, 03 30). *Suksesskriterium*. Hentet fra Store Norske Leksikon: https://snl.no/suksesskriterium

Rolstadås, A. (2024, 04 15). *SNL*. Hentet fra prosjekt: https://snl.no/prosjekt

Ruud, M. (2022, 05 05). *Fem spørsmål og svar om digital transformasjon*. Hentet fra TU: https://www.tu.no/artikler/fem-sporsmal-og-svar-om-digital-transformasjon/518601

Sander, K. (2023, 12 30). *Interessent , interessentanalyse og Interessentkart*. Hentet fra estudie: https://estudie.no/interessentkart/#Hva_er_en_interessent

Scrum. (u.d.). Hentet fra What is Scrum?: https://www.scrum.org/resources/what-scrum-module

Sigmund, G. (2023, Januar 16). *Store Norske Leksikon*. Hentet fra kvalitativ metode: https://snl.no/kvalitativ_metode#:~:text=Kvalitativ%20metode%20er%20en%20forskningsmetode,av%20tall%20eller%20andre%20mengdetermer.

SQUARE. (u.d.). Hentet fra SQUAREMAP: https://dev.squaremap.no/

Stina, G. Å. (2022, Mars 18). *NDLA*. Hentet fra Brukertesting: https://ndla.no/subject:5e53694a-c8eb-4871-8558-71523941c28e/topic:102904dc-064c-430b-99f0-bd200666d302/resource:31ff339c-e9fe-4216-9f5b-c0a8e4473d28

StoryboardThat. (u.d.). *User Empathy Kartlegging*. Hentet fra https://www.storyboardthat.com/no/reisekart/bruker-empati-kartet

Trello. (u.d.). *Trello*. Hentet fra https://trello.com/

VanZandt, P. (2023, 7 26). *What is a MoSCoW Analysis? Definition, Use Guide, and Analysis*. Hentet fra https://ideascale.com/blog/moscow-analysis-definition/

Vedlegg

Vedlegg A: Sitat fra arbeidsgiver

Sluttrapport gruppe 23: SQUARE- en digital møteplass for samhandling

SQUARE er en digital møteplass for samhandling mellom beredskapsaktører, som blant annet utvikles basert på resultater fra INSITU prosjektet som ble ledet av Senter for integrert krisehåndtering (CIEM) i perioden 2019-2022. I dag er SQUARE i en demonstrator/MVP fase, og brukes til testing mot relevante brukere.

Våre utfordringer og ønsker for videre utvikling av SQUARE ble i oktober 2023 presentert for studentene som gikk siste året av bachelorutdannelsen i IT og informasjonssystemer. Gruppe 23 tok i etterkant av presentasjonen kontakt, og viste interesse for å videreutvikle frontend slik at den ble mer brukervennlig.

Samarbeidet med gruppen startet med en forventningsavklaring, og en påfølgende workshop hvor gruppen, sammen med en annen studentgruppe fikk en innføring i løsningen slik den er i dag. Deretter ble det avklart hvordan gruppa skulle arbeide, behov for respondenter i forbindelse med brukertesting samt hvordan prosessen skulle dokumenteres.

Gruppen har benyttet seg av scrumban som rammeverk for utviklingen. De har hatt jevnlige styringsgruppemøter hvor vi har deltatt, og de har holdt oss godt informert om prosess og utvikling. I tillegg har vi hatt en «open doors» praksis, hvor det har vært ønskelig at studentene tok kontakt tidlig ved utfordringer eller for å informere om status, noe de har benyttet seg av. De har laget Empati-kart og benyttet MoSCoW-modellen som prioriteringsmetode. Denne har vi hatt tilgang til, og dette har gitt oss en felles arena hvor vi kunne følge de ulike prosessene. Slik det er foreligger i dag har gruppen levert på alle momenter plassert på M, Must have, samt flere på S, Should have.

Gruppen har hatt en bratt læringskurve, og de har raskt lært seg Firebase og React, noe de i utgangspunktet hadde mindre erfaring med. De har stilt gode, og kritiske spørsmål underveis, og de satt seg godt inn i våre behov. De har fulgt alle avtaler, og avklart med oss når de har vært i tvil. Vi er imponert over det høye faglige nivået som gruppa viser, og resultatene slik de foreligger er forbi det vi hadde forventet. Dynamikken i gruppa fremstår også som svært god. I samarbeidsmøter har stemningen vært gjennomgående positiv med et tydelig løsningsfokus.

Det har vært en fornøyelse å jobbe sammen med denne gjengen. Undertegnede kan kontaktes ved behov for ytterligere uttalelser.

Vedlegg B: ROS-analyse for Bachelor prosjektet SQUARE – CIEM

Dette er en risiko og sårbar-analyse for bachelor-prosjektet tilknyttet SQUARE. Risikoanalysen er kategorisert inn i et generelt perspektiv, og i spesifikke områder.

Sannsynelighet \ Konsekvens	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

Generelt

Nr	Risiko	Sannsynelighet	Konsekvens	Risikograd	Tiltak	Kommentar
1	Dårlig Kommunikasjon med CIEM	2	4	8	Løpende Dialog på Mail, en i gruppen tar dette som ansvarlig	For lengre større dialoger, innkallelse til møter
2	Dårlig Kommunikasjon internt i gruppen	1	3	3	Daglig Standup & Messenger-chat for dialog og akutt informasjon	Gruppen har jobbet sammen fra tidligere og har erfaring med hverandre. Ved behov ringer vi vedkommende i gruppen
3	Kort-varig Sykdom	2	2	4	Generell sunn livsstil, resten av gruppen hever standarden for å innhente tapt arbeidskraft	Noen dager syk
4	Lang-varig Sykdom	1	4	4	Generell sunn livsstil, resten av gruppen hever standarden for å innhente tapt arbeidskraft	
5	Motivasjon / Moral i gruppen	2	4	8	Bruke tid sammen i gruppen til å prate om annet en prosjektet, samt omfordeling av oppgaver ved etterspørsel	

6	Overarbeid	2	4	8	God planlegging, prøve å hindre mange omfattende oppgaver på korte tidsintervaller	Ved ekstremt overarbeid, noen dager avkobling for vedkommende.
7	Forsinkelser til møter	2	3	6	Kom litt før tiden, for veldig viktige møter minst 15min før tiden.	
8	Møter ikke på møter	1	3	3	God kommunikasjon, og påminner en dag før	
9	Logg av timer	3	3	9	Eget-ansvar for innskrivning av timer på excel doc	
10	Konflikt i gruppen	2	4	8	Tar grep tidlig for å forhindre eskalering.	
11	Produktet møter ikke produktkrav	2	3	6	Bekreft løsning med produktkrav	Å være oppmerksom på dette.
12	Kompetanse-gap til kode/implementering	4	4	16	Bruker dø-tid i fasene for å lære seg teknologien som kommer i Fase 5.	Dette går parallelt igjennom hele prosjektet
13	For lite tid til Refaktorering av kode	4	4	16	Ser på dette allerede i Fase 2	Starter på dette tidlig, i tilfelle det skulle ta lengre tid enn forventet.

Fase 1 (Forankring) // Forstå prosjektet

Nr	Risiko	Sannsynelighet	Konsekvens	Risikograd	Tiltak	Kommentar
14	Tilgang til Informasjon	1	4	4	Google Scholar, og tidligere INSITU rapporter	Tilgang til INSITU prosjekt (tidligere rapporter)
15	Unøyaktig Informasjon	2	3	6	Knyttet flere kilder sammen, som påpeker samme informasjon	
16	For lite omfang av Informasjon	3	4	12	Design-tenking metode for innhenting av informasjon	
17	Uforståelig produktkrav / Systemkrav av produkteier	3	4	12	Lage et System-krav som verifiseres med CIEM	Tydelig dialogog i tidligfase med CIEM for å bekrefte gruppensforståelse.

18	"Tilgang til produkt"	1	4	4	Alle i gruppen har tilgang, til github, og gruppen bruker onedrive for fil-dokumenter	
19	Feiltolkning av problemstilling	2	5	10	Lage et System-krav som verifiseres med CIEM	
20	Feiltolkning av interresenter	3	4	12	Lage et interresent-kart som verifiseres med CIEM	
21	Sette feil mål	2	3	6	Mål for gjennomføring av prosjektet og fokusområde	

Fase 2 (Innsikt) // Datainnsamling + Resultateter

Nr	Risiko	Sannsynelighet	Konsekvens	Risikograd	Tiltak	Kommentar
22	For lite omfang av datainnsamling	3	4	12	Det blir gjennomført 4-metoder for å kartlegge forskjellig informasjon; 1. Tidligere-øvelser, 2. Dybdeintevjuer, 3. Heuristik Evaluering, 4. Bruker testing	Hensikt for metodene: 1, Innhente tilbakemeldinger fra øvelser, fra øvelseholder og deltagerne. 2. Innsikt i brukerens syn og brukshsov, 3. Designprinsipper, 4. Brukeropplevelse
23	For lite informasjon fra datainnsamling	3	4	12	Innhente informasjon til fornøyd, gjennomføre flere iterasjoner ved behov	Omhandler hovedsakelig metode Dybde intervju og Bruker testing
24	uPålitelig informasjon	2	4	8	Gjennomføre dybde intervjuer av interresenter	
25	Personvernsbrudd	1	5	5	UiA's GDPR retningslinjer	
26	Får ikke tak i intervju-, test-objekter	4	3	12	Ta kontakt tidlig	
27	Fjerner resultater og funn	2	2	4	Beholder alt av funn	
28	Feil-prioritering av funn	3	4	12	MoSCow-analyse, verifiser med CIEM	

					og korrigeres ved behov	

Fase 3 (Tjenesteutvikling) // Idemylding + Ideutvelgelse

Nr	Risiko	Sannsynelighet	Konsekvens	Risikograd	Tiltak	Kommentar
29	Manglende grad av kreativ frihet	3	4	12	Crazy 8, og evt andre metoder TBA	Finne metoder som kan fremme kreative og innovative løsninger
30	Motstand av ideer i idemyldringsprosessen	2	4	8	Holde god struktur i prosessen og god moral i gruppen	Struktur i Prosessen som sørger for åpent-forum og innvolverte annerkjenner andres perspektiver
31	Gruppemedlemmer tør ikke å være uenige med ideer	2	4	8	Ha god moral i gruppen og annerkjenne andres synspunkt	Struktur i Prosessen som sørger for åpent-forum og annerkjenne konstruktiv tilbakemelding og godene fra andre synspunkter
32	Overstyring av ideer	2	3	6	TBA, Struktur slik at alle kommer frem	
33	Ideene treffer ikke på problemstillingen	1	4	4	Holde seg knyttet mot hensikten av prosjektet	
34	Feil-prioritering av ide "utvelgelse"	3	4	12	Gjennomføre møte med CIEM for innspill, bekreftelse og enighet av prioritering	Bekrefte gruppens perspektiv med CIEM's perspektiv, korrigering ved behov
35	Idee samspiller ikke med prosjektkrav	2	4	8	Knytt idee sammen med prosjektkrav	
36	Manglende teknologi til ide	1	4	4	Andre prioritering, evt fokusere på å legge til rette teknologi	
37	Får ikke tak i primærgruppen til å fremstille forslagene	3	3	9	Ta kontakt tidlig	
38	Feature Creep	3	3	9	Holde seg knyttet mot Fase 2	

Fase 4 (Prototyping) // Prototype + Evaluering

Nr	Risiko	Sannsynelighet	Konsekvens	Risikograd	Tiltak	Kommentar
39	Bruker for lang tid til å lage en enkel prototype	2	4	8	Lager flere Lo-Fi prototyper for å ta et større omfang	Bruker kort tid på Lo-Fi, lenger tid på Hi-Fi
40	Bare Lo-Fi prototype	2	4	8	Lager en god Hi-Fi prototye ut ifra tilbakemeldingen fra Lo-Fi prototypene	Gir et feil-inntrykk ved bare Lo-fi prototype og derfor burde Hi-Fi prototype også lages for å lage en reel visjon av prototypen
41	Feilvurdering av prototypen	2	3	6	Gjennomføring av tester (tilsvarende fase 2) av primærgruppen	
42	Tekniske utfordringer med å legge inn enkelt "funksjoner"	4	3	12	Annerkjenner, teksnike begrensninger men forklarer / viser enkelt funksjoner på andre løsninger	Muntlig, video (implementer i prototype)
43	Feilvurdering av tilbakemeldingen som kommer fra evaluering av prototypen	2	2	4	Gjøre testene noe likt av fase 2 for å sammenligne tydelig før og etter, men samt ha åpenhet for nye ting	
44	Prototypen blir ikke testet nok	3	3	9	Gjennomfør nok tester til fornøyd, ved behov gjennomføre flere iterasjoner	
45	Får ikke tak i intervju-objekter / test-objekter (interresenter)	4	3	12	Ta kontakt tidlig, og være veldig tilpasningsvennlig for test-objektene	
46	Feature Creep	3	3	9	Prioriteringsanalyse	

Fase 5 (Overgang til drift) // Kode + Implementer "Prototype"

Nr	Risiko	Sannsynelighet	Konsekvens	Risikograd	Tiltak	Kommentar
47	Programvarefeil	2	4	8	Bruke god programmer, versjonkontroll	

48	Feil med Programvare versjon	2	3	6	Arbeid på samme versjon
49	Feil med Merging av kode	3	3	9	Rutine for merging, bruk branches + pull request
50	Merge-konflikter	2	3	6	Prøve å unngå Arbeids fordeling i samme fil
51	Filer forsvinner / blir slettet	2	5	10	Rutine lagring av filer, backup
52	Manglende programmering standard	3	4	12	Følge programmerings - standard
53	Manglende dokumentasjon i koden	3	4	12	Kort og konsis dokumentasjon i koden og, god dokumentasjon i commits
56	Ytelseproblemer	3	3	9	DRY "Don't repeat yourself" - konsept
57	Noen av gruppemedlemmene sitter fast i en del	3	3	9	Bytte ny oppgaver, evt en annen ser på det med nytt perspektiv

Vedlegg C: Tilbakemelding fra tidligere øvelser

Denne tabellen fremviser tilbakemeldinger fra INSITU skogbrannøvelse ved bruk av DSB-kart og Enhancing Learning from Incidents by Reconstruction of Events: Using the SQUARE Tool for Evaluation. Gruppen har også kategorisert disse tilbakemeldinger inn i områder etter hvor gruppen anser det som riktig.

Tilbakemelding	Kategori	Øvelse
Goder – God opplæring av øvelsen (Bruk av video for instruksjon og demo under opplæringsdagen ble også fremhevet som nyttig)	Opplæring	INSITU skogbrannøvelse ved bruk av DSB-kart
Goder – DSB økte til bedre situasjonsbildet og økte kommunikasjonen internt	Kommunikasjon	INSITU skogbrannøvelse ved bruk av DSB-kart
Goder – Dynamisk Kart	Kart, Kart-Lag og Symbol	INSITU skogbrannøvelse ved bruk av DSB-kart
Goder – Økt Situasjonsbilde	Generelt	INSITU skogbrannøvelse ved bruk av DSB-kart
Utfordringer – Mangler Symboler og kart lag	Kart, Kart-Lag og Symbol	INSITU skogbrannøvelse ved bruk av DSB-kart
Utfordringer – Savnet funksjon: GPS sporing av kjøretøy, utstyr og personell	Funksjoner	INSITU skogbrannøvelse ved bruk av DSB-kart
Utfordringer – Savnet Funksjon: Tidsdimensjon håndteres ikke	Funksjoner	INSITU skogbrannøvelse ved bruk av DSB-kart
Utfordringer – Ingen historikk, eller mulighet for å spille av	Funksjoner	INSITU skogbrannøvelse ved bruk av DSB-kart
Utfordringer – Redigering av objekter	Funksjoner	INSITU skogbrannøvelse ved bruk av DSB-kart
Utfordringer – Mouse over funksjon til å forklare symbol	Funksjoner	INSITU skogbrannøvelse ved bruk av DSB-kart
Utfordringer – Koordinatsystem	Kart, Kart-Lag og Symbol	INSITU skogbrannøvelse ved bruk av DSB-kart
Utfordringer – 3D	Kart, Kart-Lag og Symbol	INSITU skogbrannøvelse ved bruk av DSB-kart
Utfordringer – Blir automatisk logget ut etter en viss tid	Funksjoner	INSITU skogbrannøvelse ved bruk av DSB-kart
Utfordringer – Rutenett	Kart, Kart-Lag og Symbol	INSITU skogbrannøvelse ved bruk av DSB-kart
Goder – Bekrefte POI / lokasjon med kommandokontrollsenter	Kommunikasjon	SQUARE
Goder – Bra på PC	Generelt	SQUARE
Goder – Tidslinje	Funksjoner	SQUARE
Goder – Chatmulighet	Funksjoner	SQUARE

Goder – Posisjon av interessepunkt	Kart, Kart-Lag og Symbol	SQUARE
Goder – Tidsstempel for handlingene	Funksjoner	SQUARE
Goder – Dokumentasjon av når og hvem	Dokumentasjon	SQUARE
Goder – SQUARE-generert rapport	Generelt	SQUARE
Goder – Tidslinje for SA og Dokumentasjon	Funksjoner	SQUARE
Goder – Kunne se muligheten av prototypen i store hendelser	Generelt	SQUARE
Utfordringer – Oversikt alle objekter på kartet som lagt inn og når ble det lagt inn	Kart, Kart-Lag og Symbol	SQUARE
Utfordringer – Vanskelig å bruke på mobil (pga. Multitasking på mobil)	Generelt	SQUARE
Utfordringer – Unødvendig med chatte-funksjon for dem i «felt»	Funksjoner	SQUARE
Utfordringer – Tid/Ressurs til å oppdatere et slikt system under en hendelse	Generelt	SQUARE
Utfordringer – Ønske om en forenklet versjon av evaluering	Dokumentasjon	SQUARE
Utfordringer – Håndtering av sensitiv informasjon	Informasjon og Validering	SQUARE
Utfordringer – Autentiseringsproblemer	Tilgangskontroll	SQUARE
Utfordringer – Taushetsplikt	Informasjon og Validering	SQUARE
Utfordringer – Verifisering av informasjon	Informasjon og Validering	SQUARE

Vedlegg D: Intervjuguide

Tidsestimat: 20-40 min
Introdusere:
Introdusere hvem vi er, og hva vi gjør
Introdusere prosjektet overfladisk

SPØRSMÅL:
Hva gjør du i jobben din?
Hvor komfortabel er du blant digital teknologi?
Hva med dine kollegaer?
Kan du fort gå gjennom hvordan et utrykningsoppdrag foregår?
Hvor lang tid har du vanligvis på å koordinere en krisesituasjon, altså danne et fellesbilde/fellesforståelse om hendelsen.
Hvordan fungerer kommunikasjonen internt spesifikt i din nødetat og hvor godt syntes du dette fungerer?

Hvordan mener du samhandlingen mellom politi, brann og helse er i dag under en krise situasjon?

Hva hadde vært en god ide for bedre samarbeid med tanke på teknologi?

Hva ville du likt å se i en applikasjon med et interaktivt kart med tanke på informasjonsflyt både internt i din nødetat og i forbindelse med andre nødetater med tanke på krisehåndtering? (Muligens forklar litt mer)

Kort DEMO av SQAURE der vi forklarer hvordan den fungere og hensikten til den. (3-5 min)

Hvor ser du forbedringspotensialer med tanke på det som allerede er implementert?

Er det noen savnende funksjoner du ville ønsket?

Ville du endret noe med designet på applikasjonen? (Åpent spørsmål)

Ville du endret noe med ikonene på Points of interest (POI) på det interaktive kartet?

Vedlegg E: Resultater fra Dybdeintervjuer

Her presenteres resultatene av dybdeintervjuene som gruppen gjennomførte på primærmålgruppen.

Dybdeintervju

Etter lengta Funksjon/Design	Forklaring	Intervjuobjekter
Ressurs overblikk	Hvilke nødetater er på plass, hvilke ressurser trenger mann. Å kunne se de forskjellige bilene markert med farger og spesialikoner for å vite hvor og hvilke utryknings biler som er på plass.	Ambulanse lærling AMK arbeider
Vindretning	En bedre indikasjon på vindretning, helst en direkte sending av vindretningen. Dette er med tanke på brann og gasslekkasjer osv.	Ambulanse lærling AMK arbeider
Katalog POI	En katalog for å lettere finne frem til ikonene.	Ambulanse lærling AMK arbeider
Fargekode POI	Fargekode på ikonene slik at det er mer intuitivt og lettere å se hvilke ikoner som gjelder hvilke nødetater.	Ambulanse lærling AMK arbeider
POI status	En status på hva som er gjort, hva som er under behandling osv. I tillegg til en indikasjon på farlighetsgrad/prioriteringsgrad.	Ambulanse lærling AMK arbeider
Kart nøyaktighet	Mer nøyaktig kart med tanke på høyde, avstander, gjenstander osv.	Ambulanse lærling AMK arbeider
Pasient kontroll	Kontroll på hvor mange og hvor pasienter kan bli kjørt av gårde. Ettersom det ikke skal bli overfylt på sykehus	AMK arbeider
Tilkomst beskrivelse	Viktig mtp hendelser i skogen eller uten veier. En måte å markere en nøyaktig sti og veibeskrivelse.	AMK arbeider

Polygon/linje endring	Endring av polygon linjer, ettersom situasjonen kan endre seg over tid. Slitsomt å slette å lage nytt.	Ambulanse lærling
Et kart overlegg over hvor de andre nødetatene har bevegd seg		Ambulanse lærling
Ikke overlappende polygoner	Må være mulig å legge en polygon inni en anna polygon uten at de skal overlappe	Ambulanse lærling
Meldings varsel	Viktige meldinger må ta opp oppmerksomhet. (Blinkende meldingsikon, tekst som kommer opp på skjermen)	Ambulanse lærling

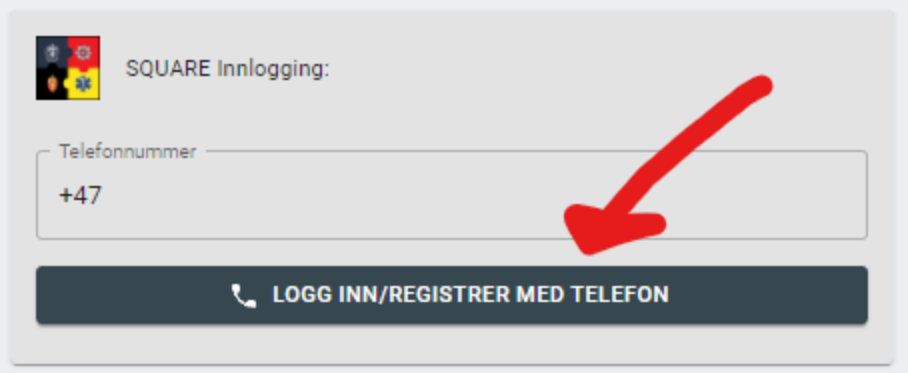
Heuristisk evaluering ved bruk av Jakobs Nielsens 10 Prinsipper

Denne rapporten gjør rede for Heuristiske funn på nettsiden SQUARE ved bruk av Jakob Nielsens 10 design prinsipper. Hensikten er for å kartlegge brukervennligheten på grensesnittet i det nåværende system.

Gjennomført av Sander Aadal, Even Broby Foss, Kasper Drengstig Forum.
Dato: 19/01-24

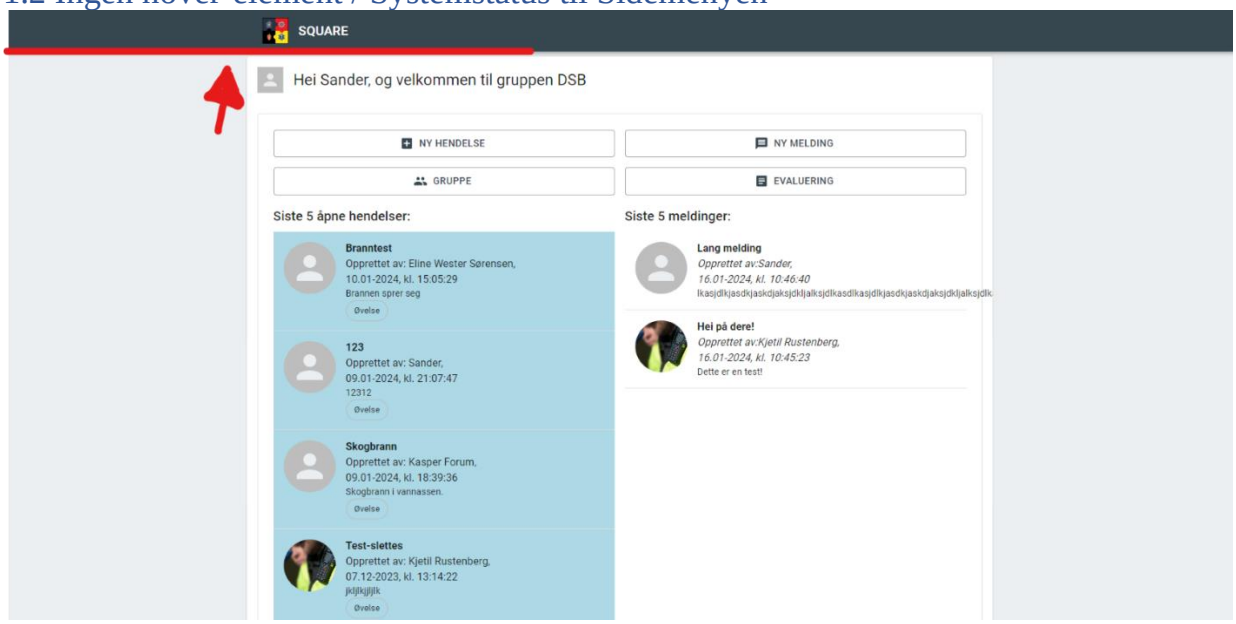
#1: Synlighet av systemstatus

1.1 Login manglende system-status



Svekket eller null fremvisning av system status. Trykker mann logg inn så blir det bare stille i noen sekunder før man dukker opp på neste side. Samme når man skriver inn koden fra meldinger før man blir logget inn.

1.2 Ingen hover-element / Systemstatus til Sidemenyen

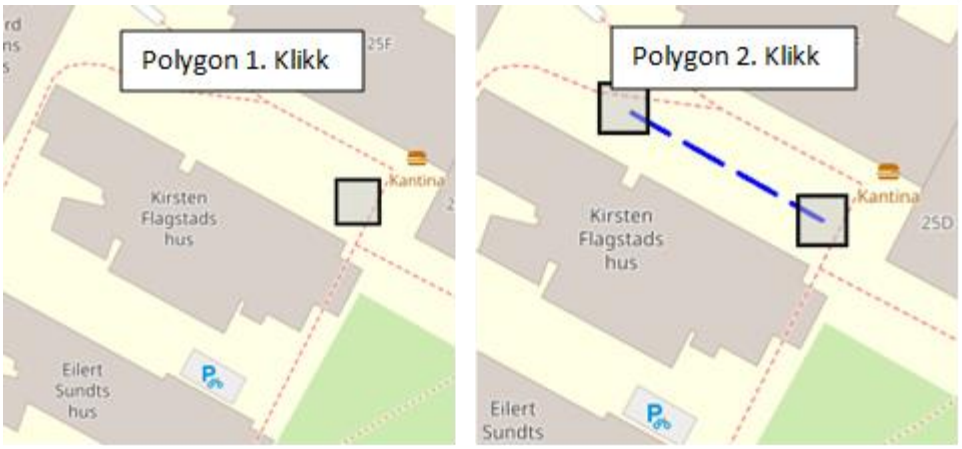


Ingen hover-element på Side-meny / Logo som indikerer tydelig til brukeren at dette er et trykkbart element, ettersom de andre elementene («Ny hendelse», «Ny Melding», «Branntest» … osv.) på «Home»-siden har denne hover funksjon som gir en tydelig beskjed til brukeren at dette elementet kan trykkes på.

1.3 Manglende Systemstatus på 1. Klikk på Linje-funksjon i Hendelse

Figur 1: Systemstatus Linje, 1. Klikk og 2. Klikk

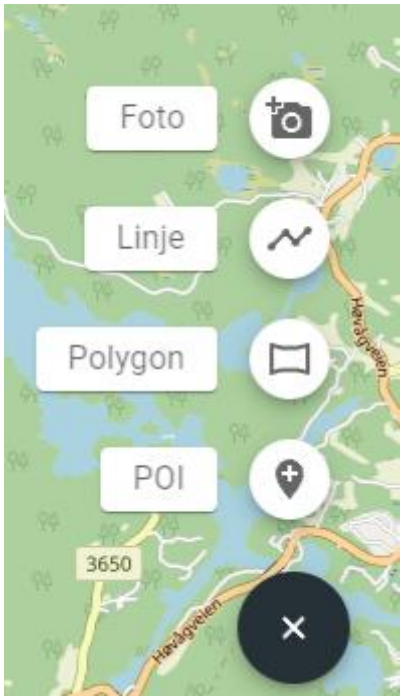
Figur 2: Systemstatus Polygon, 1. Klikk og 2. Klikk



Ved å se på Figur 1, Linje 1. Klikk, ser vi manglende tilbakemelding til brukeren ovenfor systemstatus. Systemstatus og tilbakemelding oven polygoner er betraktelig tydeligere på 1. klikk enn Linje-funksjon.

#2: Match mellom systemet og den virkelige verden

2.1 Språk



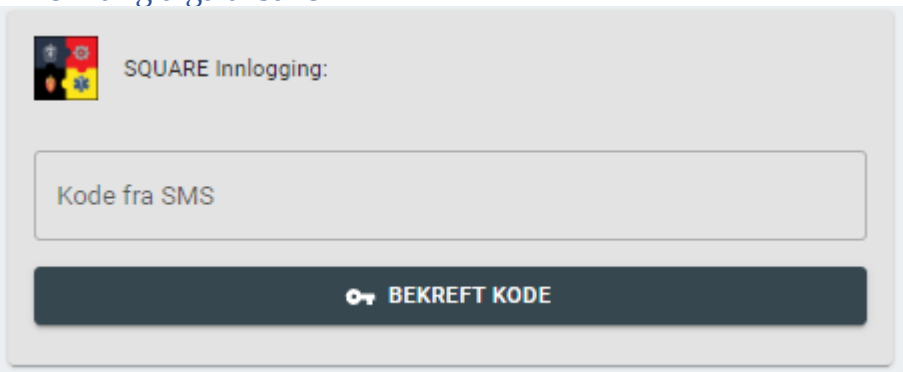
Er Polygon og POI, klart nok språk til forventet bruker? Hvis dette skal være brukerbart for alle, (uten forkunnskap) kan det være noe terminologier som kan være litt uklare.

2.2 Symbol forståelse

Er Logoene som er hentet ut ifra Standard-er? Og er det klart for den forventet brukeren hva disse symbolene betyr? Hvis dette skal være brukerbart for alle, (uten forkunnskap) kan det være noe symbolforståelser som kan være litt uklare.

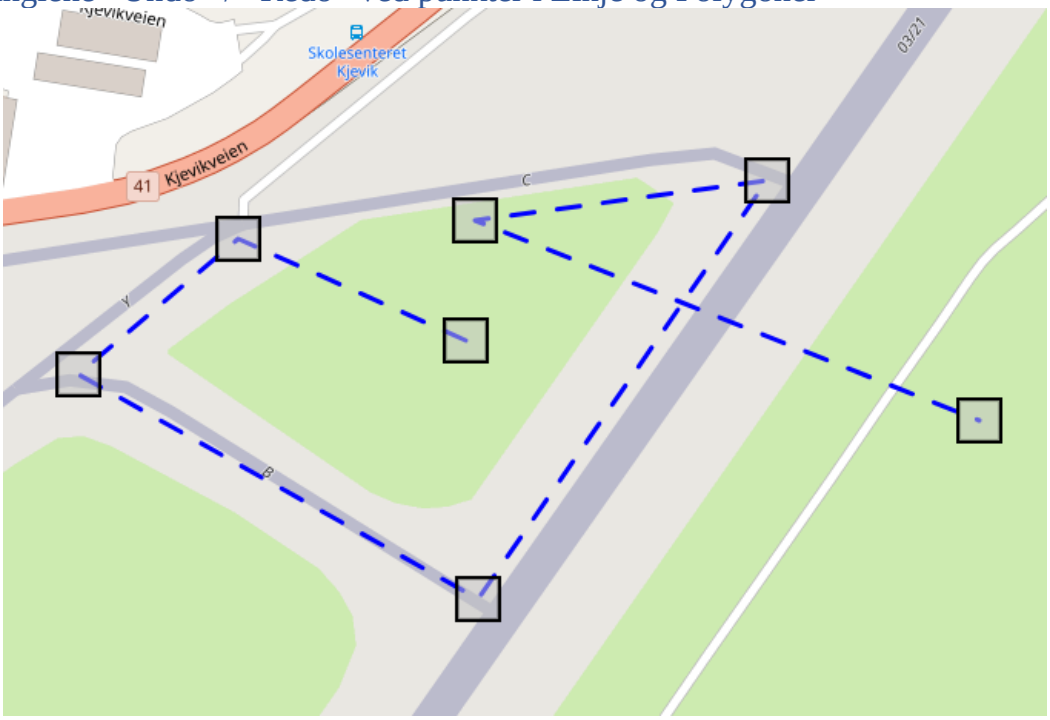
#3: Brukerkontroll og frihet

3.1 Login – Ikke mulig å gå tilbake



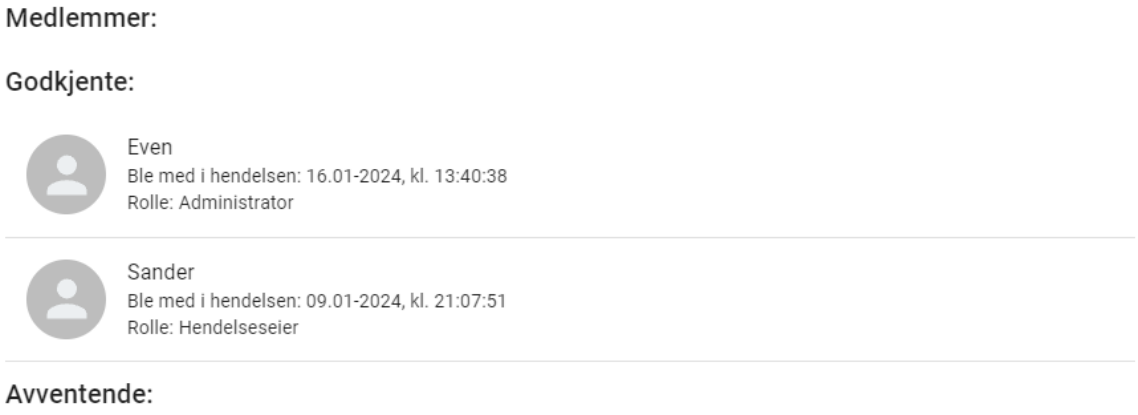
Det er ikke mulighet for å gå tilbake til «Skriv inn tlf».

3.2 Manglene «Undo» / «Redo» ved punkter i Linje og Polygoner



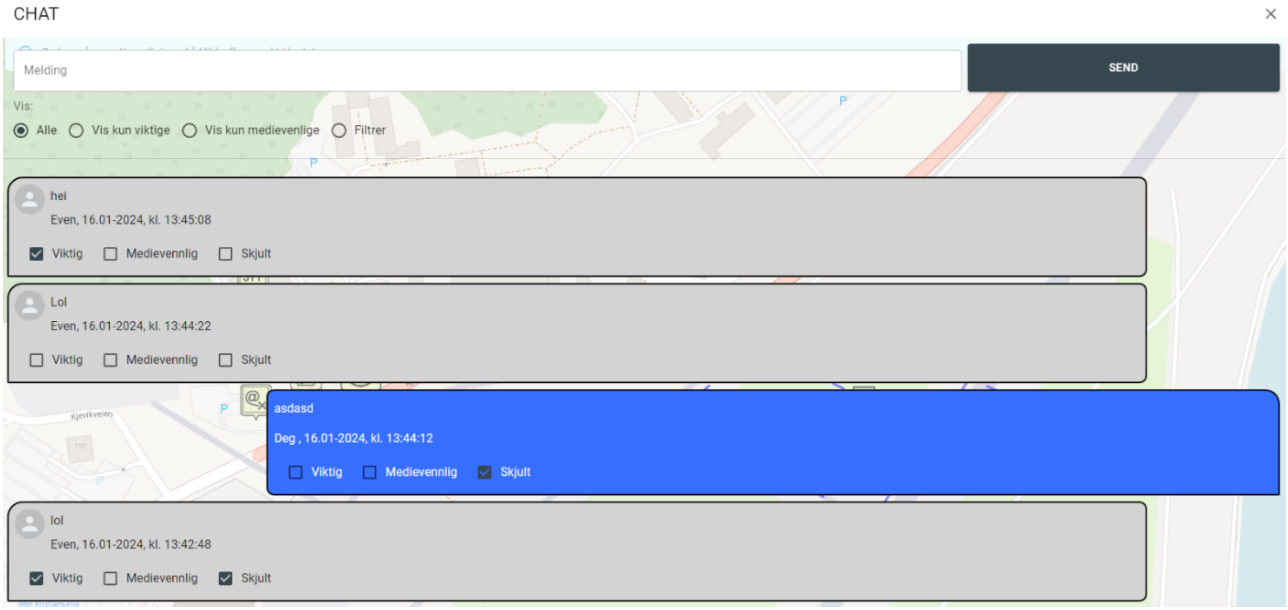
Manglende «Undo» / «Redo» mulighet i punkter til Linjer og Polygoner, men det er mulighet å slette hele elementet, ved feil.

3.3 Rettighet «Endring» i medlemmer i Hendelse



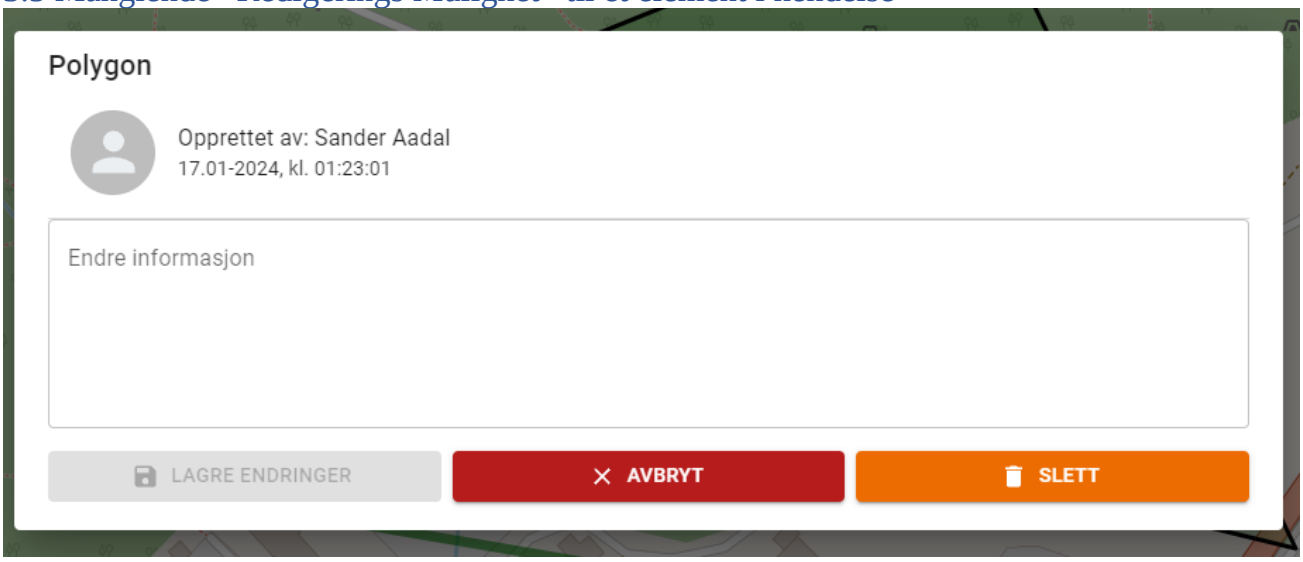
Brukeren / Hendelseseier har ikke mulighet å fjerne eller endre Rolle til et medlem som har fått tilgang til hendelse.
Eksempel: Si hendelseseier godtar feil bruker og ønsker å fjerne denne brukeren og evt endre rolle.

3.4 Manglende Funksjon for «Endring» / «Fjerne» Melding



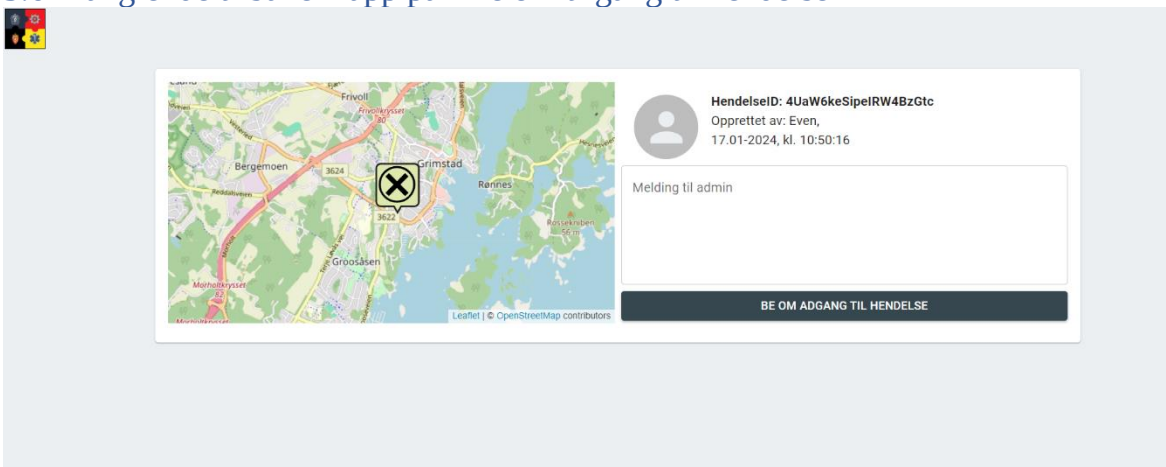
Ingen funksjon for å redigere eller slette en melding. Dette gjelder alle meldinger, for hendelseseier og personlige sendt melding.
Kommentar: tenke litt på det med rettigheter til å slette meldinger i forhold til rolle.
Logg av melding?

3.5 Manglende «Redigerings Mulighet» til et element i hendelse



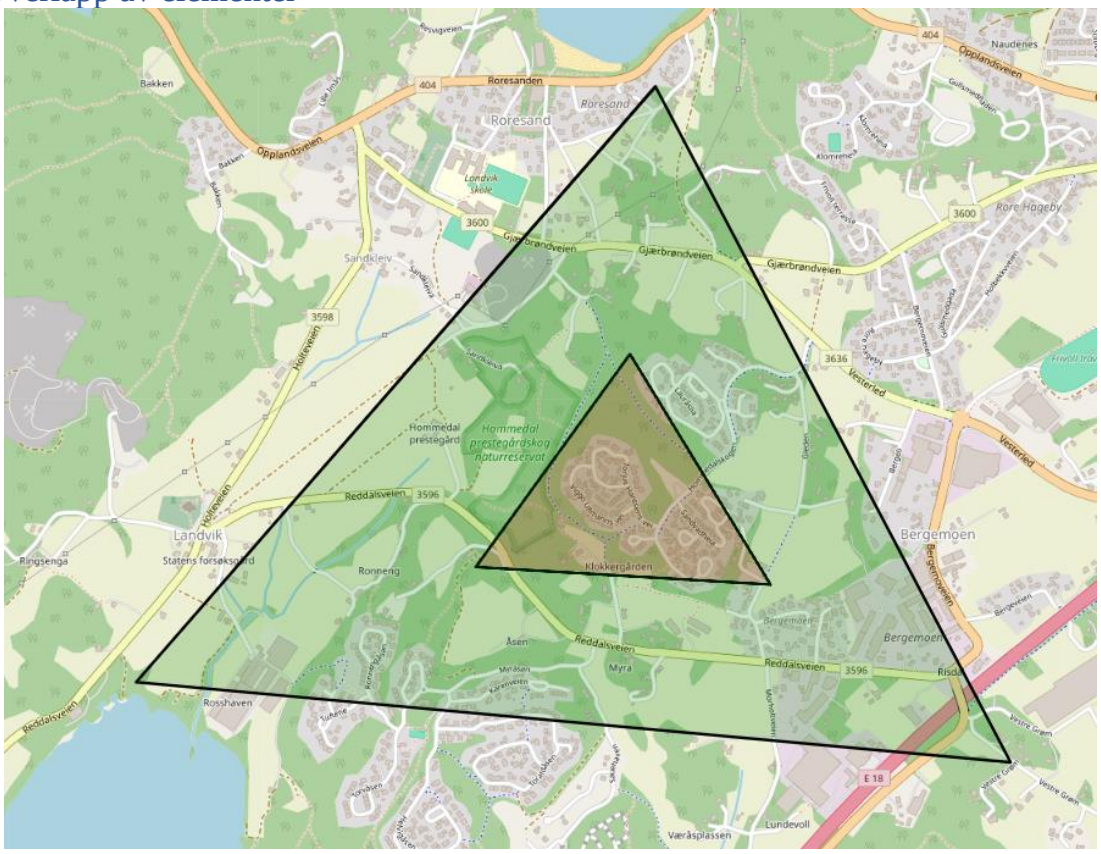
Kort forklaring som kan danne en brukersituasjon: Brukeren har laget initialt et element for å markere et område for Skogbrann, Etter litt tid ser brukeren at området har spredd seg og ønsker å redigere området. Brukeren har ikke mulighet til å rette opp elementet som var riktig, men når har blitt «feil» over tid, og må dermed Slette elementet og så lage nytt element som er RIKTIG.

3.6 Manglende tilbakeknapp på «Be om tilgang til hendelse»



Hvis man trykker på en aktiv hendelse, blir man sendt til denne siden her for å be om tilgang. Her er det ingen klar vei for å komme seg tilbake, man må trykke på «logoen» opp i venstre hjørnet for å så trykke seg videre til Dashboard.

3.7 Overlapp av elementer



I dette eksempelet så har den indre trekanten blitt laget først og deretter ble den ytre trekanten laget. Her har ikke brukeren mulighet for å komme til den indre trekanten ettersom at den ytre overlapper.

#4: Konsistens og standarder

4.1 Språk og Symbol bruk?

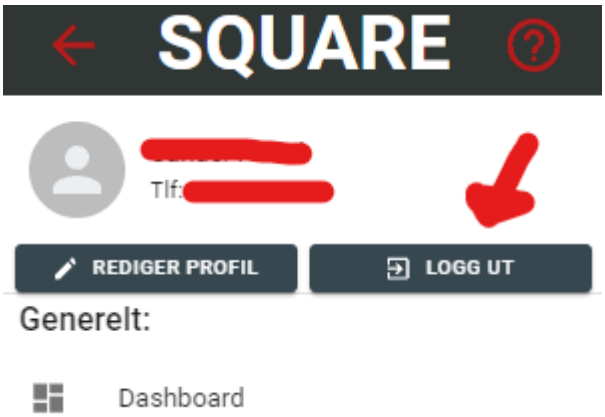
Ref til 2.1, 2.2

#5: Feilforebygging

5.1 Login – Tlf

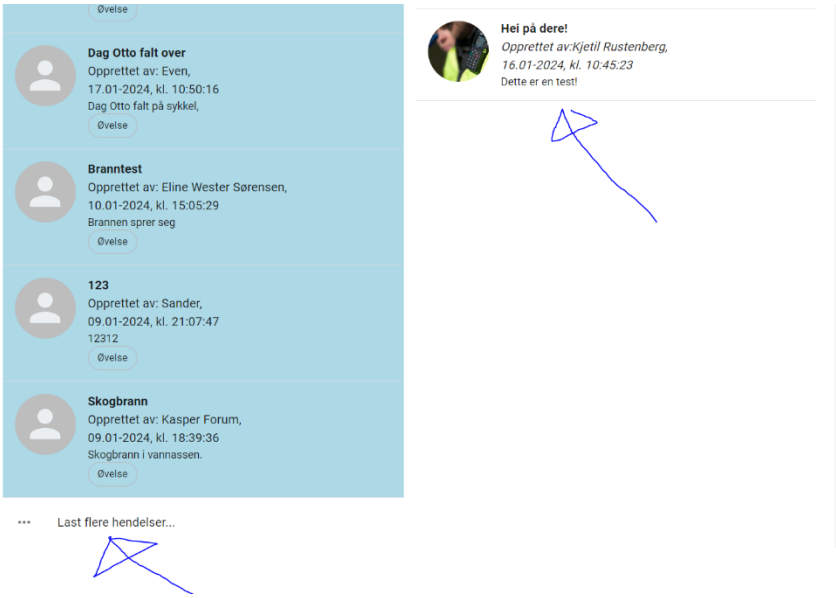
Kan skrive inn flere enn 8 tall i nummeret.

5.2 Advarsel Log ut



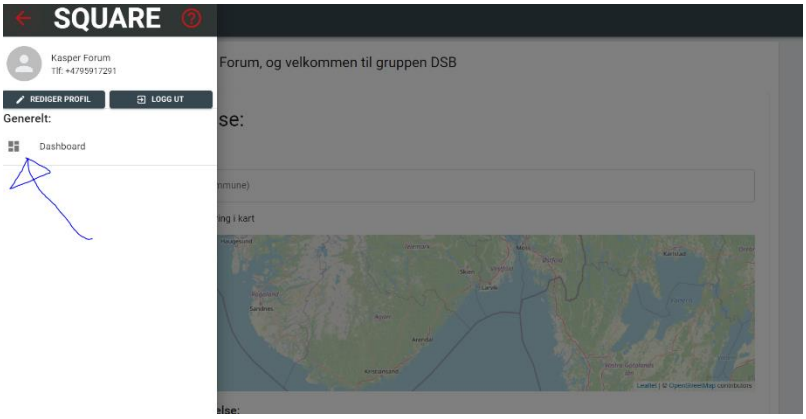
Manglende advarsel på logg ut funksjon, en bekreftelse på at man faktisk ønsker å logg ut.

5.3 Knapper på hovedsiden som ikke gjør noe



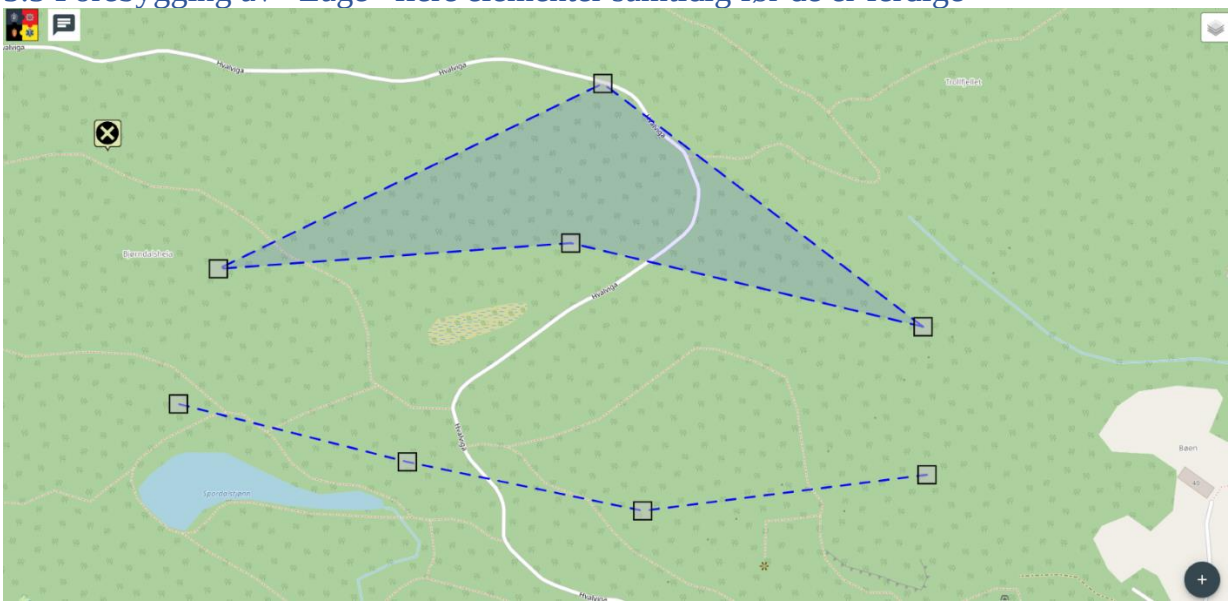
Her ser vi 2 knapper som ikke gjør noe som helst, kommer heller ingen «error» melding opp. Dette skaper forvirring hos brukerne når noe som er en knapp ikke fungerer som den skal. Spesielt når man ikke får opp en feilmelding som f.eks. «det finnes ikke flere hendelser».

5.4 Navigasjons feil



Her ser vi også en «bug» der hvis man trykker på «Dashboard» knappen skjer det ingenting, dette er fordi man er fremdeles på samme side som hovedsiden.

5.5 Forebygging av «Lage» flere elementer samtidig før de er ferdige



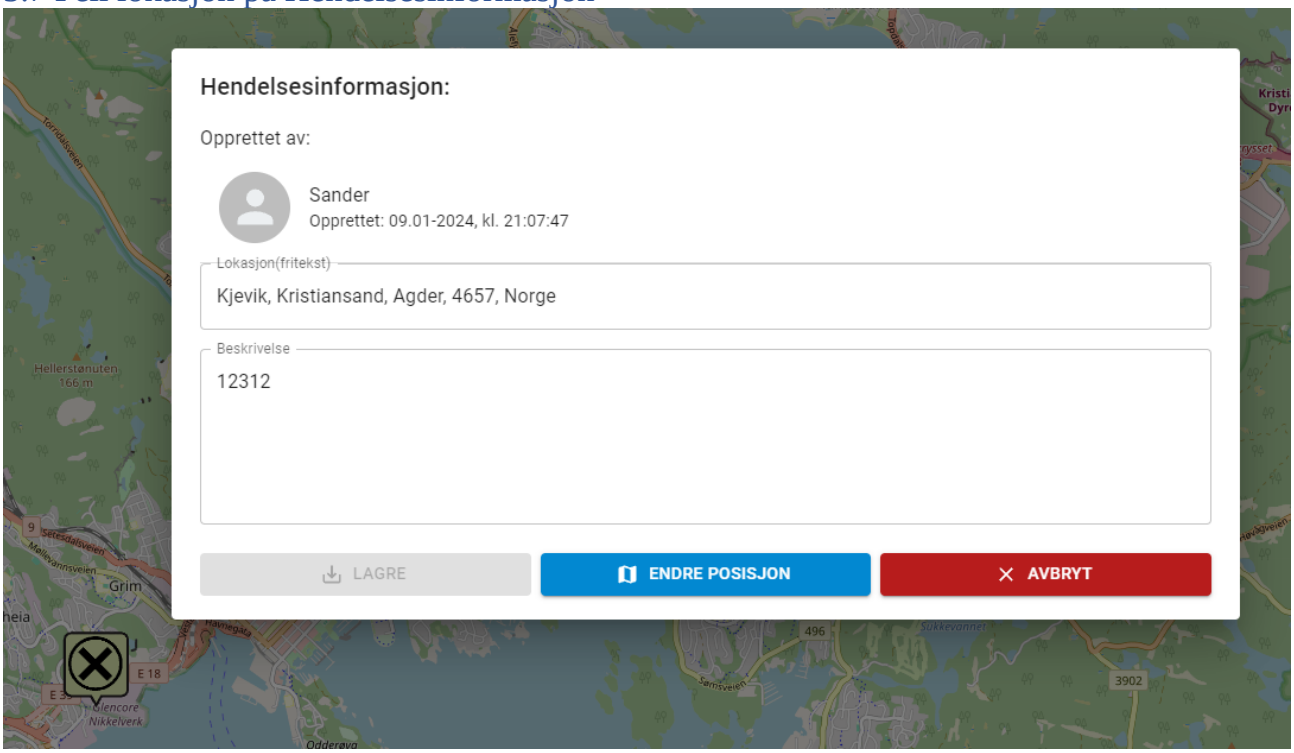
En bruker kan starte å lage en Linje og før denne blir «Ferdig», så kan bruker gå over å lage et Polygon og før denne er ferdig så kan bruker lage en POI så vil fremdeles utkastet av Linje og Polygon-et fremvises på siden, helt til siden oppdateres.

5.6 Forebygging av «Loadet» elementer i tidsslider

Det er mulig for en bruker å «Loade» inn elementer på feiltidspunkt og se disse på feiltidspunkt og deretter ikke få riktig «tidslinje» bilde uten å måtte evt REFRESHE siden.

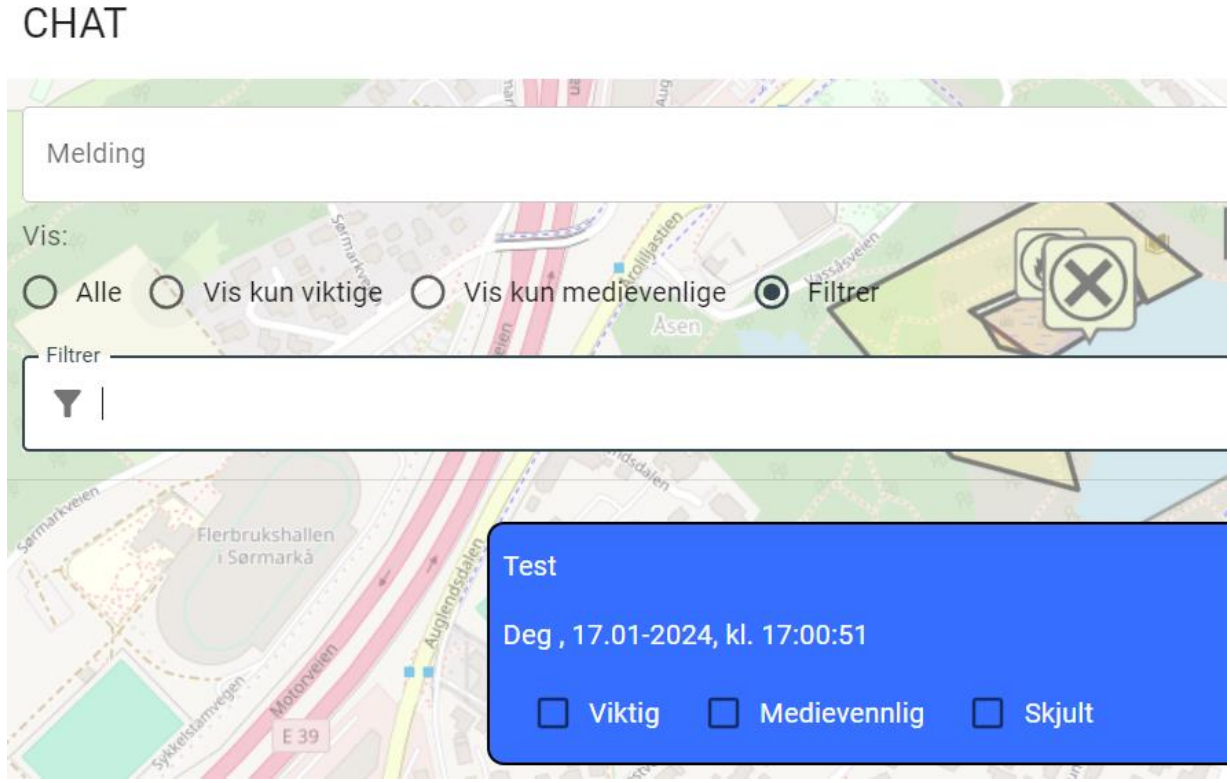
Fremgangsmåte: Ved å se på figuren så kan vi se at første at det er få elementer i start av tidslinjen. Ved å gå til slutten så ser vi alt som har blitt lagt inn i hendelsen. Hvis du deretter går tilbake til start og trykker på «Drop Down Meny» så kan du trykke på «Linje» og «polygoner» for å laste ALLE elementer selv om det ikke er riktig i forhold til Tidslinjen.

5.7 Feil lokasjon på Hendelsesinformasjon



Ved å endre Lokasjon som har blitt skrevet i tekstfeltet, og deretter prøve å endre lokasjon ved kartmuligheter vil POI-på kart oppdateres med beskrivelse vil fremdeles være informasjon som ble skrevet i starten.

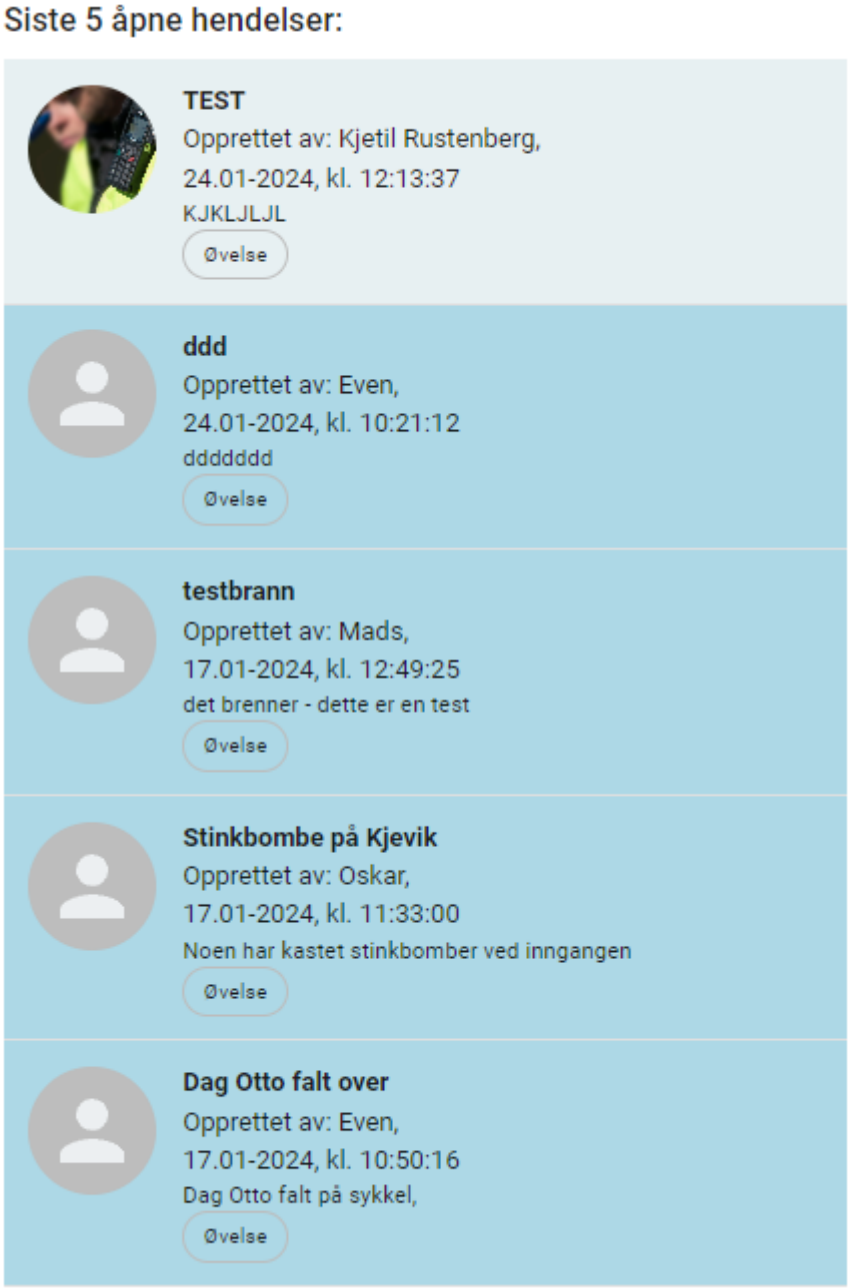
5.8 Feil i filtrer funksjon på Meldinger i hendelse



Hvis man bruker filtrer funksjonen funker det ikke med stor bokstav for å søke som f.eks. «Test» finner man kun ved å skrive «test» med liten forbokstav.

#6: Anerkjennelse i stedet for tilbakekalling

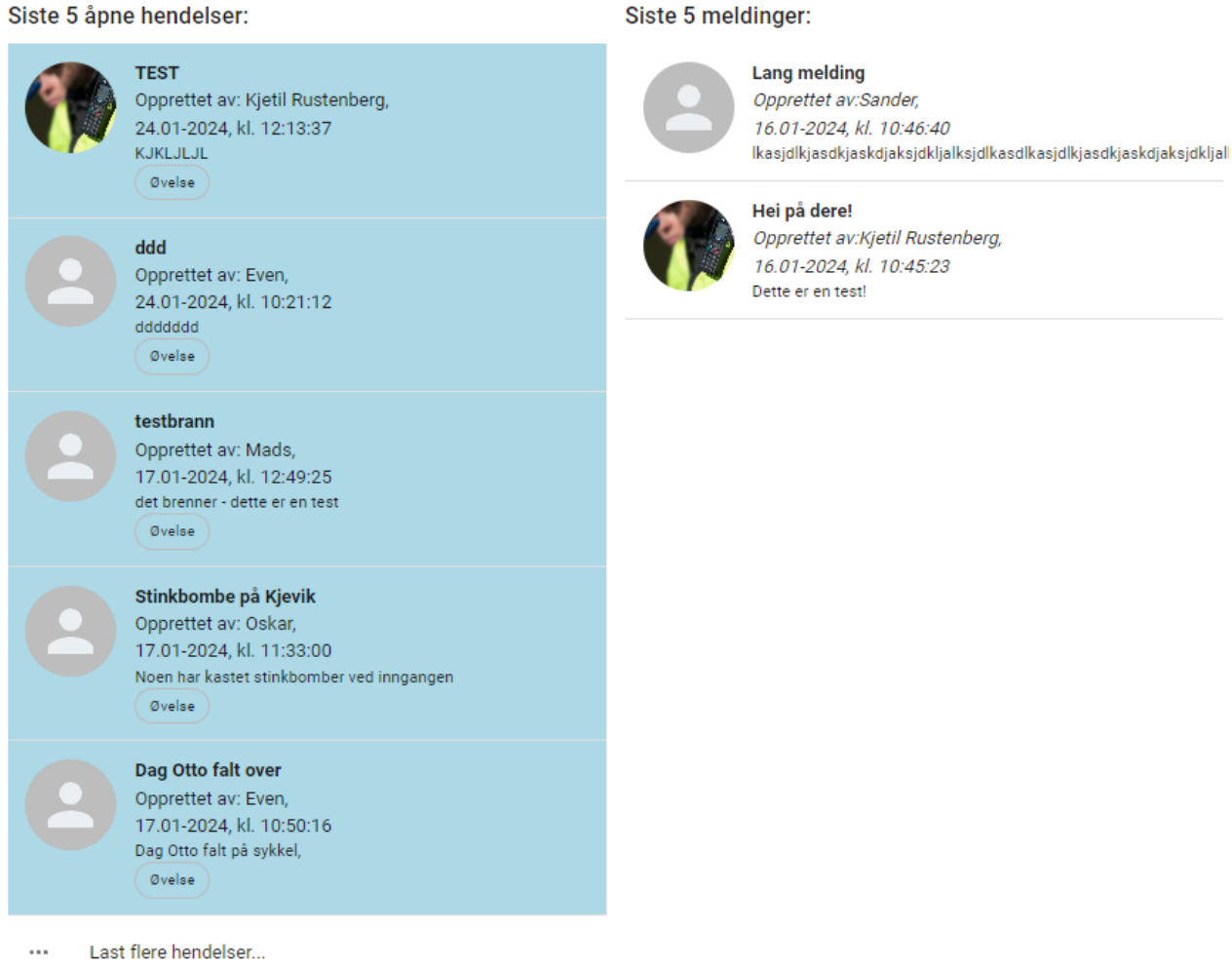
6.1 Informasjon om hvilke hendelser man har tilgang på



Ingen indikator som sier om brukeren har tilgang på en hendelse eller ikke, og må derfor trykke seg inn på hver og enkelt for å se om brukeren har tilgang eller ikke.

#7: Fleksibilitet og effektivitet ved bruk

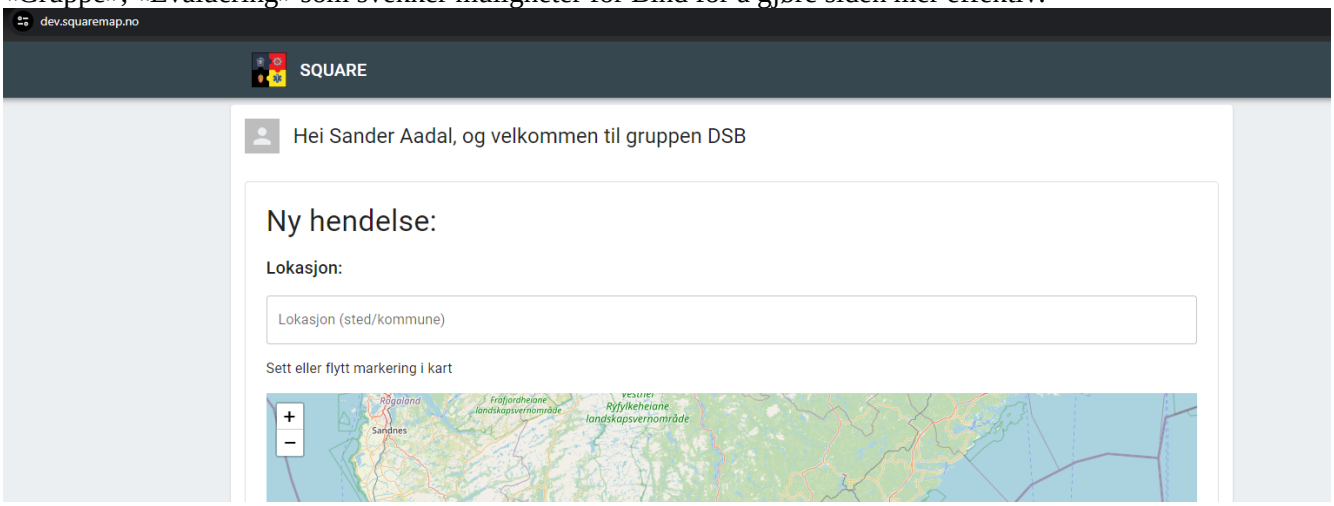
7.1 Manglende fleksibilitet på hovedsiden



Ikke noe søkemotor på hendelser, er ikke mulig å filtrere meldinger etter hvem som skrevet.

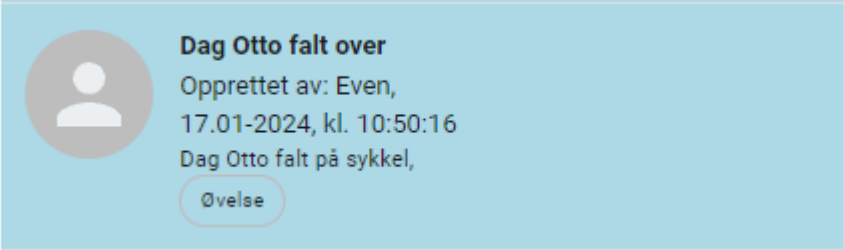
7.2 Manglende URL-oppdatering

Manglende URL-oppdatering (statisk url) på flere funksjoner som «Ny Hendelse, «Ny Melding», «Gruppe», «Evaluering» som svekker muligheter for Bind for å gjøre siden mer effektiv.



#8: Estetisk og minimalistisk design

8.1 Informasjon på Hendelse hovedside



Burde nok være litt mindre på hendelsene, at man heller får opp det viktigste også kan man hovere over eller trykke på de med mer informasjon.

8.2 Mye informasjon på Evaluering Siden

#9: Hjelp brukere å gjenkjenne, diagnostisere og gjenopprette feil

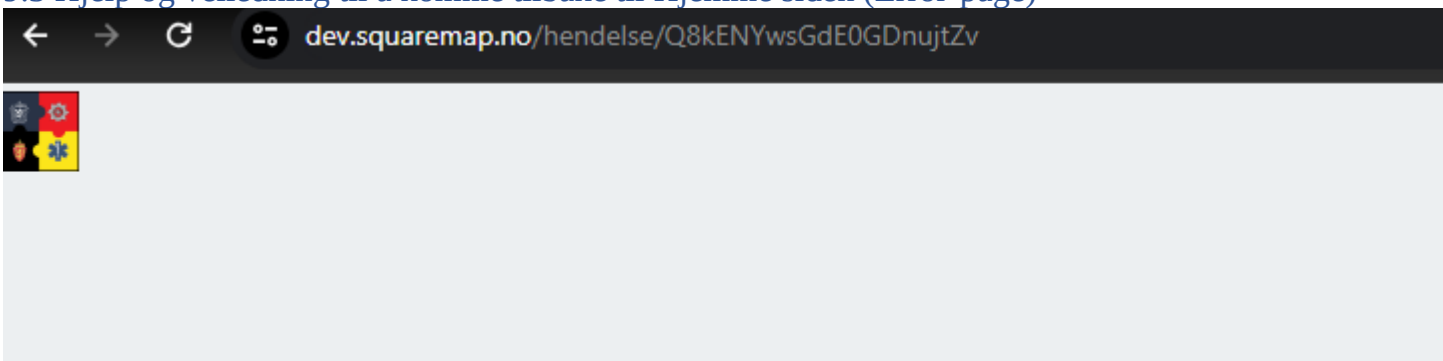
9.1 Manglende feilmelding på Logg-inn

Får ingen error meldinger opp, og om man først skriver inn feil kode fra meldingene kan man ikke skrive inn riktig kode for å logge inn den blir resetta og man kan ikke gå tilbake til å skrive inn mobilnummer med mindre man refresher siden.

9.2 Fjerne Hendelse / Melding

Ikke mulig å slette en hendelse eller melding

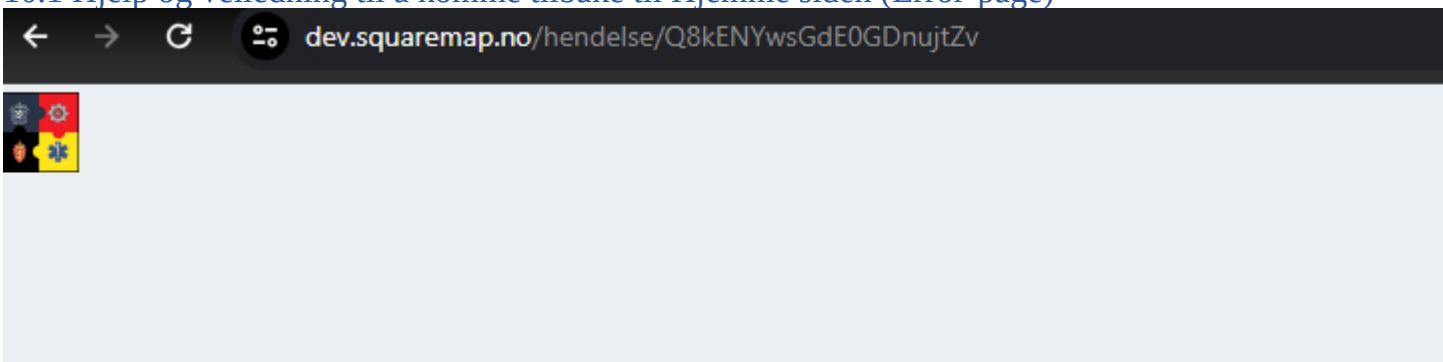
9.3 Hjelp og veiledning til å komme tilbake til Hjemme siden (Error-page)



Slik jeg tolker det skal man ikke klare å komme inn på siden, og burde bli veiledet tilbake til hjemme siden som sier denne hendelsen er ikke tilgjengelig lenger eller noe liknende.

#10: Hjelp og dokumentasjon

10.1 Hjelp og veiledning til å komme tilbake til Hjemme siden (Error-page)



Slik jeg tolker det skal man ikke klare å komme inn på siden, og burde bli veiledet tilbake til hjemme siden som sier denne hendelsen er ikke tilgjengelig lenger eller noe liknende.

10.2 Footer med noe informasjon?

Kanskje ha en footer med informasjon, (hva slags informasjon)? Personvern, Univsell utforming, Kontakt person osv osv.

Vedlegg G: Brukertesting

I denne delen kommer alle brukertestene som er gjennomført i prosjektet. Det vil si alt fra brukertestene fra gammel versjon, til alle prototypene, til ferdigstilt produkt.

Brukertest til Prosjekt SQUARE Tidlig Produkt

Denne brukertesten viser 3 forskjellige bruker-tester som er laget for å teste prototypen til SQUARE. Hensikten for å gjøre det på 3 forskjellige for å teste forskjellige områder. De forskjellige bruker-testene er: å teste en helt ny bruker, ny opplært bruker i rolig omstendigheter, og ny opplært bruker med litt mer stress i bildet. Teste en ny-bruker er for å ha et søkelys på hvor intuitiv prototypen er, lærebarhet og andre tilbakemeldinger. Vi ser på tilbakemeldinger fra tidligere øvelser at opplæring er viktig for å ha effekt ut av produktet. Derfor ønsker vi også å kartlegge synet til denne brukeren etter enkel opplæring og deretter kjøre brukertester i rolig omstendigheter, bakgrunn for å ha rolig omstendigheter for å simulere en felt person i en hendelse som har tid og ressurser til å bruke dette produktet. Siste test-scenario går også ut ifra det nevnt over, men her kommer vi til å fremheve noen av stress elementene som kan oppstå i krisehåndtering og kommer til å prøve å simulere en operativ tjeneste som møter på overflod av informasjon.

Testene kommer til å bli gjennomført av en person og deretter kommer det noen spørsmål etter øvelsen, se spørsmål guide, for å skaffe innsikt i brukerens opplevelse og erfaring. I tillegg kommer vi til å gjøre en «Danne Situasjonsforståelse» til de case-ene som har fått opplæring. Dette er også for å teste evaluerings, aspektet til prototypen.

Opplærings-mal

Opplæring for nett applikasjonen SQUARE

Intervju-holder kommer til å gå igjennom følgende punkter helt til intervju-objektet et er komfortabel med disse funksjonene. Det kommer også til å gå litt tid til intervju-objektet til å teste disse funksjonene på prototypen, før bruker testing utføres. Ingen tidsbegrensinger ettersom det er avhengig av tempoet av læring til vedkommende. Vi bemerker oss kommentarer som kommer underveis.

- Gå gjennom dashboardet og forklar dens funksjoner.
- Gå gjennom de primærfunksjonene ny hendelse og evaluering, samt ny melding og gruppe.
- Deretter gå innpå de siste 5 åpne hendelsen og finne hendelsen du akkurat lagde.
- Teste meldingsfunksjonen inne på hendelsen.
- Utforsk og test funksjonaliteten til polygoner og linjer.
- Utforsk points of interest (POI) og gjennomfør tester
- Utforsk mulighetene for å legge til og håndtere bilder på nettsiden.
- Til slutt, utforsk forskjellige kartvisninger og eksperimenter med dem for å få bedre forståelse av deres funksjonalitet.

Spørsmål Guide (etter gjennomgang (semi-strukturert))

Spørsmål 1: Hvordan følte du at gikk? Hvorfor det?
Spørsmål 2: Hva var Bra? Hvorfor det?

Spørsmål 3: Hva var Dårlig? Hvorfor det?
Spørsmål 4: Var det noe tidspunkt hvor du følte det stoppet opp?
Spørsmål 5: Er det noe du hadde endret? Hvorfor det?
Spørsmål 6: Hva var dine største utfordringer ved bruk av applikasjonen?

CASE 1: Generell funksjonalitets test uten opplæring

Kort forklaring om testen:

1. Bytte navn til brukeren
2. Lag ny hendelse
    a. Hendelsessted: Kjevik Flyplass, Flykrasj, Fly har krasjet på Nord-siden på rullebanen.
    b. Marker området flykrasjet har skjedd
    c. Når gjennomført, send en melding i chatten: VIKTIG MELDING, Området er sperret
    d. Marker på Sørsiden av Rullebanen: Habitat biotop
    e. Marker sperrings linje før Flykrasj området:
    f. Bruke "Norge Topo"-kart lag
    g. Slett Habitat biotop ikonet
    h. "Replay" hendelsen / Få opp tids slider
    i. Gå tilbake til hovedsiden
    j. Gå tilbake til hendelsen
    k. "Avslutt" Hendelsen
3. Skriv en melding "TEST123"
4. Evaluer hendelsen du har laget

Case 2: taktisk (rolig omstendigheter) m/Opplæring

Case 2, handler å simulere en taktisk-person i en hendelse som har tid og ressurser til å bruke dette produktet under rolig omstendigheter.
Se opplæringsmål s X

1. Bytte navn til brukeren
2. Lag ny hendelse
    a. Hendelsessted: Kjevik Flyplass, Flykrasj, Fly har krasjet på Nord-siden på rullebanen.
    b. Marker området flykrasjet har skjedd
    c. Når gjennomført, send en melding i chatten: VIKTIG MELDING, Området er sperret
    d. Marker på Sørsiden av Rullebanen: Habitat biotop
    e. Marker sperrings linje før Flykrasj området:
    f. Bruke "Norge Topo"-kart lag
    g. Slett Habitat biotop ikonet
    h. "Replay" hendelsen / Få opp tids slider
    i. Gå tilbake til hovedsiden
    j. Gå tilbake til hendelsen
    k. "Avslutt" Hendelsen
3. Skriv en melding "TEST123"

4. Evaluer hendelsen du har laget

Tolk denne hendelsen
Hendelse: Bruker test: Stor Båt Ulykke: https://dev.squaremap.no/evaluering/aWweL72PbI3Av4jLqS8X

Case 3: Operativ m/Opplæring

Case 3, handler om å simulere en operativ-person i en hendelse, som kommer til å få noen stress faktorer, i dette tilfellet kommer vi til å fokusere på overflod av informasjon.
Se opplærings-mal s X

1. Byttnavn på brukeren
2. Send en melding "TEST123"

Forklar øvelsen: Øvelsen går ut på å legge inn informasjon på kartet etter Malen som følger under, som blir gjenfortalt av intervju-holder til testobjektet. Testen er dynamisk, og intervju holder kommer til å gi intervju-objektet informasjon i økende tempo, fra rolig til umulig. Scenario forklaring til intervju objektet.
Tempo for informasjonsflyt:
a-e) Ny oppgave blir informert når tidligere oppgave er gjennomført
f-k) Ny oppgave blir informert 50% inn i pågående øvelsene
l-q) Ny oppgave blir informert 50% intervaller i pågående øvelse (50% 100%)

3. Øvelse starter
    a. Forklar hendelse – Fly ulykke på Kjevik på nordsiden av rullebanen
    b. Marker dette (TIDEN STARTER)
    c. Politiet har ankommet stedet, marker dette
    d. Politiet har laget et Kontroll punkt SØR for hendelsen
    e. Lege-helikopter har landet på stedet
    f. Eksplosjons trussel på stedet, lag et risikoområde
    g. Behandlingssted har blitt dannet imellom kontroll punkt og fly ulykke marker området for det
    h. Legg til ambulanse inn på behandlingsted
    i. Brann båt på elva har kommet frem
    j. Send melding 2 person har evakuert
    k. En mann har falt ut i vannet med brann båt
    l. Ny Lege båt er på vei til mann som har falt over bord
    m. Det har nå kommet en brann NORD-WEST for flyplassen, marker det
    n. Det har også kommet en eksplosjon på flykrasjet
    o. Brann helikopter har kommet frem til brannen
    p. Mann over bord har blitt reddet, skriv melding på det
    q. Øvelse ferdig (Tiden stoppes)
4. Evaluer hendelsen du har laget

Tolk denne hendelsen
Hendelse: Bruker test: Stor Båt Ulykke: https://dev.squaremap.no/evaluering/aWweL72PbI3Av4jLqS8X

Resultater fra bruker test

Brukertest 1 - CASE 1: Generell funksjonalitets test uten opplæring (Gjennomført 31/01)

Kommentar som intervju-holder bemerkes seg som observasjon under bruker test:

Generelt vanskelig å forstå siden uten opplæring, vanskelig å finne frem hvor man skulle. Den av stegene i gjennomgangen ble også ikke gjennomført ettersom at intervju objektet ikke klarte å få dette til. Dette gjelder i all hovedsak oppgavene som hadde behov for å trykke på "hamburger" meny (endre nav, få opp tids-slider, avslutte hendelse).

Spørsmål 1: Hvordan følte du at gikk? Hvorfor det?

Gikk ikke veldig bra, det var vanskelig å finne ut hvor ting var samtidig det var vanskelige se hvordan dette skulle også gjennomføres.

Spørsmål 2: Hva var Bra? Hvorfor det?

Ikke noe spesielt å bemerke seg som veldig bra

Spørsmål 3: Hva var Dårlig? Hvorfor det?

Vanskelige å finne frem på hendelse-siden, likte ikke at du måtte trykke på en knapp for å få opp funksjoner, og slet med å tolke hva POI og Polygon stod for?

Spørsmål 4: Var det noe tidspunkt hvor du følte det stoppet opp?

Spørsmål 5: Er det noe du hadde endret? Hvorfor det?

Hadde likt at funksjonene heller sto statisk som et side-felt på siden hvor du kunne lettere hente inn disse funksjonen (photoshop) og evt drag and drop mulighet.

Spørsmål 6: Hva var dine største utfordringer ved bruk av applikasjonen?

Finne ut av hvordan ting fungerte og finne frem.

Brukertest 2 - Case 2: taktisk (rolig omstendigheter) m/Opplæring A (Gjennomført 30/01)

Kommentar som intervju-holder bemerkes seg som observasjon under bruker test:

Generelt grei gjennomføring av øvelsen, men intervju objektet slet litt med å finne frem på noen av øvelsene, og slett litt med forståelse av knapper på hendelse-side og samt vedkommende prøvde også bestemt med å trykke på elementer på kartet på evaluering siden.

Spørsmål 1: Hvordan følte du at gikk? Hvorfor det?

Følte siden var generelt idiot sikkert og dert var enkelt å bruke.

Spørsmål 2: Hva var Bra? Hvorfor det?

Relativt intuitivt på hvordan siden fungerte spesielt på hendelse siden.

Spørsmål 3: Hva var Dårlig? Hvorfor det?

Hadde likt at "kart-lag" på hendelse siden heller var en trykkbar knapp. Syntes det var veldig merkelig at du ikke kunne sette gradering på melding før melding var sendt ut, dette måtte gjøres etterpå dette var rart. Syntes det var rart at du ikke kunne trykke på symbolene på evaluering siden. Likte ikke at "hover"-elementet for funksjon meny var hover, forventet at dette skulle være en knapp. Hadde likt at det var mer tydelig at "SQUARE" ikonet og melding ikonet var noe jeg kunne trykke på dette var ikke veldig tydelig når jeg "hovret" over.

Spørsmål 4: Var det noe tidspunkt hvor du følte det stoppet opp?

Nei egt ikke.

Spørsmål 5: Er det noe du hadde endret? Hvorfor det?

Ja kartet på evaluering siden større ettersom "melding" tok en stor del av siden, kunne liksom ikke bruke kartet på det oppløsningen ratio-en som var der. Hadde også droppet mellomsteget med å knapp for å få opp funksjoner. Det er såpass mye ledig plass på siden at dette kunne jeg heller bare hatt fremme hele tiden.

Spørsmål 6: Hva var dine største utfordringer ved bruk av applikasjonen?

Ikke noe spesielt.

Brukertest 3 - CASE 3 Operativ m/Opplæring (3 Gjennomført 30/01)

Kommentar som intervju-holder bemerkes seg som observasjon under brukertest:

Generelt grei gjennomføring av øvelsen, men intervju objektet slet litt under "Stress"-øvelsen hvor da markering av et element ble "gjort" feil, kommentar på dette kommer i senere punkt. I tillegg så kommer det små punkter som intervjuobjektet bemerket seg.

Spørsmål 1: Hvordan følte du at gikk? Hvorfor det?

Følte at det gikk generelt greit, men det ble ganske mye stress under øvelsen når det komme ganske mye informasjon inn samtidig da slet jeg litt med å henge med, ellers så følte jeg ting gikk enkelt og greit for seg.

Spørsmål 2: Hva var Bra? Hvorfor det?

Generelt enkelt å forstå

Spørsmål 3: Hva var Dårlig? Hvorfor det?

Likte ikke at det var så mange steg for å sette inn element i hendelse, merket dette i stress-testen og da ble det mye mer tungvint. Var litt det med polygon at du kunne lage kryss liksom, men heller at det hadde markert området innenfor punktene. (BUG: Lang melding sammenhengedeord i chat funskjon)

Spørsmål 4: Var det noe tidspunkt hvor du følte det stoppet opp?

Stoppet litt opp i "øvelsen" men rakk ikke å holde følge med informasjonen jeg fikk inn.

Spørsmål 5: Er det noe du hadde endret? Hvorfor det?

"hover"-element for funksjoner hadde gjort dette om som en knapp. Prøvde hele tiden å trykke på denne, men da ble den jo bare lukket. Syntes også det var rart hvordan "bekreftelse" lagre element knappen var satt opp ettersom at det var veldig lett å trykke på avbryt. Her hadde jeg heller hatt avbryt knapp lengre vekk fra bekreft, kanskje sånt kryss oppe i høyre hjørnet. Hadde likt å kunne bekrefte ting med enter spesielt i stress situasjoner. Hadde hatt meldings siden mye mindre på hendelse slik at du kan bruke begge to samtidig nå er jo 90% melding side og 10% er kart.

Spørsmål 6: Hva var dine største utfordringer ved bruk av applikasjonen?

Å holde tempoet i med å legge inn elementer i "øvelsen".

Brukertest 4 –

CASE 1: Generell funksjonalitets test uten opplæring

Brukeren fant ikke “menu” baren når han skulle endre brukernavn fordi det så ut som en logo. Brukeren slet veldig mye med å finne de ulike tingene uten opplæring noe som viser at opplæring er en must for å bruke denne nettapplikasjonen. Brukeren slet også mye i starten med å finne ut hvordan nettsiden fungere, men etter hvert gikk det fortere. Tolkingen av hendelsen gikk veldig bra, ingen feil her.

Spørsmål 1: Hvordan følte du at gikk? Hvorfor det?

Måtte bare komme inn i det og forstå nettsiden, forventet ikke at den “Square” knappen var en funksjon. Jeg visste heller ikke helt hva jeg skulle bruke til de ulike tingene for å markere. Blandet litt med POI, linje og polygon.

Spørsmål 2: Hva var Bra? Hvorfor det?

Selve ideen er veldig bra, veldig informativt for politi, helse og brann og til og med millitæret kunne fått bruk for dette.

Spørsmål 3: Hva var Dårlig? Hvorfor det?

Den Square knappen var veldig lite “åpenbart”. Det er et veldig simpelt program som er både en god og dårlig ting. Man kan alltid gjøre den finere, men er kanskje ikke det viktigste i denne settingen. Hvis nyehtene skulle ta dette i bruk burde man kanskje gjort det finere for tv osv. Men er det bare for brann politi osv. Er det ikke så viktig. Den evalueringsskjermen med kartet var litt lite.

Spørsmål 4: Var det noe tidspunkt hvor du følte det stoppet opp?

Helt i starten når jeg skulle redigere brukernavn på profil.

Spørsmål 5: Er det noe du hadde endret? Hvorfor det?

Hadde gjort den “menu” baren mer åpenbar. Siden ser litt “uproff ut/rotete” ut. Kunne jobbet med designet.

Spørsmål 6: Hva var dine største utfordringer ved bruk av applikasjonen?

Å endre brukernavn.

Brukertest 5 Case 2: taktisk (rolig omstendigheter) m/Opplæring A

Vedkommende gjorde øvelsen relativt fort og slet veldig lite med å gjennomføre de ulike øvelsen ettersom han hadde fått en god opplæring. Stusset virkelig over den Square knappen og hvorfor den var ulike de andre funksjonene

Spørsmål 1: Hvordan følte du at gikk? Hvorfor det?

Selve øvelsene gikk egnt veldig greit, grei oversikt

Spørsmål 2: Hva var Bra? Hvorfor det?

God oversikt, men kunne vært litt mer ryddig på hovedsiden, litt mye unødvendig inforamsjon kanskje

Spørsmål 3: Hva var Dårlig? Hvorfor det?

Forsto ikke hvorfor Square knappen ikke hadde samme hovereffekt som de andre funksjonene på hovedsiden og hendelsesiden samt meldingsknappen på hendelsesiden. Linje funket ikke

Spørsmål 4: Var det noe tidspunkt hvor du følte det stoppet opp?

Nei egnt ikke

Spørsmål 5: Er det noe du hadde endret? Hvorfor det?

Ville endret Square knappen til en hovereffekt slik de andre knappene på hovedsiden er for å få en salgs likhet i applikasjonen. På hendelse siden ville jeg endret Square og meldingsfunksjon lik kartoversikt og plussikonet slik at alle 4 blir like og det ikke skaper forvirring.

Spørsmål 6: Hva var dine største utfordringer ved bruk av applikasjonen?

Hadde ikke noen spesielle utfordringer.

Brukertest 6 Case 3: Operativ m/Opplæring

Vedkommende fikk først en opplæring av nettsiden og deretter startet bruker testen. Det var enkelt under de første spørsmålene når man hadde tid til å gjøre ferdig oppgaven. De neste oppgavene ble gjennomført under "stress" og da begynte vedkommende å slite med å få gjort oppgaven. Det ble også glemt mye informasjon ettersom informasjon ble tildelt veldig raskt i de senere spørsmålene.

Spørsmål 1: Hvordan følte du at gikk? Hvorfor det?

Følte det gikk greit til å starte med, men så ble det bare mer og mer. Og de tingene som ikke kom på plass når de egnt skulle, var jo egnt litt viktig ting som f.eks. ambulansen.

Spørsmål 2: Hva var Bra? Hvorfor det?

Politi ankom fort, og hendelsen ble videreformidlet fort og når det eskalerte ble det også informert om dette.

Spørsmål 3: Hva var Dårlig? Hvorfor det?

Ambulansen kom sent og brannbåten kom ikke, og området for ambulansestasjon ble heller ikke markert før senere i hendelsen.

Spørsmål 4: Var det noe tidspunkt hvor du følte det stoppet opp?

Ja, når jeg skulle markere eksplosjonen stoppet det veldig mye opp fordi jeg klarte ikke å bestemme meg for hva det var smartest å markere med. Det stoppet også når det kom flere spørsmål og jeg ikke fikk tid til å bearbeide disse spørsmålene.

Spørsmål 5: Er det noe du hadde endret? Hvorfor det?

Jeg ville hatt en quick "ting" for ting som er veldig normalt, i stedefor for å trykke punkt.

Spørsmål 6: Hva var dine største utfordringer ved bruk av applikasjonen?

Markering av soner. Alt annet funket greit, men markeringsfunksjonene var veldig vrient.

Evaluering tolk: https://dev.squaremap.no/evaluering/aWweL72PbI3Av4jLqS8X

Brukertest 7 Bruker test 1 (Case 2):

Observasjoner under testen:

- Brukte litt tid på å finne frem til rediger profil, men raskt nok.
- Sleit med å sette lokasjon når hen lagde hendelse.
- Problem med å få linja til å lagres eller bli satt ned for uvisst grunn.
- Sleit med å lage linja riktig trykket for mange ganger og prøvde å finne ut hvordan man «undo» punktene.
- Sleit litt med å finne tidslinja

Tid brukt 8 min 20 sek. Lengste tid brukt på å sette ned en linje fordi den ikke fungerte, og sleit med å få den til å legge den riktig.

Tolkningen av evaluering:

Plettfri tolkning, skjønte så å si alt som skjedde. Var bare upraktisk å gå fram og tilbake for å se på tidslinja istedenfor å kunne trykke på ikonene på kartet.

Spørsmål:

1. Følte det gikk bra, var ganske så lett å forstå og finne frem, slet noen steder litt.
2. Det var lett å lage en hendelse, gikk fort å greit utenom lokasjon. I tillegg var det god oversikt over hva man kunne gjøre.
3. Linja var dårlig, i tillegg var den menyen ikke det samme i Dashboard som inne på hendelsen som var litt rart.
4. Det stoppet opp når jeg skulle håndtere linja, i tillegg til tidslinja.
5. En varseltrekant på hendelse siden som sier noe om hva som hendelsen handler om. Føler det ble litt mye å lese, hadde vært fint med noen ikoner som forklarer hva hendelsen innebærer. Og at menyen skal være fast, og finne andre plasser for tidslinja og sånt.
6. Linja selvfølgelig, og at menyen var rar, som ledet til at jeg ikke fant tidslinja.

Brukertest 8 Bruker test 2 (case 1):

Observasjoner under testen:

- Slet med å skrive inn riktig stedsnavn
- Slet med meldingsfunksjonen, virket som hen ikke fant ut av hvordan hen skulle sette meldingen til viktig.
- Brukte tid til å lage linja ferdig, hen så på skjermen en liten stund før hen fant ferdig knappen.
- Brukte god tid til å lete etter tidslideren

Tid brukt 6 min 30 sec, brukte mest tid på å lage hendelsen

Tolkningen av evaluering:
Brukte litt tid på å skjønne hvor man kunne se informasjonen om POI som var på kartet forholdsvis til element forklaringen under, måtte hjelpe til. Etter det brukte hen litt tid på å gå fram og tilbake på slideren for å forstå hva som hadde skjedd.

Spørsmål:

1. Følte det gikk greit, følte jeg «speedrunnet» den.
2. Responsivt, det gikk veldig fort. Det var ikke knotete småting, få ikoner og generelt lett leslig.
3. Følte det mangla litt av ting man kunne gjøre kanskje, og som den linja fungerte ikke.
4. Meldinger stoppet det opp for meg og tidslinja var vanskelig å finne frem til.
5. Nei, utenom at man kan velge hva slags type melding det er før man trykker send. Word auto Complete og sånt

Største utfordringa var å skrive ting, siden jeg har dysleksi.

Brukertest 9 Spørsmål 1: Hvordan følte du det gikk? (Case 3)

Gikk ganske greit, noen ting gikk ikke så bra men fikk til det meste

Spørsmål 2: Hva var Bra? Hvorfor det?
Var lett å søke etter ikoner, og å få opp ikoner og navn gjorde det ganske lett å finne frem når jeg søkte på for eksempel politi eller ambulanse. Enkelt og bra at man kan skrive info knyttet til POI. På evaluerings biten så syntes jeg det var bra at man har et kart og tidslinje sammen.

Spørsmål 3: Hva var Dårlig? Hvorfor det?
Pluss tegnet var vanskelig å skjønne seg på, å måtte hovere over var stress. Skjønte ikke helt at POI lagg under den også. SQUARE ikonet var ikke intuitivt at det var en knapp eller skulle ta meg til profil.

Spørsmål 4: Var det noe tidspunkt hvor du følte det stoppet opp?

Ja når jeg lette etter POI det, når jeg skulle skrive melding og skjønte ikke hvordan jeg skulle gjøre den viktig. I tillegg var det den rediger profil som var litt vanskelig å skjønne

Spørsmål 5: Er det noe du hadde endret? Hvorfor det?

Ville kunne legge til POI med å høyre klikke eller no på kartet så jeg ikke må hen til pluss tegnet. Også gjøre pluss tegnet til en knapp og ikke en hover. På evaluerings biten at man kunne få mer informasjon om elementene og lettere kjenne de igjen på kartet hva som er gjeldene osv. I tillegg at elementene som er gjeldene eller neste er indikert med passende ikon.

Spørsmål 6: Hva var dine største utfordringer ved bruk av applikasjonen?

Hadde ikke så store utfordringer, men var i alt, melding, lage område, finne rediger profil og finne POI.

Oppsummering av Resultater

Spørsmål	Case 1	Case 2	Case 3
Hvordan gikk det?	• Vanskelig navigasjon (1, 2) • Lite intuitivt (1, 2) • Gikk veldig bra (3)	Det gikk bra (4) Det gikk bra (5) Gikk veldig greit (6)	Gikk generelt greit, men litt stressende (7, 8)
Hva var bra?	Responsivt, hurtighet, ikke rotete, få ikoner og generelt lettleselig (3)	Intuitivt: • Intuitivt på hendelseside (4) • Kort enkelt og greit (4) • Lett å lage ny hendelse (5) Design: • God oversikt (5, 6)	Intuitivt: • Generelt enkelt å forstå (7, 8)
Hva var dårlig?	Navigasjon: • Fant ikke sidemenyen (1, 2) Intuitivt: • Hovedelement til funksjonsmeny (1) • Logo og melding (Symbolene) (1) • Begrepsforståelse (POI, Polygon) (1) Design: • Evalueringside, dårlig kartoppsett (2) Funksjon: • Linje funksjonsfeil (3) • Manglet flere funksjoner (3)	Design: • Kunne ikke trykke på symboler på evalueringskartet (4) • Forventet at funksjonknapp på hendelseside skulle være trykkbar, ikke hover (4, 6) • Meldingsikonet og menyikon burde ha en indikator på at det er et trykkbarelement på hendelsesiden (4, 6) • Sidemenyen forandret seg imellom sider (5) • Var litt mye unødvendig informasjon og litt rotete på hovedsiden (6) Funksjoner: • Kartvisningsfunksjonen var dårlig (4) • Gradering før sendt melding (4) • Linjefunksjonen funket ikke med 2 punkt (6)	Design: • For mange steg for å implementere elementer i hendelse (7) • Polygon var rart fordi forventet at det skulle markere innenfor punktene og ikke bryte området innenfor (7) • Fant en bug hvis man skriver lang melding på hendelsesiden går melding ut av skjermen med sammen-hengende ord (7) Slet med å henge med (8)

Stoppet det opp?	Stoppet opp fordi fant ikke sidemeny (1, 2) Stoppet opp på meldinger og tidslinjen var vanskelig å finne frem (3)	Nei (4) Det stoppet opp når jeg skulle lage linjer (5) Nei (6)	Stoppet opp i øvelsen når det gikk for fort (7, 8) Stoppet fordi jeg ikke viste den beste løsningen på å gjennomføre oppgavene (8)
Hva ville du endret?	Fjerne mellomsteget for å åpne funksjonsmeny, heller ha dem synlig (1) Dårlig visuelt design (2) Gradering av melding før send (3)	Design: • Større kart på evaluerings side (4) • Fjerne mellomsteget for å åpne funksjonsmeny, heller ha dem synlig (4, 5) • En tydeligere indikator på hva hendelsen omhandler (5) • Et annet sted for tidslinjen (5) • Gjort Square knappen til en trykkbarknapp (6) • Fått en likhet mellom de 4 ulike knappene på en hendelseside, nå er 2 av dem hover og 2 av dem trykkbar (6)	Design: • Forventet at funksjon knapp på hendelseside skulle være trykkbar, ikke hover (7) • Bekreftelse-fasen av et element, spesielt plassering av knapp (7) • Bekreft og avbryt knapp er for nærme hverandre (7) • Meldingssiden burde være mindre på hendelsesiden slik at man kan bruke kartet samtidig (7) • Drag and drop (7, 8)
Hva var utfordrende?	Navigasjon og intuisjon (1) Endre navn (2) Skrive ting pga. dysleksi (3)	Ikke noe spesielt (4) Linjen og at sidemenyen var rar, noe som gjorde at personen ikke fant tidslinjen (5) Ikke noen spesielle utfordringer (6)	Holde tempo i øvelsen (7, 8)

Brukertest til SQUARE Prototype 1

Denne brukertesten har blitt satt opp for å teste ideutvelgelsene, som har kommet frem fra MUST-HAVE elementene «Rediger/Endre Polygon», «Evalueringsside og informasjon om POI i forhold til tidslinje», «Gradering av melding før send», «Kartlag/dataset-meny», og «Redigere/ slette meldinger». Prototypen er laget ut ifra WIREFRAMES (ligger på samme side som prototypen).
Link til Prototype:
https://www.figma.com/proto/XLB2SeZ4GHhzyfxvUfoKb2/Wireframes-SQUARE?type=design&node-id=28-112&t=MMF3Dw3HMU60xX3x-0&scaling=contain&page-id=28%3A3

Spørsmål Guide (etter gjennomgang (semi-strukturert))

Tidsestimat 10-20 min
SPØRSMÅL etter gjennomgang (Semistrukturert)

1. Hvordan gikk gjennomgangen? (Åpent spørsmål, prøve å få ut nye ting)

P1: Gikk veldig greit.
P2: Veldig fint, hadde ikke noen store problemer

2. Var det intuitivt? (Hvis ja hvorfor, hvis nei hvorfor ikke)

P1: Ja, det var jo forsåvidt det, var bare at jeg måtte gjøre ting i en bestemt rekkefølge. Det var ikke noen punkter der jeg ikke forstå hva jeg skulle gjøre.
P2: Virket veldig intutivt, alt var på en måte rett fram, var ikke noen vansker utenom kanskje delete funksjonen, men forsto den etterhvert.

3. Var det noe du ville endret på fremgangsmåten? (Var det for mange steg for å gjennomføre ulike funksjoner, osv.)

P1: Nei egnt ikke. Var ingenting som jeg la merke til, ingen ting var spesielt tungvindt, fant fort fremgangsmåten og tok ikke for lang tid.
P2: Det eneste jeg kommer på er kanskje delete funksjonen, forstå den ikke helt med engang, men var kanskje bare jeg som var litt treg fordi man så jo tydelig at den ble rød som viser at den er på en måte aktiv.

4. Var det noe du ville endret på designet?

P1: Personlig liker jeg mer farger, litt mer fancy. Kanskje en video av ambulanser på square der det flyr ting i bakgrunnen. Ta inspirasjon fra Tesla. Var litt kjedelig.
P2: Design messig syns jeg det så helt greit ut, kanskje endret litt på når man skulle lage et polygon, var litt stygt design.

5. Hva var vanskelig? (Hvorfor det)

P1: Var ikke noe spesielt vanskelig.
P2: ingenting var spesilelt vanskelig utenom den delete funksjonen, men forsto den etterhvert.

6. Hva var enkelt? (Hvorfor det)

P1: Evaluerings siden var veldig lett, det andre var ikke noe vanskelig heller, men litt mer at jeg forventa det var enkelt.
P2: Adminsiden og evalueringssiiden virket veldig bra og lette å forstå.

7. Ville du heller flyttet polygon med slider eller trykking?

P1: Instinktivt gikk jeg for å slide, men det er litt samme det. Men jeg vil tro de fleste foretrekker slide versjonen.
Tidsestimat: 15-30 min

TEST-CASE: Test av prototypen

Hendelse Side

1. Trykk på "Testtt"-hendelse

Meldings-funksjon

2. Åpne meldingsfunksjonen
3. Rediger din melding (Test123) til «Brannen har blitt slukket»
4. Slett meldingen
5. Lag Ny melding «TEST»
6. Bruk søke felt «TEST»

Admin-Side

7. Naviger til Forespørsel Side
8. Godkjen melding fra **TestPers** «Sikret områder rundt flyplassen» (Søkefunksjon funker ikke)
9. Test toggle knapper «IKKE VURDERT, AVSLÅTT, GODKJENT»
10. Gjør meldingen til **Per** fra AVSLÅTT til GODKJENT
11. Gå tilbake til hendelsesiden (BILDE)

Polygon/Endre/Rediger

12. Lag ett polygon på denne siden
13. Undo Redo test
14. Endre posisjon til punkt 1 og 2
15. Fjern punkt 3
16. Gå til ut av DELETE MODE
17. Gjør polygonen ferdig og trykk Lagre

Kart-lag

18. Åpne kart-lag og ta av og på Polygoner og POI
19. Gå tilbake til Dashboard

Evaluering Side

20. Trykk på Evaluering
21. Gå igjennom Hendelsen

Brukertest til SQUARE Prototype 2

Denne brukertesten har blitt satt opp for å teste ideutvelgelsene, som har kommet frem fra SHOULD-HAVE elementene «Katalog POI», «Status & Rapport», «Objekt "liv"», og «Endring av roller».
Prototypen er laget ut ifra WIREFRAMES
Link til Prototype: https://www.figma.com/proto/XLB2SeZ4GHhzyfxvUfoKb2/Wireframes-SQUARE?type=design&node-id=28-112&t=MMF3Dw3HMU60xX3x-0&scaling=contain&page-id=28%3A3

Spørsmål Guide (etter gjennomgang (semi-strukturert))

1. Hvordan gikk gjennomgangen (Hva var bra og va var dårlig

P1: Følte at det gikk veldig bra! Fant greit frem og var ikke noe vanskelig å gjøre det jeg skulle. (SANDER)
P2: Gikk veldig greit egnt, hadde ikke noen problemer. (Kasper)
P3: Har ikke så mye å kommentere, likte det me kategorier, fancy me det tidsgreiene når POI slettes. Gikk veldig bra, god upgrade fra forrige gang. (Kasper)
P4: Gikk bra, lett å navigere, lag ny status var litt rar på toppen der. Og generelt med status siden var kanskje litt rotete. Å finne frem til kjemisk uhell (Even)
P5: Ganske lett å få til, som er positivt. Slet litt med å om man var inne på godkjente, eller aventede. Og Lag ny rapport var litt vanskelig å få med seg.

2. Ville du endret noe med designet

P1: Egentlig ikke, kanskje ha en definisjons greie, ettersom det var litt vanskelig å finne frem?
P2: Ikke struktur messig, men kanskje noe med designet, var ikke så mye farger. Var bare svart og hvitt
P3: Nei det virket veldig bra egnt, teksten var stor nok, du får me deg alt på en måte, enkelt og greit desig.
P4: Tilbakknapp mangel. Flere av de.
P5:Tilbakekanpp mangel.

3. Var det intuitivt (Åpent spørsmål)

P1: Ja egentlig, jeg slet kun med det å finne ut hvor «Kjemisk Uhell» lå, ellers så skjønte jeg de andre tingene ganske greit. Ting så greit ut og skjønte tanken rundt denne tide greia av POI.
P2: Jaja, var ganske rett fram
P3: Ja var veldig lett å forstå alt som skjedde, hadde ikke noen problemer. Meget lett. (Kasper)
P4: Ja stort sett bra og enkelt å forstå.
P5: Ja det var intuitivt. Sitter aldri fast på noe liksom.

TEST-CASE: Test av prototypen

1. Inn på hendelsen
2. Åpne Deltagere på menysiden
3. Bytte til avventende
4. Åpne meldinger og åpne status
5. Bytte til den første status rapport
6. trykk på demo popup
7. Lag ny status rapport

8. Lag POI
9. Lag et kjemisk uhell som ligger under en kategori
10. Refresh POI en gang
11. Delete POI en gang

Brukertest til ferdigstilt SQUARE Produkt

Disse bruker testene har blitt satt opp for å teste implementeringene av de nye løsningene. Det kommer til å bli gjennomført brukertester på målgruppen som er direkte involvert i krisesituasjoner samtidig som vi gjennomfører brukertester på andre personer. Testene kommer til å teste alle funksjonene og endringen som har blitt gjennomført fra Versjon 0 til Versjon 3. Hensikten med brukertesten vil være å gjøre rede for bruker-opplevelse, -behovet, -vennlighet fra den tidligere versjon til den andre.
Gjennomføring av brukertesten blir gjort på et lokalt utviklingsmiljø, og derfor blir disse testene enten gjennomført ZOOM eller fysisk. Brukertesten kommer til å inneholde en test med oppgaver til ny-versjon, deretter en gjennomgang / demo av gammel versjon og til slutt en spørsmålsrunde. Grunnlaget for bruk av ZOOM er muligheten for skjermstyringen og den er relativ rask, i forhold til de andre plattformene gruppen har testet.

Brukertest til Primær-Målgruppen

MAL:

1. Lag en ny hendelse
2. Lag et av hvert element – foto, dvs: linje, polygon, POI
3. Endre linje eller polygon til ny punkter og test undo redo.
4. Teste kartlag-menyen, test litt rundt
5. Teste flyposisjon- (Dra brukeren et annet sted enn hendelse sted, og be dem finne tilbake ved hjelp av en knapp)
6. Skriv en vanlig melding og to medievennlige.
7. Rediger og dermed slett en melding
8. Lag en ny status rapport (raskt)
9. Gjør en melding medievennlig gjennom meldingsforespørsel siden, og avvis den andre.
10. Be dem filtrere slik at man kan se de som er godkjent (Forklar hvorfor vi har denne funksjonen)
11. Deltagere: Endre rolle på en person, fjerne et medlem fra godkjent, og legg til en person med rolle til hendelsen. (Sjekk så godkjent).
12. Legg til noen ting til, og avslutt hendelse.
13. Gå inn på evaluering og evaluer hendelsen, skriv et par notater og avslutt evalueringen.

Brukertest til Andre

MAL:

1. Lag en ny hendelse
2. Lag et av hvert element – foto, dvs: linje, polygon, POI
3. Endre linje eller polygon til ny punkter og test undo redo.
4. Teste kartlag-menyen, test litt rundt
5. Teste flyposisjon- (Dra brukeren et annet sted enn hendelse sted, og be dem finne tilbake ved hjelp av en knapp)
6. Skriv en vanlig melding og to medievennlige.
7. Rediger og dermed slett en melding
8. Lag en ny status rapport (raskt)
9. GJENNOMFØRING AV STRESSTEST

Forklar øvelsen: Øvelsen går ut på å legge inn informasjon på kartet etter Malen som følger under, som blir gjenfortalt av intervju-holder til testobjektet. Testen er dynamisk, og intervju holder kommer til å gi intervju-objektet informasjon i økende tempo, fra rolig til umulig.
Scenario forklaring til intervju objektet.
Tempo for informasjonsflyt:
) Ny oppgave blir informert når tidligere oppgave er gjennomført
) Ny oppgave blir informert 50% inn i pågående øvelsene
) Ny oppgave blir informert 50% intervaller i pågående øvelse (50% 100%)

a. Fly ulykke på Kjevik på Nordsiden av Rullebanen
b. Marker dette (Tiden starter)
c. Politiet har ankommet, marker dette
d. Politiet har laget en sperre linje på rullebanen, marker dette med stiplet linje
e. Det har kommet en eksplosjons risiko rundt flykrasjet marker dette
f. Endre sperre linje lenger Sør,
g. Marker trussel området rundt eksplosjons risikoen i rødt
h. Skriv melding 2 person evakurtert til sykehuset
i. Politiet melder HØYT NIVÅ, HØY SIKKERHET og evakuerings / samlingspunkt på Hamresanden, LAG en STATUSRAPPORT med denne informasjonen
j. Det har oppstått en BRANN nord-west for flyplassen marker dette,
k. Lege helikopter har landet på stedet marker dette
l. Trussel området for ekplosjonen området har økt endre dette
m. Lege helikopter må trekke ut pga brannen, slette dette
n. En person, 3 totalt har blitt evakuert til sykehuset meld dette inn
o. Politiet har ordnet eksplosjons faren, den finnes ikke mer
p. Brannen har også blitt slukket fjern dette
q. En mann over bord sklei lang kanten på Øst siden av flyplass
r. Båt kommer og henter han

s. Øvelsen ferdig.

10. Gjør en melding medievennlig gjennom meldingsforespørsel siden, og avvis den andre.
11. Be dem filtrere slik at man kan se de som er godkjent (Forklar hvorfor vi har denne funksjonen)
12. Deltagere: Endre rolle på en person, fjerne et medlem fra godkjent, og legg til en person med rolle til hendelsen. (Sjekk så godkjent).
13. Legg til noen ting til, og avslutt hendelse.
14. Gå inn på evaluering og evaluer hendelsen, skriv et par notater og avslutt evalueringen.

Spørsmål

1. Hvordan gikk det, hva syntes du var positivt og hva syntes du var negativt?
2. Hva slags endringer ville du gjort med den nye versjonen?

Vis gamle SQUARE:

3. Foretrekker du den nye eller gamle versjonen
4. Hva vil du si er de beste/værste justeringene vi har lagt til?

Resultater til Primær-Målgruppen

Testperson 1, Ambulanse Sektor

Generelt:

1. Hvordan gikk det, hva syntes du var positivt og hva syntes du var negativt?

Svar:

2. Hva slags endringer ville du gjort med den nye versjonen?

Svar: Nei det virker som det er ganske enkelt å bruke, virker veldig kjent så det er ganske kjapt å lære seg. Lett å finne tilbake og gjøre de ulike funksjonene. Kanskje en kanal med viktige meldinger (Me fjerna dette når med snakka med Kjetil, så dette har ikke noe og sei uansett, med blei enige om at alle meldinger e "viktige"). Alt er enkelt å bruke og forstå så alle nødetater kan bruke dette.

Vis gamle SQUARE:

3. Foretrekker du den nye eller gamle versjonen

Svar: Ja det virker som dere har luket vekk en del ting, som har gjort applikasjonen enklere å bruke. Den virker lett å lære seg, altså den virker mer intuitiv.

4. Hva vil du si er de beste/verste justeringene vi har lagt til?

Svar: det dere har gjort er nødvendig, vanskelig å trekke fram en ting som var bedre enn de andre, alle endringene var relevante og forenkle prosessen, for meg er det viktigste meldingene og statusrapport. Tekst er veldig viktig, sambandet mellom de ulike aktørene har veldig mye å si.

Testperson 2, Ambulanse Sektor

1. Hvordan gikk det, hva syntes du var positivt og hva syntes du var negativt?

Svar:
Gikk bra, var veldig lett å bruke og lære seg. Ikke noe jeg kommer på som negativt forhold til brukeropplevensen.

2. Hva slags endringer ville du gjort med den nye versjonen?

svar:
Ville ha endret polygoner slik at de overlapper så "kræsjer "ikke fargene like mye som nå. Det er med tanke på at det kan være nyttig å ha soner som hot zone, cold zone og warm zone, forhold til fare områder.
3. Foretrekker du den nye eller gamle SQUARE.
Den nye så mye mer intuitiv ut for navigereing, samt mye lettere ut og ser generelt bedre ut. Status rapporten virker som en veldig god ide. Evakuering er noe av det viktigste det kan brukes til for eksempel, som evakuerings vei.
4. Hva vil du si er de beste/verste justeringene vi har lagt til?
Altså vil si at dere ikke har noen dårligere implementeringer, men hvordan dere generelt har gjort den lettere å bruke er veldig positivt. Kanskje at den POI katalogen er litt rotete, men ideen bak det virker bra.

Resultater til Andre:

Test person 1: IT Student
1. Hvordan gikk det, hva syntes du var positivt og hva syntes du var negativt?
Svar: Jeg følte selve systemet virket mye mer intuitivt og bedre i forhold til det gamle systemet. Jeg likte godt muligheten til å kunne endre polygoner, linje og poi som var i den nye, men ikke den gamle. Jeg likte det nye systemet generelt bedre og det var gode funksjoner som var lag til.

2. Hva slags endringer ville du gjort med den nye versjonen?
Svar: Jeg syntes at når du åpnet POI-meny så kom det mye informasjonen og syntes det ble litt mye på en gang. Jeg hadde nok prøvd å endre det slik at det ble mindre ting som skjedde her ettersom dette kunne bli litt mye. Jeg hadde også droppet steget som kom etter du lagret et polygon / linje "Informasjon om polygon/linje". Du måtte lagre også lagre igjen det ble litt rart.
Vis gamle SQUARE:
3. Foretrekker du den nye eller gamle versjonen
Svar: Jeg foretrekker den nye.

4. Hva vil du si er de beste/værste justeringene vi har lagt til?
Svar: Den beste ville nok ha vært endring muligheten, og den værste ville nok ha vært dette med POI-meny. Jeg likte den gamle varianten bedre, men man kunne gjerne kanskje ha lagt en kombinasjon av de to og prøvd å finne en løsning på dette her.

Test person 2: IT Student

1: Hvordan gikk det, hva syntes du var positivt og hva syntes du var negativt?
Svar: Det gikk generelt veldig bra, systemet var veldig intuitivt og enkelt og forstå. Jeg likte veldig godt hvordan den nye evaluerings siden så ut dette var mye mer oversiktlig. Veldig bra at man kunne se mye av kartet og kunne se alle tingene som var der, og det var tydelig markert hvilket objekt som var aktivt. Endre funksjonene likte jeg også veldig godt.

2: Hva slags endringer ville du gjort med den nye versjonen?
Svar: Noen utfordringer med å finne ut hvilket POI jeg skulle velge, vet ikke helt løsning her. Kunne også vært en tanke på evaluering siden å legge til om det står: laget, endret, eller slettet objekt.

3: Foretrekker du den nye eller gamle versjonen
Svar: Jeg likte den nye mye bedre.

4: Hva vil du si er de beste/værste justeringene vi har lagt til?
Svar: Evalsiden var den beste uten tvil, kjempebra løsning. Den verste ville var en utfordring av overlapp av linje over polygon. Var noen utfordringer her.

Test person 3, Student:

1. Hvordan gikk det, hva syntes du var positivt og hva syntes du var negativt?

Svar:
Gikk for så vidt bra, hadde jeg hatt en mus hadde det vært litt lettere. Sleit litt med polygon, men endrings/undo/redo funksjonen reddet meg. Var en ting jeg ikke fikk med meg på stresstesten. Litt vanskelig å vite hva et POI, pologyn osv... Likte veldig godt at det var en sånn ofte brukt på POI. Som når jeg var i militære mye av det samme som skjedde så hadde vært nice med en knapp istedenfor å lete etter ting osv.

2. Hva slags endringer ville du gjort med den nye versjonen?

Svar:
Hatt en måte å lage egentilpasset markering, i tilleg til “shortcuts” som control z for å gjøre undo osv.

3. Foretrekker du den nye eller gamle versjonen?

Veldig stor forbedring, gjør det mye lettere. Det virker som dette kan spare timer iløpet av et år. Viktig med de nye funksjonene som gjørt at man ikke må slette elementer og starte på nytt. Fant ting veldig lett frem. Veldig lett å bli kjent, og generelt brukervennlig. Mer behagelig å se på enn den gamle versjonen. Ser at dere har brukt tid på den.

4. Hva vil du si er de beste/verste justeringene vi har lagt til?

Opsettet er mye bedre, hvordan ting ser ut og virket bare mye lettere å bruke. Vet ikke om jeg syntes noe var verst. Entene så var det bedre eller like bra, nesten alt var rett ut bedre.

Testperson 4, Student:

1. Hvordan gikk det, hva syntes du var positivt og hva syntes du var negativt?

Sleit litt med formulere informasjon på elementene osv. Status rapporten var litt vanskelig. Men ellers gikk det bra. Fikk til det meste.

2. Hva slags endringer ville du gjort med den nye versjonen?

Mulighet til å endre farge på den redo/undo UIen, var litt rart å lagre å dermed endre videre på farge/tekst. Kanskje ha en ekstra knapp for å justere posisjon i stedet. Farge har med fare nivå så burde jo være lett tilgjengelig.

Vis gamle SQUARE:

3. Foretrekker du den nye eller gamle versjonen

Den nye, mye flere options, mere brukervennlig, bedre oversikt, flere muligheter for å gjøre ting raskt, lettere å kommunisere med de som er i kontakt med programmet. Hensiksmessig.

4. Hva vil du si er de beste/værste justeringene vi har lagt til?

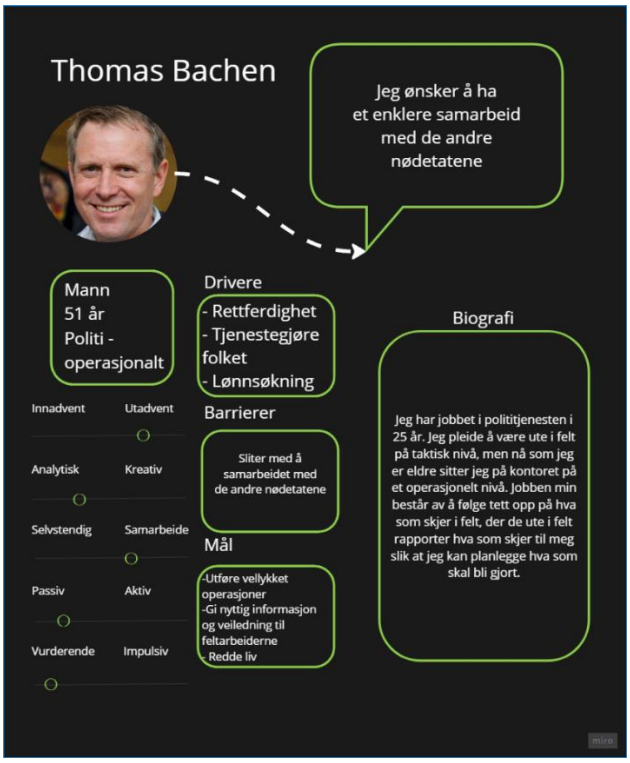
Alt er mulig å justere lettere som søkefunksjoner, redigere poi, undo redo. Værste Tidslinja er ikke sånn veldig synlig på eval siden.

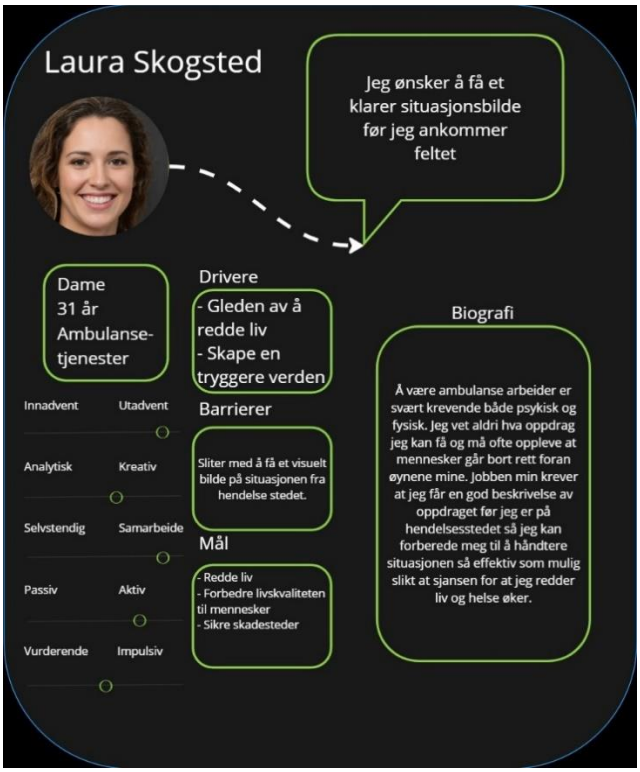
Testperson 5, Student (hadde litt lite tid, så gjennomgangen ble vag):

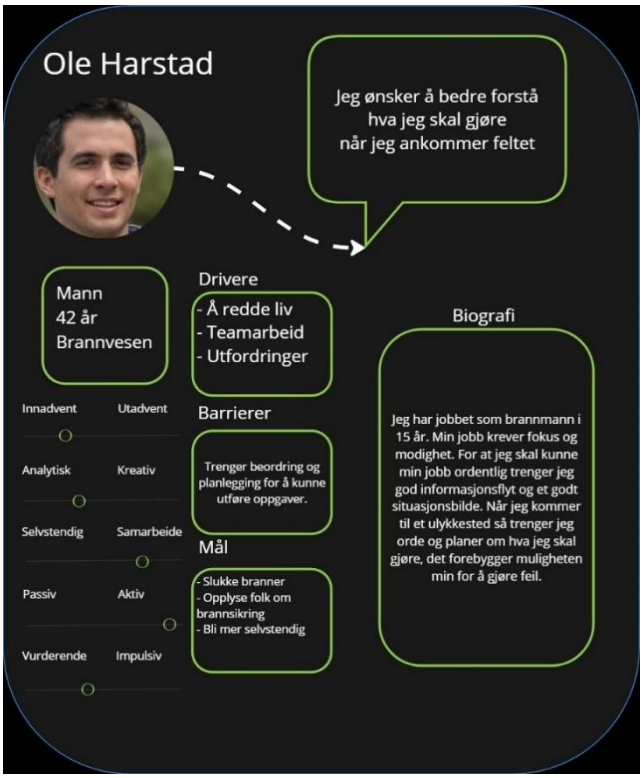
Den generelle tilbakemeldingen:
Funksjonene som er lagt til gjør at applikasjonen er mye lettere. Smart å legge til slette funksjoner i melding. Den nye applikasjonen er generelt bare bedre, og ser bedre ut og det var veldig lett å bruke.

Vedlegg H: Personas

I denne delen kommer vi til å fremstille de forskjellige personas-ene som har blitt brukt under prosjektet som kom på bakgrunn av datainnsamlingen.




Laura Skogsted
Jeg ønsker å få et klarer situasjonsbilde før jeg ankommer feltet
Dame
31 år
Ambulanse-tjenester
Drivere
- Gleden av å redde liv
- Skape en tryggere verden
Barrierer
Sliter med å få et visuelt bilde på situasjonen fra hendelse stedet.
Mål
- Redde liv
- Forbedre livskvaliteten til mennesker
- Sikre skadesteder
Biografi
Å være ambulanse arbeider er svært krevende både psykisk og fysisk. Jeg vet aldri hva oppdrag jeg kan få og må ofte oppleve at mennesker går bort rett foran øynene mine. Jobben min krever at jeg får en god beskrivelse av oppdraget før jeg er på hendelsesstedet så jeg kan forberede meg til å håndtere situasjonen så effektiv som mulig slikt at sjansen for at jeg redder liv og helse øker.
Innadvent
Utadvent
Analytisk
Kreativ
Selvstendig
Samarbeide
Passiv
Aktiv
Vurderende
Impulsiv


Ole Harstad
Jeg ønsker å bedre forstå hva jeg skal gjøre når jeg ankommer feltet
Mann
42 år
Brannvesen
Drivere
- Å redde liv
- Teamarbeid
- Utfordringer
Barrierer
Trenger beordring og planlegging for å kunne utføre oppgaver.
Mål
- Slukke branner
- Opplyse folk om brannsikring
- Bli mer selvstendig
Biografi
Jeg har jobbet som brannmann i 15 år. Min jobb krever fokus og modighet. For at jeg skal kunne min jobb ordentlig trenger jeg god informasjonsflyt og et godt situasjonsbilde. Når jeg kommer til et ulykkested så trenger jeg orde og planer om hva jeg skal gjøre, det forebygger muligheten min for å gjøre feil.
Innadvent
Utadvent
Analytisk
Kreativ
Selvstendig
Samarbeide
Passiv
Aktiv
Vurderende
Impulsiv

Vedlegg I: Frekvenstabell

En frekvenstabell som er laget ut ifra Koding, delt opp i forskjellige kategorier. Dette ble brukt til å sette grunnlaget til moscow analysen.

C = Case, T = Test, AL= Ambulanse lærling, H.E = Heuristisk evaluering

Bruker opplevelse

Negative funn	**Frekvens**
Utfordrende gjennomgang	C1T1, C1T3, C3T2, C3T3 (4)
Krever opplæring	C1T1, C1T3 (2)
Utfordrende begreper/forkortelser	C1T1, C1T3 (2)
Utfordring å navigere hendelseside	C1T1, C3T1 (2)
Vanskeligheter med å skrive stedsnavn	C1T2 (1)
Manglende funksjonalitet	C1T2 (1)
Positive funn	**Frekvens**
Lett gjennomgang	C1T2, C2T1, C2T2, C2T3, C3T1 (5)
Lett å navigere hendelsesiden	C2T1, C2T2, C2T3 (3)
Tolkning av hendelse var bra	C1T3, C2T2 (2)
Bra evalueringsside (kart og tidslinje)	C3T1 (1)

Design prinsipper

Negative Funn	**Frekvens**
SQUARE logo er ikke en tydelig meny/trykkbar	C1T1, C1T2, C1T3, C2T2, C3T1, H.E (6)
Manglende angre knapp/Fleksibilitet på polygon/linje	C2T2, C3T2, C3T3, H.E, Intervju AL, Intervju Politimann (6)
Evalueringside og informasjon om POI i forhold til tidslinje	C1T2, C2T1, C2T2, H.E, Tidligere øvelser (5)
Linje er ikke responsiv/funker ikke	C1T2, C2T2, C2T3, H.E (4)
Trykkbare knapper istedenfor «hover»	C2T1, C2T3, C3T1, C3T2 (4)
Utfordring med ikoner (hvilket ikon en skal velge)	C3T3, Intervju AL, Intervju AMK, Intervju Politimann (4)
For mange steg for å legge inn elementer	C1T1, C2T1, C3T2 (3)
Markering av viktig på meldingsfunksjon	C1T2, C2T1, C3T1 (3)
Overveldende informasjon på hovedsiden	C2T2, C2T3, H.E (3)
Begreper (POI polygon)	C1T1, C1T3, H.E (3)
Lite kart på evalueringssiden	C1T3, C2T1 (2)
Utfordring å sette lokasjon	C2T2, H.E (2)
Overlapp av elementer	H.E, Intervju AL (2)
Manglende fargebruk på Ikoner	Intervju AL, Intervju AMK (2)
Detaljert kart (inkludert ressurser, og høyde)	Intervju AL, Intervju AMK (2)
Fullføring av elementer (Ferdig knapp)	C1T2 (1)
Ikke konsistent meny	C2T2 (1)
Ikke estetisk applikasjon	C1T3 (1)
Lang melding «bug» i chat	C3T2 (1)

Avvik fra standard på avbryt/lagre på elementer	C3T2 (1)
For stor meldingsboks på hendelseside	C3T2 (1)
Svekket systemstatus på log inn	H.E (1)
Manglende tilbake knapper	H.E (1)
Manglende advarsel (Log ut)	H.E (1)
Knapper som ikke er responsive	H.E (1)
Navigeringsfeil (kommer ikke tilbake til riktig sted) (bug)	H.E (1)
Kan lage flere elementer før et annet element er ferdig (bug)	H.E (1)
Loadet elementer i tidslinjen (bug)	H.E (1)
Filter feil i melding	H.E (1)
Manglende feilmelding på Logg-inn	H.E (1)
Nye meldinger tar for lite oppmerksomhet	Intervju AL (1)
Nøyaktige soner	Intervju AMK (1)
Spesialfarger for viktige elementer	Intervju AMK (1)

Funksjonsetterspørsel

Funn	**Frekvens**
Automatisk vindretning	Intervju AL, Intervju AMK (2)
Drag and drop på elementer	C1T1 (1)
«Word autocomplete»	C1T2 (1)
Bekrefte/lagre med enter	C3T2 (1)
Snarveimeny for ting som er normalt/favorisert	C3T3 (1)
Mulighet å fjerne eller endre rolle til et medlem på en hendelse	H.E (1)
Funksjon for å redigere/slette meldinger	H.E (1)
Info om hvilke hendelser man har tilgang på	H.E (1)
Mulighet for å slette melding/hendelse på hovedside	H.E (1)
Tydeligmarkeringer av nødetatene(bilene) i feltet	Intervju AL (1)
Status rapport på ikoner (Viktighetsgrad, hva som må gjøres, hva som er ferdig osv.)	Intervju AL (1)
Kunne se hvor mange pasienter som skal kjøres og til hvilket sykehus	Intervju AMK (1)
Spesial evakueringssone	Intervju AMK (1)
Oversikt over ressurser på vei til stedet	Intervju AMK (1)
Områdebeskrivelse/tilkomstbeskrivelse	Intervju AMK (1)
Kjøre og fly avstander på kart	Intervju AMK (1)
Footer med informasjon	H.E (1)
3D kart	Tidligere øvelser (1)

Bruksbehov

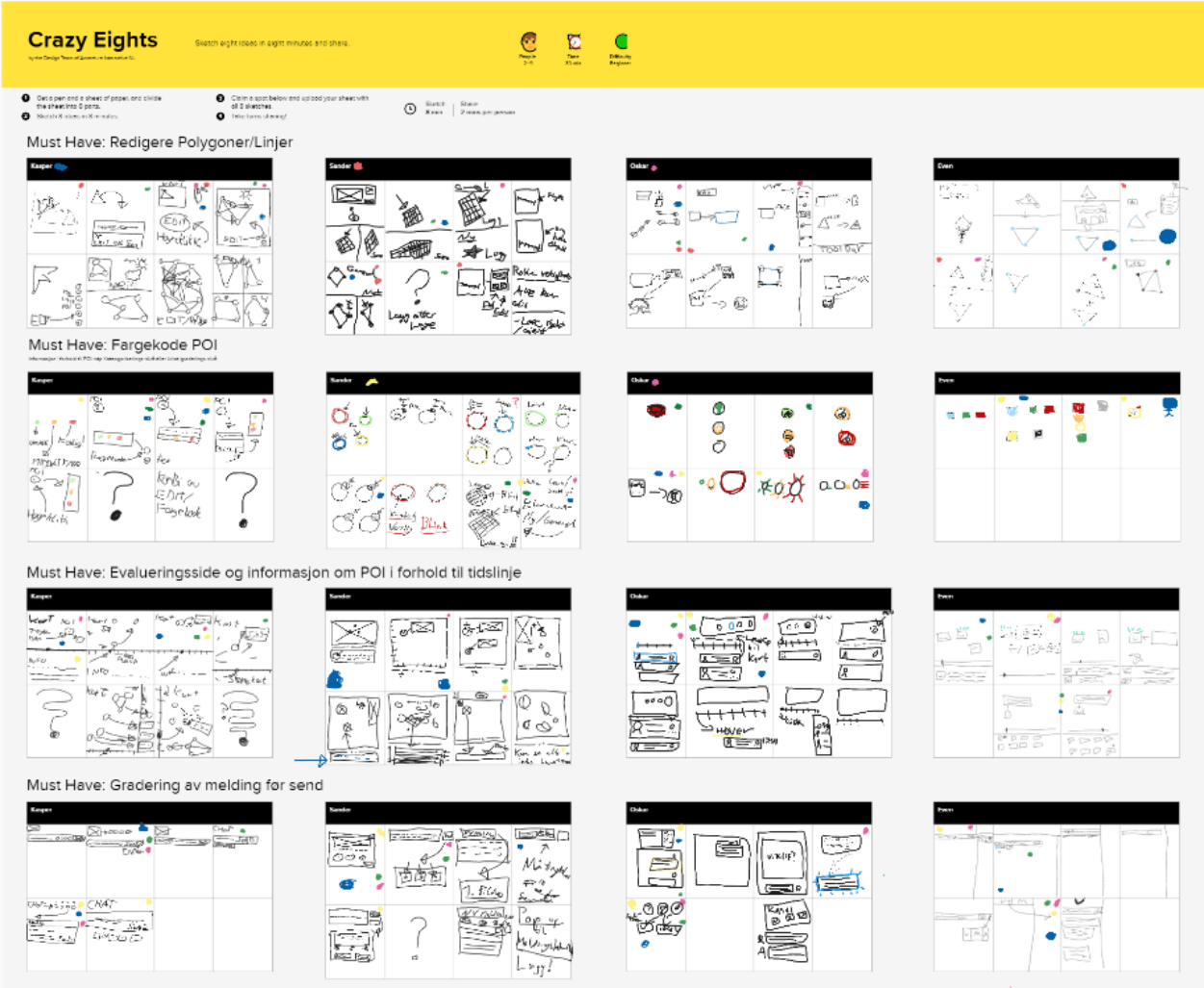
Funn	Frekvens
Evaluering	Intervju politimann, Intervju AMK, Intervju AL, Tidligere øvelser (4)
God oversikt over ressurser	Intervju AMK, Intervju AL, Tidligere øvelser (3)
Loggføring	Intervju AMK, Intervju AL, intervju politimann (3)
Enkelt språk/kort kommunikasjon	Intervju AMK, Intervju politimann (2)
Dynamisk kart	Tidligere øvelser (2)
Chat funksjon	Tidligere øvelser (1)

Brukersyn

Funn Negativt	Frekvens
Utfordring med personvern	Tidligere øvelser -3, Intervju Politimann (5)
Utfordring med tid og ressurs til å håndtere slikt system	Tidligere øvelser, Politimann, Intervju AMK, Intervju AL (4)
Utfordring med nye systemer hos eldre	Intervju AL, Intervju Politimann (2)
Må brukes i felt ettersom situasjonsbilde ikke er klart før man ser det selv	Intervju AL, Intervju AMK (2)
Funn Positivt	
Øker situasjonsbilde	Tidligere øvelser-2, Intervju AMK (3)
Nyttig i større hendelser og hendelser over tid	Intervju AL, Politimann (3)
Teknologi håndteres bra av de unge i nødetatene	Intervju AL, Intervju Politimann (3)

Vedlegg J: Crazy Eight:

Disse bildene viser prosessen med Cracy-Eight. Gruppen gjennomførte 8 ulike skisser, med bare ett minutt til rådighet for hver skisse.

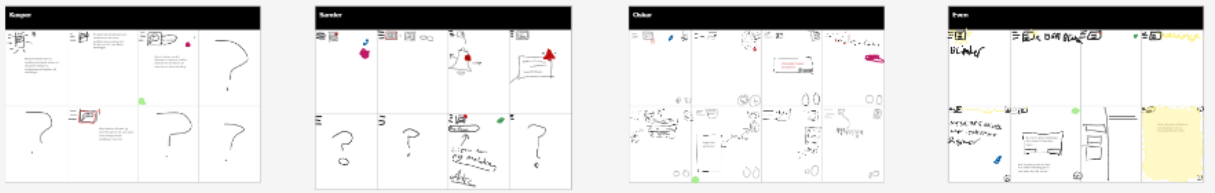


Must have: Kartlag/dataset Meny

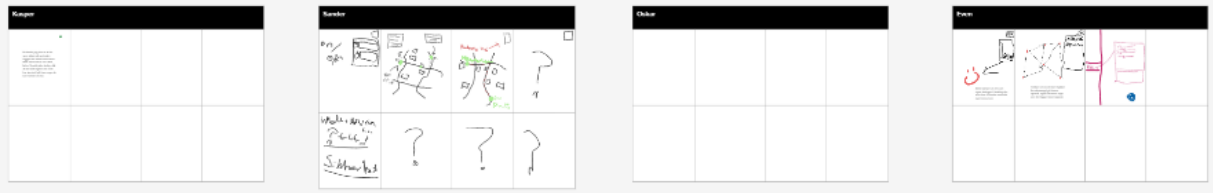
Must Have: Redigere/Slette meldinger

Should Have: Endring av Rolle i en hendelse

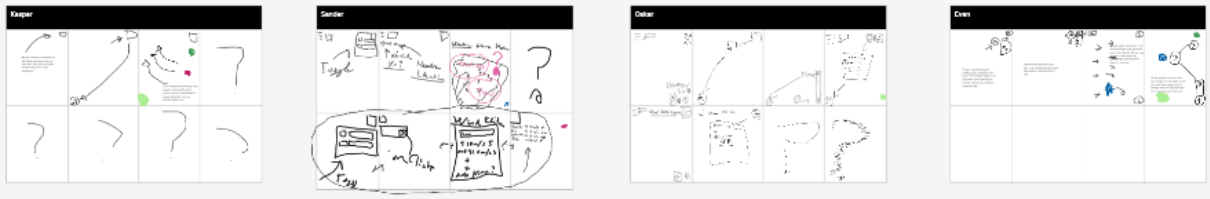
Should Have: Meldings varsel



Should Have: Ressursoverblikk



Should Have: live feed Vindretning

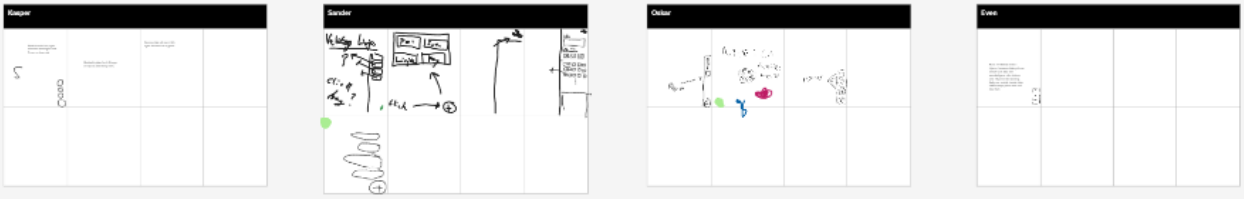


Should Have: POI-status

Should Have: Katalog POI

Should Have: Bedre bekreftelse av linje og polygon

Should Have: lettere måte å legge til elementer (POI, linje, polygon osv.)



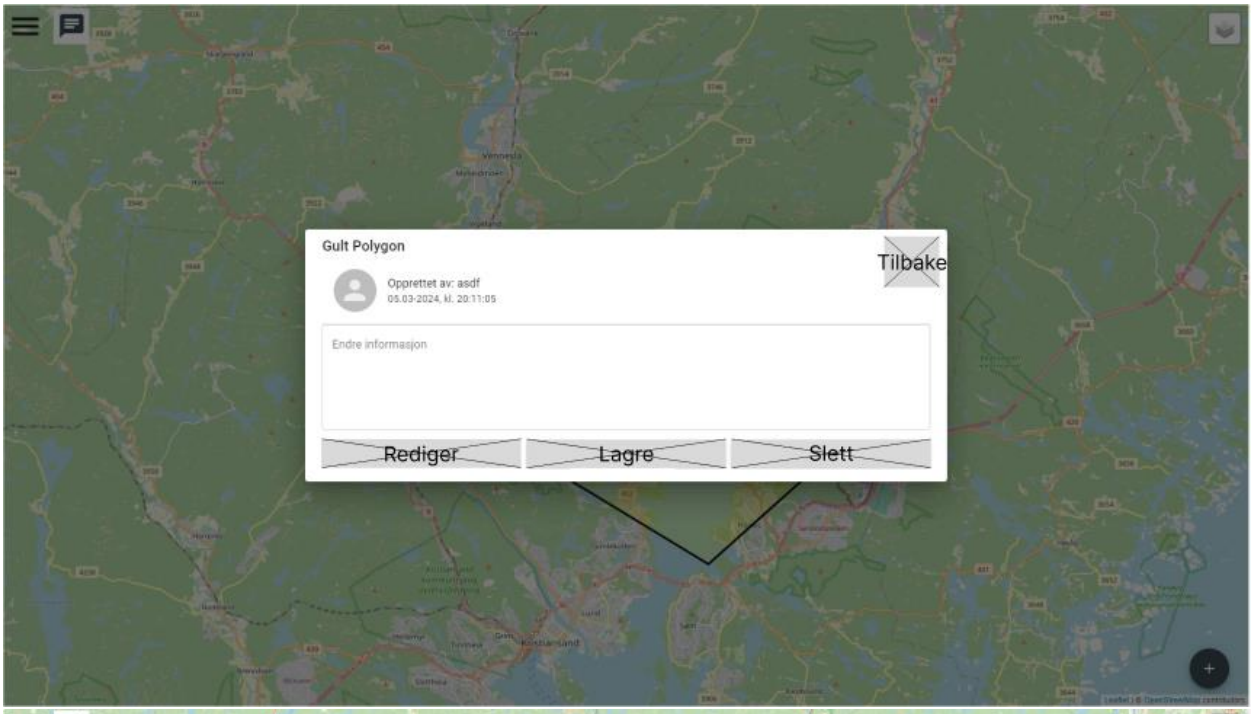
Should Have: Status rapport / situasjonsbilde melding

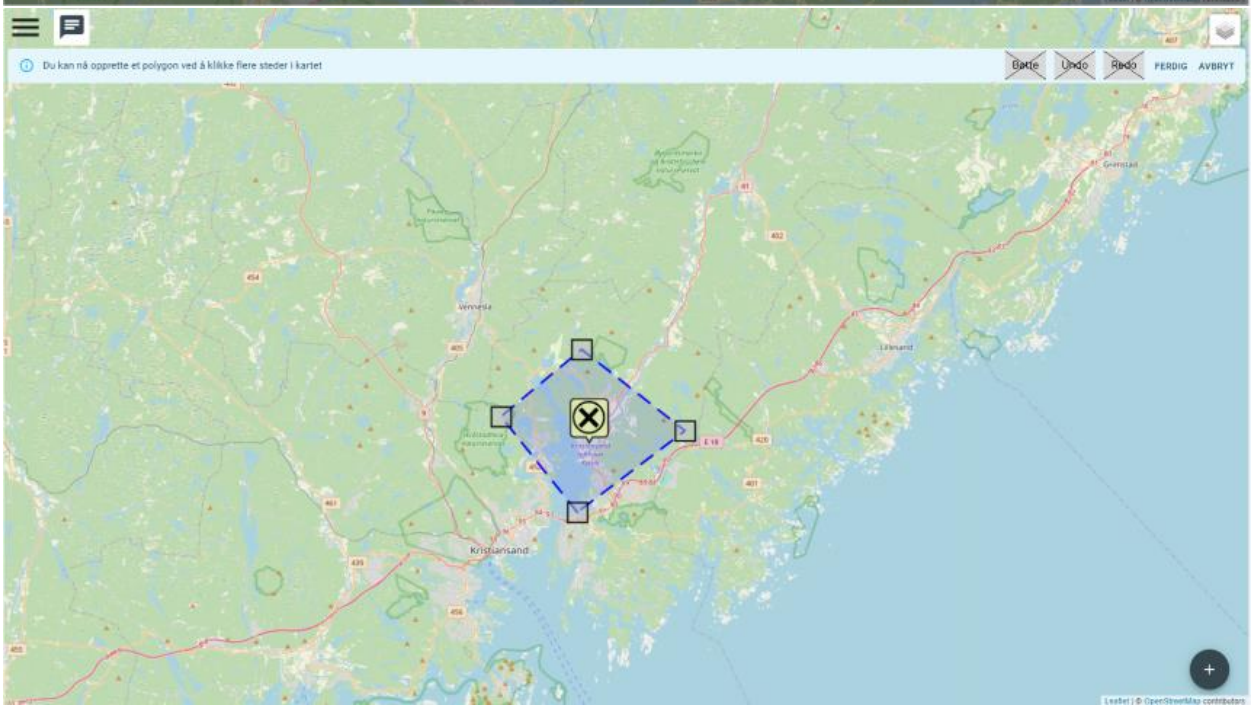
Should Have: Gi liv til objektene (time is money)

Vedlegg K: Trådskisser:

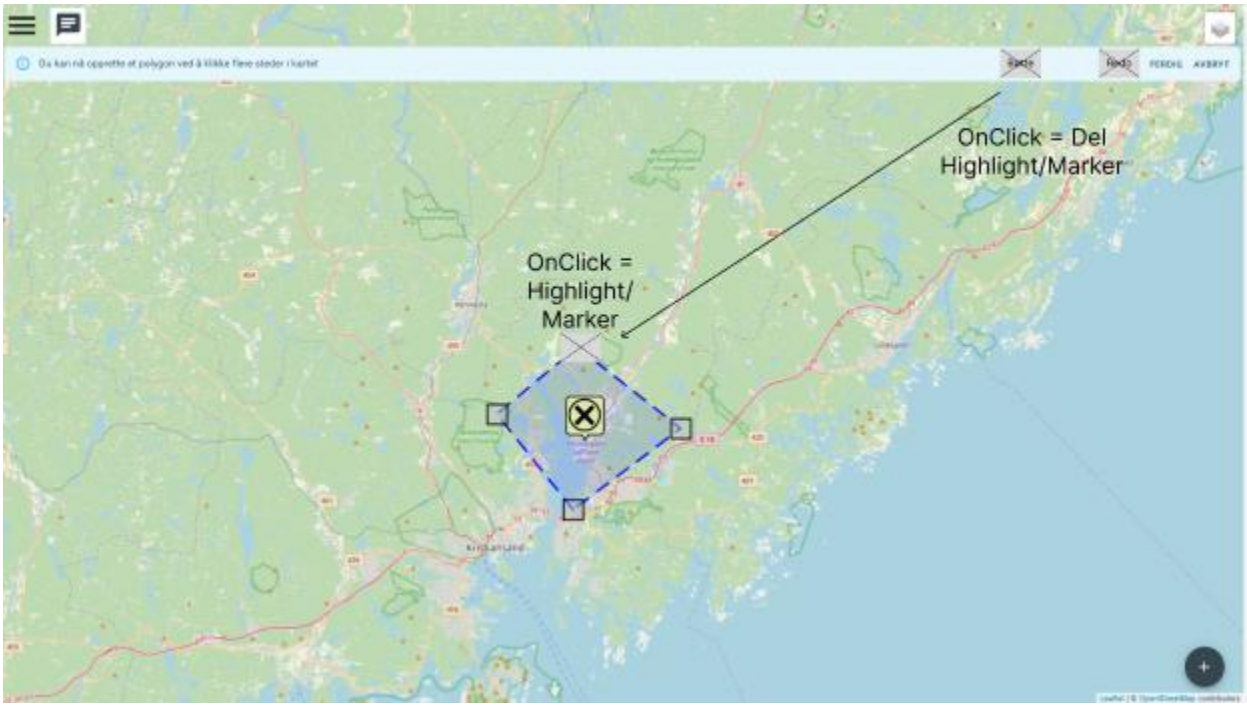
Her er trådskissene som viser de ulike ideene generert gjennom Crazy Eight.

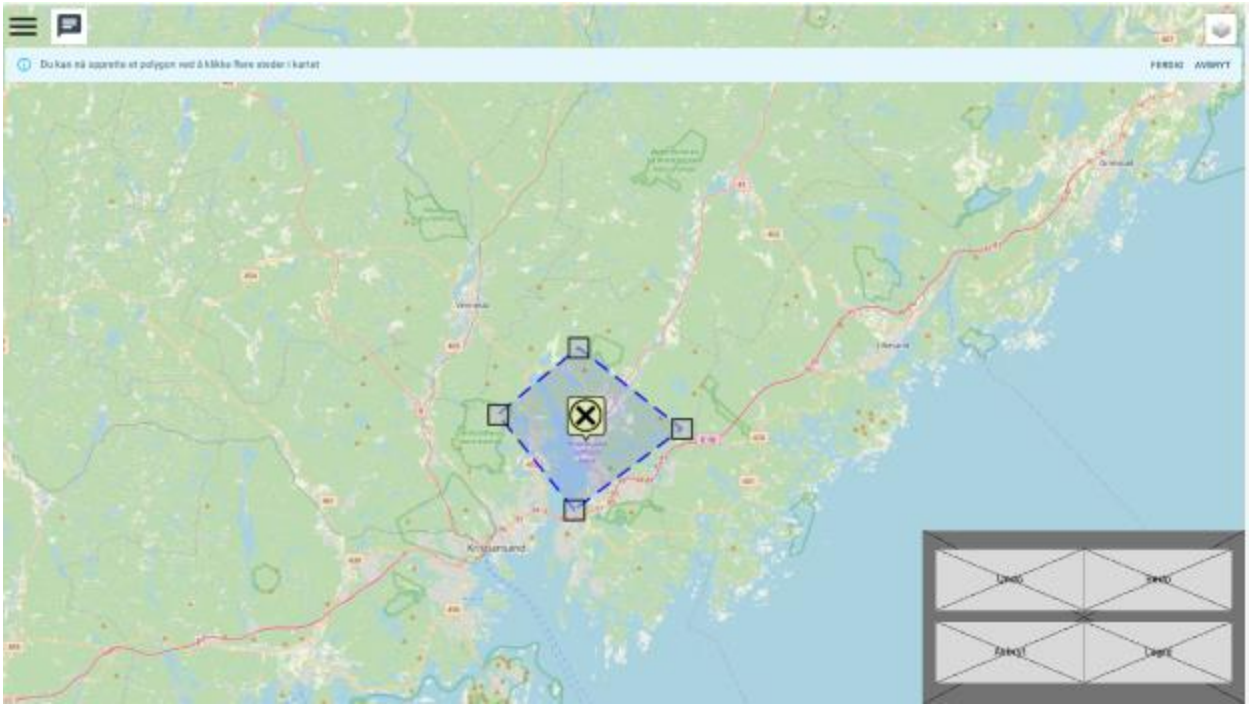
Must Have: Redigere polygon/linje:

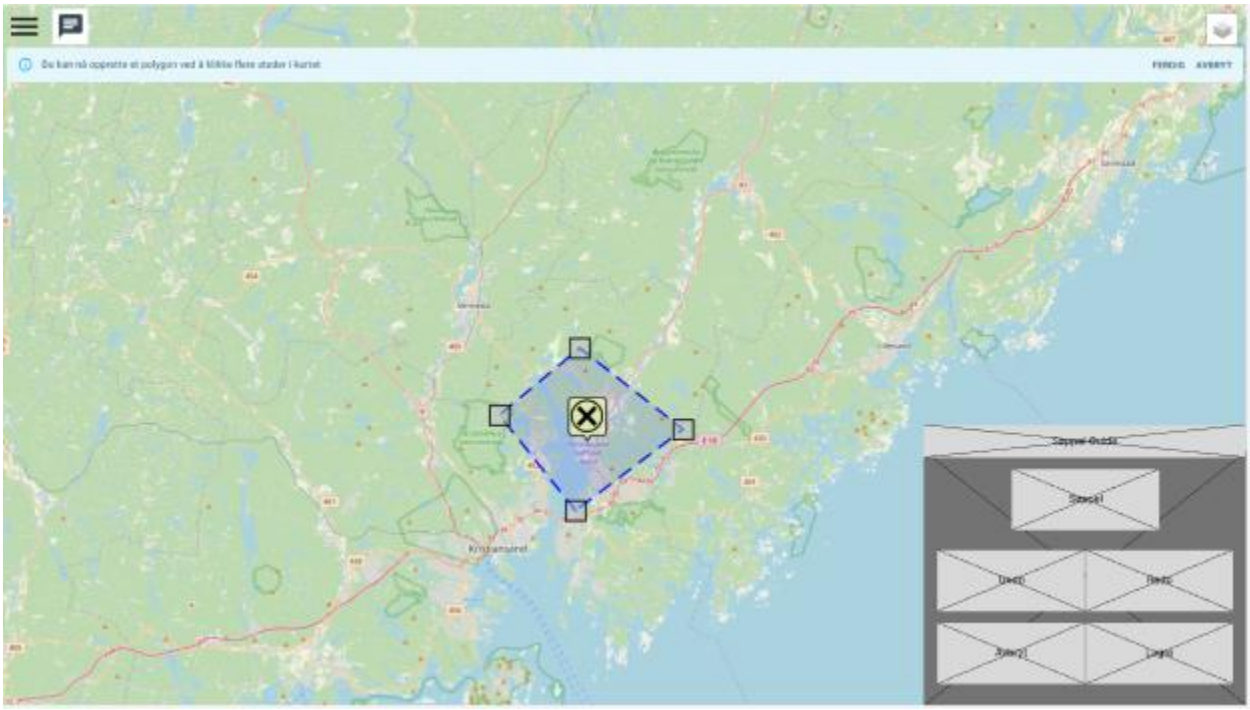




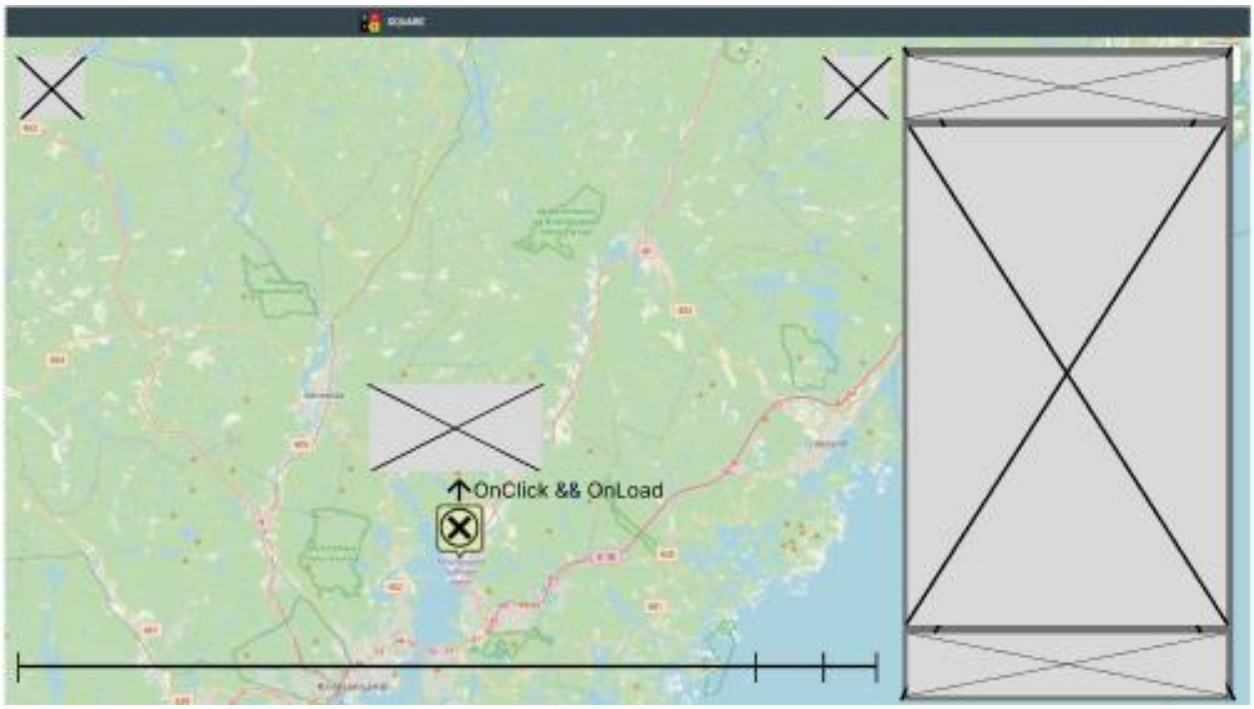

OnClick = Del
Highlight/Marker
OnClick =
Highlight/
Marker

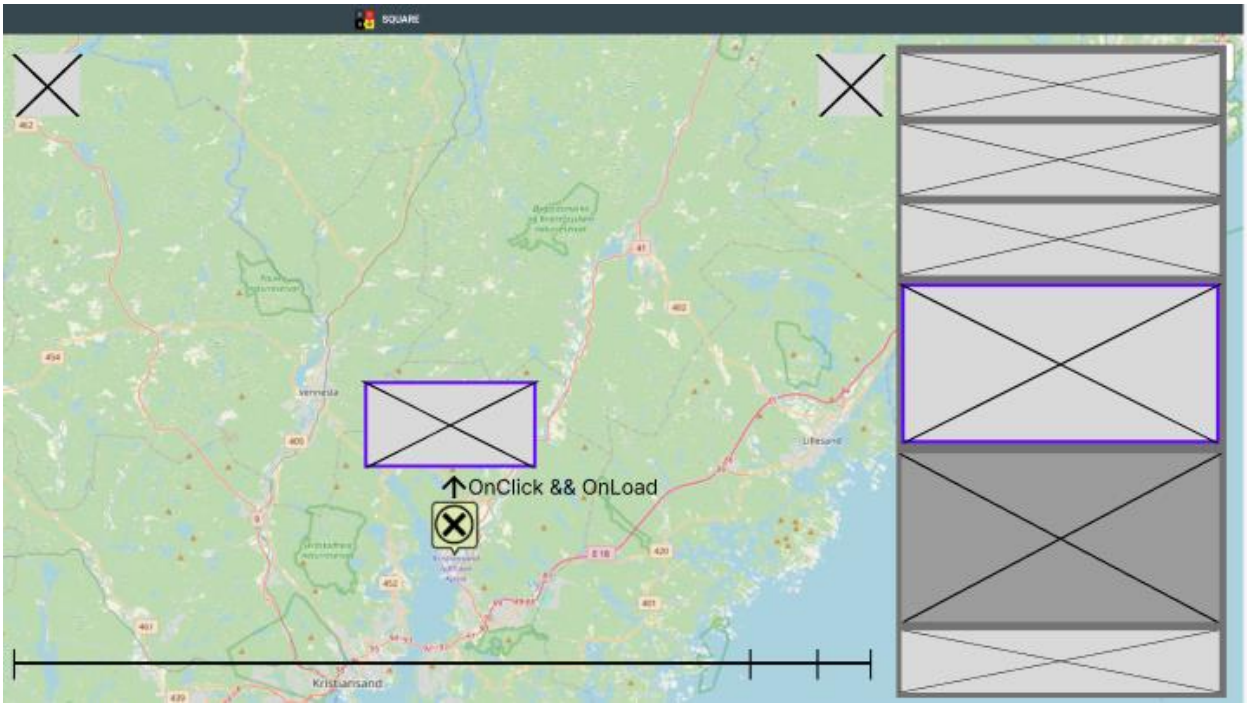

OnClick = Del
Highlight/Marker
OnClick =
Highlight/
Marker



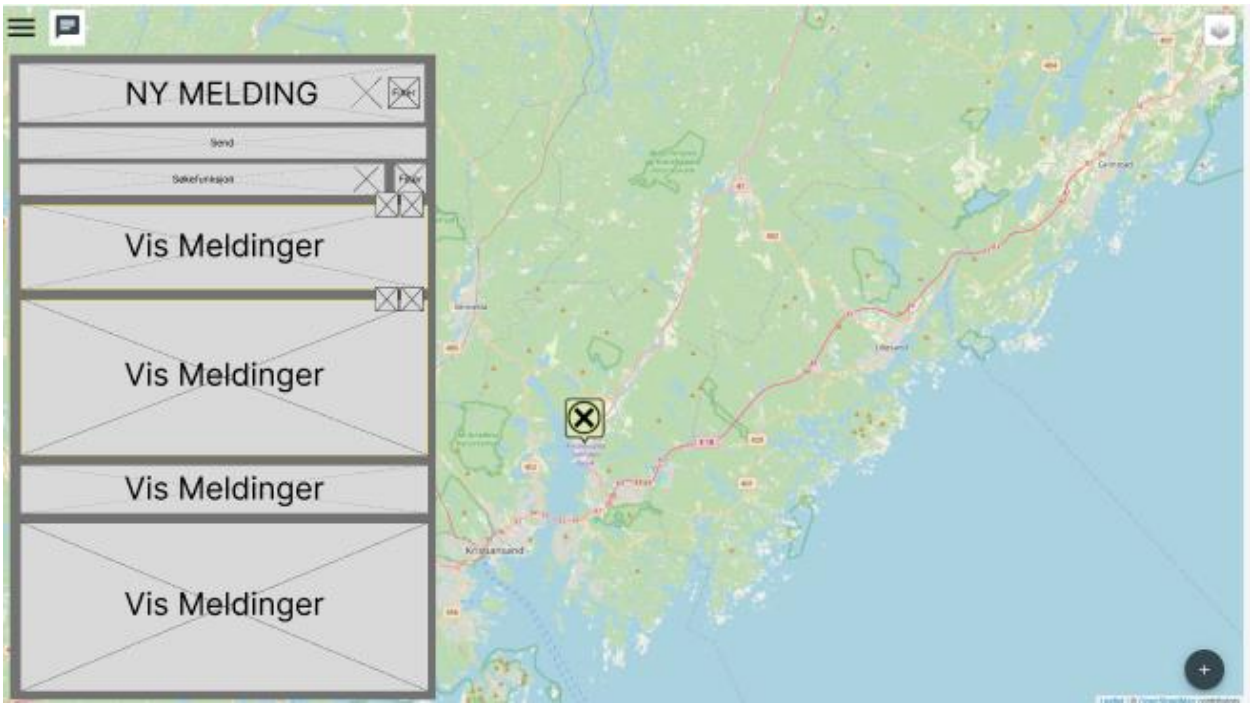


Must Have: Evalueringsside og informasjon om POI i forhold til tidslinje:



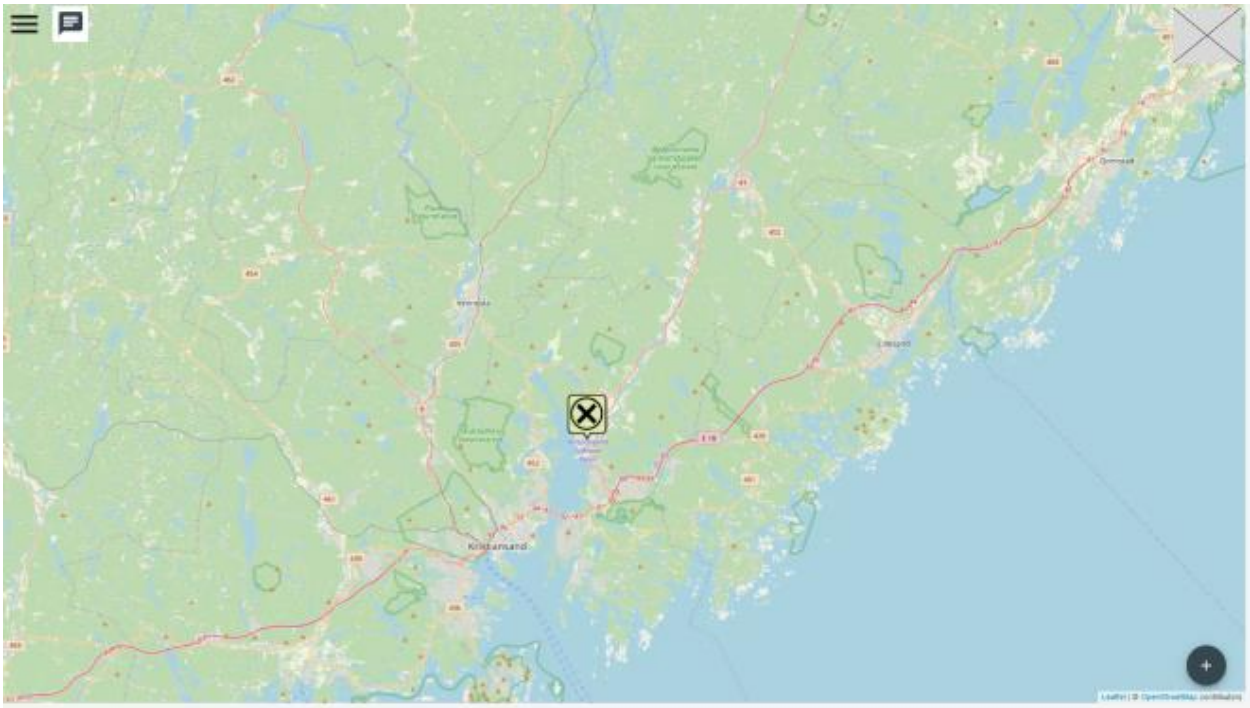


Must Have: Gradering av melding før send:


NY MELDING
Vis Meldinger
Vis Meldinger
Vis Meldinger
Vis Meldinger


NY MELDING
Er du sikker?
Du vil X-Melding som forespørsel
Nei
Ja

Must Have: Kartlag/Dataset Meny:

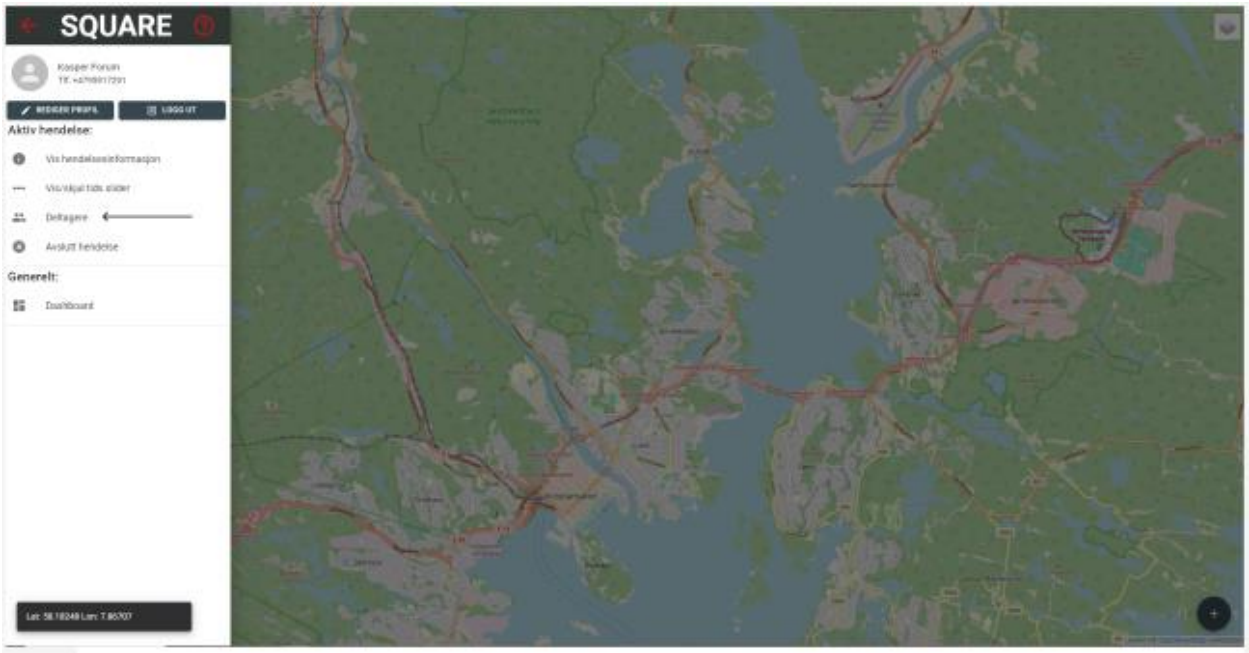


Must Have: Redigere/Slette meldinger:


SQUARE
Aktiv hendelse:

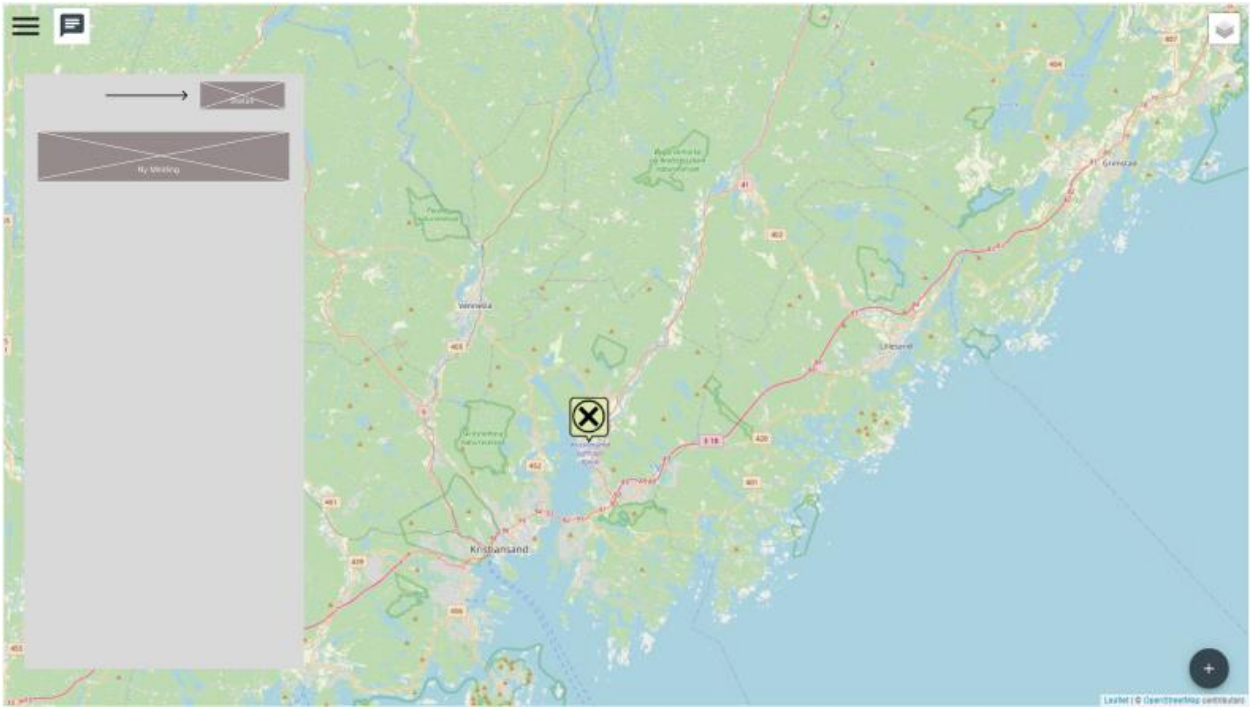

SQUARE
INFO
Søkefunksjon

Should Have: Endring av rolle i hendelse:

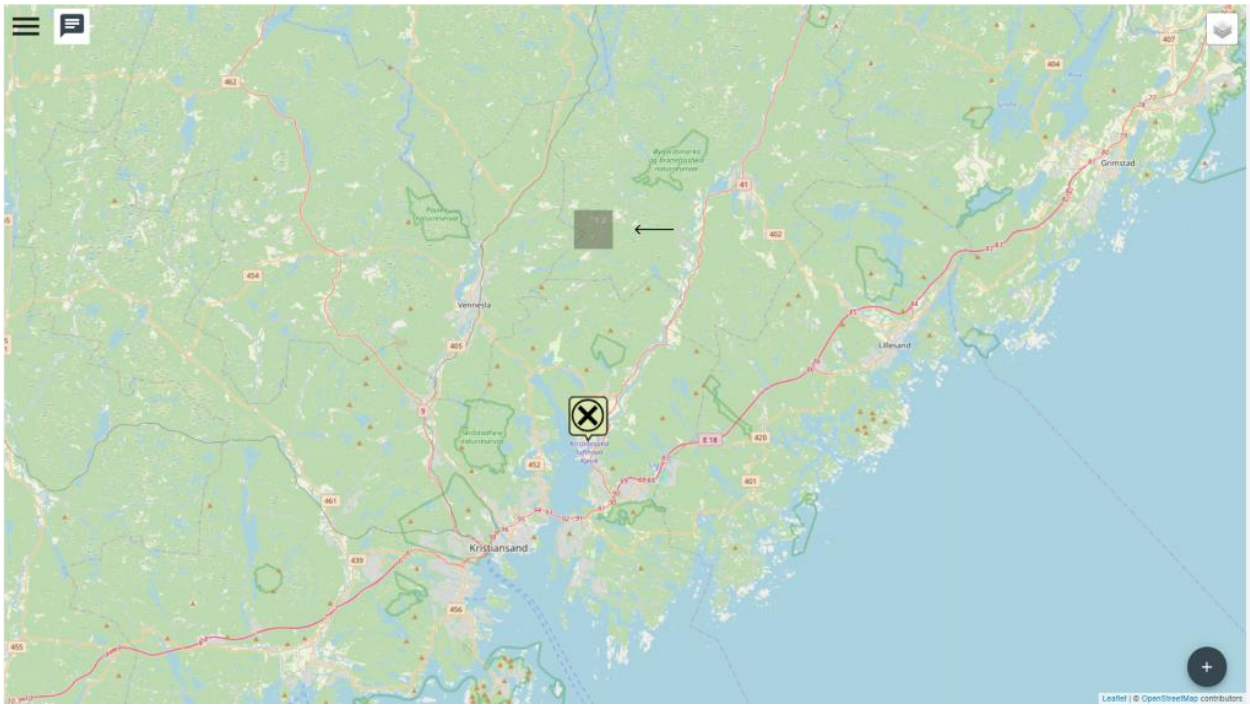


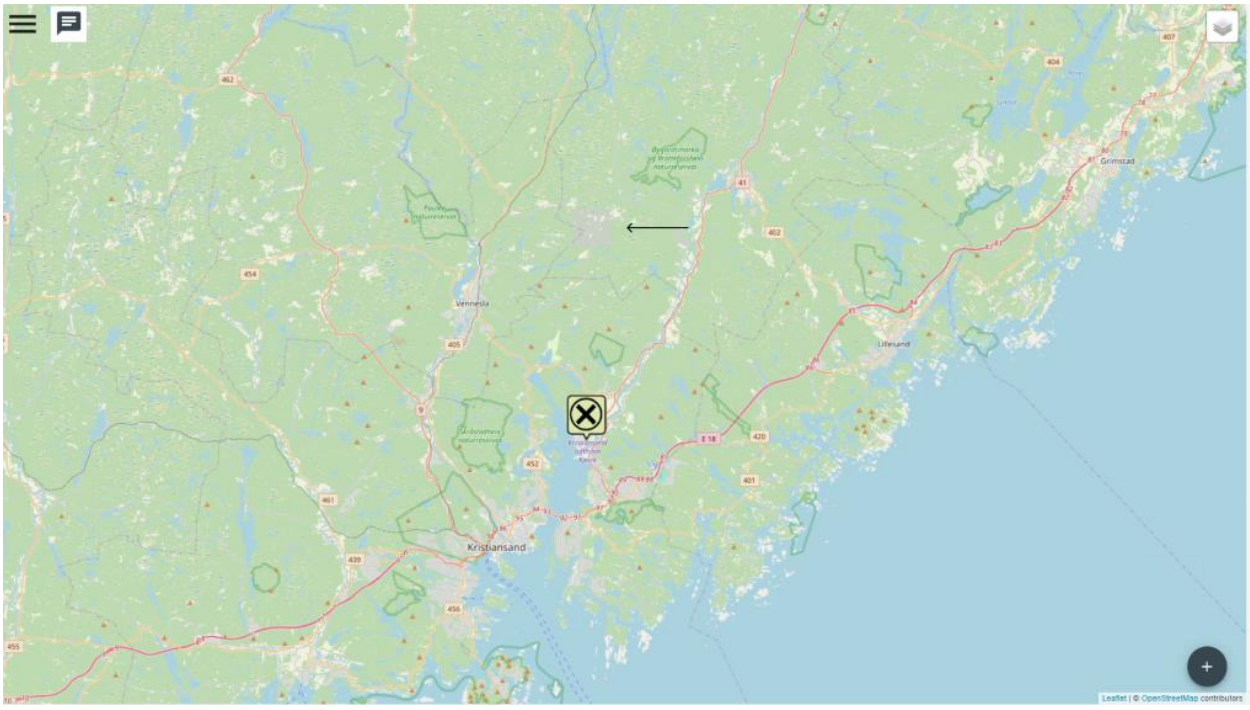
Should Have: Katalog POI:

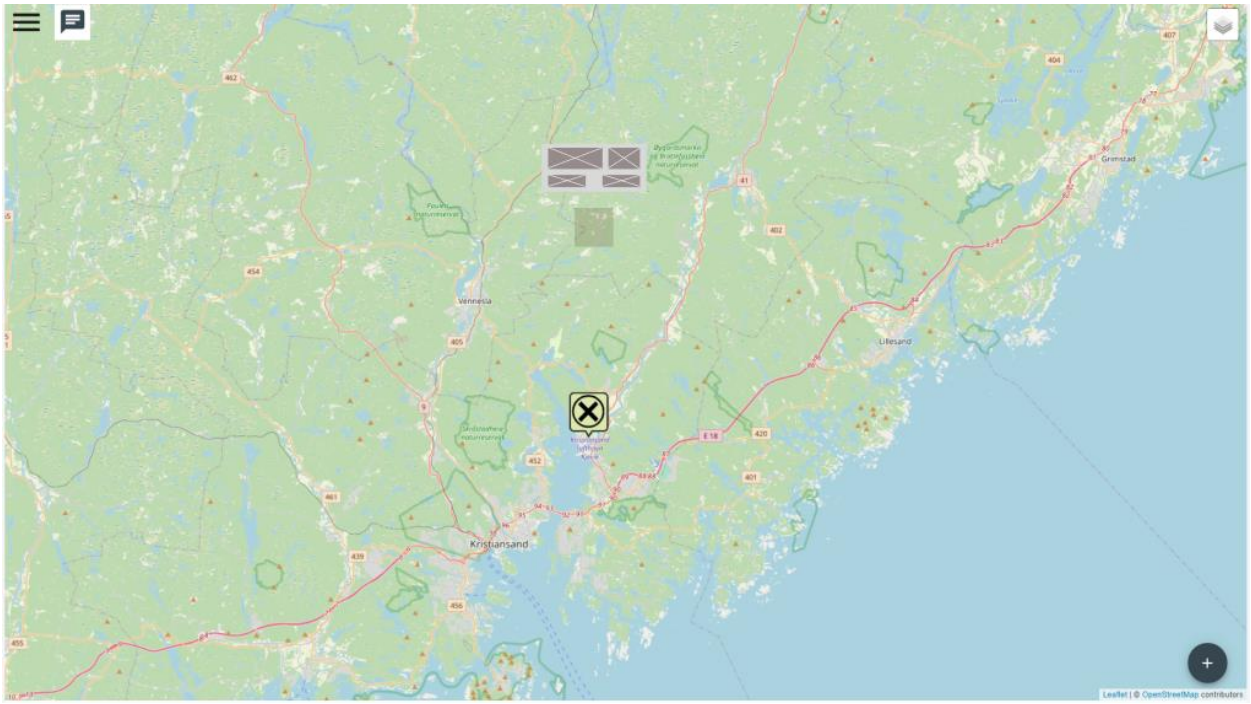
Should Have: Status Side:



Should Have: Objekt liv:


Vennesla
Kristiansand
Grimstad
Lillesand
Leaflet | © OpenStreetMap contributors


Vennesla
Kristiansand
Grimstad
Lillesand
Leaflet | © OpenStreetMap contributors



Vedlegg L: Link til Prototype:

Link til demo av prototype: https://youtu.be/wq7ZoOnBTWQ