



Forside

IS-304: 2022

Tittel: Kunnskapsdatabase for agder

Emnekode	IS-304
Emnenavn	Bacheloroppgave i informasjonssystemer
Emneansvarlig:	Hallgeir Nilsen
Veileder	Sofie Wass
Oppdragsgiver:	Tingtun

Studenter:

Etternavn	Fornavn
Hodne Gundersen	Daniel
Olsen	Martin Emil
Fure	Nora
Nordengen Rødaldalen	Henrik

Jeg/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	NEI___
Kan besvarelsen brukes til undervisningsformål?	JA	NEI___
Vi bekrefter at alle i gruppa har bidratt til besvarelsen	JA	NEI___

Forord

Denne rapporten er skrevet som en del av bachelorprosjektet ved studiet IT og informasjonssystemer på UiA. Prosjektet ble gjennomført våren 2023 av gruppe 16, som består av 4 personer. Alle på gruppen har bidratt for å oppnå det endelige resultatet, og har hatt stor interesse for prosjektet.

Vi ønsker å rette en stor takk til produkteier Mikael Snaprud, ved Tingtun, for et godt samarbeid. Han har hatt et stort engasjement for prosjektet og invitert gruppen med på relevante arrangementer. Gruppen ønsker å takke for hyppige tilbakemeldinger og god veiledning, som har vært sentralt for fremgangen i prosjektet.

Videre ønsker gruppen å sende en takk til veileder Sofie Wass. Vi takker for gode tilbakemeldinger og råd gjennom hele semesteret.

Til slutt ønsker gruppen å takke alle som deltok på brukerundersøkelsene. Deres tilbakemeldinger har vært avgjørende for gjennomføringen av bacheloroppgaven.

Sted/Dato: Kristiansand 15/05/2023



Daniel Hodne Gundersen



Martin Emil Olsen



Nora Fure



Henrik Nordengen Rødsdalen

Innholdsfortegnelse

Forord.....	1
1 Sammendrag	5
2 Prosjektbeskrivelse	6
2.1 Kunnskapsdatabase	6
2.2 Indeksering	6
2.3 Om Tingtun	7
2.4 Tidligere arbeid.....	7
3 Avgjørelser	8
3.1 Scrum.....	8
3.1.1 Sprint.....	8
3.1.2 Daglige møter.....	9
3.1.3 Scrum Team	9
3.1.4 Produkt backlog.....	9
3.1.5 Sprint planleggingsmøte og Sprint retrospektiv	10
3.2 Teknologi	10
3.2.1 Gitlab, Trello og Jira	10
3.2.2 CMS	11
3.2.3 Database.....	11
3.2.4 Crawler, Indeksering	12
3.2.5 PDFgrep.....	12
4 Kvalitet og analyse	13
4.1 Hva er kvalitet?.....	13
4.2 Kommunikasjon.....	13
4.3 Risikoanalyse.....	14
4.4 Målgruppe	14
4.5 MoSCoW.....	15
5 Design	16
5.1 Universell utforming.....	16
5.2 Designprinsipper	16
5.3 Prototype	18
5.3.1 Prototype -utforming-.....	18
5.3.2 Prototype -funksjonalitet-	19
6 Testing.....	20
6.1 Nettleser testing	20

6.2	Tastatur-navigasjon	20
6.3	Brukervennlighetstesting.....	20
6.4	Brukertesting	22
6.5	Valg av testpersoner	22
6.6	Første brukertester.....	23
6.6.1	Resultater fra test	23
6.7	Andre runde brukertester.....	24
6.7.1	Resultater fra test	24
7	Utvikling.....	25
7.1	Sprint 1.....	25
7.2	Sprint 2.....	25
7.3	Sprint 3.....	26
7.3.1	Kristiansandkonferansen 2023	27
7.4	Sprint 4.....	27
7.5	Vedlikehold	28
8	Refleksjon.....	29
8.1	Kvalitetssikring	29
8.1.1	Brukervennlighet	29
8.1.2	Brukertest.....	29
8.1.3	Risikovurdering	30
8.2	Planleggingsprosess.....	31
8.2.1	Rollefordeling.....	31
8.2.2	Estimering	32
8.3	CMS.....	32
8.4	Indeksering	33
8.5	Læringsutbytte	34
8.5.1	Videre arbeid.....	34
9	Konklusjon.....	35
10	Kilder.....	36
11	Vedlegg	38
	Vedlegg 1: Uttalelse fra bedrift.....	38
	Vedlegg 2: Egenvurdering	39
	Vedlegg 3: Brukertest runde 1	40
	Vedlegg 4: Brukertest runde 2	42
	Vedlegg 5: CMS	43

Vedlegg 6: Database.....	45
Vedlegg 7: Risikoanalyse og matris.....	46
Vedlegg 8: Mockups.....	47
Vedlegg 9: Gruppekontrakt.....	49

Figurliste

Figur 1: Risikoanalyse	14
Figur 2: Målgruppetenking.....	15
Figur 3: MoSCoW - Trello.....	15
Figur 4: Nettside – Logg ut	17
Figur 5: Nettside – Rediger.....	17
Figur 6: Nettside - Navigasjon	17
Figur 7: Nettside - Tilbakemeldingsskjema	18
Figur 8: Prototype V1 - Skogbrann.....	19
Figur 9: Prototype V2 - Skogbrann.....	19
Figur 10: Brukervennlighetstest - accessibilitychecker.org.....	21
Figur 11: Brukervennlighetstest - Joomla.....	22
Figur 12: Tidsestimering - Trello.....	32

1 Sammendrag

Denne rapporten er skrevet i forbindelse med bachelorprosjektet i IT og informasjonssystemer på Universitetet i Agder. Den vil gå i detalj rundt bachelorgruppe 16 sin arbeidsprosess gjennom prosjektets gang, der den vil dokumentere og reflektere over avgjørelsene tatt. Prosjektet baserte seg på å lage en nettside og en indeksering prosess for bruk av samvirke under nødsituasjoner.

Gruppen har tatt i bruk Agile metodikk gjennom prosjektet. I form av daglig scrum, hvor arbeidsprosessen ble delt opp i 4 sprinter. Prosjektet begynte med å planlegge og prioritere krav om funksjonalitet, samt utviklingen av en prototype av nettsidens design. Utviklingen av nettsiden ble gjennomført med bruk av en CMS og indekseringsoppgaven tok i bruk et tredjeparts verktøy. Tiltak ble tatt for kvalitetssikring. Inkludert jevnlig brukertester og møter med oppdragsgiver ble tatt i bruk, for å sikre at det endelige produktet var intuitivt og brukervennlig for flest mulig.

Prosjektets resultat er en nettside som kan brukes som en kunnskapsdatabase for organisasjoner under nødsituasjoner der relaterte organisasjoner kan registrere en bruker. Meningen med en organisasjons bruker er at de kan innføre relevant informasjon om seg selv og deres ansvarsområder under forskjellige krisescenarioer. Indekseringsoppgaven ble gjenstående uferdig grunnet problemer med utviklingen av en løsning kompatibel gjennom bruk av en nettleser.

Linke til nettside: <https://tingtunbachelorprosjekt.joomla.com/>

2 Prosjektbeskrivelse

Ved nødsituasjoner og krisetilfeller kan det være krevende å etablere en oversikt over hvordan en krise burde håndteres på tvers av organisasjoner. Informasjon som «hvem har ansvar for hva?», «hvem din organisasjon skal kontakte?», og «hva organisasjonen skal dele med andre», kan være vanskelig å finne ut. Relevante artikler og dokumenter lagret på ulike steder fører til unødvendig nettsøking, spesielt dersom dokumentene er utdaterte.

UiA og Tingtun satte sammen et pilotprosjekt for å forbedre forståelsen organisasjonene i Agder har før, under og etter nødsituasjoner. Flere aktører deltok i prosjektet med mål om å analysere problemet, finne fokusområder, og finne løsningsforslag (Steen-Tveit K et al.2023). Ut ifra løsningsforslaget ble det videreutviklet flere oppgaver, og bachelorprosjektet til gruppen har som mål å gjennomføre en av disse oppgavene. Det vil i løpet av mai bli publisert en rapport kalt Towards a Co-Created Emergency Management Collaboration Repository(EMCR) på nettsidene til ISCRAM. Forfatterne av rapporten er Kristine Steen-Tveit, Mikael Snarud og Jan Egil Heinecke, med bistand fra gruppemedlem Nora Fure. Rapporten beskriver nettsiden og behovet den vil dekke.

2.1 Kunnskapsdatabase

Løsningsforslaget dannet baserte seg på utviklingen av en nettside som samler inn alt av relevant informasjon organisasjoner kan trenge før, under og etter en krise. Den skal kunne referere til eksterne dokumenter og inneholde beskrivelser av relevante organisasjoner, med muligheten til å tilpasse flere fylker. Nettsiden skal fungere som et verktøy til bruk for organisasjonene, så de får et overblikk av hva de har ansvar for i forskjellige nødsituasjoner. Sammen med utviklingen av nettsiden skal gruppen også komme med forslag til hvordan den kan bli vedlikeholdt, og dokumentere funksjonalitet som ikke er dekket i prototypen fra studentprosjektet. Annen funksjonalitet som skal inkluderes er: dokumentasjon på endringer av data, en søkefunksjon for alt innhold, regelmessig sletting av logger, klient-basert nedlasting, og en side for ofte stilte spørsmål. Det skal også være mulig å bruke Tingtun Termer på nettsiden for å slå opp ordforklaringer og lovparagrafer.

2.2 Indeksering

I tillegg til kunnskapsdatabasen ble gruppen tildelt en annen oppgave basert på å skape en tilnærming for en crawling-prosess. Det var tenkt at prosessen skulle automatisk hente data om samvirke fra lokale organisasjoners nettsider, f.eks. Kristiansand kommune eller Agder Energi, med en crawler og sette det inn i en database. Tidlig i prosjektet skiftet oppgavens prioritering til å heller fokusere på indeksering av PDF-filene som skulle hentes med crawler, og etter hvert igjen til å ikke inkludere crawling i det hele tatt. Isteden var det tenkt at dokumentene kunne bli samlet manuelt i en database, eller lokalt lagret. Som da kunne bli indeksert og brukt for søk.

2.3 Om Tingtun

Bacheloren blir laget i samarbeid med en bedrift kalt Tingtun. Tingtun er et privat selskap som tilbyr agil konsultering og tjenester til både private og offentlige bedrifter. Selskapet er lokalisert i Lillesand, og har jobbet med å utvikle brukervennlige tjenester med mål om å hjelpe funksjonsnedsatte å delta digitalt siden 2008. Tjenestene er basert på resultater fra internasjonale forskningsprosjekter med støtte fra den europeiske kommisjon og nasjonale forskningsprogrammer. I dag tilbyr de 3 hovedprodukter, Tingtun Termer, Tingtun Checkers og en feedback mekanisme.

Tingtun Termer er et program som søker etter definisjoner eller oversetter tekst direkte i teksten. Den kan lastes ned og bokmerkes i nettleseren slik at den kan brukes på alle nettsider brukeren skulle ønske. Programmet kan oversette 44 forskjellige språk og har diverse ordbøker lastet ned i databasen. Tingtun Checkers tester avvik nettsiders og PDF-dokumenter fra krav til universell utforming reglementer. Den har også en funksjon som kan gjøre PDF-dokumenter mer brukervennlige slik at de møter regelverket for brukervennlighet. Feedbackmekanismen rapporterer brukervennlighetsbarrierer til EU's tilgjengelighetsdirektiv.

Høsten 2022 hadde et av gruppemedlemmene praksis hos bedriften og det var slik gruppen fikk tilbudet om å skrive bachelor i samarbeid med dem. Etter fysisk møte mellom gruppen og bedriften, og intern diskusjon i gruppen, ble det bestemt at bacheloroppgaven skulle skrives i samarbeid med bedriften. Gruppen har hatt ukentlige møter med bedriften gjennom hele prosessen, og alle store avgjørelser har blitt gjort i samarbeid med dem.

2.4 Tidligere arbeid

Gjennom praksis hos bedriften fikk ett av gruppemedlemmene muligheten til å starte på bachelorprosjektet. I denne perioden fikk studenten blant annet i oppgave å lage et designforslag til nettsiden gruppen har laget i løpet av våren. Det ble laget enkle mockups og wireframes, som ble brukertestet av sikkerhetslederen for UiA. Disse ble brukt som inspirasjon da prototypen skulle lages, og er lagt under vedlegg 8 (Mockups).

Ved faget IS-310 ble det skrevet og signert en gruppekontakt. I kontrakten ble det beskrevet regler og retningslinjer for samarbeidet. Hensikten med kontrakten er å sikre at alle på gruppen aktivt bidrar til et godt samarbeid, ved å gjøre det som blir avtalt og ha god kommunikasjon. Det er også beskrevet hvem som har hvilket ansvar i henhold til samarbeidet. Ansvarsfordelingen er utført etter ønske fra bedrift og gruppemedlemmenes initiativ. Bedriften hadde forespørsel om at studenten som hadde praksis hos dem tok ansvar som kontaktperson, noe gruppen tok med i diskusjon ved ansvarsfordelingen. Kontrakten er lagt til som vedlegg 9 (Gruppekontrakt).

3 Avgjørelser

Dette kapittelet vil ta for seg avgjørelser tatt rundt ulike aspekter av Scrum og teknologi. Avsnittene vil i detalj utforske gruppesamtalene, samt formidle gruppens tanker, resonnementer og beslutninger i relasjon til nevnte emner. Gruppen trekker frem nøkkelkomponenter som bør vurderes og evaluere dem i forhold til viktighet og tidsbruk. Avgjørelsene er et resultat av et samarbeid der hvert medlem har fått uttrykke og utdype sine unike perspektiver og meninger.

3.1 Scrum

Gruppen bestemte seg tidlig for å bruke scrum som rammeverk for prosjektet. Dette er et rammeverk alle i gruppen var kjent med fra tidligere fag og prosjekter. Scrum er et metodisk rammeverk som er utviklet for å støtte kompleks produktutvikling, og er det ledende rammeverket innenfor programvareutvikling (Ramsøy, 2022). Metodikken består av 3 grunnleggende roller, produkteier, utviklingsteamet og scrum master. Produkteieren bestemmer hva produktet skal være, og i gruppens prosjekt har Tingtun denne rollen. Utviklingsteamet består av gruppen, og har ansvaret for å bygge produktet etter produkteierens prioriteringer. Teamet bestemmer selv hvordan de ønsker å organisere arbeidet, så lenge det ferdige produktet møter produkteierens krav. Gruppen organiserte arbeidet jevnt mellom medlemmene, hvor enkelte medlemmer fikk ulike ansvarsområder. Den siste rollen, scrum master, er ansvarlig for at teamet følger retningslinjene til Scrum-teorien, og at alle har det de trenger for å jobbe effektivt. Denne rollen byttet gruppemedlemmene på å ha. De neste delkapitlene beskriver i dybde hvordan gruppen har fulgt scrum-metodikken i prosjektet.

3.1.1 Sprint

Sprintintervaller er en del av den agile arbeidsmetoden kjent som Scrum, hvor hvert agile prosjekt er delt opp i sprinter eller iterasjoner. En sprint varer normalt fra 1-4 uker (Wrike, u.å.). Basert på viktigheten og relevansen av prosjektet, ble avgjørelser rundt oppsettet av sprint gjennomført fra gruppens første møte. Spørsmål som ble tatt opp i møtet var hovedsakelig angående lengde, møtetid, og loggføring. I tidligere prosjekter hadde gruppemedlemmene ulik erfaring og preferanser når det gjelder lengde per sprintintervall. Av den grunn ble to, tre og fire ukers sprintperioder foreslått, og gruppen var klar over konsekvensene av både for korte og for lange perioder. En negativ konsekvens av for lange sprint intervaller er at planen kan endre seg over tid. Det vil være ugunstig å være midt i en sprint hvis endringer skulle skje. Etter å ha resonnert over situasjonen, endte gruppen med å velge fire uker for en sprintperiode. Diskusjonene dreide seg hovedsakelig rundt hvor mye arbeid som forventes å bli gjort per uke, og at etter fire uker vil prosjektet ha utviklet seg nok til at et nytt stadiet kan settes i gang. Det vil også sørge for at hvert gruppemedlem vil ha sjansen til å være scrum master over lengre tid, og ta med seg erfaring fra rollen til arbeidslivet.

3.1.2 Daglige møter

Gruppen ble enig om å holde daglige scrum møter, med en generell hensikt for å holde hverandre oppdatert underveis. Det innebærer å beskrive arbeidet som ble gjort i forrige arbeidsøkt i detalj med notater, og potensielt en digital demonstrasjon hvis noe kan visuelt vises. Deretter vil hvert medlem gi tilbakemeldinger på hverandres arbeid. Når arbeidsloggen er ferdigstilt, vil Scrum master videreføre møtet til planen for førstkommende arbeidsøkt. Det innebærer at hvert medlem velger en eller flere arbeidsoppgaver, og setter et realistisk mål for dagen. Til slutt vil medlemmene nevne eventuelle hindringer som kan påvirke arbeid. Å lage en slik struktur for det daglige møtet følte naturlig og effektivt ettersom gruppen har en stadig oppdatering med hverandre om hva som er blitt gjort, hva som skal bli gjort og andre ting som kanskje kan ha dukket opp. Å ha hver arbeidsøkt dokumentert gjør det enkelt å holde oversikt over progresjonen i prosjektet.

3.1.3 Scrum Team

Scrum teamet består av produkteier, scrum master, og utviklingsgruppen (Wålberg, 2022). Produsenteier, i dette tilfellet Tingtun, deltar i ukentlige møter for oppdateringer og innspill. Avgjørelsen om ukentlige møter ble tatt i fellesskap med hele scrum teamet. Videre vil scrum master ha rollen som ansvarlig for at daglige møter blir gjennomført, at hvert medlem dokumenterer sitt arbeid, samt legger en plan for dagen. Gruppen har klargjort forskjellen på scrum master og gruppeleder slik at scrum master tar scrum-relaterte avgjørelser, mens gruppeleder har ansvar for avgjørelser i henhold til gruppen. I tillegg vil gruppelederen være en fast rolle, og ikke rullere slik som scrum master. Utviklingsgruppen består av alle gruppelemmene, inkludert scrum master.

3.1.4 Produkt backlog

En produktbacklog er en prioritert liste over arbeid for utviklingsteamet som er utledet fra veikartet og dets krav (Radigan, u.å.). Den ble etablert for å danne en oversikt over oppgaver som må gjennomføres for å fullføre produktet. Gruppen valgte å bruke verktøyet Trello for denne oppgaven, basert på stor fornøyelse med verktøyet i tidligere prosjekt. Dermed opprettet gruppen en backlog med generelle oppgaver uten detaljerte beskrivelser, for videre å fordele oppgavene i sprint intervaller. For hver sprint vil gruppen sørge for at alle oppgaver blir fordelt, og fullført før overgangen til ny sprint. Gruppen oppdaget senere en utfordring rundt oversiktighet i forbindelse med de fastsatte målene på Gitlab, som ble listet i eget dokument. Etter godt innspill fra andre grupper under presentasjon av status, ble verktøyet Jira foreslått. En enighet om å teste Jira ble fastslått, ettersom verktøyet vil la gruppen kombinere produktbacklog og mål på et sted. Å endre verktøy langt inn i utviklingen kan skade fremgangen, men alt tatt i betraktning mener gruppen at det vil forbedre arbeidet og utføringen.

3.1.5 Sprint planleggingsmøte og Sprint retrospektiv

Planleggingsmøte ble i hovedsak dedikert til å opprette en fullstendig oversikt over struktur og progresjonsstrategi for en sprintperiode. Emnene som tas opp inkluderer tidsperioder for daglige scrum møter, når oppgaver skal være ferdige, og mål for sprintperioden. Senere vil de nevnte punktene bli tatt opp i slutten av hver sprint periode gjennom en sprint retrospektiv. Det innebærer at gruppen går gjennom hvert enkelt punkt for så å sammenligne resultat med forventninger. Årsaken for å gjennomføre en sprint retrospektiv er for at gruppen skal kunne forbedre målsetting, arbeid, og strategi før neste sprint igangsettes.

3.2 Teknologi

Gruppen har brukt diverse typer teknologi gjennom utviklingen av produktet. Det ble brukt teknologiske hjelpemidler for å holde oversikt over produktiviteten og for å utvikle produktet. Gruppen har i de neste kapitlene beskrevet hvilke teknologiske verktøy som er brukt, hvorfor de ble brukt og på hvilken måte de ble benyttet.

3.2.1 Gitlab, Trello og Jira

Fra starten av prosjektet brukte gruppen Trello til å utvikle Produkt og Sprint backlogger. Backloggen ble satt opp først på eget «brett» og fylt med gjøremål, sortert etter prioritering av inklusjon i prosjektet. Sprintene var så satt opp på andre «brett». Gjøremål var overført til, og delt opp i, brettene på starten av de første Sprint øktene. Etter de var plassert, estimerte gruppen timer brukt til de delte opp gjøremålene og satt frist datoer. Gruppen hadde vansker med å oppdatere Trello etter at oppgaver var fullført ettersom Trello fort ble om til en baktanke grunnet lite tidligere bruk av Trello i et prosjekt. Gruppen innser i retrospekt at gruppen burde ha satt mer fokus på Trello for å forbedre planlegging, oversikt og generell framgang av prosjektet.

Rundt slutten av Sprint 2 begynte gruppen å bruke Gitlab istedenfor med ønske fra oppdragsgiver, som ville ha bedre oversikt over gruppens fremgang. Gitlab var et verktøy han allerede var godt kjent med og var ofte brukt i Tingtun. For at gruppen ikke skulle ha for mange verktøy å forholde seg til når det kom til oppgave-oversikt ble det bestemt at Gitlab ville bli brukt for Sprint backlogger istedenfor Trello. På Gitlab var det også lettere å sortere gjøremål i form av milepæler og issues. Gruppen fortsatte å ha problemer med oppdatering av backloggen i løpet av den første Sprinten Gitlab ble tatt i bruk.

For å finne en løsning for gruppens problem når det kom til planlegging og oppdatering av verktøyene, ble det bestemt at problemet skulle bli tatt opp under Status 2 presentasjonen holdt foran andre bachelor-grupper, i håp om å få hjelp. For planleggings-aspektet kom en felles-student med et forslag om å bruke Jira, en nettside som kunne bli brukt som et bindeledd mellom Trello og Gitlab. Nettverktøyet ga også i teori muligheten til å generere veikart for prosjektet. Adopteringsprosessen av verktøyet var treg og gruppen, i samspill med oppdragsgiver, valgte å se bort ifra det siden prosjektet nærmet seg slutten.

3.2.2 CMS

En CMS, forkortet fra “Content Management System” er et publiseringsystem som brukes til å gi muligheten til å lage nettsider for alle, uten behov for programmeringskunnskaper. De har muligheter for lagring, håndtering og organisering av innhold (Optimizely, 2023 ‘What Is a Content Management System or CMS?’). Den originale planen fra høsten 2022 var å kode nettsiden selv med kodespråket Python. Dette er et språk ingen i gruppen hadde tidligere erfaring med, og hadde vært tidkrevende å lære.

Hovedgrunnen til at gruppen valgte CMS istedenfor koding var en blanding av mangel på kodeerfaring og tidspress. Det var først bedriften som foreslo bruken av CMS, ettersom at det ville gjøre det enklere å gjøre endringer i etterkant av bachelor-perioden. Når en har så mye frihet, kan det ofte være vanskelig å prioritere hva som skal bli gjort. Motsatt, så kan det å ha for lite frihet komme i veien for fremgang, om det er funksjoner som kreves egen kode så kan en CMS ikke være løsningen. Gruppen tok disse faktorene og kom frem til at CMS var den beste løsningen.

Det er mye som går inn i å velge hvilken CMS en skal bruke, ting som brukervennlighet, vanskelighetsgrad, omfang, muligheter, kostnad og server hosting. Alle disse er viktige faktorer som gruppen måtte ha i bakhodet når CMS skulle velges. Noe av det viktigste var at programvaren var «open-source», har et stort omfang og er brukervennlighet, i tillegg fokuserte gruppen på å finne en gratis CMS, etter arbeidsgivers kriterier. Gruppen brukte så to dager til å studere forskjellige CMS-er for å finne den som passet best. Gruppen satte opp en «pros and cons» liste for hver CMS for å sammenligne dem med hverandre for å finne den best egnet til utviklingen av nettsiden (se vedlegg 5.1). Alternativene ble åpent diskutert, med forskjellige tanker angående pris og brukervennlighet, samt et behov for privat hosting. Flere av de mulige alternativene tillot privat hosting, men hadde diverse negative sider som lite backend support, mindre funksjonalitet, sikkerhetsbetyrninger eller kostet penger for installasjon av rammeverk. Arbeidsgiveren hadde tidligere nevnt en CMS kalt Joomla som senere igjen dukket opp ved undersøkelsene til gruppen. Til slutt ble det Joomla 4 gruppen satset på ettersom den både var gratis, hadde innebygd hosting, var brukervennlig og var den 5 mest populære CMS-en (Editorial staff, 2023), som betyr at det finnes mange ressurser på nett som kunne brukes.

3.2.3 Database

Alle nettsider laget direkte fra Joomla sin hovedside bruker CloudAccess for publisering. CloudAccess er en leverandør av webhotell, altså webservere som gjør det mulig å publisere filer på nett. Databasen koblet til prosjektets nettside er en MySQL-database, et åpent-kildekode administrasjonssystem skrevet i C og C++. MySQL er også en av de mest kjente av database-systemene (Taylor, 2023). Brukt i flere andre web publiseringsystemer som Wordpress og Drupal, og på nettsider som Facebook, Twitter, og Youtube. Prosjektets database ble automatisk generert når nettsiden først ble satt opp gjennom Joomla, med allerede eksisterende tabeller.

Grunnen til at gruppen valgte et cms med egen hosting var fordi gruppen hadde lite hosting erfaring fra før av, og derfor kunne gruppen ikke gjøre noe særlig om problemer oppstod.

Men om det brukes en egen hosting tjeneste kan det følge med teknisk hjelp om noe skulle skje.

3.2.4 Crawler, Indeksering

For å utføre den andre oppgaven i prosjektet undersøkte gruppen flere konsepter som da var ukjent. En av disse komponentene var crawler, en internetbot som systematisk surfer nettet. Søkemotorer og andre nettsteder bruker crawling for å oppdatere nettinholdet, kopierer sider for behandling, og indekserer de nedlastede sidene slik at brukerne kan søke mer effektivt (Gillis, 2022).

Gruppen undersøkte også indeksering, som er en prosess for innsamling, parsing og lagring av data for rask og nøyaktig informasjonsinnhentning. Hensikten med å bruke en indeks er å optimalisere hastighet og ytelse for å finne relevante dokumenter for et søk. Uten en indeks vil søkemotoren skanne hvert dokument, noe som vil kreve mer tid og datakraft. En indeks kan brukes til å lagre innholdet i mange PDF-filer på en kompakt måte, egnet for enkelt søk og gjenfinning (Margaret Rouse, 2015).

3.2.5 PDFgrep

For å velge hvilke indekseringsverktøy som skulle bli brukt testet gruppen noen utvalgte basert på kritikk og popularitet i digitale forum og artikler. Disse verktøyene var PDFgrep, Ripgrep, Recoll, og Tracker. Verktøyene ble utvalgt siden de var oftest anbefalt og inneholdte god dokumentasjon i forhold til deres bruk. Alle verktøyene inneholder flere fellestrekk. Ett eksempel er at de var først og fremst ment for Linux, men også kompatibel med Unix-like systemer. Dette betydde at et Windows subsystem for Linux måtte bli tatt til bruk. Ubuntu ble valgt siden gruppen allerede hadde god kjennskap til subsystemet. Valg av indekseringsverktøy ble til slutt ganske lett på grunn av vansker innen installasjon av andre verktøy enn PDFgrep. Dermed ble det bestemt at gruppen skulle ta i bruk PDFgrep for indeksering av dokumentene.

PDFgrep er et open-source verktøy som kan bli lastet ned og brukt på en kommandolinje. Den bruker Regular Expression, eller Regex til å søke i PDF-dokumenter lagret lokalt på en maskin (pdfgrep, u.å.). Regex er en sekvens av tegn som spesifiserer et søkemønster i en tekst. Vanligvis brukes slike mønstre av streng søkende algoritmer for "find" eller "find and replace" operasjoner på strenger, eller for data validering.

4 Kvalitet og analyse

Kvalitet er viktig i ethvert prosjekt, høyere kvalitet betyr bedre produkt og en fornøyd oppdragsgiver. Kvalitet kan oppnås gjennom analyse for forkant og underveis. Analyse av forkunnskaper, risikofaktorer, hva som må gjøres og tidsrammen er viktig ettersom det vil øke kvaliteten til prosjektet. Hvis en gruppe er godt forberedt til en oppgave, vil det bli enklere å løse eventuelle problemer som kan oppstå. Det er også viktig med god kommunikasjon med oppdragsgiver og eventuelle veiledere gjennom hele prosjektet for å få tilbakemeldinger.

4.1 Hva er kvalitet?

Ordet kvalitet kan brukes i flere sammenhenger, og det er ofte utfordrende å definere. Ifølge Norsk Standard kan kvalitet defineres som «i hvilken grad en samling av iboende egenskaper oppfyller behov eller forventning som er angitt, vanligvis underforstått eller obligatorisk». Ut ifra dette kan en si at et prosjekt har kvalitet dersom det møter forventninger og oppfyller et behov. Det kan være både produkteier og målgruppen som avgjør i hvilken grad et prosjekt har kvalitet, men ofte er det målgruppen som har mest å si. Behovet gruppens prosjekt skal oppfylle er tilgjengeligheten til forskjellig informasjon. Dette vil si at for at produktet skal ha god kvalitet må ønsket informasjon være enkel å finne. Av denne grunn har gruppen fokusert på minimalistisk design, oversiktighet og bruk av nettsiden. Det har blitt gjennomført flere runder med brukertesting for å få tilbakemeldinger fra målgruppen, med spørsmål rettet mot deres opplevelse av produktet.

4.2 Kommunikasjon

Gjennom semesteret har gruppen brukt en plattform kalt Discord for å kommunisere. Denne ble valgt ettersom at alle på gruppen hadde kjennskap til plattformen, enten fra privat bruk eller bruk i tidligere fag. På plattformen lagde gruppen en egen server med flere kanaler, både for tekst og tale. Gruppen valgte å lage flere kanaler for å ha en egen kanal dedikert til kommunikasjon med bedriften, og en annen for å snakke med veilederen. Det var også en egen kanal for høstsemesteret 2022 og en for vårsemesteret 2023, for å holde oversikten over hva som ble diskutert når. Talekanaler ble det laget to av, en for daglige scrum møter mellom gruppemedlemmene og en for møter med veileder og arbeidsgiver. Totalt består serveren av 4 tekst-kanaler og 2-talekanaler.

Dersom ett av gruppemedlemmene ikke svarte på serveren, og gruppemedlemmene anså det som viktig å komme i kontakt med medlemmet, hadde gruppen flere måter å kontakte hverandre. Noen av disse er å ringe, sende SMS eller kontakte hverandre gjennom sosiale medier. Dette ble sjeldent gjort ettersom at alle svarte relativt fort på discord eller ga beskjed på forhånd dersom de ikke kunne delta på et møte.

Når det kommer til kommunikasjon med veileder og arbeidsgiver ble dette ofte gjort via e-post, selv om de også hadde tilgang til discord. Dette er fordi det var enklere for veileder og

arbeidsgiver og de svarte fortere på den plattformen. Ved digitale møter med veileder eller bedrift ble discord brukt. Gruppen kommuniserte med testbrukerne kun gjennom mail, og de hadde kun kontakt med gruppens kontaktperson. Selve brukertestene ble utført via zoom, hvor testpersonen mottok invitasjonen på e-post.

4.3 Risikoanalyse

For å opprette en realistisk og nøyaktig oversikt over mulige farer, bestemte gruppen seg for å gjennomføre en risikovurdering (se figur 1). Etter en periode med idemyldring, lagde gruppen en liste med ulike scenarioer som kan forekomme. Deretter vurderes sannsynligheten for at scenarioet kan skje på en skala fra 1-5. Situasjoner som sykdom og fravær vil eksempelvis vurderes som svært sannsynlig, og på motsatt side vil sannsynligheten for at en på gruppen skal bli kastet ut av gruppen vurderes som sterkt usannsynlig. Videre vil hvert enkelt scenario vurderes på grad av konsekvens for prosjektet. Hvis situasjonen vil føre til at produktet ikke blir fullført, vil det rangeres som svært konsekvent. Avsluttende, vil de to tallene ganges for å gi et estimat på risiko. Situasjoner som er sannsynlig i tillegg til betydelig, vil score høyt på risikoskalaen. Når alle scenarioene er gitt poeng, vil gruppen stå igjen med en fullstendig oversikt over farer og risiko.

Risikoanalyse:

Hendelse:	Sannsynlighet:	Konsekvens:	Risiko:	Tiltak:
Social loafing	3	Betydelig -3	9	Advare vedrørende medlem (advarsel), og daglige møter for sikre deltakelse
Uenigheter i gruppa/krangling	2	Ubetydelig -1	2	Gruppeleder har Veto, spørre arbeidsgiver/veileder
Ikke ferdig med produkt innen frist	2	Alvorlig -4	8	Dedikere tid og fordele arbeidsoppgaver. Sikre fremgang via scrum, lage checklister/bokser for fremgang
Tekniske problemer	3	Betydelig -3	9	Bytt PC. Møter: Bruk mobil i stedet. Joomla: Bytte CMS, backup
Vanskeligheter med å få testpersoner	4	Alvorlig -4	16	Høre med arbeidsgiver, Kristine og evt Jan Egil. Kontakte brukergruppe avdelinger, evt teste på personer som ikke går under målgruppen
Ikke ferdig med rapport innen frist	1	Svært Alvorlig -5	5	Dedikere nok tid til oppgaven, lage checklister/bokser for fremgang
Mye sykdom/forsovelse/ fravær på gruppemøter	3	Mindre Alvorlig -2	6	Informere vedrørende om hva de gikk glipp av, eventuelt gi advarsel ved udokumentert fravær

Figur 1: Risikoanalyse Tabell med oversikt over hva som kan gå galt og sannsynligheten for at det skjer. Hele tabell er plassert i vedlegg 7.

4.4 Målgruppe

For at det ferdige produktet skal være av den beste kvaliteten er det viktig at gruppen visste hvem den tenkte brukeren er. Før prosjektet startet visste gruppen lite om hvem den tiltenkte brukeren av nettsiden skulle være, så for å sikre at alle på gruppen var samstemte ble det gjennomført "Målgruppetenking". Dette går ut på at hvert gruppemedlem skriver ned identifiserende trekk gruppemedlemmet tenker brukeren har. Etter at alle var ferdige, ble de identifiserende trekkene sammenlignet og diskutert til en bestemt gruppe med mennesker var definert (se figur 2). Det eneste gruppen visste om målgruppen før Målgruppetenking var at

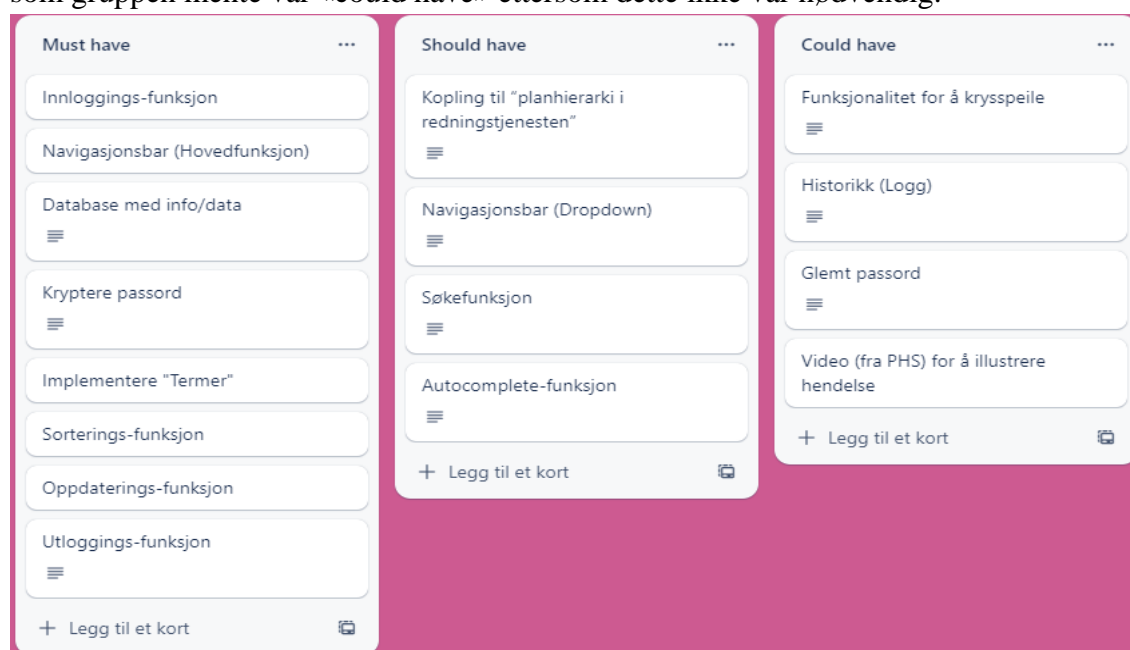
nettsiden kom til å bli brukt av forskjellige organisasjoner i agder, og det mest sannsynlig var sikkerhetslederen i de ulike organisasjonene som kom til å bruke nettsiden. Gruppen ble senere kjent med personer i målgruppen gjennom brukertesting.

Karaktertrekk	Gruppen tror
Alder	40→ høy 50
Kjønn	Flest menn
Teknologiske ferdigheter	lav til middels
Utdanningsnivå	Høyere utdanning
Stilling	sikkerhetsansvarlig
Erfaring innen felt	10+ år

Figur 2: Tabell for oversikt over hva gruppen tror karaktertrekkene til målgruppen er.

4.5 MoSCoW

MoSCoW er en type analyse som ofte blir gjort tidlig i prosjektprosessen (Product Plan, u.å.). Her blir prosjektets forskjellige funksjoner analysert og plassert i forskjellige kategorier basert på hvor nødvendig de er. Kategoriene er Must have, Should have, Could have og Will not have. (Product Plan, u.å.) Gruppen brukte denne metoden i analysefasen av prosjektet for å prioritere nettsidens funksjoner etter hvor nødvendig de forskjellige var (se figur 3). Dette er en viktig analyse å gjøre ettersom en får et overblikk over hva som må bli prioritert og hva som bare kan være ekstra ting om en har ekstra tid. Funksjoner som innlogging, passordkryptering, navigasjonsbar og utlogging er noen av de funksjonene så gruppen mente var «Must have». Mens funksjoner som historikk, glemt passord og videoer var elementer som gruppen mente var «could have» ettersom dette ikke var nødvendig.



Figur 3: Trello-brett med MoSCoW som prioriterer funksjonene til systemet

5 Design

Produktet er utviklet etter regelverket for universell utforming og Benyons 12 designprinsipper. Det ble utviklet prototyper i to faser. Først en for utformingen og designet til produktet, så en for funksjonalitet. Hvordan gruppen har fulgt regelverket og Benyons designprinsipper er beskrevet i de to neste delkapitlene. Deretter er utviklingsprosessen av prototypen beskrevet.

5.1 Universell utforming

For å sikre at nettsider er brukervennlig for alle som skulle ønske å bruke dem, er det laget et regelverk med retningslinjer for å tilgjengeliggjøre nettinhold. Dette regelverket heter Web Content Accessibility Guidelines, WCAG, og blir kontinuerlig oppdatert med nye retningslinjer. Den oppdaterte versjonen, WCAG 2.1 er bygd opp av 4 prinsipper, som støttes av 13 retningslinjer og 78 testbare suksesskriterier. Prinsippene består av "Mulig å oppfatte", "Mulig å betjene", "forståelig", og "robust", hvor de støttes av et ulikt antall retningslinjer. Retningslinjene er ikke testbare, men utgjør rammene og målsetningene for de ulike suksesskriteriene. For å sikre at innholdet på nettsiden går under de ulike retningslinjene, er det ulike tester som kan gjøres. Testene består av 3 ulike nivåer hvor A er det laveste og AAA er det høyeste. De ulike nivåene skilles ut ifra hvor strenge kravene for å bestå er. (uutilsynet, u.å.).

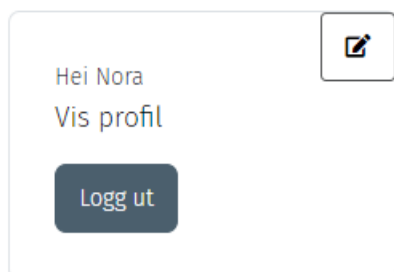
Arbeidsgiveren og gruppen er svært opptatt av at regelverket oppfølges og bruker ulike verktøy for å sikre dette. Et av verktøyene gruppen har brukt er en nettside som sjekker kontrastene på teksten og bakgrunnen til produktet (WebAIM, u.å.). Ved bruk av denne fant gruppen ut at de måtte bytte farge på noe av innholdet for å gå under regelverket. Et annet verktøy gruppen bruker er en nettside som tester nettsiden opp mot regelverket kalt accessibilitychecker.org. For å sikre at nettsiden er navigerbar for personer med synsvansker har gruppen sikret at den kan navigeres med tab-navigasjon. Gruppen vil også implementere Termer på nettsiden for å gjøre det enklere for brukeren å finne definisjoner på ord direkte i teksten.

5.2 Designprinsipper

Gruppen fulgte designprinsippene til David Benyon når designet skulle vurderes og prototypen skulle lages. Det er totalt 12 prinsipper som er fordelt i 4 kategorier, Brukervennlighet, Kontroll, Sikkerhet og Individualitet (Benyon, 2019, s. 117-8). Ettersom prinsippene originalt har engelske navn, er de blitt oversatt til norsk i teksten.

De fire første designprinsippene handler om brukervennligheten på nettsiden og består av Synlighet, Konsistent(consistent), Likhhet, og Tydelighet (Benyon, 2019, s. 117-8)). Dette vil si at de ulike funksjonene på nettsiden skal være lette å se, og det skal være tydelig hva de gjør. Alle knappene skal se ut som knapper, og brukeren skal gjerne ha sett lik eller lignende

symbolbruk på andre nettsider. Eksempler på dette er logg-ut-knappen som er tydeliggjort med den samme fargen som andre knapper (se figur 4). Symbolet brukt for redigering er også kjent fra andre nettsider, og går igjen på alle sidene (se figur 5). Selve designet, fargebruk, språk og symboler, skal være likt på alle sidene på nettsiden. Fargene på de ulike sidene er også like, samt er alt skrevet på norsk.



Figur 4: Logg ut knappen på nettsiden

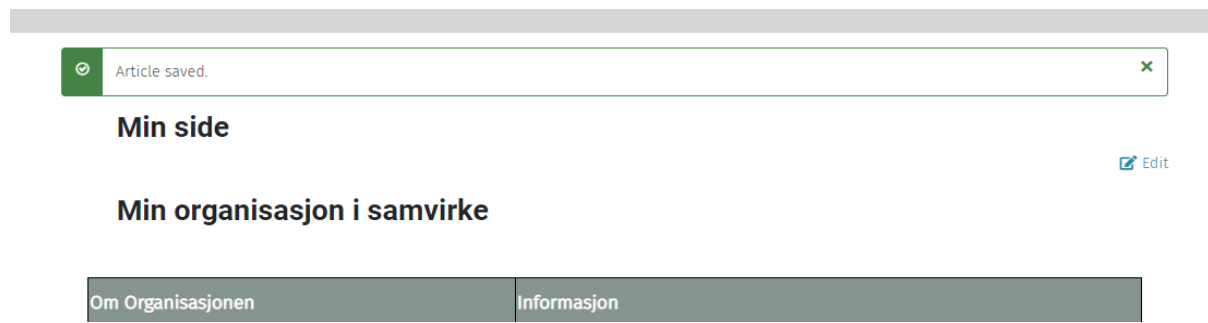


Figur 5: Rediger-knapp på Min Side



Figur 6: Bilde fra nettsiden. Viser hva en bruker ser dersom de ønsker å bytte side fra "Hva er EMCR?" til et krisetema

Den neste kategorien handler om at brukeren skal ha oversikt og kontroll på nettsiden, og har 3 punkter. Disse punktene er Navigasjon, Kontroll og Feedback (Benyon, 2019, s. 117-8). Gruppen har inkludert dette ved å gjøre det enkelt å navigere seg mellom de ulike sidene, med en topp-navigasjon som alltid er tilgjengelig. Det er også tydelig hvilken side brukeren er på, ved at denne er uthevet i top-navigasjonen (se figur 6). Etersom at brukeren kun skal kontrollere sin egen informasjon, er dette markert med en ekstra knapp på Min Side. Det vil også komme en pop-up boks etter at brukeren har endret informasjonen på Min Side, for å gjøre det tydelig at endringen er lagret (Se figur 7).



Figur 7: Illustrasjon av meldingen brukeren får etter å ha lagret informasjon

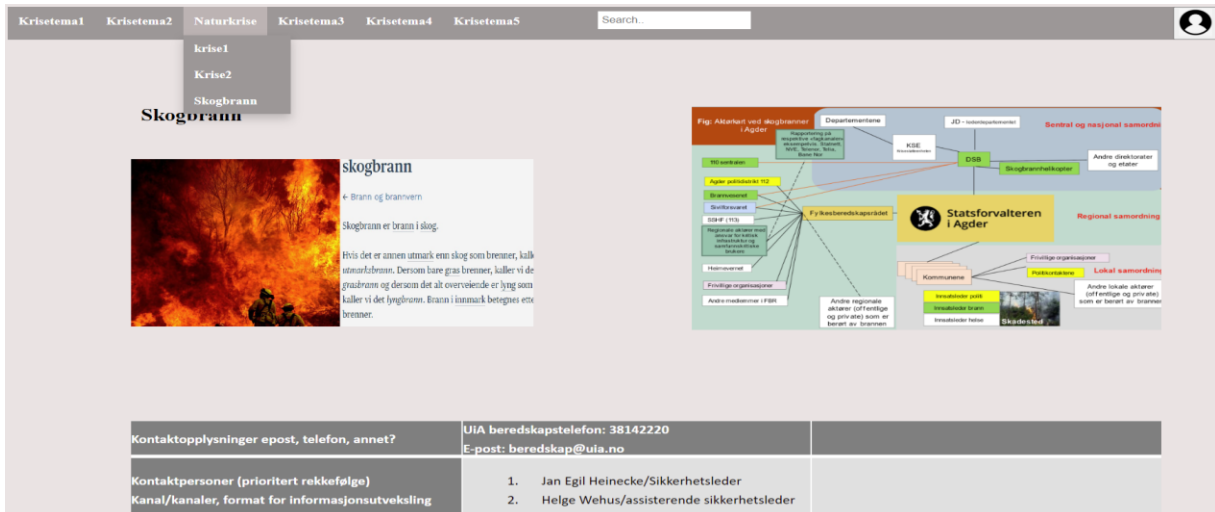
De to siste kategoriene, Sikkerhet og Individualitet, består av totalt 5 punkter (Benyon, 2019, s. 117-8). Sikkerhet består av to punkter, som går ut på at brukeren skal kunne gå tilbake dersom de gjør noe feil, samt begrense mulighetene for å gjøre feil (Benyon, 2019, s. 117-8). Dette er noe gruppen ikke har tenkt så mye på, ettersom brukeren ikke kan gjøre annet enn å endre sin egen informasjon. Det siste punktet, Individualitet, består av 3 punkter, fleksibilitet, stil, og høflighet (Benyon, 2019, s. 117-8). Dette går ut på at brukeren skal ha flere måter å uttrykke seg på, at nettsiden ser bra ut, og at meldinger og tekst på nettsiden er høflige.

5.3 Prototype

En prototype er en representasjon av et systemdesign, og brukes ofte i designprosessen til for å demonstrere et konsept (Benyon, 2019, s. 195). Gruppen lagde to prototyper, en for å fremvise designet og en med funksjonalitet. Dette var for å få godkjent designet og utformingen før implementering av funksjonalitet, noe som kan være tidkrevende. Ved å gjøre det på denne måten fikk gruppen tilbakemeldinger tidligere i prosessen og mer innsikt i hva produkteier prioriterer.

5.3.1 Prototype -utforming-

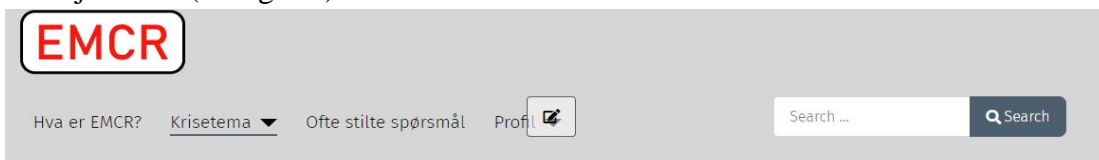
Den 1. utgaven av prototypen ble laget med Visual Studio Code, VSCode, og kodespråkene HTML, CSS og JavaScript. Gruppen bestemte seg tidlig for å bruke disse ettersom at alle på gruppen hadde erfaring med programmet og språkene fra tidligere emner. Målet med å lage denne prototypen var å få tilbakemeldinger fra produkteier om designet og utformingen til nettsiden. Det ble derfor ikke lagt vekt på funksjonalitet, og designet er enkelt (Se figur 8).



Figur 8: Bildet av skogbrann side fra den første utgaven av prototypen

5.3.2 Prototype -funksjonalitet-

Den 2.utgaven av prototypen ble laget med et publiseringsystem, også kjent som CMS, som heter Joomla. Dette ble nevnt tidligere under CMS. Ved å bruke en CMS kunne gruppen fokusere mer på funksjonalitet istedenfor utformingen av nettsiden. I tillegg vil det også være enklere å gjøre endringer ut ifra tilbakemeldinger. Denne versjonen av nettsiden vil gradvis bli endret frem til gruppen, testbrukere og produkteier er fornøyd med både design og funksjonalitet (Se figur 9).



Skogbrann

Hvis det er annen utmark enn skog som brenner, kalles det utmarksbrann. Dersom bare gras brenner, kaller vi det gjerne grasbrann og dersom det alt overveiende er lyng som brenner, kaller vi det lyngbrann. Brann i innmark betegnes etter det som brenner. Sannsynligheten for at det oppstår skog- og utmarksbrann avhenger av blant annet hvor tørr vegetasjonen er. Jo mindre fuktighet vegetasjonen inneholder, desto mindre antennelsesenergi kreves. Meteorologisk Institutt utarbeider hver dag i perioden 1. april til cirka 1. september et varsel som angir grad av skogbrannfare. Varslet bygger på skogbrannfareindeksen, som i hovedsak bestemmes ut fra hver lunge det er siden nedbør, dagtemperaturen og luftfuktigheten. Hvor fort en skog- og utmarksbrann sprer seg og hvor stor den blir, er i all hovedsak avhengig av hvor tørr det er, vindforholdene og topografien. Skogbrannfareindeksen gir derfor også en pekepinn på hvor stor en eventuell skogbrann kan bli.



Informasjon om min organisasjon

Om Organisasjonen	Informasjon
Kontaktopplysninger, epost, telefon, annet?	SiA beredskapstelefon: 123 45 678

Figur 9: Bildet av skogbrann side fra den andre utgaven av prototypen

6 Testing

Hovedmetoden gruppen valgte å bruke for testing var brukertest sammen med spørsmål underveis. Testen går ut på at testpersonen skal gjennomføre ulike oppgaver på nettsiden, for eksempel logge inn og finne “Min side”, eller finne spesifikk informasjon. Testpersonen ble også bedt om å tenke høyt slik at gruppen kunne observere og notere tankegangen til testpersonen. På denne måten får gruppen innsikt på hvordan en potensiell bruker ville brukt produktet og muligheten til å få tilbakemelding på bra/dårlige elementer (Owen Fay, ‘Prototype Testing’).

6.1 Nettleser testing

Etter ønske fra oppdragsgiver skal nettsiden være så brukervennlig og responsiv som mulig. Det betyr at brukerne skal kunne benytte seg av applikasjonen på en enkel måte uavhengig av maskin eller skjermstørrelse. For å oppnå dette henviser det seg å praktisere testing for å emulere nettsiden i forskjellige skjermstørrelser. Testing vil hjelpe oss få en forståelse fra brukerens perspektiv som kan hjelpe med å systemet enkelt brukbar og tilgjengelig på flere type datamaskiner, som PC, Android og iOS.

6.2 Tastatur-navigasjon

Tastatur-navigasjon er evnen til å bruke "tab"-knappen på tastaturet til å navigere seg gjennom elementene til en nettside (uutilsynet, u.å.). Hvis en bruker kun er interessert i relevante linker og elementer så kan de bruke tab til å navigere seg nedover slik at en slipper å scrolle gjennom masse irrelevant informasjon. Når gruppen skulle håndtere tab-targeting ble det litt problemer ettersom navigasjonsbaren er en innebygd modul som ikke kan enkelt bli endret på. Problemet var at fokus-rammen rundt det fokuserte elementet var samme farge som bakgrunnen og det viste seg vanskelig å fikse. Funksjonaliteten fungerer, men kan være upraktisk å bruke ettersom fokus-rammen ikke er tydelig markert. Etter konsultasjon med arbeidsgiver ble det bestemt at dette ikke var det viktigste å fikse. Gruppen er klar over at det er fullt mulig å fikse, men at tiden og erfaringen gruppen har gjør det vanskelig.

6.3 Brukervennlighetstesting

Gjennom en nettside kalt accessibilitychecker.org har gruppen testet nettsiden opp mot regelverket for brukervennlighet. Ved å bruke et slikt verktøy blir utformingen og koden til nettsiden testet, og problemer gruppen ikke har funnet selv blir oppdaget. Det ble funnet to problemer med nettsiden (Se figur 10). Den ene feilmeldingen sa “Access Key values are not unique”. Dette vil si at nettsiden ikke kan navigeres kun med tastaturet. Access Key er tastaturbaserte snarveier, slik at en ikke trenger musen for å navigere nettsiden (Contra Costa Health, u.å.).

Den andre feilmeldingen sa “<frame> or <iframe> elements do not have a title”. Dette vil si at innholdet/seksjonene på nettsiden ikke har navngitte titler (MDN contributors, 2023). I praksis vil det gjøre det utfordrende for personer med synsvansker, ettersom at de ikke vil

vite hvor på nettsiden de er. Det har blitt undersøkt hvordan dette skal løses ved å lese på ulike forum, men har ikke fått noe som fungerer.

Back to Home

Audit results for <https://tingtunbachelorprosjekt.joomla.com/index.php> [Download audit](#)

Status:
 ✗ NOT COMPLIANT
 You are currently at risk of accessibility lawsuits
[FIX ISSUES](#)

Score:
 80
 Websites with a score lower than 85% are at risk of accessibility lawsuits

Results:

Critical Issues	2 items (7%)
Passed Audits	24 items (93%)
Required Manual Audits	68 items

Based on our analysis, we recommend the following accessibility solutions providers to help your website meet compliance under [Worldwide Law](#)

accessiBe
 ADA & WCAG Compliance Solution
 5- minute installation
 Trusted by over 150,000 businesses

UserWay
 ADA & WCAG Compliance Solution
 Legal Support Program
 10-day Free Trial

Critical Issues (2):

- Visual & motor | Access key values are not unique
- Visual & motor | <frame> or <iframe> elements do not have a title

Passed audits (24):

[Read more >](#)

Required Manual Audits (68):

[Read more >](#)

Figur 10: Brukervennlighetstest med accessibilitychecker.org

I tillegg til å bruke nettsiden nevnt over, brukte gruppen den innebygde tilgjengelighetsfunksjonen til Joomla. Ved å gjøre dette fant gruppen flere feil med nettsiden. Ingen av feilene var store, og det tok kort tid å fikse opp i dem. Feilene besto av mangel på alternativ tekst til bilder, gjenbruk av samme objektID, bruk av feil overskriftstype, og feil bruk av tabelloverskrifter. Gruppen endret objektID på overskrifter med samme ID, og ga de navn som passet bedre til overskriften. Eksempel er at IDen for “Studentsamskipnaden i Agder” ble endret fra “Informasjon” til “Informasjon_SiA”. Overskriftene som ble merket med feil overskriftstype, ble endret fra H3 til H2. De øverste rutene i tabellene ble også endret fra <tb> til <th>, slik at koden bli markert som en overskrift. På bildet under er det et bilde av siden “Skyting” etter at gruppen fikset alle feilene (Se figur 11).



Figur 11: Brukervennlighetstest med innebygd funksjon på Joomla

6.4 Brukertesting

Brukertesting beregnes som en form for kvalitetssikring for dette prosjektet. Kvalitet her, som definert av arbeidsgruppen og oppdragsgiver, er produktets brukervennlighet og intuitivitet i bruk (Rumor, 2022.). Dette er noe som testes direkte i brukertesting, og er derfor en viktig metode for kvalitetskontroll.

Etter første utkast av en prototype er det ofte normalt å få inn personer til brukertesting. Dette er et viktig steg i prosessen ettersom det kan gi gruppen mye verdifull informasjon til hva som eventuelt kan mangle eller være unødvendig å ha på nettsiden. Brukertesting er viktig å ha jevnlig gjennom prosessen ettersom produktet endrer seg stadig. Testmetoden gruppen valgte var brukertest med oppgaver som testpersonen skulle løse mens han/hun tenkte høyt. Etter testene var utført ble produktet endret ut fra tilbakemeldingene. Dette kan være alt fra farge og kontraster, til store designelementer eller funksjoner som kanskje er feilplassert eller noe som tester mener er unødvendig eller overflødig. Hvis det er ting som blir observert til å oppstå hos flere tester vil dette indikere noe som burde prioriteres høyt på endringslisten.

6.5 Valg av testpersoner

Testgruppen brukt til brukertester har bestått av få personer. Den første runden besto av totalt 3 personer, mens den andre runden besto av totalt 5 personer. Personene som var med var i ulike aldre, men hadde en gjennomsnittsalder på rundt 50år. Testgruppen besto av både menn og kvinner, hvorav flertallet var menn. Det ble kun testet personer med relevante stillinger eller med tidligere kjennskap til prosjektet. Testpersonene med relevante stillinger var beredskapskoordinator, assisterende fylkesberedskapssjef, eller sikkerhetssjef i egen organisasjon. Gruppen anser dette som relevante stillinger, ettersom at det er personer i disse stillingene som er den tiltenkte brukeren av det ferdige produktet. Det ble valgt at produktet skulle testes av personer med tidligere kjennskap til prosjektet for to hovedgrunner. Den ene var for å kunne teste produktet på en større gruppe mennesker, for å få flere tilbakemeldinger.

Den andre grunnen var ettersom at disse personene hadde god kunnskap om beredskap, ved å ha skrevet flere rapporter om temaet.

6.6 Første brukertester

De første brukertestene ble utført etter gruppen hadde et fullstendig utkast av nettsidens prototype på CMS. Brukertestene ble brukt til å undersøke nettsidens design og navigasjonsfunksjonalitet, med fokus på universell utforming og brukervennlighet. En liste med spørsmål ble formulert ut ifra disse hovedtemaene. Den første testen ble utført med produkteier, og ble kategorisert som en pilottest. Etter pilottesten ble flere spørsmål omformulert og noen flere lagt til. Testrunden inkluderte to brukertester som ble gjennomført med to medlemmer på hvert intervju. Et medlem for å gå gjennom spørsmålene, stille mulige tilleggsspørsmål, og en for å notere hva som ble sagt. Til slutt ble alle tilbakemeldingene samlet i et dokument og sortert etter hvilken side de relaterte til. Kontaktpersonen til gruppen kontaktet testbrukerne gjennom mail disponert fra produkteier.

6.6.1 Resultater fra test

I mars ble produktet endelig klart for første runde med brukertesting. Det krevde at nettsiden var funksjonell til den grad at en bruker kunne navigere seg mellom flere ulike sider, samt finne nødvendig informasjon. Gruppen forventet gode tilbakemelding, ettersom nettsiden ikke har blitt testet av personer utenfor utviklingslaget tidligere. I denne omgang ble 3 frivillige personer testet slik en vanlig kunde bruker nettsiden, for å forhåpentligvis oppgave områder med forbedringspotensial. Brukertesten ble gjennomført på Zoom, hvor testpersonen ble bedt om å dele skjerm og dele sine tanker underveis i testen. Varigheten på testene varierte fra omtrent 20 minutter til nærmere 40 minutter.

De første tilbakemeldingene var i stor del angående fargekontrast og formatet på nettsiden. Testpersonen satt høy verdi på tilgjengelighet og enkelhet. Nettsiden bør dermed være navigerbar for alle brukere, hvor også muligheten for tab-navigering ble en prioritering. Videre ble det nevnt ønsker om ulike funksjoner for nettsiden, deriblant en fungerende søkefunksjon og drop-down menyer for krisetema. Når testbrukeren hadde gjennomført alle spørsmålene fra gruppen, ble personen bedt om å dele noen siste tanker. I denne fasen ble det nevnt viktige aspekter som ikke var vurdert i stor grad tidligere, hovedsakelig at nettsiden også er designet for mobilformat.

De neste brukertestene ble gjennomført i lag med en kollega av oppdragsgiver, og sikkerhetslederen ved UiA. Gruppen var svært fornøyd med deltakelsen på brukertest, ettersom det er mulige brukere for det endelige produktet. Her ble nye ideer for nettsiden satt i lys, deriblant et scenariobasert aktørkart, og ulike videoer på hvert enkelt krisetema. Flere av kommentarene gikk igjen blant brukertestene, hovedsakelig tab-navigasjon og kontrast mellom bakgrunn og tekst. Søkefunksjon ble fremhevet av gruppen som den kritiske delen av neste oppdateringsfase. Alle brukertestene opplevde at prosessen for å søke etter ønsket

informasjon ble unødvendig komplisert. Mangel på autokorreksjon og forslag til alternative ord ble vurdert som hovedgrunnen for dette.

6.7 Andre runde brukertester

Den neste runden med brukertester ble utført i starten av Spring 4, etter at gruppen hadde kommet videre i utviklingsprosessen der en brukertest kunne bli tatt i bruk. Etter tilbakemeldinger fra de første brukertestene ble nettsiden endret, og ny funksjonalitet ble lagt til. Inkludert logg inn og muligheten for bruker til å redigere siden. Den andre runden av brukertester ble brukt til å måle brukervennlighet og inaktivitet, med fokus på tilgang til informasjon og funksjonalitet. Som i første runde ble en liste spørsmål etablert til bruk under testing og gruppen deltok testene i par, en for notering og en for å holde intervjuet. I alt ble 4 brukertester utført og resultatene innført i et samlet dokument for å bli sortert.

6.7.1 Resultater fra test

Brukerne ble underveis i testen bedt om å teste de nye funksjonene som var blitt implementert på nettsiden siden forrige runde. Som en introduserende del av testen, ble brukeren sendt et brukernavn og passord. Deretter, ba gruppen brukeren om å forsøke å logge seg inn på nettsiden. Testbrukerne opplevde dette i stor grad som ganske rett frem. Ingen av kommentarene hintet om noen nødvendige endringer på dette feltet. Videre skulle testbrukerne forsøke å endre informasjon på «min side». Aktiviteten innebåret å navigere seg gjennom navigasjonsbaren til «min side», og etterfølgende finne ut hvordan én kan redigere innholdet på siden. Brukerne i testen forsto kjapt at dette gjennomføres ved å trykke på «rediger» knappen ved siden av tabellen. Dermed kom brukeren inn på en ny side, med mulighet for å redigere. Etersom siden for redigering var tilnærmet identisk med «min side», var det ingen problem å skrive inn informasjon i de ulike feltene. Gruppen noterte seg at en testbruker slet med lagring der knappen var ute av sikte, og krevde at personen blar ned på siden for å utføre handlingen.

Som følge av to runder med brukertester fikk gruppen samlet nyttig informasjon for videre optimalisering av produktet. Visse funksjoner som tidligere ble vurdert betydningsfulle for at produktet i det hele kunne tas i bruk, deriblant aktørkart og instruksjonsvideoer, ble nedprioritert etter tilbakemeldinger. Gruppen forsto at enkelhet og kjapp tilgang til informasjon var hovedgrunnen til at nettsiden benyttes, og dermed vil for mange funksjoner oppleves som distraherende. Brukertestene hjalp gruppen med å rette fokus på deler av prosjektet som krever tid og arbeid, og i tillegg vil det drive utviklingen fremover.

7 Utvikling

Gruppen delte prosjektet opp i 4 faser, hvor hver fase er på ca 4 uker hver. Den første fasen besto av analysefasen. I denne perioden startet gruppen på prosjektet, lagde prototype og prøvde å få en god oversikt over de ulike arbeidsoppgavene prosjektet består av. I den andre fasen ble førsteutkastet av produktet laget og første runde med brukertesting ble gjennomført. Den tredje perioden ble brukt til å rette opp i tilbakemeldinger fra brukertesten, forberede til neste runde med brukertesting, og forberede seg til kristiansandskonferansen. Den siste fasen består av den siste innspurten. Det er i denne fasen at siste runde med brukertesting blir gjennomført, produktet fullføres og mesteparten av rapporten skrives. Hver fase er beskrevet i dybde i de neste underkapitlene.

7.1 Sprint 1

Første sprint begynte 9. Januar med en ferdig stilt sprint backlogg formulert ut ifra ønsker av oppdragsgiver satt i et møte holdt den 6., samt kunnskap samlet forrige semester. I det første scrum møtet kom gruppen til enighet om at alle skulle delta i å kode en enkel prototype av nettsidens design, og alle ble tildelt egne spesifikke sider å kode i HTML og CSS. Github ble tatt i bruk til å samle koden i et felles repository, som hjalp med å finne mulige konflikter i CSS-filene. Etter alle var ferdig med et utkast av de utvalgte sidene begynte gruppen å utvikle forskjellige versjoner av nettsidens navigasjonsbar. Den første uken ble brukt til å fullføre prosessen til nettsiden hadde et ferdigstilt første-utkast av designet sent til oppdragsgiver.

Rundt samme tid begynte gruppen å undersøke valg av mulige CMS-er som kunne bli tatt i bruk til å utvikle det ferdige produktet. Dette kom som et ønske fra oppdragsgiveren. Etter to dager med undersøkning innen forskjellige CMS kom gruppen fram til at Joomla var best egnet for prosjektet. Basert på brukervennlighet og fleksibilitet, med muligheten til å installere bruker-utviklede utvidelser. Noe som kan hjelpe i utviklingsprosessen, i form av tilgang til flere muligheter for funksjonalitet, uten behov for å utvikle det selv. Gruppen brukte noen dager til å bli kjent med Joomla, av den grunn at det var en mangel på CMS-kunnskaper, og satt opp en hostet Joomla-side. Etersom gruppen ble mer kjent med hvordan Joomla tas i bruk, ble roller utdelt for fremtidig arbeid og gruppen delt i to. Det ble bestemt at den ene halvdel skulle fokusere på å overføre det første design-utkastet til Joomla, med tanke på tilbakemeldinger gitt av oppdragsgiveren. Resten skulle fokusere på å starte den andre oppgaven i prosjektet, crawler og indeksering.

Resten av sprinten ble brukt på å overføre designet til Joomla, og undersøkelse av crawling-funksjonalitet. Mer spesifikt, hvordan å hente og indeksere spesifikke og separate PDF-dokumenter på nett for søk.

7.2 Sprint 2

Under den andre sprinten hadde gruppen fokus på å forberede nettsiden til den første runden med brukertesting, kontakte medlemmer i målgruppen og gjennomføre brukertester. I dette

stadiet manglet nettsiden viktige elementer som logg inn og redigering av Min Side, så målet med testen var å undersøke selve designet og utformingen til nettsiden. Uken før testen sendte gruppens kontaktperson ut invitasjoner til brukertesten og organiserte tidspunkter for de ulike testene, som passet med begge partene. Gruppen forberedte spørsmål om hvordan brukeropplevelsen var og hva som måtte til for å øke brukervennligheten. Det ble gjennomført totalt 3 brukertester, en med arbeidsgiver, en med prosjektpartner, og en med sikkerhetslederen til UiA. Etter brukertestene ble tilbakemeldingene organisert etter hvilken side på nettsiden de tilhørte og ble deretter fikset.

Gruppen bestemte seg etter brukertesten å dele seg i grupper på to hvor den ene gruppen skulle oppdatere nettsiden, mens de to andre skulle fokusere på å implementere indeksering på nettsiden. Det ble undersøkt hvilket program som skulle brukes, og det ble bestemt at PDF-grep var enklest å bruke. Denne beslutningen ble tatt på grunnlag av at det var det eneste indekseringsprogrammet gruppemedlemmene fikk til å fungere. Gruppen med ansvar for indeksering undersøkte også hvordan database skulle implementeres på nettsiden. Etter at gruppen fikk logget seg inn på programmet som brukes som publiseringsverktøy, CloudAccess, fant de ut at den også inkluderte database. De begynte dermed å undersøke hvordan den kunne brukes til å lagre data fra nettsiden, og hvordan de brukte den. Det ble i tillegg laget en backup av nettsiden.

Ved slutten av sprint 2, begynte enkelte gruppemedlemmer å innse at det var for lav fremgang, og ved Status 2 ble dette temaet. Det ble også diskutert hvordan gruppen kunne planlegge bedre, ettersom at dette også var en utfordring for gruppen.

7.3 Sprint 3

I løpet av den tredje sprinten har gruppen utført forskjellige oppgaver, både relatert til produktet og rapporten. Fokuset har vært på å implementere de siste funksjonalitetene til nettsiden, samt på å skrive store deler av rapporten. Ved starten av sprinten hadde gruppen Status 2 presentasjonen hvor det ble uttrykt utfordringer relatert til planlegging. Dette ble senere diskutert i et møte, og det ble bestemt at GitLab skulle brukes mer aktivt. Det ble også laget en plan for fremgang på rapporten, hvor hvert medlem fikk en til to deloverskrifter å skrive om til en satt frist. Etter presentasjonen forberedte gruppen seg til å delta på Kristiansandkonferansen.

En utfordring gruppen har hatt i løpet av denne perioden er sykdom, ettersom halve gruppen har vært plaget av migrene og en annen fikk korona. Dette har ført til noe forsinkelse i forhold til fremgangen, men mye ble tatt igjen ved slutten av sprinten. Innleveringer i et annet fag har i perioder ført til forsinkelser. Gruppen har også måtte spørre veileder om hjelp angående en del av oppgaven relatert til indeksering. Koden skrevet for å koble kommandolinjen til nettsiden funkete ikke, og gruppen visste ikke hvordan dette skulle fikses. Etter veiledning fra en foreleser på instituttet, Peter A. Bush, ble det gjort endringer i koden. Endringen ble gjennomført i sprint 4, og er beskrevet i "Sprint 4"

Ved slutten så gruppen at det var blitt gjort store fremskritt på rapporten og nettsiden manglet kun 1 funksjon, redigering på Min Side. Det ble dermed sendt ut invitasjoner til den neste brukertesten, som skal være etter påskeferien.

7.3.1 Kristiansandkonferansen 2023

Onsdag 15. Mars deltok gruppen på Kristiansand konferansen 2023, med mål om å lære mer om den tiltenkte målgruppen og øke kunnskapen om beredskap i Agder. Konferansen ble arrangert av Statsforvalteren i Agder, og dette var det tiende året konferansen ble holdt. Målet med konferansen er å sette fokus på de ulike sidene ved den regionale totalberedskapen gjennom foredrag fra personer og aktører med sentrale roller nasjonalt og regionalt. (Statsforvalteren i Agder, 'Kristiansandskonferansen 2023'.)

Gruppen ble invitert til konferansen av arbeidsgiver i slutten av februar. Da gruppen først hørte om konferansen var det delte meninger om de skulle dra eller ikke. For å løse konflikten ble det laget en liste med positive og negative sider, som resulterte i at gruppen dro. Hovedargumentet som ble brukt for å dra var at det ville gi gruppen en mulighet til å bli kjent med målgruppen og lære om deres hverdag/utfordringer. Det ble også argumentert med at det ville skape muligheter for å invitere flere brukere til neste runde med brukertesting. Arbeidsgiver var begeistret for avgjørelsen og informerte om at gruppen skulle kunne lage en plakat og dele en bod sammen med CIEM. Gruppen laget en plakat, men den ble dessverre ikke levert fra produksjon før den dagen konferansen ble holdt. Dermed fikk ikke gruppen brukt plakaten, men tenker å bruke den under EXPO i mai.

Under konferanser var det ulike personer som representerte deres organisasjon og holdt en tjue minutters presentasjon. Gruppen bestemte seg for å dra i pausen for å jobbe med en oppgave i IS-305-1 23V, men hørte på 6 foredrag for de dro. En av de som presenterte var direktøren for Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap Elisabeth Aarsæther, som snakket om totalberedskapet i et nasjonalt perspektiv. Noen andre som snakket var Assisterende statsforvalter Knut Berg og Regiondirektør for Utlendingsdirektoratet Omar Sadiq. De snakket om ulike utfordringer med den regionale samordningen, og utfordringer med samvirket.

7.4 Sprint 4

Den neste og siste sprinten startet rett etter at påskeferien var over. De første dagene ble brukt på å gjøre nettsiden klar til den siste runden med brukertester. Testene ble holdt på slutten av den samme uken, og gjennom den neste. En enkel versjon av Min Side redigering ble gjort klar til testene. På samme tid som testene ble holdt brukte gruppen også tid på å oppdatere rapporten etter tilbakemeldinger fra veileder og oppdragsgiver. Gruppen jobbet også videre med indekseringsoppgaven.

Veilederen hadde tidligere referert gruppen til Peter A. Busch som hadde en bedre ekspertise angående oppgavens felt. Peter hadde gitt flere løsningsforslag som gruppen hadde videre

testet, men ingen av løsningene funket med oppgavens parametere. Prosessen for å kjøre en kommando fra en nettleser viste seg til å være ukompatibel med Windows maskiner, som var den eneste typen gruppen hadde. Bruken av et sub-operativsystem for linux viste seg til å ha sine egne problemer, siden hver kommando kjørt krevde at en bruker logget inn på linux først. Noe som bare viste feilmeldinger når prøvd med hjelp av PHP funksjonene. Derfor kom det til gruppens forståelse at for denne oppgaven til å fungere måtte all kode bli utviklet med PHP, ved hjelp av biblioteker og uten bruk av tredjeparts verktøy som PDFgrep. Når dette ble forklart til oppdragsgiver ble det bestemt at gruppen kunne se bort fra denne oppgaven, og heller fokusere på å dokumentere og reflektere på prosessen.

Etter brukertestene var gjennomført ble tid brukt til å sortere og fikse nettsiden etter de dokumenterte tilbakemeldingene testpersonene hadde kommet med. I tillegg undersøkte gruppen hvordan å lage unike profil-sider for brukere og hvordan informasjon kunne oppdateres på flere sider samtidig. Mye arbeidstid ble brukt på undersøkelsen av dette som viste seg at det var ingen enkel måte å få det ønskede resultatet på Joomla.

Rundt to uker inn i sprinten begynte gruppen å planlegge et styringsmøte med oppdragsgiver og veileder. Agendaen for møtet var å oppdatere dem om prosjektet og rapportens fremgang, og å høre tankene deres angående prosjektet. For å forbedre til møte ble mye tid brukt på å skrive videre på og oppdatere rapporten med ny informasjon. Under styringsmøtet kom det fram flere tilbakemeldinger og en frist ble satt for å levere et utkast av rapporten for videre veiledning.

7.5 Vedlikehold

Etter bachelorperioden vil gruppen overgi fullstendig tilgang til nettsiden videre til produkteier. Da vil produkteier være ansvarlig for å vedlikeholde nettsiden selv. Dette vil si at de er ansvarlig for å holde nettsiden i fungerende tilstand (Gunnarsjaa, 2021.).

Vedlikeholdsprosessen innebærer at overtaker blir informert om ulike funksjonaliteter relevant for å navigere og opprettholde produktet. Samtidig vil gruppen informere om eventuelle mangler, deriblant detaljer som i utgangspunktet var ønsket på siden, men av forskjellige grunner ikke ble inkludert. Ideelt ønsket gruppen at informasjon på krisetemaene enkelt kunne endres ved input på Min side. Funksjonen viste seg utfordrende å realisere, og dermed må produkteier manuelt innføre oppdatert informasjon på hvert enkelt krisetema.

8 Refleksjon

Mot slutten av prosjektets gjennomførelse hadde gruppen mye tid til å reflektere over oppgaven, hvordan ting gikk og hva som kunne bli gjort bedre. Emnene som diskuteres inkluderer hvordan gruppen sikret høy kvalitet av prosjektet gjennom risikovurdering, og vurderinger utført underveis. Kapitlene tar for seg gruppens tanker og fremgangsmåter på ulike komponenter av produktets utvikling, deriblant kvalitetssikring, planleggingsprosessen, CMS, og indeksering.

8.1 Kvalitetssikring

Metodene gruppen brukte for å sikre kvalitet gjennom prosjektet var å ha hyppige møter med oppdragsgiver og veileder, i lag med gjennomføringer av risikoanalyser for å finne ut hva som kan gå galt. Gruppen lærte også mye generelt om prosjektgjennomføring fra produkteier som har mye erfaring fra før av. Andre metoder brukt for å sikre kvalitet er flere vurderingsmetoder, som brukervennlighetstesting, brukertester og risikovurdering. Underkapitlene diskuterer bruken av de ulike vurderingsmetodene og hvordan de har bidratt til kvalitet.

8.1.1 Brukervennlighet

Gjennom prosjektet har gruppen gjennomført flere tiltak for å sikre at det ferdige resultatet skal være brukervennlig for alle. Nettsiden er designet til å være enkel å bruke, og gruppen brukte Benyons designprinsipper for å forsikre dem. Det har blitt brukt ulike digitale verktøy som sjekker om nettsider følger regelverket, blant annet den innebygde brukervennlighetssjekkeren på Joomla. Det ble rettet opp i de fleste feilene som ble funnet, men gruppen fant ikke ut av hvordan navigasjonsbaren skulle bli mer brukervennlig. Det skal være mulig for personer med synsnedsettelse å bruke navigasjonsbaren, men gruppen skulle ha ønsket at den var enklere å bruke. Gruppen er klar over problemet og har informert arbeidsgiver om det, slik at det kan fikses i ettertid. Bortsett fra dette skal nettsiden være brukervennlig.

8.1.2 Brukertest

Brukertester ble gjennomført som kvalitetskontroll, og resultatene etter hver testrunde bestemte mye av den videre arbeidsprosessen til gruppen. For å øke nettsidens intuitivitet ble mye vekt satt på testbrukerens kommentarer. Nettsidens design, navigasjonsprosess og presentasjon av innhold ble utviklet i samsvar med resultatene fra testene. Etter diskusjon kom gruppen frem til at denne inklusjonen av brukeren i prosessen kom i god bruk i å lage et produkt med kvalitet, altså en brukervennlig og intuitiv kunnskapsdatabase. Dette ble vist tydelig i den siste testprosessen der flere testere, som inneholder sluttproduktets målgruppe, viste fornøyelse når det kom til nettsiden. Spesifikt, enkelheten i å finne informasjon, nettsidens minimalistiske presentasjon, og navigasjon-funksjonaliteten.

Spørsmålet som oppvokste i etterkant av andre runde med brukertesting, var om gruppen har høstet inn nok informasjon. I helheten har gruppen gjennomført relativt få brukertester over de to rundene. På den annen siden, vurderer gruppen den innsamlede informasjonen som meget aktuell og verdifull for prosjektet. Årsaken er primært av den grunn at testpersonene er mulige brukere av det endelige produktet. Gruppen anser at personer med bakgrunn innenfor krisehåndtering vil gi nyttige tilbakemeldinger i forhold til selve informasjonen på nettsiden. I retrospekt ville det potensielt vært en lur ide å teste nettsiden med personer med bakgrunn innenfor UX design og grafisk design, ettersom det kunne gitt mer utfyllende tilbakemeldinger i relasjon til selve designet av nettsiden.

8.1.3 Risikovurdering

I etterkant av Status 1 diskuterte gruppen ulike risikofaktorer i fellesskap. Det ble kommet opp med totalt 14, hvor alle fikk en risikoverdi. Flere av risikofaktorene ble sett på som svært usannsynlig, eller som usannsynlig, og dette endte opp med å være riktig. Faktorer som "Deler av rapport slettes/mistes", "Vanskelig å kontakte arbeidsgiver", og "Misforstått oppgave" er noe gruppen ikke har opplevd gjennom semesteret.

Gruppen opplevde svært få av risikofaktorene, men 3 mer enn forventet. Disse 3 var "Tekniske problemer", "Mye sykdom/forsovelse/ fravær på gruppemøter" og "Gruppe har ikke kompetanse for å gjennomføre prosjekt". Gjennom semesteret opplevde tre av gruppemedlemmene å ikke ha internett eller strøm i hybelen/leiligheten, noe som førte til at de ikke kunne jobbe på hjemmekontoret. Det gjorde det også utfordrende for dem å delta aktivt på scrum, ettersom at det måtte gjennomføres på mobiltelefonen. Denne utfordringen ble løst ulikt av de ulike medlemmene. De som opplevde å ikke ha internett bestemte seg for å jobbe offline og heller laste opp progresjonen i etterkant. Medlemmet som opplevde å miste strømmen i hybelen bestemte seg for å jobbe på universitetet.

Totalt hadde gruppen 36 sykedager i løpet av semesteret, noe som var mer enn forventet. Det er ulike grunner til at gruppemedlemmene ikke deltok på de daglige scrum møtene. Noen av gruppemedlemmene er plaget av migræne, noe som førte til at de ikke kunne delta på scrum, og førte til at de hadde flere sykedager enn andre. Ett av gruppemedlemmene ble syk på grunn av korona, noe som gjorde det utfordrende å delta på møter og jobbe effektivt. Dette medlemmet var syk over lengre tid, noe som også gjorde at antall sykedager økte. En annen grunn til at medlemmet ikke møtte opp til scrum, var at de var syke eller ikke i form. Dette skjedde ikke ofte, men av og til. Den siste grunnen var at de forsov seg. Dette skjedde svært sjeldent, og kun av to medlemmer.

Etter å ha jobbet på prosjektet, fant gruppen ut at det var deler av oppgaven som kom til å være mer krevende enn tidligere forventet. Dette var spesielt oppgaver knyttet til indeksering og crawler. Gruppen brukte mye tid på å undersøke og samle kunnskap om hvordan det skulle løses. Dette er mer utdypet i "indeksering".

8.2 Planleggingsprosess

Gruppen startet planlegging av arbeidsstrukturen i første fase av prosjektet. Hovedpunktene som ble diskutert inkluderer oppsett av Scrum, daglig tidsbruk, og tid for møter. Gruppen ble enige om 4 ukers sprintperioder, ettersom medlemmene opplevde at samarbeidet og kommunikasjonen innad har tidligere vært svært sammensveiset og fungert bra over lengre perioder. Dermed hadde gruppen høy tro på at lengre sprint perioder ville resultere i en kontrollert og lettleselig oversikt. Samtidig var det klart at arbeidsprosessen vil være identisk gjennom flere sprinter. Det er et resultat av at gruppen begynte med en allerede uttenkt struktur av nettsiden, i tillegg til at arbeidet gjøres gjennom en CMS. I et ordinært prosjekt tenker gruppen at første sprint vil dedikeres til mockups og wireframes, og deretter utvikle selve produktet. I gruppens tilfelle var ikke denne delen nødvendig av den grunn at det ene gruppemedlemmet allerede har laget tegninger for produktet i forrige semester. Argumentet mot lengre sprintperioder var at hver sprint eventuelt ville bli mer målrettet og detaljert. Alt tatt i betraktning, ser gruppen tilbake på avgjørelsen av 4 ukers sprintperioder som en smart avgjørelse, da en kortere periode antageligvis ikke ville gjort store endringer for resultatet.

Fra starten av bestemte gruppen at verktøyet Trello ville tas i bruk for å holde oversikt over oppgaver i Scrum. Det ble kjapt oppdaget at arbeidsfordeling i den form ble utfordrende, ettersom gruppen mangler erfaring med systemutvikling gjennom en CMS. Oppgavene ble mer generelle, og endte opp med at gruppen ofte gjorde egen forskning og la inn oppgaver i ettertid. Dette hjalp for oversiktighet, men samtidig gjorde det vanskelig å planlegge oppgaver i lengre tid fremover. I tillegg til Trello benyttet gruppen GitLab for å holde orden på oppgaver i en kort periode, men opplevde verktøyet til en viss grad unødvendig og ikke like oversiktlig som Trello ettersom det var mer designet for koding. Deretter ble gruppen informert gjennom status 2 møte om Jira, et produkt som kan lagre kode i tillegg til å estimere tid per oppgave og gi en mer visuell oversikt. Gruppen, i lag med oppdragsgiver, ble enige om at det å ta i bruk et nytt verktøy på dette stadiet i prosjektet kan skade fremgangen. Dermed bestemte gruppen seg for å fortsette bruk av Trello.

8.2.1 Rollefordeling

Rollefordeling er viktig i et prosjekt for at alle involverte vet hva de skal gjøre og hvilket ansvar alle har. I bachelorprosjektet delte gruppen opp ansvaret ganske tidlig i prosessen der først og fremst det ble bestemt scrum master, som var rullerende hver sprint. Deretter delte gruppen opp arbeidsoppgavene, der to jobbet på CMS, aspektet av prosjektet og de to andre jobbet på pdf-indeksering. I tillegg til alle deloppgavene har alle på gruppen ansvar for å bidra til rapportskrivningen.

Rollefordelingen for arbeidsoppgavene hadde konsekvenser for arbeidets hastighet og arbeidet som ble gjort. Mangelen på forkunnskap i forhold til oppgavene gitt betydde at mye tid ble brukt til undersøkelse av nye konsepter, verktøy, og funksjonalitet. Sammen med oppdelingen av gruppen i to for hver oppgave betydde dette at undersøkelsens muligens tok mer tid enn nødvendig. Om alle fire hadde deltatt i undersøkelsen av alle nye deloppgaver, og

delt denne informasjonen med de andre, kan det tenkes at gruppen hadde kommet fram til løsninger raskere. Gruppen møtte flere ganger på problemer der hele gruppen måtte gå sammen på en oppgave for å løse den innen fristen. For eksempel, implementere en funksjonalitet i tide for en brukertest.

Andre roller som gruppeleder ble sjeldent tatt i bruk utenfor analysefasen i starten av prosjektet. Bruken av Scrum og at hele gruppen deltok i rapportskriving betydde at alle hadde en forståelse for hva de andre i gruppen drev med, og om de trengte hjelp. Samt at alle hadde en felles forståelse for arbeidsprosessen og valg tatt. Rulleringen av Scrum Master etter hver sprint tildelte hvert medlem med en bedre forståelse av Scrum prosessen, og en økt innsikt i eget ansvar for prosjektets fremgang.

8.2.2 Estimering

Å estimere tidsbruk for diverse arbeidsoppgaver kan være smart å gjøre tidlig i prosessen ettersom en får et perspektiv over hva som kommer til å ta lang tid og hva som krever mindre tid. I starten av prosjektet prøvde gruppen å estimere tidsbruken for arbeidsoppgaver og sette dem inn i et Trello-board for å ha oversikt over oppgavene (Se figur 12). Hver person ble tildelt oppgaver og prøvde å estimere hvor lang tid de kom til å bruke. Ofte blir det ikke korrekt estimering ettersom det ofte er vanskelig å vite hvor lang tid ting kommer til å ta. Gruppen til slutt endte opp å ikke gjøre dette mer og bare fokusere på arbeidsoppgaven og ikke tiden arbeidsoppgaven kom til å ta. Den negative siden med å ikke estimere tid på oppgaver kan være at en ikke vet hvor lang tid den vil ta og en bare jobber med det til en er ferdig.



Figur 12: Oversikt fra verktøyet Trello. Til venstre vises tidsfrist, og til høyre er antall timer estimert for oppgaven.

8.3 CMS

I starten av prosjektet hadde gruppen en viktig avgjørelse å ta, om nettsiden skulle kodes selv eller om det skulle brukes en CMS. Da gruppen først hørte om prosjektet høsten 2022 var planen å kode nettsiden selv. Det var først etter at arbeidsgiveren foreslo å bruke en CMS at diskusjonen begynte. Gruppen lagde en liste med grunner for og mot, og kom til slutt frem til at det kunne vært smart å bruke en CMS. Ved å bruke en CMS var det enkelt å implementere en navigasjonsbar og det gikk relativt fort å lage tabellene som skulle være på flere sider. Det var først når mer kompliserte funksjoner skulle legges til at gruppen møtte på problemer. Funksjonalitet som individuelle profil-sider, koble informasjon til en database og hente informasjon ble utfordrende. Det er mulig å endre informasjonen på nettsiden, men den er ikke koblet til de andre sidene så det er tidskrevende å oppdatere informasjonen.

Hadde gruppen kodet nettsiden selv hadde dette vært lett å gjøre, ettersom at flere på gruppen har erfaring database. Det hadde vært utfordrende å kode i et nytt språk, Python, men i retrospekt tror gruppen at det kunne vært enklere. Ved å ha kodet selv hadde gruppen hatt

mer kontroll over diverse funksjonalitet, da all kode hadde vært tilgjengelig og mulig å endres på. Det hadde vært mer tidskrevende, og gruppen kunne ikke sett på indeksering i tillegg.

Når det kom til hosting så var det lettere for gruppen å velge en CMS ettersom å hoste en server selv kunne skape problemer. Det var dermed enklere å bruke Joomla, ettersom at det har innebygd hosting.

8.4 Indeksering

I forhold til indeksering ble det valgt å se vekk fra oppgaven ved slutten av prosjektet. Gjennom semesteret møtte oppgaven på flere usikkerheter i forhold til gruppens forståelse for temaet. Oppgaven var omdefinert i løpet av prosjektets gang i håp om å gjøre den enklere å fullføre. Likevel var det flere utfordringer gruppen ikke kunne finne svar på utenom å starte på nytt fra en annen vinkel.

Tidlig i prosjektets gang ble oppgaven omdefinert etter at gruppen utforsket crawling teknologi og relaterte verktøy til å heller bare fokusere på indeksering aspektet av oppgaven. Den oppdaterte oppgaven ble omformulert av oppdragsgiver, med nye arbeidskrav og lenker til mulige verktøy som kunne bli brukt til utviklingen. Andre verktøy ble også vurdert og det ble bestemt at PDFgrep var best egnet. Selv om indekseringen funket fint i terminal viste det seg at valget om å bruke et tredjeparts verktøy ville føre til andre utfordringer.

Da gruppen prøvde å utvikle en side for å kjøre dette verktøyet fra en nettleser ble det valgt å bruke PHP for å utvikle den. Kodespråket ble ofte brukt i eksempler på kjøring av terminalkommandoer fra nettleser, og gruppen hadde tidligere erfaring med språket. Ingen av de relevante funksjonene viste resultater når prøvd ut. Veileder ble spurt om hjelp, og etter veiledning av Peter A. Busch fikk gruppen en bedre forståelse av problemet. Peter ga også en mulig erstatning av PDFgrep med tanke på bruken av biblioteker i PHP i stedet, som ble satt til vurdering i gruppemøter og møte med oppdragsgiver. Det må sies at over halvparten av semesteret var over da anbefalingen ble vurdert. Deretter ble det bestemt at å starte på nytt og kode hele prosessen manuelt var urealistisk hvis gruppen skulle ha en sjanse for å fullføre begge oppgavene.

Problemet viste seg til å baseres på gruppens operativsystem, som var Windows for alle. Alle verktøyene funnet og undersøkt baserte seg på Linux og måtte brukes gjennom Windows Subsystem for Linux (WSL) for å brukes på gruppens maskiner. WSL-terminalen, Ubuntu, var ikke tilgjengelig på to av de tre mulige PHP funksjonene for bruk av terminaler. Dette var fordi terminalen ikke kunne defineres selv i funksjonene, og derfor brukte den vanlige Windows terminalen. Andre terminaler kunne defineres på en av funksjonene, men et annet problem dukket opp. For å bruke Ubuntu gjennom funksjonen krevdes det at en bruker logget seg inn i terminalen. En feilmelding informerte at -root ikke var en akseptabel profil. Etter to ukers tid av undersøkelse rundt problemet ble det bestemt av oppdragsgiver at gruppen kunne se vekk fra oppgaven og reflektere på lærdommen fra den.

Problemene som dukket opp i løpet av oppgaven var oftest basert på valget om å bruke et indekseringsverktøy til utviklingen. I retrospekt er det enkelt å tenke at gruppen burde

utviklet indekseringssystemet med hjelp av bibliotek så fort oppgaven ble definert, men gruppen hadde ingen erfaring å basere dette valget på og lignende verktøy ble oftest brukt som eksempler på nett. Dette var et helt nytt tema for gruppen og en mangel på forkunnskap førte til at mye tid ble brukt til undersøkelse av nye konsepter, teknologi, og funksjoner. Undersøkelse av indeksering ble gjennomført først etter at eventuelle problemer oppsto. Dette betydde at undersøkelsene ble gjort i ujevne tidsintervaller gjennom hele prosessen. Om gruppen heller hadde brukt mer tid på starten for å analysere hele arbeidsprosessen kunne det muligens bli dannet en bedre forståelse av behov og problemer kunne blitt oppdaget tidligere. Dette hadde også gitt gruppen mer tid til å få hjelp og anbefalinger av veiledere.

8.5 Læringsutbytte

I perioden gruppen har arbeidet med bacheloroppgaven har det oppstått utfordringer underveis. For å lære av erfaringene, har gruppen reflektert over forbedringspunkter og diskutert hvordan prosessen kan forbedres for eventuelle prosjekter i fremtiden. Et viktig element gruppen har lært er orientering og struktur rundt planleggingsprosessen, slik at potensielle endringer ikke vil sabotere effektivt arbeid ved senere anledninger i prosjektet. Gruppen har lært at det bør gjøres grundig undersøkelse og vurderinger rundt valg av verktøy, for å unngå hindringer som potensielt kan gå umerket i startfasen ved mangel på kunnskap om verktøyet. Dette ble merket ettersom at det var flere funksjoner gruppen ikke visste hvordan skulle utføres i Joomla, eller om det var mulig implementere dem i det hele tatt. Eksempler på slike funksjoner er å koble data fra en side til andre sider på nettsiden, og implementering av Tingtun Termer.

Etter gjennomført prosjekt sitter gruppemedlemmene igjen med kjennskap til et nytt utviklingsverktøy, og mer kunnskap om prosjektgjennomføring. Gruppen har lært viktigheten av planleggingsfasen, og viktigheten av en agil tilnærming.

8.5.1 Videre arbeid

Etter perioden for prosjektet er over, vil det enda gjenstå steg før produktet er komplett og klart for bruk. Oppdragsgiver vil bli sendt nødvendige detaljer og innloggingsinformasjon, og følgelig vil overta eierskap av produktet. Nettsiden skal fungere som et utgangspunkt av funksjonalitet til et annet prosjekt relatert til problemstillingen. Av den grunn står oppdragsgiveren fritt til hvordan nettsiden skal iverksettes. Om det er ønskelig at gruppen deler hvordan Joomla brukes i detalj, eller at det skal være så enkelt som mulig å vedlikeholde nettsiden, står gruppen åpen for hva oppdragsgiver foretrekker. I etterkant vil gruppen presentere prosjektet på eksamen.

9 Konklusjon

Gruppen har gjennom semesteret utviklet en kunnskapsdatabase som organisasjoner i Agder kan bruke som en del av deres kriseberedskap. Prosjektet startet med et ferdiglaget design, og en diskusjon rundt koding og CMS. Det ble laget prototyper, gjennomført brukertesting, og produktet ble videreutviklet basert på tilbakemeldingene. I etterkant av dette ble produktet brukertestet igjen og endret ut fra tilbakemeldingene. Sluttproduktet har ikke all funksjonalitet som gruppen ønsket å implementere, men er et godt utgangspunkt for videre utvikling.

Gjennom semesteret har gruppen lært mye, både om utvikling, planlegging og gruppearbeid. Alle på gruppen har hatt en sentral rolle og bidratt til progresjon. Gruppen har hatt god kommunikasjon med arbeidsgiver og innad i gruppen gjennom prosjektet. Det har oppstått problemer med planlegging, men det ble løst etter samtale med veileder. Alt i alt er gruppen fornøyd med prosjektet.

10 Kilder

Alexander S. Gillis. (2022, september). Web crawler. WhatIs.Com.

<https://www.techtarget.com/whatis/definition/crawler>

Contra Costa Health. (u.å.). Access Keys: How to Use them in Popular Browsers.

<https://cchealth.org/help/access-keys.php>

Dan Radigan. (u.å.). The product backlog: Your ultimate to-do list. Atlassian.

<https://www.atlassian.com/agile/scrum/backlogs>

Design principles. (2019). I David Benyon, Designing user experience -A guide to HCI, UX and interaction design (4. utg., s. 117–118). Pearson.

Editorial Staff. (2023, januar 1). 15 Best and Most Popular CMS Platforms in 2023 (Compared).

<https://www.wpbeginner.com/showcase/best-cms-platforms-compared/>

Gunnarsjaa, A. (2021). Vedlikehold. I Store norske leksikon. <https://snl.no/vedlikehold>

Jon Arve Wålberg. (2022, mai 2). Roller og ansvar i Scrum. <https://www.smidigbloggen.no/roller-og-ansvar-i-scrum-prosjekter>

Margaret Rouse. (2015, juli 1). Indexing. Techopedia.

<https://www.techopedia.com/definition/7705/indexing>

MDN contributors. (2023, mars 13). <frame>. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Element/frame>

Optimizely. (u.å.). What is a content management system or CMS? Optimizely. Hentet 20. april 2023, fra <https://www.optimizely.com/optimization-glossary/content-management-system/>

Owen Fay. (2022, mai 19). Prototype Testing: The Ultimate Guide. Poll the People.

<https://pollthepeople.app/prototype-testing/>

pdfgrep. (u.å.). Pdfgrep. <https://pdfgrep.org/>

Petroc Taylor. (2023, februar 28). Most popular database management systems 2023. Statista.

<https://www.statista.com/statistics/809750/worldwide-popularity-ranking-database-management-systems/>

Prototypes. (2019). I David Benyon, Designing user experience -A guide to HCI, UX and interaction design (4. utg., s. 195). Pearson.

ProductPlan. (u.å.). MoSCoW Prioritization. <https://www.productplan.com/glossary/moscow-prioritization/>

Rumor. (2022, sep 5). Usability Testing. GeeksforGeeks. <https://www.geeksforgeeks.org/usability-testing/>

Statsforvalteren i Agder. (2023, februar 3). Kristiansandskonferansen 2023. Statsforvalteren i Agder.

<https://www.statsforvalteren.no/nb/agder/Kurs-og-konferanser1/2023/03/kristiansandskonferansen-2023/>

Steen-Tveit K, M.H. Snaprud, J.E. Heinecke, & N. Fure. (2023). Towards a co-created Emergency Management Collaboration Repository. <http://idl.iscram.org/>

Tingtun. (u.å.). Tingtun. Hentet 26. april 2023, fra <https://tingtun.no/>

uutilsynet. (u.å.). Oppbygging av WCAG 2.1 | Tilsynet for universell utforming av ikt. Oppbygging av WCAG 2.1. Hentet 19. april 2023, fra <https://www.uutilsynet.no/wcag-standarden/oppbygging-av-wcag-21/139>

uutilsynet. (u.å.). Tastaturnavigasjon | Tilsynet for universell utforming av ikt. <https://www.uutilsynet.no/veiledning/tastaturnavigasjon/37>

WebAIM. (u.å.). WebAIM: Contrast Checker. <https://webaim.org/resources/contrastchecker/>

Wrike. (u.å.). What Is a Sprint in Agile? Hentet 21. april 2023, fra <https://www.wrike.com/project-management-guide/faq/what-is-a-sprint-in-agile/>

11. Vedlegg

Vedlegg 1: Uttalelse fra bedrift



Dr. M. Snaprud
Tingtun AS
N-4790 Lillesand

Lillesand: 2023-05-12

Attest

Prosjektet er gjennomført som bacheloroppgave i IT og informasjonssystemer i rammen av faget IS-304 ved UiA og for ferdigstilling 16.Mai. Deltakerne i gruppa har vært Daniel Hodne Gundersen, Martin Emil Olsen, Henrik Nordengen Rødsdalen og Nora Fure. Avtalen mellom UiA og Tingtun for prosjektet ble undertegnet i november 2022.

Bachelorgruppen fikk i oppdrag å lage et digitalt verktøy som grunnlag for bedre samvirke mellom beredskapsaktører i Agderregionen. Studentene har laget et design og en implementasjon av et nettsted med informasjon om aktører, ansvarsområder og kommunikasjon i samvirke. Nettstedet legger blant annet opp til at brukerne kan logge inn og vedlikeholde opplysninger om sin egen organisasjon og har en innebygget søkefunksjon. Studentene har videre utformet og gjennomført brukertesting med representanter for aktørne og laget en prosjektplakat for deltakelse på Kristiansandskonferansen.

Bachelorgruppen har hatt ukentlige møter med Tingtun gjennom prosjektperioden, i tillegg til skriftlig kontakt via epost og Discord. Samarbeidet har fungert godt. Studentene har vært profesjonelle, holdt avtaler, møtt forberedt til avtalt tid og de har vært tydelige i kommunikasjonen.

Bachelorgruppen har utviklet et meget godt grunnlag som demonstrerer vesentlig funksjonalitet som utgangspunkt for videre arbeid. Gruppen har gjennom sitt arbeid bidratt med inspirasjon til en fagartikkel som blir publisert på en internasjonal konferanse og med innsikter som vi vil ta med videre.

Vi ønsker alle medlemmene av bachelorgruppa lykke til med nye oppgaver og jeg kan gjerne svare på spørsmål ved behov.

Sign.

Dr. Mikael Snaprud
Daglig leder Tingtun AS
mikael.snaprud@tingtun.no
Tlf: 91 862 892

Vedlegg 2: Egenvurdering

Vedlegg 2.1: Daniel

Bachelorprosjektet har samlet sett vært en lærerik og spennende opplevelse. Gruppen har kollektivt lært hvordan samarbeid i et prosjekt fungerer, og i den sammenheng funnet våre styrker og svakheter. Personlig har jeg erfart mye i relasjon til overkommelse av problemer med koding og CMS verktøy, som har gjort at jeg i etterkant kan løse relaterte utfordringer mer effektivt. I tillegg har jeg jobbet mye med skriftlig fremstilling av oppgaven, som har styrket min evne til å omformulere setninger og økt mitt vokabular. Avsluttende har Scrum gitt meg et innblikk i arbeidsprosessen i et prosjekt, og jeg tar med meg mange nyttige erfaringer videre. Hele gruppen har lagt inn en god innsats, og jeg er meget fornøyd med både prosessen og resultatet.

Vedlegg 2.2: Henrik

I løpet av dette bachelorprosjektet har jeg opparbeidet nye egenskaper, samt forbedret og styrket mine forkunnskaper fra tidligere semestre. Jeg har bidratt gjennom hele arbeidsprosessen, inkludert analysering, design, testing og utviklingen. Jeg har fått en god forståelse for hvordan et prosjekt bør struktureres og hvordan man kan ivareta en god arbeidsflyt med hjelp av metoder som Scrum. Jeg har også lært meg å bruke flere verktøy som kan bli tatt til bruk i fremtidige prosjekter og arbeidssituasjoner.

Vedlegg 2.3: Martin

Gjennom bachelorprosjektet har jeg lært mye nye ting, samt forbedret mine tidligere kunnskaper. Det viktigste jeg har lært er hvor viktig planleggingsfasen er. Jeg har også lært en helt ny CMS som jeg videre kan bruke for nye prosjekter. Kunnskapen jeg har fått her kommer jeg til å ta med meg videre i jobb karrieren min. Jeg har også forsterket evnen min til å jobbe godt i teams på prosjekt over lang tid.

Vedlegg 2.4: Nora

Denne våren har jeg lært mye både om utvikling og om å jobbe i team, samt styrket min kunnskap fra tidligere emner. Jeg har fått lest meg opp på kunnskap fra tidligere emner og anvendt dem i prosjektet. Ansvarsfordelingen, gjennomført på starten av semesteret, ga meg muligheten til å påta meg mer ansvar i et nytt fagområde, som har gjort at jeg nå er mer komfortabel med å ta ansvar. I prosjektet har jeg hatt ansvar for å representere gruppen for arbeidsgiver, kontakte testpersoner og organisere brukertester. Jeg har fått kunnskap om hvordan bruke et nytt utviklingsverktøy, en CMS, og hvordan aktivt bruke scrum for bedre arbeidsflyt. Etter å ha jobbet med ulike grupper, gjennom studiet, har lært mye om meg selv og hvordan jeg jobber i team som jeg kommer til å ta med videre i arbeidslivet.

Vedlegg 3: Brukertest runde 1

Vedlegg 3.1: Spørsmål

Spørsmål:

- Hvem som er sikkerhetsleder for UiA?
- Hvilke aktører er med på prosjektet
- Hva er UiA ansvarlig for dersom det er oversvømmelse
 - Kan du finne informasjonen på en annen side/men en annen fremgangsmåte?
- Hva er SiA ansvarlig for dersom det brenner?
- Hvem er sikkerhetsleder fra SiA?
- Hvordan kan din organisasjon bli med på prosjektet?
- Finn informasjon om formålet med nettsiden

Etter test spørsmål:

- Hva ville du ha endret med nettsiden?
 - Farger
 - Format
 - Navigasjon/ navigasjon bar
- Var informasjonen lett å finne?
- Er det noe som kunne gjort informasjonen enklere å finne?

Vedlegg 3.2: Svar oppsummert

Side:	Endringer:
Førsteintrykk / Hjem	Flytte bilde på hjemmeside til logo
Krisetema	Konkretiser informasjon om krisesituasjoner i forhold til samvirke (Istedenfor SNL) bytte aktørkart med video Finne en annen løsning utenom å scrolle ned for å finne andre organisasjoner. Søkbar
Ofte stilte spørsmål	Gjøre OSS til eget felt, forventet å finne under hjem Drop-down fra tekst på OSS Lage felt med "hvordan kan din org bli med"
Min Side	Fokus på oppdateringsfunksjon for egen organisasjon Informasjon bør være mer konkret. Betingelser/krav for informasjonen som legges inn
Søk	levenshtein distance, Synonymsøk, trenger ikke bruke hele ord

Aktørkart	<p>Aktørkart blir mer scenariobasert, ha det over hele forsiden. En bar på siden med min organisasjon og de andre så du kan klikke deg ned på. Alle yrker klarer å se aktørkart, ser seg selv.</p> <p>Vært gøy om det var klikkbart, få opp samhandling mellom dem.</p> <p>bytte aktørkart med video</p> <p>Aktørkartet er litt lite. Om det skal brukes bør det kunne ekspanderes</p>
Annet	<p>Alt innhold på norsk</p> <p>gjøre tekst i nav større</p> <p>Gjøre tab-navigasjon tilgjengelig</p> <p>Kontrast. Bakgrunn og tekst</p>

Vedlegg 4: Brukertest runde 2

Vedlegg 4.1: Spørsmål

spørsmål:

Bruk nettsiden til å finne ut

- Hvem som er sikkerhetsleder for Kristiansand kommune?
- Hva EMCR er forkortelse for?
- Hva er Gimle Gård ansvarlig for dersom det er oversvømmelse
 - Kan du finne informasjonen på en annen side/men en annen fremgangsmåte?
- Kan du endre informasjonen på Min Side slik at assisterende sikkerhetslederen heter "Elin Skogli"?
- Hvilke beredskapsoppgaver vi UiA ha dersom det kommer en ny pandemi?
- Hvem må organisasjonen din kontakte for å bli med på prosjektet/få tilgang til nettsiden?
-

Etter test spørsmål:

- Hva ville du ha endret med nettsiden?
 - Farger
 - Format
 - Navigasjon/ navigasjon bar
- Var informasjonen lett å finne?
- Er det noe som kunne gjort informasjonen enklere å finne?

Vedlegg 4.2: Svar oppsummert

Side:	Endringer:
Førsteinntrykk / Hjem	Syntes forkortelsen til emcr burde stå på fremsiden siden siden heter «hva er emcr?»
Krisetema	mye tekst, drukner i informasjon, rette informasjonen mer
Ofte stilte spørsmål	
Min Side	Vil at min side endringer skal endres på krisetema sidene også, slik at alle tabellene er like til enhver tid.
Søk	Ble lite brukt
Aktørkart	
Annet	Tenkte om å finne en organisasjon, at man ikke må gå en krise for å finne informasjonen og at de heller har egen artikkel å finne informasjonen på.

Vedlegg 5: CMS

Vedlegg 5.1: Pro vs Con -liste

PRO-CMS	CON-CMS
Raskt (Muligens ferdig en god del tidligere)	Mindre kontroll over funksjonalitet (usikker om Termer og Crawler kan legges til)
Oversiktlig	Limitere senere utvikling
Mer fokus på andre elementer enn koding (Design)	Raskt - Bli ferdig for tidlig
Lettere å samarbeide	Mulig ekstra kostnader
Enkelt for bedrift å endre design senere	Mangler nødvendige funksjoner (f eks ift design)

Vedlegg 5.2: valg av CMS

Pro:	Con:
Joomla	
Brukervennlighet	Ingen erfaring med programmet
Open Source / Gratis	Extensions/tilleggsfunksjoner som koster penger
Topp 10 CMS (https://www.ionos.com/digitalguide/hosting/cms/cms-comparison-a-review-of-the-best-platforms/) Mye brukt med aktive forum for hjelp	Extensions/tilleggsfunksjoner må lastes ned manuelt
Foreslått av arbeidsgiver	
Mye frihet, fleksibilitet	
Flest gratis plugins (http://www.webmediamarketing.ca/wordpress-vs-joomla-vs-drupal-choose-one-best/)	
Wordpress.org/com	
Gruppemedlem har erfaring med .com	Privat hosting(.org)
Topp 10 CMS (https://www.ionos.com/digitalguide/hosting/cms/cms-comparison-a-review-of-the-best-platforms/) Mye brukt med aktive forum for hjelp	Høy trafikk på nettsiden kan føre til ustabilitet

Open source	Ofte hacket, som fører til mye endringer i sikkerhet og programvare
Nybegynnervennlig	
Drupal	
Topp 10 CMS (https://www.ionos.com/digitalguide/hosting/cms/cms-comparison-a-review-of-the-best-platforms/) Mye brukt med aktive forum for hjelp	Lite backend support
Kan behandle store mengder data, Veldig skalerbart	Bruk av moduler/ plugins er vanskelig
Open source	Ingen erfaring med programmet
WIX	
Topp 10 CMS (https://www.ionos.com/digitalguide/hosting/cms/cms-comparison-a-review-of-the-best-platforms/) Mye brukt med aktive forum for hjelp	Ikke fleksibel i bruk/design
brukervennlig	Ikke open source
	Ingen erfaring med programmet
Hubspot CMS	
Topp 10 CMS (https://www.ionos.com/digitalguide/hosting/cms/cms-comparison-a-review-of-the-best-platforms/) Mye brukt med aktive forum for hjelp	Ikke gratis
	Ingen erfaring med programmet

Vedlegg 6: Database

MYSQL → MariaDB		PostgreSQL	
PRO	CON	PRO	
Open source		Open source	
Gratis		Gratis	
Erfaring med programmet fra tidligere fag		Ingen erfaring med programmet	
Relational database → god oversikt over relasjoner		Object-related database → Mer frihet til å lage og endre det en ønsker	
Mye brukt, enkelt å finne aktive forum		Mye brukt, enkelt å finne aktive forum	
Brukervennlig		Brukervennlig	
Tar ikke alle SQL-syntakser, men de fleste		Tar flere SQL-syntakser	
Håndterer 10 programmeringsspråk(ikke javascript)		Håndterer 11+ programmeringsspråk(ink. javascript)	

Vedlegg 7: Risikoanalyse og matris

Risikoanalyse:

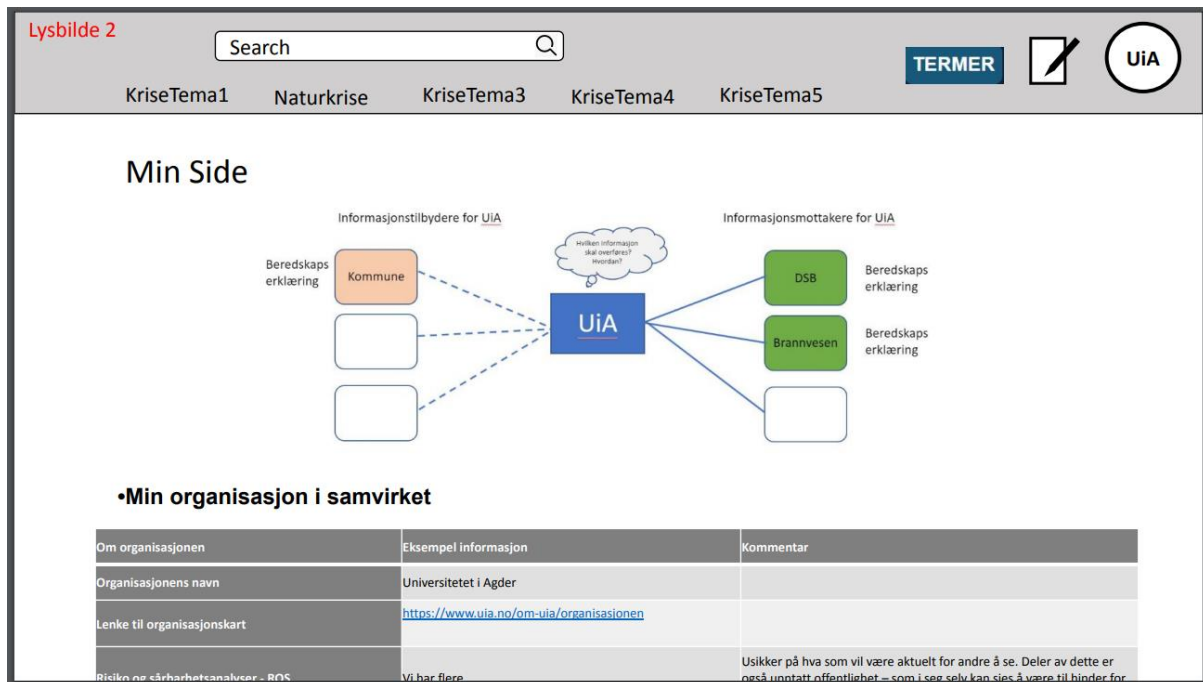
Hendelse:	Sannsynlighet:	Konsekvens:	Risiko:	Tiltak:
Social loafing	3	Betydelig -3	9	Advare vedrørende medlem (advarsel), og daglige møter for sikre deltakelse
Uenigheter i gruppa/krangling	2	Ubetydelig -1	2	Gruppeleder har Veto, spørre arbeidsgiver/veileder
Ikke ferdig med produkt innen frist	2	Alvorlig -4	8	Dedikere tid og fordele arbeidsoppgaver. Sikre fremgang via scrum, lage checklister/bokser for fremgang
Tekniske problemer	3	Betydelig -3	9	Bytt PC. Møter: Bruk mobil i stedet. Joomla: Bytte CMS, backup
Vanskeligheter med å få testpersoner	4	Alvorlig -4	16	Høre med arbeidsgiver, Kristine og evt Jan Egil. Kontakte brukergruppe avdelinger, evt teste på personer som ikke går under målgruppen
Ikke ferdig med rapport innen frist	1	Svært Alvorlig -5	5	Dedikere nok tid til oppgaven, lage checklister/bokser for fremgang
Mye sykdom/forsovelse/ fravær på gruppemøter	3	Mindre Alvorlig -2	6	Informere vedrørende om hva de gikk glipp av, eventuelt gi advarsel ved udokumentert fravær
Gruppemedlem slutter på studiet/blir kastet ut av gruppe	1	Svært Alvorlig -5	5	Tilpasse arbeidsfordeling og scope for oppgave etter behov.
Krig påvirker Norge/Nytt korona utbrudd	1	Svært Alvorlig -5	5	Tilpasse oss om mulig. Økt digital kommunikasjon ved nytt utbrudd.
Deler av rapport slettes/mistes	1	Mindre Alvorlig -2	2	Alltid ha en backup, at en på gruppen har en versjon lagret lokalt i tilfelle den i cloud slettes
Deler av produkt slettes/mistes	3	Betydelig -3	9	Ha backups, øke forståelse for programmet. Se på extensions og om det finnes en for backup
Vanskelig å kontakte arbeidsgiver	1	Alvorlig -4	4	Kontakte foreleser/veileder for videre løsning
Misforstått oppgave	2	Betydelig -3	6	Ha jevnlig kontakt med arbeidsgiver
Gruppe har ikke kompetanse for å gjennomføre prosjekt	3	Alvorlig -4	12	Tilpasse løsning etter kompetanse og researche ulike fremgangsmåter

Risikomatrixe:

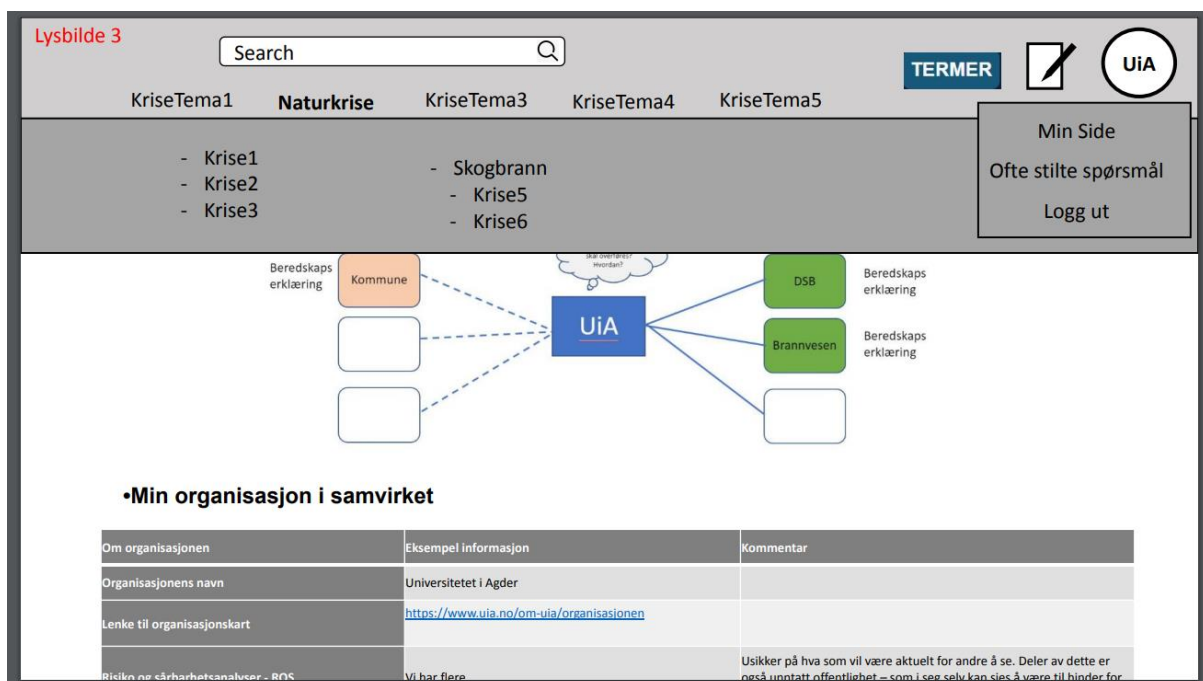
Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/ En viss fare	3. Betydelig/ Kritisk	4. Alvorlig/ Farlig	5. Svært alvorlig/ Katastrofalt
5. Svært sannsynlig	5	10	15	20	25
4. Meget sannsynlig	4	8	12	16	20
3. Sannsynlig	3	6	9	12	15
2. Mindre sannsynlig	2	4	6	8	10
1. Lite sannsynlig	1	2	3	4	5

Vedlegg 8: Mockups

Vedlegg 8.1: Min side



Vedlegg 8.2: Navigasjonsfelt



Vedlegg 8.3: Krisetema

Lysbilde 6

Search

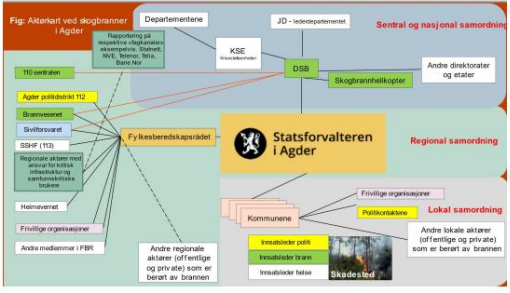
TERMER

UiA

KriseTema1
Naturkrise
KriseTema3
KriseTema4
KriseTema5

Skogbrann

INFO



Informasjon fra din organisasjon i samvirke

Kontaktopplysninger epost, telefon, annet?	UiA beredskapstelefon: 38142220 E-post: beredskap@uia.no
Kontaktpersoner (prioritert rekkefølge)	1. Jan Egil Heinecke/Sikkerhetsleder
Kanal/kanaler, format for informasjonsutveksling	2. Helge Wehus/assisterende sikkerhetsleder
Rapportering til: Graf med klikkbare organisasjoner?	

UiA har sykepleierutdanning og svineslokaler for denne typen opplæring

Vedlegg 9: Gruppekontrakt

Gruppekontrakt gruppe 16

Vi, gruppe nr 16

Som består av følgende medlemmer:

Daniel Gundersen, tlf: 467 81 911

Martin Emil Olsen, tlf: 942 84 746

Nora Fure, tlf: 47712993

Henrik Nordengen Rødsdalen, tlf: 95305232

Skal jobbe sammen om følgende prosjekt: Presentasjon og utdelte oppgaver i emnet IS-214

Generelt

- Fravær og oppgaver som ikke er utført loggføres. Dette gjøres for å sikre oss at alle får en karakter de fortjener.
- Gruppeleder skal ha ansvar for loggføring av fravær og start av møter, møtereferater blir tatt i plenum underveis og ved slutt.
- Gruppemøter skal hovedsakelig brukes til gjennomgang av tema som er avtalt på forhånd.
- Kommunikasjon og samarbeid foregår over følgende kanaler: Canvas, Discord og Messenger. Her er hvert medlem ansvarlig for å holde seg oppdatert.
- Vi har et bevisst forhold til at jobb og andre aktiviteter ikke kommer foran studiet.
- Pauser blir holdt etter behov.
- Kostnader relatert til prosjektet blir fordelt på alle gruppemedlemmene.

Hvert medlem forplikter seg til å:

1. Møte opp presis til avtalt tidspunkt ved gruppemøter eller møter med oppdragsgiver.
2. Kun produsere originalt innhold, ingen copy paste er tillatt(unntatt ved koding).
3. Alt innhold må være i takt med akademiske regler, og følge reglene i APA 6.
4. Bidra på best mulig måte med innleveringer og prosjektet, ta til seg konstruktiv kritikk fra de andre gruppemedlemmer og forsøke å forbedre arbeid ved behov.
5. Ha en åpen dialog med gruppen når det gjelder forståelse av fagstoffet, hvert gruppemedlem er ansvarlig for egen læring.
6. Taushetsløfte innad i gruppa, dette gjelder både arbeidsmessig og privat informasjon som måtte komme frem under samarbeidet i gruppa.
7. Hvert medlem er forpliktet til å holde seg profesjonell og vise de andre medlemmene grunnleggende respekt.
8. Møte forberedt til gruppemøter og møter med oppdragsgiver.
9. Melde fra til gruppen eller gruppeleder ved forfall eller forsinkelser.
10. Holde avtalte oppgavefrister og si ifra om det er en oppgave man trenger hjelp med.
11. Vise oppdragsgiver respekt og ikke under noen omstendigheter gjøre noe som setter gruppen i et dårlig lys.
12. Tilpasse seg oppdragsgivers timeplan når det gjelder møter og prioritere dette fremfor alt annet, ved unntak av jobb, helsetjenester eller ved sykdom.

13. Ved brudd på regler, eller om ett grupped medlem ikke er villig til å samarbeide skal resten av gruppen være enige om det skal bli gitt en advarsel før den blir gitt. Om adferd ikke forbedres etter en advarsel, er det grunn for utkastelse av gruppen.

Hvert medlem skriver navn deretter fører inn signatur**Dato:** 09/11/22 ___**Navn + roller:****Signatur:**

Navn: Daniel Gundersen
- Sekretær
- Rullerende scrummaster

Signatur:

Navn: Martin Emil Olsen
- Rullerende scrummaster

Signatur:

Navn: Nora Fure
- Sekretær
- Kontaktperson
- Rullerende scrummaster

Signatur:

Navn: Henrik Nordengen
Rødsdalen
- Gruppeleder
- Rullerende scrummaster

Signatur: