



Høgskulen
på Vestlandet

BACHELOR RAPPORT

Bli en Staccer

How to Stacc

Johanne R. Nygård

Elisabeth Vossgård

Karin Rohringer

I samarbeid med Stacc AS

TITTELSIDE FOR HOVEDPROSJEKT

<i>Rapportens tittel:</i> How to Stacc	<i>Dato:</i> 02.06.2020
<i>Forfatter(e):</i> Johanne R. Nygård, Elisabeth Vossgård, Karin Rohringer	<i>Antall sider u/vedlegg:</i> 45
	<i>Antall sider vedlegg:</i> 66
<i>Studieretning:</i> Bachelor, Informasjonsteknologi / Dataingeniør	<i>BitBucket:</i> Not public
<i>Kontaktperson ved studieretning:</i> Atle Geitung	<i>Gradering:</i> Ingen
<i>Merknader:</i>	

<i>Oppdragsgiver:</i> Stacc AS	<i>Oppdragsgivers referanse:</i> -
<i>Oppdragsgivers kontaktperson:</i> Ingeborg Faye Vågsholm	<i>Kontakt Informasjon:</i> ingeborgv@stacc.com

Sammendrag:

Denne bacheloroppgaven dekker utviklingen av en applikasjon utviklet i samarbeid med Stacc AS.

Applikasjonen er utviklet i React hvor Azure AD ble brukt med MSAL for innloggingssystemet. Express ble brukt som rammeverk for node.js. For håndtering av lagring ble Sanity brukt.

Applikasjonen er et løsningsforslag på problemstillingen til Stacc om å forbedre opplæringstilbudet til de nyansatte i bedriften.

Utviklingsmetoden som ble benyttet var Scrum. Human Centered Design (HDC) ble brukt som en tilnærming for å utvikle applikasjonen. Brukertester ble gjort for å teste brukergrensesnittet til applikasjonen.

Stikkord:

Onboarding	React	Human Centered Design
------------	-------	-----------------------

Høgskulen på Vestlandet, Fakultet for ingeniør- og naturvitenskap

Postadresse: Postboks 7030, 5020 BERGEN

Besøksadresse: Inndalsveien 28, Bergen

Tlf. 55 58 75 00

Fax 55 58 77 90

E-post: post@hvl.no

Hjemmeside: <http://www.hvl.no>

INNHALDSFORTEGNELSE

Innledning	6
1.1 Mål og motivasjon	6
1.2 Kontekst	6
1.3 Avgrensninger	6
1.4 Oppbygging av rapporten	8
2 Prosjektbeskrivelse	9
2.1 Praktisk bakgrunn	9
2.1.1 Prosjekteier	9
2.1.2 Initielle krav	10
2.1.3 Initiell løsnings-idé	12
2.2 Litteratur om problemstillingen	12
3 Design av prosjektet	13
3.1.1 Metoder og verktøy	13
3.1.2 Risiko	17
3.2 Forslag til løsning	18
3.2.1 Alternativ løsning	18
3.2.2 Alternativ løsning 2	19
3.2.3 Diskusjon av alternativene	19
3.3 Valgt løsning	20
3.4 Valg av verktøy	21
3.5 Prosjektmetodikk	22
3.5.1 Utviklingsmetodikk	22
3.5.2 Prosjektplan	23
3.5.3 Risikovurdering	27
3.6 Evalueringsplan	31
4 Detaljert Design	32
4.1 Human Centered Design	32
4.2 Utviklings-design	34

4.3 Front-End Design	35
4.4 Back-End Design	41
4.5 Design Results	42
5 Evaluering	43
5.1 Evalueringsmetode	43
5.1.1 Brukertest	43
5.1.2 Testing på komponentene og enhetstesting	45
5.2 Evalueringsresultat	45
5.2.1 Resultater fra brukertestene	45
5.2.2 Resultater fra enhetstestene	47
6 Diskusjon	47
7 Konklusjon og videre arbeid	50
8 Referanser	51
9 Appendix	53
9.1 Risikomatrise	53
9.2 Risikoliste	54
9.3 Tidligere Gantt diagram	54
9.4 Gantt-diagram	55
9.5 Intervjuer med ansatte	56
9.4 Resultater fra brukertestene	62
9.5 Forkortelser og ordforklaringer	65

Innledning

1.1 Mål og motivasjon

Målet til prosjektgruppen er å utvikle et best mulig produkt til prosjektgiver ut i fra de ressursene, som både prosjektgruppen og prosjektgiver kan være fornøyd med. Produktet skal være en god løsning på problemstillingen og det skal kunne bli brukt slik som det var tenkt, uten at prosjektgiver skal måtte gjøre store endringer på det i ettertid.

Prosjektgruppen har flere motivasjoner for å nå målet. En stor drivkraft og motivasjon er muligheten for læring gjennom prosjektarbeidet. Dette gjelder både læring av teknologier, programmeringsspråk og rammeverk, men også utviklingsmetoder og struktur og samarbeid i prosjektarbeid. Det er også en drivkraft i ønsket om å levere et produkt en kan være stolt av og fornøyd med, som kan være nyttig og gi en god brukeropplevelse.

1.2 Kontekst

Det siste året har prosjektgiver foretatt justeringer av sin bedriftsstruktur. Det har ført til at mange har blitt ansatt på kort tid. Selv om de har et system for å lære opp nyansatte de første dagene, kan mye bli glemt eller utelatt. Derfor ønsker prosjektgiver å sikre at alle nyansatte lett kan finne nødvendig informasjon. De fant ut at en applikasjon for nyansatte ville være den beste løsningen på dette.

1.3 Avgrensninger

En av begrensningene til prosjektet er den korte tiden som ble gitt for å utvikle produktet. I løpet av denne tiden måtte prosjektgruppen finne en løsning på

problemstillingen ved å arrangere brukerundersøkelser, utvikle applikasjonen, utføre brukertester, og rette opp i feil og mangler etter endt brukertest. Dessuten måtte prosjektgruppen prioritere tid til å skrive rapport i løpet av prosjektiden. Dette vil kanskje være en begrensning for det ferdige resultatet.

Det har også vært en avgrensning at det ikke har vært mulig å ha fysiske møter med prosjektgruppen eller veileder grunnet Covid-19. Kommunikasjonen gjennom videochat og andre teknologier er god, men hadde mulig vært mer effektivt og grundig å kunne samarbeide i samme rom.

1.4 Oppbygging av rapporten

Denne rapporten består av 9 forskjellige kapitler. For å få en oversikt over oppbyggingen av rapporten er hvert av kapitlene listet opp nedenfor med et tilhørende sammendrag av innholdet samt en argumentasjon for sammenhengen mellom kapitlene.

Kapittel 1 - Definerer motivasjon, mål, begrensninger og ressurser til prosjektet.

Kapittel 2 - Beskriver bakgrunnen for prosjektet, de initielle kravene og løsningsidéen på problemstillingen.

Kapittel 3 - Diskuterer de forskjellige metodene som er brukt i prosjektet, samt en forklaring av hvordan risikoer blir vurdert.

Kapittel 4 - Legger frem metoder og beskrivelse av designvalg.

Kapittel 5 - Presenterer metoden og resultatet fra evalueringen.

Kapittel 6 - Diskuterer konsekvensene av de valgte tilnærmingene på resultatet.

Kapittel 7 - Konkluderer og diskuterer videre utvikling av prosjektet.

2 Prosjektbeskrivelse

I dette kapitlet vil bakgrunnen for prosjektet bli beskrevet, i tillegg til de initielle kravene og løsningsidéen på problemstillingen.

2.1 Praktisk bakgrunn

2.1.1 Prosjekteier

Konsernet Stacc AS er sammensatt av fire selskaper som leverer produkter og tjenester innen finansteknologi. Konsernet ble stiftet i 1999, etter de kjøpte majoritetsandelen av aksjene i selskapet Delfi data AS, som nå heter Stacc Insight. Stacc har sitt hovedkontor i Bergen med lokaler i Thormøhlensgate 53C, i tillegg har de nylig åpnet et lite kontor i Oslo.

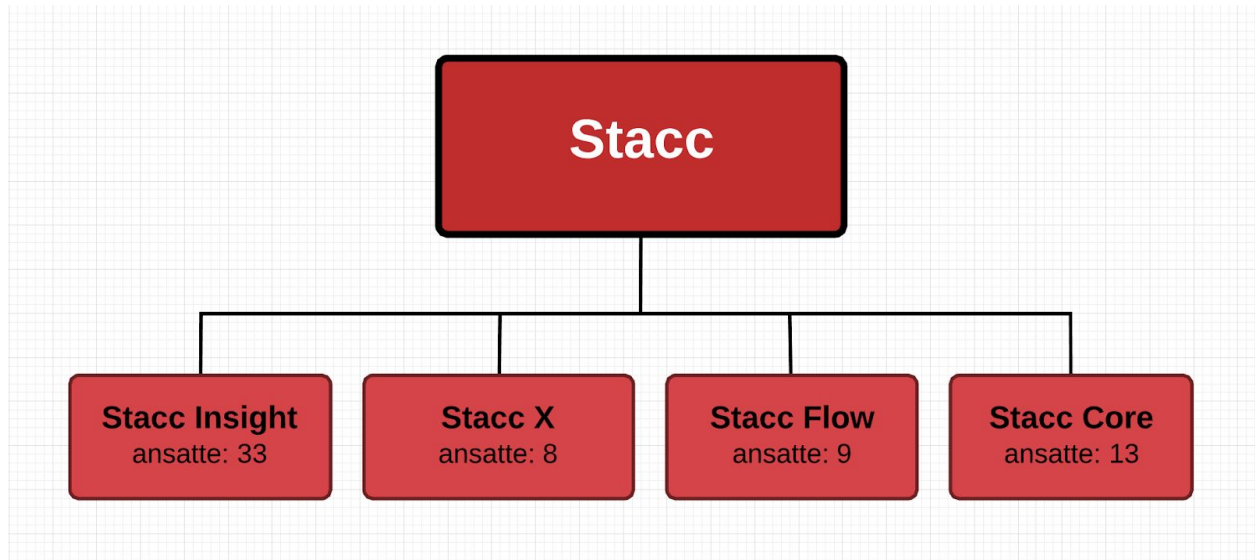
Selskapene som inngår i Stacc leverer forskjellige tjenester og produkter:

Stacc Insight leverer en rådgivningsløsning for bankrådgivere som hjelper de å analyserer regnskapsdata både for privatmarked og bedriftsmarked.

Stacc Flow leverer en sanntids prosessmotor for orkestrering av mikroprosesser, som for eksempel: digital signering av dokument, kontroll over dokumenter eller eksportering av data.

Stacc Core leverer en løsning for høyt automatisert og fleksibel administrasjon av kreditt- og sparekontoer.

Stacc X er et konsulentselskap som lager produkter for kunder eller leier ut de ansatte til selskaper for å jobbe på prosjekter hos dem. (Stacc, 2020)



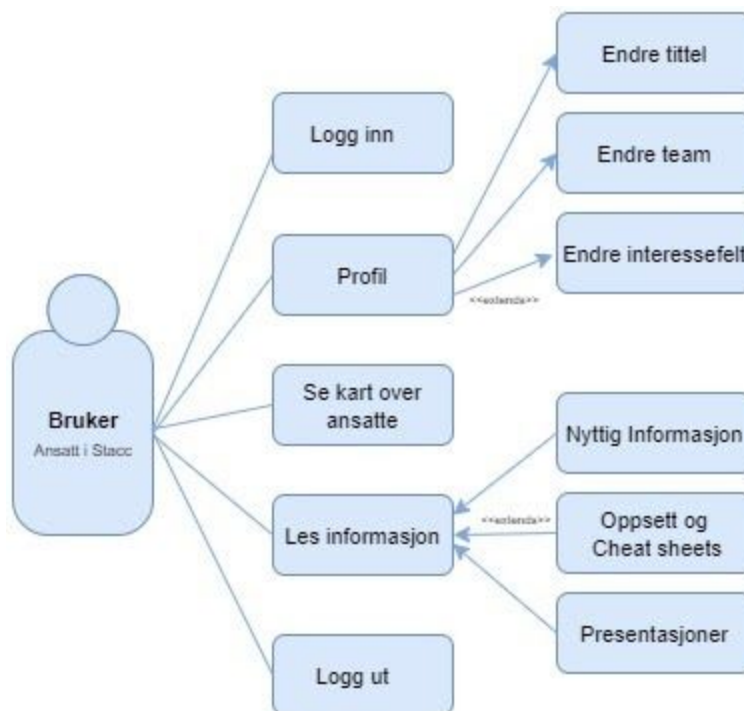
Figur 2.1. Organisasjonskart av Stacc AS.

2.1.2 Initielle krav

For å bestemme og avgrense kravspesifikasjonen, holdt prosjektgruppen kvalitative intervjuer for å sikre at innholdet på applikasjonen skulle være relevant og tilpasset alle ansatte (Se Appendix 9.5). Gjennom intervjuene fikk prosjektgruppen hentet ut informasjon om de forskjellige områdene som var utfordrende ved opplæring av nyansatte og ideer til løsninger på dette.

Ut i fra analysen av datainnsamlingen utarbeidet prosjektgruppen initielle funksjonelle krav for applikasjonen.

- Oversiktskart over ansatte
- Veileder for finans begreper
- Oppsett av verktøy og kontoer
- Veiledning til alarm og lokaler
- Kort informasjon om hva som kan finne i simployer og koble til det
- Tech cheat sheets



Figur 2.2 Brukstilfelle-diagram

Med informasjonen prosjektgruppen hentet ut fra intervjuene og erfaring fra tidligere prosjektarbeid utarbeidet prosjektgruppen også en kravspesifikasjon for de ikke-funksjonelle kravene.

Applikasjonen må ha en god struktur. Det må være enkelt å navigere seg frem, slik at uthenting av informasjon skal gå raskt og effektivt. Sikkerhet er også tatt i betraktning. Det må være passordbeskyttet innlogging, slik at bare ansatte ved Stacc får tilgang til applikasjonen. Et annet krav er at det skal være enkelt for andre utviklere i Stacc å kunne oppdatere og videreutvikle applikasjonen.

2.1.3 Initiell løsnings-idé

Prosjektgruppen kom frem til at den beste løsningen var å utvikle en applikasjon med forskjellige sider for å gi den nyansatte opplæring og oversikt. For å oppnå dette på en best mulig måte, var idéen å utvikle forskjellige sider, hvor noen hadde hovedintensjon om opplæring, som “tutorials” og “cheat sheets” til for eksempel Git (git-scm.com) og andre produkter, rammeverk og tjenester Stacc bruker.

Et oversiktskart over de ansatte i bedriften skal gjøre det enklere for nyansatte å få oversikt over hvem som jobber hvor og med hva. I tillegg hvem de eventuelt skal be om hjelp fra til de forskjellige områdene.

Det skal i tillegg være mulig å gå inn på sin egen profil for å gjøre endringer om informasjonen om seg selv.

2.2 Litteratur om problemstillingen

Problemstillingen bygger på å at opplæringstilbudet til de nyansatte i prosjektgivers bedrift ikke strekker til per dags dato. Prosjektgiver ga derfor i oppdrag å lage en webapplikasjon som bygger på en utvidelse av opplæringstilbudet til de nyansatte i bedriften.

I dag består opplæringen av gjennomgang av presentasjoner om bedriften og produktene de tilbyr, samt hjelp til oppsett av de mest nødvendige verktøyene de nyansatte trenger i sitt arbeid. Dette foregår over de første dagene eller første uken etter de nye har startet. Gjennom denne opplæringen får de nyansatte det meste av informasjon de trenger, og i utgangspunktet er dette en god prosedyre for opplæring. Prosjektgiver har dog merket seg at de nye ofte har en del spørsmål i etterkant av opplæringen og at de gjerne har glemt deler av det som ble gjennomgått de første

dagene av arbeidsforholdet. I tillegg har de merket seg at det kan være vanskelig å sette seg inn i hvem alle kollegaer er og hvem de kan spørre om hjelp til de spørsmålene de måtte ha.

3 Design av prosjektet

I dette kapitlet blir det gitt en beskrivelse av hvordan prosjektet har blitt utformet. Det vil også bli gitt et grunnlag for valg av metoder og verktøy, og en plan for fremdriften til prosjektet.

3.1.1 Metoder og verktøy

Prosjektgruppen valgte å bruke Agile utviklingsmetoder. Agile utviklingsmetoder er metoder som har fokus på personene som utgjør arbeidet og hvordan de arbeider sammen. Agile handler om hvordan en skal forstå og håndtere situasjoner ut i fra hva som skjer i miljøet. Det handler også om å identifisere hvilken usikkerheter en står ovenfor og finne ut hvordan en skal tilpasse seg det underveis. (What is Agile?, 2020) Bakgrunnen for valg av Agile utviklingsmetode er at det er en rask og fleksibel måte å kontinuerlig forbedre produktet som skal bli levert til prosjektgiver. Prosjektgruppen valgte å bruke den agile utviklingsmetoden, Scrum, som vil bli nærmere forklart i kapittel 3.5.1.

For å hente informasjon om brukeren og for å samle data til utformingen av kravspesifikasjonene og designet, ble det foregått kvalitative intervjuer. Ettersom prosjektgruppen ville hente ut informasjon innen felt prosjektgruppen i utgangspunktet ikke visste ville være verdifullt, konkluderte prosjektgruppen med at det var mer hensiktsmessig å hente ut informasjon fra færre, og heller gå dypere og mer detaljert i

intervjuene. På denne måten vil det være mer sannsynlig at intervjuobjektene kommer med informasjon utenfor rammene av de gitte spørsmålene fra prosjektgruppen. Det ble vanskelig å gjennomføre en kvantitativ brukerundersøkelse i tillegg fordi prosjektgruppen kun ønsket å hente informasjon fra ansatte i Stacc, grunnet personvern og sikkerhet. Derfor ble det bare foregått kvalitative intervjuer med nyansatte i Stacc.

Gjennom prosjektet har det vært nødvendig med forskjellige verktøy til forskjellig bruksområde. Nedenfor er teknologier, plattformer og rammeverk prosjektgruppen tok nytte av gjennom prosjektiden.

Bitbucket

Bitbucket er en plattform for samarbeid mellom utviklere. Bitbucket hjelper utviklerne med å oppdatere og håndtere versjoner og lagre programvarekoden på en sikker måte. (bitbucket.org)

Visual Studio Code

Visual Studio Code er en kildekode-editor fra Microsoft til Windows, Linux og macOS. Kildekoden er gratis og open-source og inneholder innebygd Git og gir støtte til feilsøking. (code.visualstudio.com)

Trello

Trello er en kommunikasjonskanal som bruker Kanban-stil for å organisere, delegere og strukturere prosjektoppgaver. (trello.com) Prosjektgruppen brukte Trello for å tildele, strukturere og ha oversikt over arbeidsoppgaver innad i prosjektgruppen.

Slack

Slack er en kommunikasjonskanal som tilbyr forskjellige verktøy for å dele informasjon. (slack.com) Prosjektgruppen brukte Slack for skriftlig kommunikasjon.

Skype

Skype er et kommunikasjonsverktøy for gratis samtaler og chat. (skype.com)

Prosjektgruppen brukte Skype for å videochatte under møter.

Figma

Figma er et designverktøy for prototyping av produkter. (figma.com) Figma er gratis og enkelt tilgjengelig på nettleseren. Prosjektgruppen brukte dette for å utforme designet.

React

React.js er et komponent-basert bibliotek for JavaScript for å utvikle brukergrensesnitt. (reactjs.org)

Node.js

Node.js er en tjenerside plattform som er bygget på Google Chrome sin Javascript Engine. Node.js har åpen kildekode og er en kryss-plattform for runtime-miljø for å utvikle applikasjoner på serversiden og nettverk. (nodejs.org)

Sanity.io

Sanity.io er en plattform for strukturert innhold., hvor en kan håndtere tekst, bilder, og andre medier med APIer. Det er også mulig å bruke den åpne kildekode enkelt-siden for å raskt sette opp et skreddersydd redigerings-miljø. (sanity.io) Sanity Studio ble brukt for å definere innholds-modellene og egne komponenter med JavaScript.

Express.js

Express er et minimalt og fleksibelt Node.js webapplikasjons-rammeverk som gir et robust sett med funksjoner for web- og mobilapplikasjoner. (expressjs.com)

Prosjektgruppen brukte Express som rammeverk for Back-End med Node.js.

Azure AD

Azure Active Directory er en universell plattform for å administrere og sikre identiteter.
(azure.microsoft.com)

Msal

Microsoft Authentication Library gjør det mulig for utviklere å skaffe tokens fra endepunktet fra Microsoft identitetsplattform for å få tilgang til sikre API-er.
([Overview of Microsoft Authentication Library \(MSAL\)](#), 2019) For å sette opp et innloggingssystem brukte prosjektgruppen Azure AD og Msal med React.

Microsky

Microsky er en lokal IT leverandør i Bergen. (microsky.no)

Maskinvare

Applikasjonen ble utviklet på prosjektgruppens personlige datamaskiner. Det ble signert kontrakter for å sikre materiell beskyttelse.

3.1.2 Risiko

For å unngå at uheldige hendelser skal opptre, er det essensielt å først identifisere hvilken risikoer det finnes i prosjektet. Prosjektgruppen satte opp en risikomatrix for å rangere alvorlighetsgraden og sannsynligheten til risikoene. (Ros Analyse, 2014)

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlige/ En viss fare	3. Betydelig/ Kritisk	4. Alvorlig / Farlig	5. Svært alvorlig/ Katastrofal
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

Figur 3.1. Risikomatrixe

Når risikoene er funnet, er det mulig å sette i gang tiltak. Det finnes forskjellige alternativer for hvordan en skal respondere på risiko. Det går an å sette i gang tiltak for å unngå at risiko-hendelsen i det hele tatt opptrer, eller sette i gang tiltak for å redusere omfanget av konsekvensene dersom risikoen opptrer. I tillegg er det mulig å “outsource” ved å videreføre arbeid til en tredjepart. En helt annen strategi er å bare akseptere at risikoen kan skje og konsekvensene dette utgjør. Dette er mer typisk for risikoer som enten er veldig usannsynlig eller har en minimal konsekvens. (Chandana, 2017)

3.2 Forslag til løsning

I dette kapitlet beskrives to forskjellige løsningsforslag til problemstillingen, i tillegg til en diskusjon over valgt løsning og forklaring på hvorfor den valgte løsningen ble valgt.

Ettersom prosjektgiver allerede hadde en visjon over løsningen på problemstillingen, har de forskjellige løsningsforslagene mange fellesnevner. Begge løsningene beskriver en applikasjon hvor målet og intensjonen er å forbedre og effektivisere opplæringen til de ansatte i bedriften. Og sikkerhet og personvern er viktig for bedriften, ettersom applikasjonen kan inneholde sensitiv informasjon.

3.2.1 Alternativ løsning

Den første alternative løsningen fokuserer på å gi en oversikt og enkel tilgang på informasjon til brukeren. Applikasjonen skal ha forskjellige sider det er mulig å besøke flere ganger, med informasjon om bedriften, ansatte og teknologier bedriften bruker. Applikasjonen skal kunne brukes som et oppslagsverk, både under opplæringen, men også utover i arbeidsforholdet.

Det skal være sider med oppsett og “cheat sheets” som kan brukes for opplæring, men også for å gjenbesøke ved behov.

Det skal være mulig å endre sin egen profil: tittel, team og interessefelt. Ved å ha et oversiktskart over de ansatte, vil det være enklere å vite hvem en skal oppsøke for å få hjelp med forskjellige problemer ut fra de valgte interesse-feltene.

Applikasjonen vil ha et rent og enkelt design, hvor det er innholdet som er i fokus og brukeropplevelsen er god. Det vil være fokus på et godt brukergrensesnitt, og som ivaretar brukervennlighets prinsippene. (Usability.gov, 2020)

3.2.2 Alternativ løsning 2

Et annet alternativ er også å utvikle en applikasjon med fokus på læring. Applikasjonen kan bestå av at brukeren skal gå gjennom flere steg før brukeren får et bevis på godkjent opplæring. Denne opplæringsprosessen kan bestå av quizer og “tutorials”, hvor det er mulig å uthente poeng. Dersom poengsummen er for lav, må steg gjentas for at opplæringen skal kunne bli godkjent. Som i Alternativ 1, vil det være fokus på et rent og brukervennlig design.

3.2.3 Diskusjon av alternativene

De to løsningsforslagene har fellesnevnerer, hvor målet er det samme, men selve innholdet og kravspesifikasjonene er forskjellig. Alternativ 1 skal fungere mer som et

oppslagsverk, mens Alternativ 2 er et opplæringsverktøy som følger en strukturert gjennomføringsplan.

Prosjektgruppen ser på begge løsninger som en mulig måte å løse problemstillingen på, og som kan bidra til å forbedre den allerede eksisterende opplæringsrutinen.

Alternativ 1 er en løsning som kan bidra til å hjelpe ansatte i lengre tid, og ikke bare som en engangs tiltak. Ved å ha muligheten for å oppsøke opplæringsverktøyet flere ganger vil det mulig være mer sannsynlig at de ansatte innhenter mer læring på lang sikt. Dette alternativet kan også bidra til å forbedre kommunikasjonen mellom de ansatte, både i samme og forskjellig team, ved bruk av interessefeltene.

Alternativ 2 er kanskje et mer underholdende alternativ, hvor brukeren kan oppleve mestringsfølelse og fremdrift. Men, det kan oppleves frustrerende at brukeren ikke kan gjenbesøke en utvalgt side for å hente ut informasjon ved et senere tidspunkt.

3.3 Valgt løsning

Prosjektgruppen valgte å utvikle løsningsforslaget til Alternativ 1, ettersom prosjektgruppen og prosjektgiver så flest fordeler ved denne løsningen. Det vil være mest fordelaktig for de ansatte å kunne gjenbesøke sidene for å innhente informasjon ved et senere tidspunkt også. Dette er også det alternativet som har et potensial for å forbedre kommunikasjonen mellom de ansatte i bedriften.

Dessuten, samsvarte Alternativ 1 mest med kravspesifikasjonene som ble hentet ut fra resultatene fra brukerundersøkelsene.

3.4 Valg av verktøy

Før prosjektgruppen kom fram til hvilke verktøy som skulle bli brukt, måtte det tas en vurdering over de forskjellige mulighetene for design og muligheter og begrensninger for teknologiene. Dessuten, måtte det vurderes allerede tilegnet kunnskap og mulighet for læring.

For rammeverk for utviklingen, ble både Vue.js og React.js vurdert. Begge er ofte brukt av prosjektgiverens utviklere. Til slutt ble React.js valgt, ettersom prosjektgruppen totalt sett har mer erfaring med det enn med Vue.js. Rammeverk til baksiden ble Node.js valgt å bruke for å bygge serveren. Figma ble valgt å bruke som et designverktøy ettersom det er brukervennlig, lett å samarbeide og gratis.

Andre verktøy for design og utvikling foretrukket av Stacc-utviklere, ble også brukt. De er imidlertid privateid av Stacc, så de kan ikke utgis.

For å sikre at informasjonen i appen kun er tilgjengelig for autorisert personell, trengte applikasjonen et påloggingssystem. Ettersom Microsky allerede er ansvarlig for sikkerhet på andre programvarer hos Stacc, brukte prosjektgruppen deres innloggingssystem for å sikre appen.

3.5 Prosjektmetodikk

3.5.1 Utviklingsmetodikk

Prosjektgruppen valgte utviklingsmetoden Scrum, som er et agilt rammeverk for utvikling av informasjonssystemer.

Scrum som en utviklingsmetode er ideelt for samarbeid i prosjektgrupper mellom tre og ni personer. Hovedprinsippet er at prosjektet brytes ned i forskjellige sprint, hvor det blir gitt en tidsfrist for oppgavene. Dessuten er det lagt opp til at det skal foregå korte, daglige vurderings- og planleggingsmøter. For å fordele oppgaver, avhenger Scrum mye av selvorganisering. Dette vil si at gruppen tildeler ansvarsoppgaver innad, uten en overordnet leder. (Scrum, 2020)

3.5.2 Prosjektplan

Prosjektets hovedoppgave er å levere et tilfredsstillende produkt til prosjektgiver. For å planlegge og strukturere tid og ressurser, deles oppgavene i prosjektet inn i forskjellige underoppgaver. For hver iterasjon av underoppgavene vil gruppen sørge for at det vil bli fullført en del av prosjektet. Når en oppgave er utført, vil prosjektgruppen evaluere resultatet for denne perioden. I henhold til Scrum-prinsippet fokuserer prosjektgruppen på ønsket utfall fra hver sprint.

		Ukenummer													
Oppgaver		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Sprint 1	Brukerundersøkelse		■												
	Brukstilfelle			■											
	Prototype/design			■											
	Utvikling				■										
	Testing					■									
Sprint 2	Brukstilfelle						■								
	Prototype/design						■								
	Utvikling/ feilretting							■							
	Testing								■						
Sprint 3	Brukstilfelle									■					
	Prototype/design									■					
	Utvikling									■	■				
	Brukertest											■			
Sprint 4	Brukstilfelle											■			
	Prototype/design											■	■		
	Utvikling											■	■		

Figur 3.2 Gantt-diagram

Prosjektgruppen utformet et Gantt-diagram, men ble informert om at dette ikke samsvarte med slik prosjektet utartet seg. Det daværende Gantt-diagrammet formidlet at prosjektet fulgte en fossefall metode, og ikke en agil slik som prosjektet faktisk brukte. (Se Appendix 2.1) Derfor ble det gjort endringer på diagrammet. Figur 3.1 viser det aktuelle Gantt-diagrammet, med en agil utviklingsmetode.

Oppgavene blir delt inn i uker, fra uke 12 til uke 22. I slutten av uke 22, skal et ferdig produkt være klart for å levere til kunde.

Sprint 1 - Uke 12 til 16

Den første oppgaven i prosjektet er en brukerundersøkelse gjort for å undersøke hva applikasjonen skal inneholde. Når brukerundersøkelsen er ferdig, skal det være mulig å utføre en analyse av den innsamlede dataen. Etter å ha analysert resultatene fra brukerundersøkelsen, består neste oppgave av å bestemme og avgrense omfanget til applikasjonen. Omfanget skal bestå av det mest sentrale og viktigste ønskene for applikasjonen fra kunden og representeres ved et brukstilfelle.

I den første sprinten skal prosjektgruppen avgjøre et initialt design for applikasjonen ved å utforme en prototype. Deretter skal det bli gitt tilbakemeldinger på denne fra prosjektgiver. Når denne sprinten er ferdig skal gruppen og prosjektgiver ha kommet til en enighet for designet av applikasjonen.

I utviklingsfasen i denne sprinten skal funksjonalitet til applikasjonen utvikles, og etter endt periode skal en applikasjon som er mulig å gjøre testing på.

Testingen i denne sprinten skal i hovedsak være enhetstester av både front-enden og back-enden av applikasjonen. I tillegg vil prosjektgruppen kontrollere at applikasjonen har et godt brukergrensesnitt. Når denne sprinten er endt, skal eventuelle mangler og feil skal være oppdaget.

Sprint 2 - Uke 16-19

Når testene i sprint 1 er gjennomført og evaluert, skal videre utvikling skje på bakgrunn av resultatene fra testingen. Før utviklingen kan starte vil det være nødvendig å eventuelt oppdatere brukstilfellet og designet av applikasjonen. Retting av feil og utvikling av eventuelle nye kravspesifikasjoner skjer under utviklingsfasen i denne sprinten. Siste oppgave i Sprint 2 er å gjøre nye tester på applikasjonen i form av enhetstester og tester på komponentene.

Sprint 3 - Uke 19-21

Igen, er det mulig at brukstilfellet og designet må oppdateres i Sprint 3, før utviklingen kan fortsette. Alle feil og mangler som ble oppdaget under testingen i Sprint 2 skal være fikset og applikasjonen skal være distribuert etter endt Sprint 3. I slutten av Sprint 3 skal det foregå en brukertest av ansatte i Stacc. Brukertesting skal gi informasjon om nødvendige endringer og feil i applikasjonen, samt gi en generell tilbakemelding om appens tilstand.

Sprint 4 - Uke 21-23

Brukstilfellet og designet skal formes ut fra resultatene fra brukertesten. Deretter skal det gjennomføres feilrettinger og endringer med grunnlag i tilbakemeldingene fra brukerne. Etter dette skal applikasjonen være klar for overlevering til prosjektgiver. Prosjektgruppen planlegger å legge inn flere arbeidstimer i denne sprinten for å nå tidsfristen.

3.5.3 Risikovurdering

For å vurdere og rangere risikoer i prosjektet, har prosjektgruppen laget en risikomatrise. (Ros Analyse, 2014)

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlige/ En viss fare	3. Betydelig/ Kritisk	4. Alvorlig / Farlig	5. Svært alvorlig/ Katastrofal
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

Figur 3.3. Risikomatrise

Rødt felt: Det er helt nødvendig å gjøre tiltak for å unngå at denne hendelsen skjer.

Gult felt: Det må vurderes om tiltak må gjøres.

Grønt felt: I utgangspunktet ikke en betydelig risiko, men det burde gjøres tiltak for å minimere risikoen.

Som en standard, bør en utføre tiltak for å redusere sannsynligheten for at hendelsen opptrer. Men, dersom dette ikke lar seg gjøres, eller har lite til ingen effekt, vil tiltak for å ufarliggjøre konsekvens utføres.

Her er en oversikt over hvilke risikoer prosjektgruppen stod overfor og tiltak for å forhindre eller redusere omfanget av hendelsene.

Hendelse / Situasjon	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Kommentar /Tiltak
Ikke bli ferdig med applikasjonen i tide	Ja	3	5	15	Jobbe iterativt, sette inn flere arbeidstimer, og eventuelt redusere omfanget av produktet.
Ikke tilstrekkelig kunnskap	Ja	3	3	9	Lese seg opp eller spørre om hjelp.
Kunden godtar ikke løsningen	Ja	2	3	6	Kunden har gitt ganske frie tøyler for utviklingen av produktet. / Holde kunden oppdatert med utviklingsfremgangen.
Sykdom som hindrer fremgang	Ja	4	4	16	Ganske sannsynlig pga COVID-19. / Øke arbeidsmengden til de som er frisk på prosjektgruppen, eventuelt redusere omfang av produkt.
Mangel eller feil på teknisk utstyr	Ja	1	3	3	Det er ikke behov for så mye teknisk utstyr, dersom problemer oppstår sørger det prosjektmedlemmet det gjelder for å få det fikset.

Figur 3.4. Risikoanalyse

Hendelse 1: Ikke bli ferdig med applikasjonen i tide

En alvorlig risiko er dersom prosjektgruppen ikke klarer å bli ferdig med produktet som skal leveres til kunden. Denne hendelsen kan oppstå ved at én eller flere situasjoner forsinker utviklingen. Det er derfor nyttig å vurdere og sette i gang tiltak for disse situasjonene, for at denne hendelsen ikke skal opptre.

Som et hovedtiltak for å bli ferdig med applikasjonen i tide, jobber prosjektgruppen iterativt. På denne måten vil det bli enklere å gjøre endringer underveis, justere tidsbruken og arbeidsmengden.

Dersom, i slutten av prosjekttiden, gruppen innser at det blir vanskelig å bli ferdig med produktet, er den siste utveien å redusere omfanget av produktet. Det er også uttrykt fra kunden at produktet prosjektgrupper

Hendelse 2: Ikke tilstrekkelig kunnskap

Hendelser som kan oppstå dersom prosjektgruppen ikke ha tilstrekkelig kunnskap, kan være truende for prosjektet i sin helhet. Men, ved å gjøre tidlige tiltak som å lese seg opp på de eventuelle temaene hvor prosjektgruppen mangler kunnskap, eller å spørre andre dyktige i faget om hjelp, kan redusere sannsynligheten for at denne risikohendelsen opptrer. Ettersom to av tre prosjektmedlemmer er ansatt ved Stacc, er det en litt lavere terskel for å få råd og hjelp ved eventuelle utfordringer.

Hendelse 3: Prosjektgiver godtar ikke løsningen

En annen risiko er at prosjektgiver ikke godtar løsningen når applikasjonen er levert og prosjekttiden er over. Dette er en risiko prosjektgruppen aller helst vil unngå at skal opptre. Derfor er det viktig å sette i gang tiltak tidlig og jobbe preventivt. En hovedårsak

til at denne hendelsen kan skje, er at kommunikasjonen mellom prosjektgiver og prosjektgruppen ikke har vært tilstrekkelig og detaljert nok. Først og fremst er det viktig å ha kommet til en enighet med prosjektgiver om den initiale planen for løsningen på problemstillingen. Dette kan gjøres ved å vise og forklare kravspesifikasjonene samt prototypen på designet, slik at det er enkelt å gjøre endringer før utviklingen av produktet starter.

Dessuten er et godt tiltak å oppdatere prosjektgiver dersom eventuelle endringer blir gjort fra den originale løsningsplanen, og gi mulighet for konstruktiv tilbakemelding. Det er også viktig at prosjektgruppen tar til seg og justerer produktet etter tilbakemeldingene.

Hendelse 4: Sykdom hindrer fremgang

En hendelse som er noe mer aktuelt i år grunnet Covid-19, er muligheten for at prosjektmedlemmer blir syke slik at fremgangen blir hindret. Ved denne risikoen er det viktig å både ha preventive tiltak og sett i gang tiltak dersom hendelsen faktisk skjer.

Et tiltak for at denne risikoen ikke skal opptre er at prosjektgruppen jobber hjemmefra, og følger smittevernsrådene fra myndighetene. Dersom, denne hendelsen likevel opptrer, er et tiltak å øke arbeidsmengden til prosjektmedlemmene som er syke, og eventuelt øke arbeidsmengden til den syke til når den blir frisk, slik at totalt sett arbeidstimene blir slik som planlagt.

Det er ikke alltid like lett å forutse slike hendelser og hvor stort omfang det kan ha, derfor er også et tiltak å redusere omfanget av kravspesifikasjoner på produktet.

Hendelse 5: Mangel eller feil på teknisk utstyr

En hendelse som kan oppstå er at det er mangel eller feil på teknisk utstyr, som hindrer fremgang. Dette er ikke veldig sannsynlig, ettersom det ikke er behov for så mye teknisk utstyr til prosjektet. Dette er en risiko som er vanskelig å gjøre tiltak for å unngå, bortsett fra å være forsiktig med utstyret. Derfor må tiltakene være rettet mot å akseptere at hendelsen kan skje, men fikse problemet når det oppstår på en best mulig måte. Tiltaket mot dette er at dersom det oppstår problemer med det tekniske utstyret, skal prosjektmedlemmet fikse opp i det selv og eventuelt få hjelp av en tredjepart.

3.6 Evalueringsplan

For å evaluere produktet må prosjektgruppen i forskjellige steg av utviklingen diskutere design og kravspesifikasjoner. Dessuten må det bli hyppig gjennomført testing av funksjonalitet ved enhetstesting av utviklerne. Etter endt sprint 1, skal det bli gjennomført brukertester for å evaluere brukervennligheten og funksjonalitet. Dette er en relativ viktig del av evalueringsprosessen ettersom de initielle kravene har stor fokus på at det skulle være enkelt og behagelig å innhente informasjon og kunnskap fra applikasjonen.

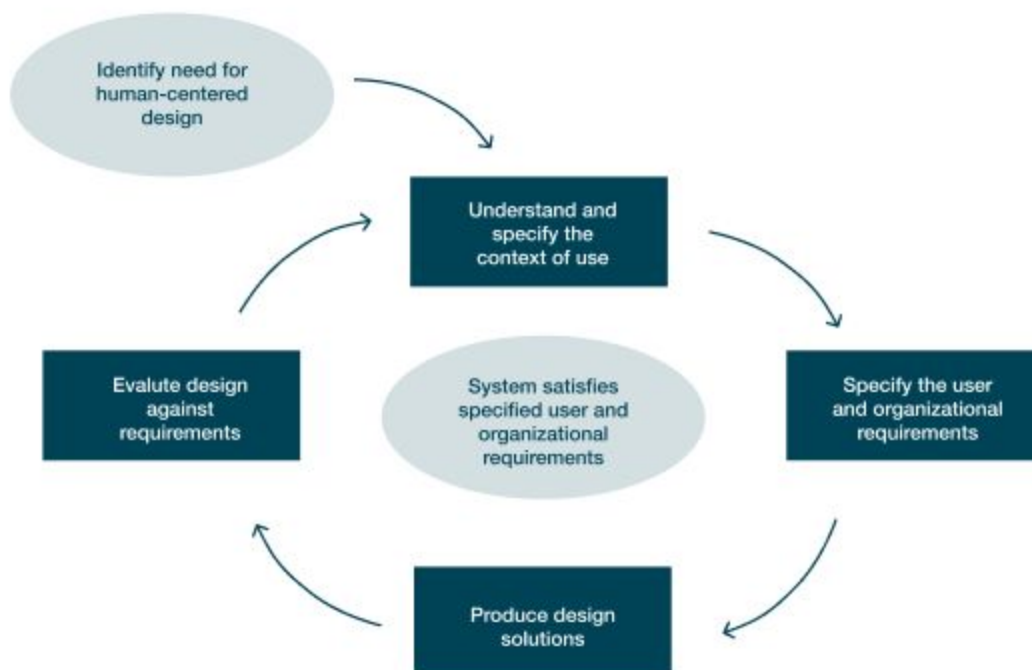
Etter endt prosjektid, skal prosjektgruppen gjøre en evaluering av det ferdige produktet ved å sammenligne de initielle kravene, mot kravene som applikasjonen endte opp med. Det skal bli gjort en vurdering på i hvor stor grad løsningen på problemstillingen var en suksess, om prosjektgruppen klarte å nå de ønskede målene for applikasjonen. Dessuten, skal prosjektgruppen vurdere hva som eventuelt kunne blitt videreutviklet for en enda bedre løsning.

4 Detaljert Design

Målet med dette kapittelet er å definere designløsningen i detalj.

4.1 Human Centered Design

Prosjektgruppen valgte en design-tilnærming som er kjent som Human Centered Design (HDC). Dette er en tilnærming hvor designet er utformet ut i fra perspektivet til brukeren, og hvor brukeren hele tiden er i fokus. HDC retter søkelyset mot menneskenes tanker, følelser og oppførsel i hverdagen. (Philips, 2018)



Figur 4.1 Human Centered Design Lifecycle (Pagliari, 2013)

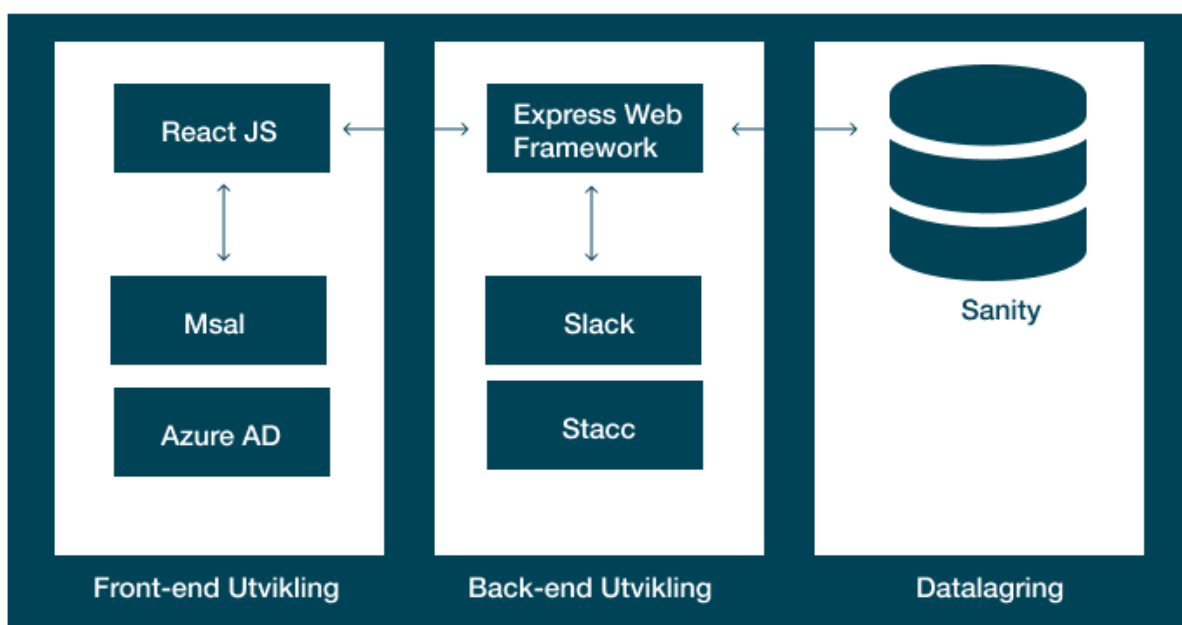
Prosesen starter med å definere en slutt-brukers profil og kravspesifikasjoner for ønsket funksjonalitet. De initielle kravene skal være et resultat av brukernes behov og ha som mål at det endelige produktet skal tilfredsstillte brukerne på en god måte, med en god brukervennlighet (User Experience). Brukervennligheten beskriver brukerens følelser, tanker og opplevelse av produktet. Brukervennlighet har forskjellige faktorer som beskriver god eller dårlig opplevelser for brukeren. I tolkningen av en god brukervennlighet til dette prosjektet, er det fokus på at det er nyttig, anvendelig, effektivt og attraktivt å bruke. (Hassenzahl, 2015)



Figur 4.2 Brukervennlighets prinsippene (User Experience Basics, 2020)

4.2 Utviklings-design

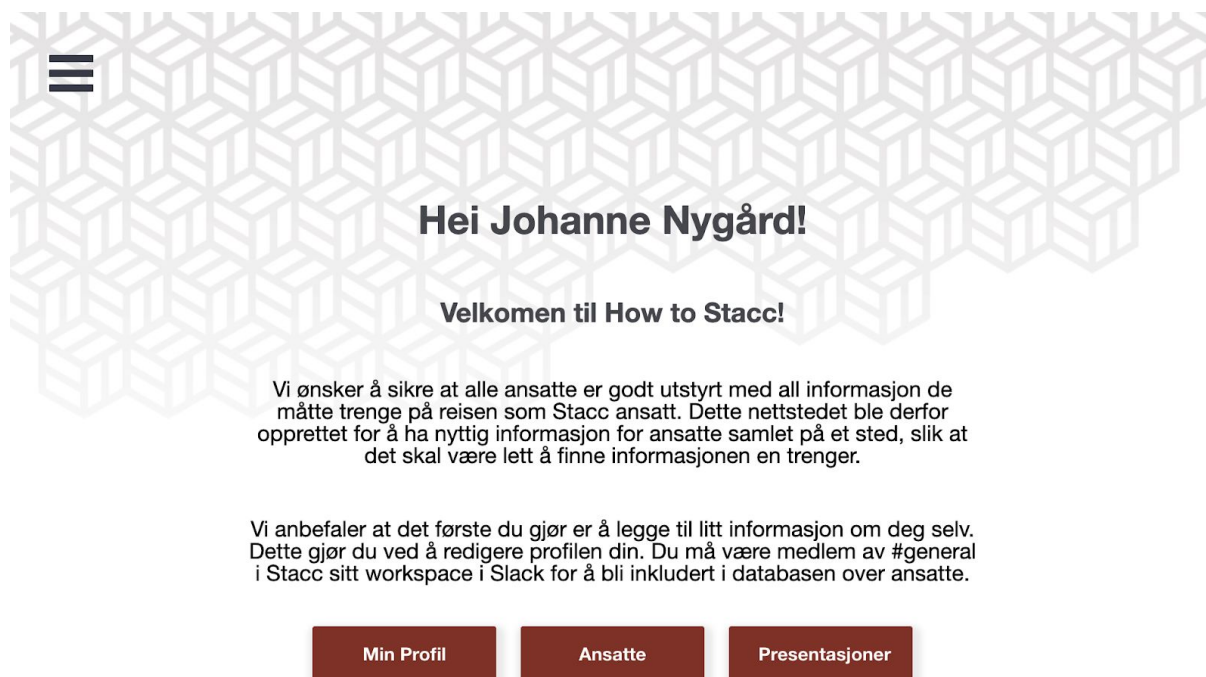
Som vist i figur 4.3 ble applikasjonen utviklet i React hvor Azure AD ble brukt med MSAL for innloggingssystemet. Express ble brukt som rammeverk for node.js som back-end til applikasjonen. For å håndtere lagring av data ble Sanity brukt.



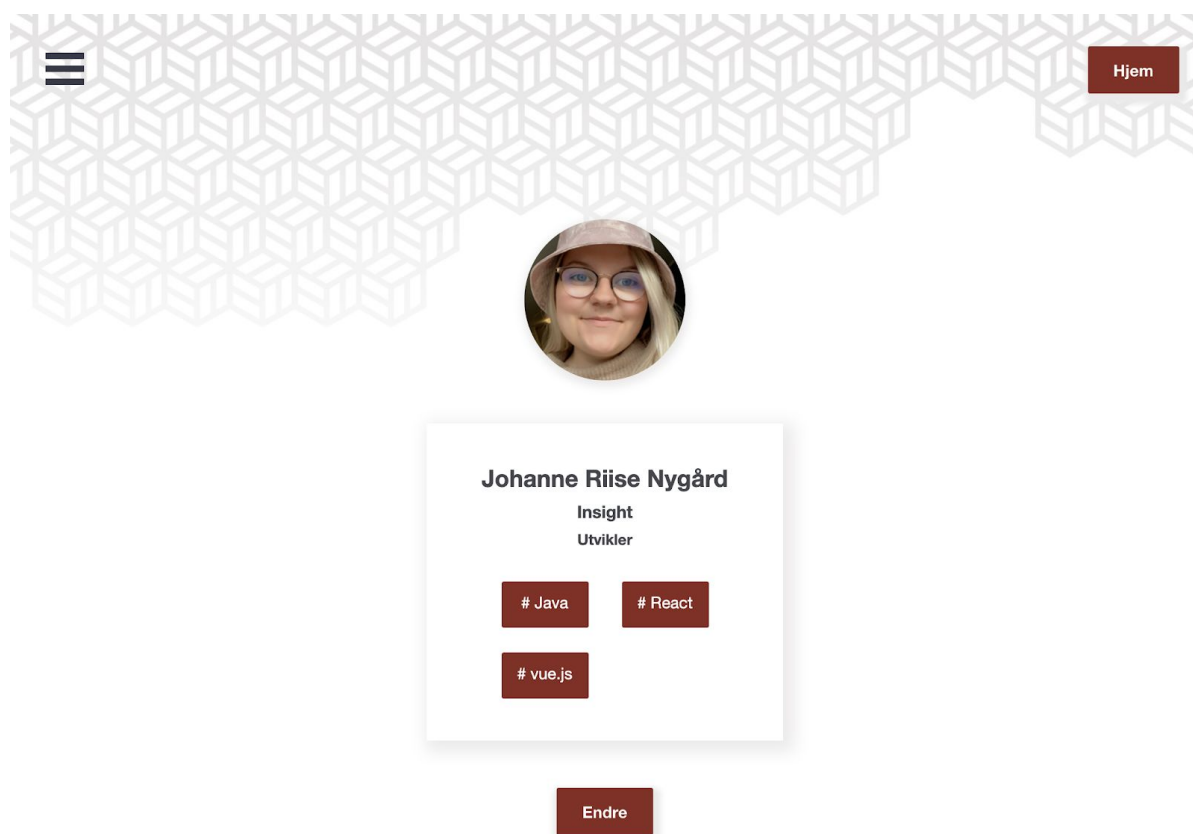
Figur 4.3 Oversikt over forbindelsen mellom front-end, back-end og datalagring.

4.3 Front-End Design

Den første siden man blir sendt til er “Hjem” siden i applikasjonen. Her er det en kort informasjonstekst om applikasjonen og tips til det første man kan gjøre. Det er også noen knapper til andre sider under, etter tips fra brukertestene. (Se Appendix 9.5) Til venstre er det en meny med linker til de andre sidene i applikasjonen.

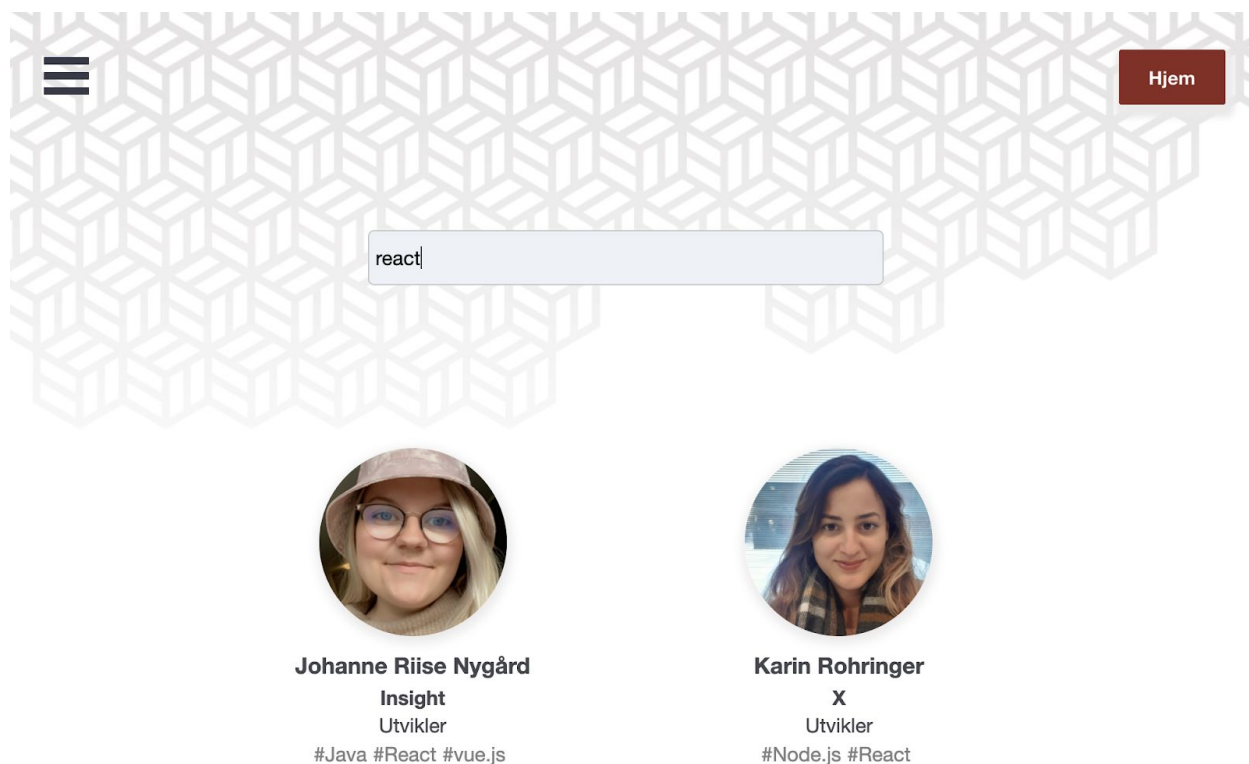


På "Min Profil" vises et bilde som er hentet ut ved hjelp av Slack API eller Stacc sine sider, i tillegg til navnet til brukeren. Det er mulig å endre team og tittel, samt legge til noen interessefelt som blir vist som "hashtags" i brukerens profil. Med bakgrunn fra tilbakemeldinger på brukertestene ble fargen på knappene og interessefeltene endret til en rødfarge Stacc bruker på sin hjemmeside. Skyggen ble fjernet fra interessefeltene og lagt til på "Lagre" knappen, for å forbedre brukeropplevelsen. (Se Appendix 9.5)



Figur 4.4 Bilde av profilsiden.

Under “Ansatte” vises et oversiktskart over de ansatte i bedriften. Her er det mulig å søke etter spesifikke personer ved å skrive inn i søkefeltet. De ansatte blir vist med et bilde, samt navn, team, tittel og interessefelt. Av sikkerhets- og personvernårsaker, er de ansatte anonymisert på dette bildet.



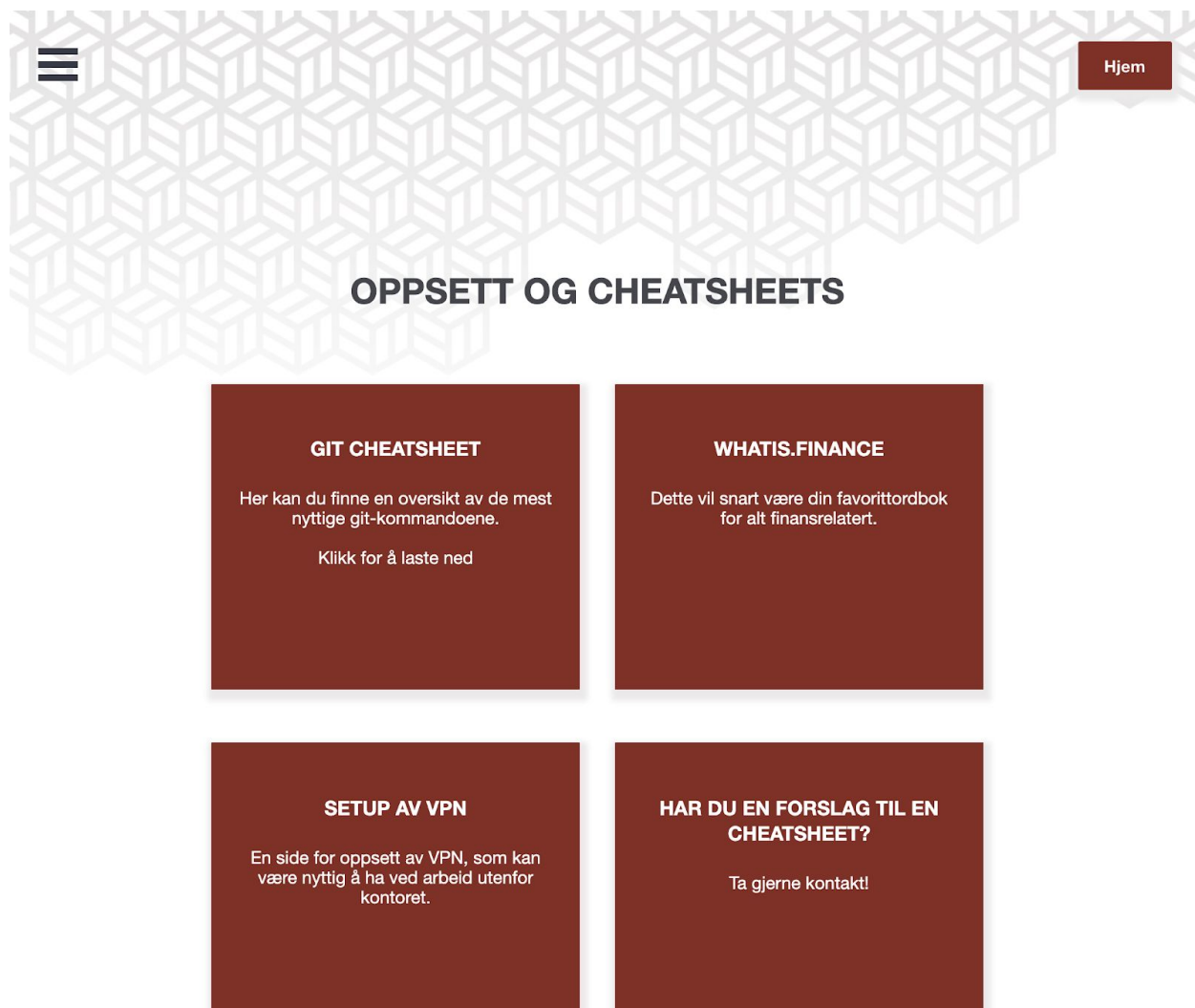
Figur 4.5 Bilde av ansattssiden. Søkefunksjonen er brukt for å finne de to som har “#React” på sin profil.

På siden “Nyttig Informasjon” vises forskjellige klikkbare bokser med informasjon om forskjellige temaer. Resultater fra brukertesten viste at det ikke var så intuitivt at disse boksene var klikkbare. Derfor endret prosjektgruppen bakgrunnsfarge og en mer intuitiv farge når musen holdes over. (Se Appendix 9.5)



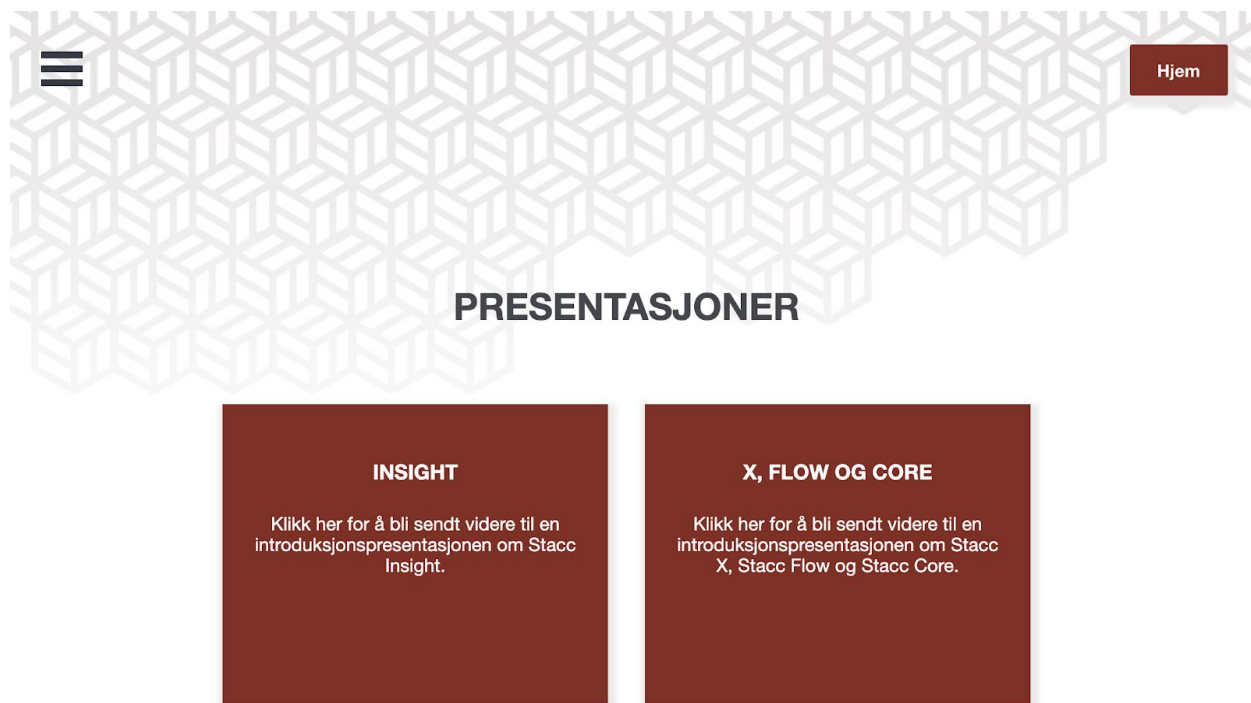
Figur 4.6 Bilde av siden “nyttig informasjon”.

“Oppsett og Cheat Sheets” er en side som er bygget opp på samme måte som “Nyttig Informasjon”. Brukeren kan her klikke på boksene for å nå sider med informasjon om teknologier bedriften bruker.



Figur 4.7 Bilde av siden “oppsett og cheatsheets”.

“Presentasjoner” er også en side som er bygget på samme måte som “Nyttig Informasjon” og “Oppsett og Cheat Sheets”. På denne siden kan brukeren klikke seg videre for å se presentasjoner bedriften har.

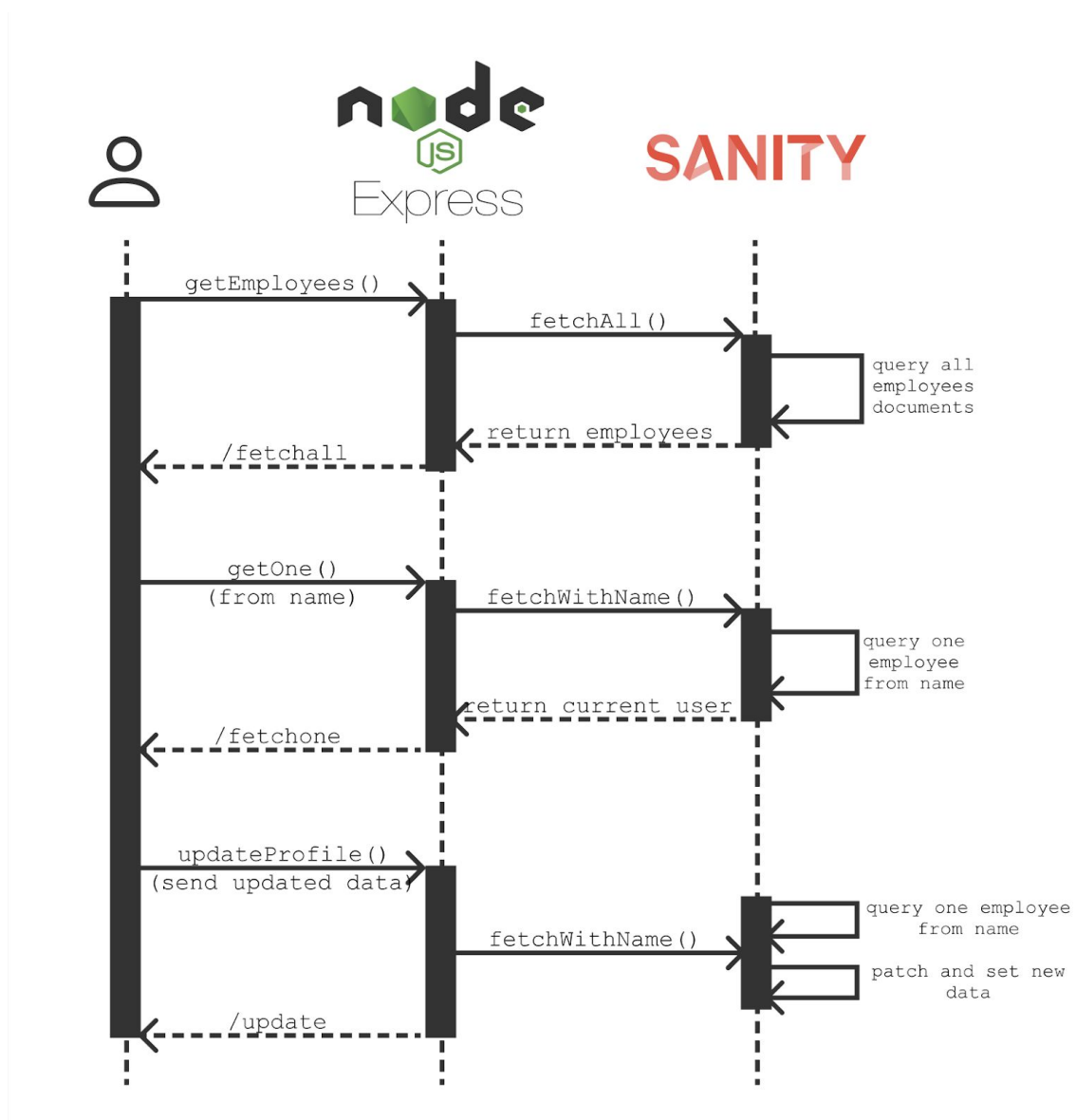


Figur 4.8 Bilde av siden “presentasjoner”.

I menyen er det også en mulighet for å logge seg ut.

4.4 Back-End Design

Klient siden av applikasjonen er servert som statiske filer mens serveren er deployet alene. Server Side Rendering ble også vurdert, men dette førte til mindre kontroll på hva og når komponenter ble sett, derfor ble valgt av statiske servering av reaksjons-appen foretrukket. Imidlertid samhandler nettleseren fremdeles med serveren for å hente og oppdatere data fra Sanity



Figur 4.9 Sekvensdiagram av Back-Enden.

Dette sekvensdiagrammet representerer kommunikasjon mellom Front-Enden (React), Back-Enden (Node.js/Express.js) og publiseringsystem (Sanity). Brukeren samhandler med applikasjonen i nettleseren, som deretter sender forespørsler til serveren på tre forskjellige punkter. Forespørslene er enten å hente alle eller en bestemt ansatt, eller å oppdatere en ansattes data. Nå serveren mottar forespørsler, er en query sendt til Sanity for å hente/ oppdatere seg med gitt informasjon. Når det er nødvendig så er resultat av queries sendt i responsen tilbake til browseren.

Mesteparten av informasjon om ansatte er hentet gjennom Slack API, men det ble ikke tatt med på diagrammet ettersom nettleseren ikke gjør forespørselen som samhandler med det. Det er kun serveren som gjør det ved å bruke 'node-scheduler' for å utfører en 'cron'-type jobb en gang i uken for å oppdatere Sanity. (Patenaude, 2019) Jobben henter alle ansatte i #general kanalen i Stacc sin Slack arbeidsområde, og sammenligner det mot de som allerede finnes i Sanity. Hvis en ansatt er blitt lagt ved eller slettet fra kanalen så er Sanity oppdatert med riktig informasjon.

4.5 Design Results

Design-resultatene ble oppnådd ved å ha et godt samarbeid og kommunikasjon, både innad i prosjektgruppen men også med testbruker-kandidatene og prosjektgiver. Det ble utviklet detaljert kravspesifikasjoner og prototype av designet som gjorde videre utvikling mer målrettet. Ved å ha hyppige møter i følge Scrum-prinsippet, ble det tildelt arbeidsoppgaver ut i fra arbeidsmengde og kunnskap for å sikre fremgang i prosjektet. Ettersom applikasjonen ble utviklet i et komponent-basert miljø, ble forskjellige komponenter designet og satt sammen til flere større komponenter med bakgrunn på

gjenbrukbar kode prinsippet. (What is Software Reuse?, 2003) Dette gjør at både designet og programvarekoden blir helhetlig og ryddig.

5 Evaluering

I dette kapitlet vil det bli forklart hvilke metoder som ble brukt for å evaluere resultatene fra testingene og hvorfor disse metodene ble valgt. Resultatene fra evalueringene vil også bli gjennomgått og reflektert rundt.

5.1 Evalueringsmetode

For å få en god forståelse over produktets mangler og kvaliteter, er det viktig å gjennomføre gode evalueringsmetoder. Det er viktig å foreta evalueringer i løpet av prosjektets levetid, som kan prege retningen til resten av utviklingen. Bruker- og enhetstesting er evalueringsmetodene prosjektgruppen i hovedsak valgte å bruke for å få kunnskap om mulige forbedringer av produktet.

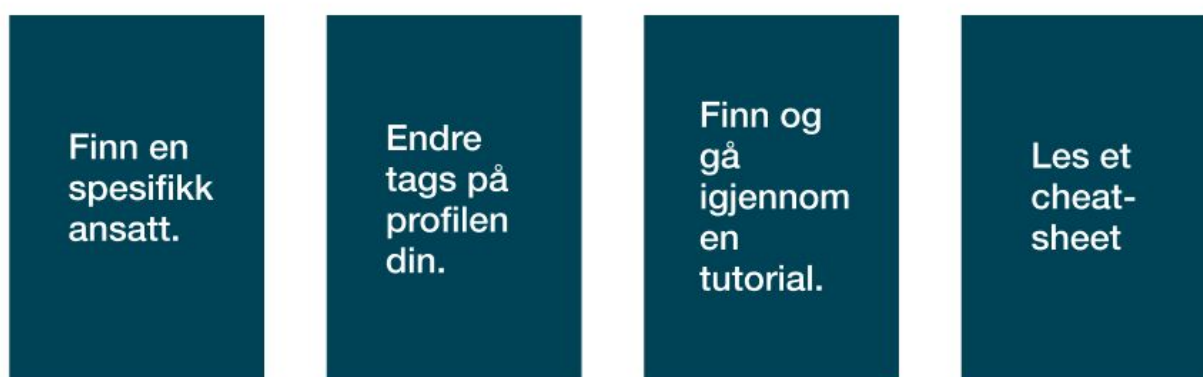
5.1.1 Brukertest

Etter prosjektgruppen hadde ferdigstilt et produkt som var mulig å gjøre tester på, ble det utført brukertester. Dette ble gjort ved at prosjektgruppen først diskuterte hva som skulle testes og hvordan en skulle vurdere resultatet.

Målet med brukertesten var å forstå hvordan brukeren interakterte med applikasjonen, og om de forskjellige funksjonalitetene var enkelt å forstå og utføre, og hvor brukeren eventuelt brukte tid og slet med å gjøre de gitte oppgavene. Målet til testpersonen var at den skal kunne forstå og kunne bruke applikasjonen for å tilegne seg kunnskap om bedriften, de ansatte, forskjellige teknologier og samt kunne endre sin egen profil.

Etttersom det ikke var mulig å utføre brukertester i fysisk nærvær, var det ikke mulig å observere handlingene til brukeren eller utføre tidsmålinger. Prosjektgruppen måtte derfor stole på at brukeren klarte å forklare og utdype de forskjellige områdene som ble funnet tidkrevende eller tungvint.

Prosjektgruppen utformet noen oppgaver som testpersonene skulle utføre på applikasjonen.



Figur 5.1 Oppgaver gitt til deltakerne i brukertestene

For å sikre at resultatet fra brukertesten var verdifullt og detaljert nok, fikk testpersonene utdelt en og en oppgave som de skulle utføre. Deretter skulle de formulere hvordan det gikk, hva de brukte tid på å forstå og hvordan det følte å utføre oppgaven. Resultatet

fra dette kunne prosjektgruppen bruke for å evaluere brukervennligheten og funksjonene til produktet.

Prosjektgruppen brukte deltakere til brukertesten i aldersgruppen fra 24 til 32. Deltakerne er alle ansatte i Stacc ettersom det kreves innlogging for å teste applikasjonen. Mange av deltakerne har også nettopp gått gjennom opplæringsprogrammet til prosjektgiver, og er derfor gode kandidater til brukertesten.

5.1.2 Testing på komponentene og enhetstesting

For å teste ut alle komponentene til applikasjonen, gjorde prosjektgruppen kontinuerlige tester under utviklingen av applikasjonen. Ved å teste funksjonaliteten til de forskjellige enhetene, gjorde prosjektgruppen stadig endringer til programvarekoden slik at enhetene skulle oppnå den funksjonaliteten og brukervennligheten som var planlagt. Prosjektgruppen testet både ved å kun teste små deler av komponenter i et forenklet miljø, men også i et realistisk nettleser-miljø med et realistisk resultat av innholdet på applikasjonen.

Enhetstester ble skrevet for å teste metodene i programvarekoden.

5.2 Evalueringsresultat

5.2.1 Resultater fra brukertestene

Det ble avdekket en del feil og mangler fra brukertestene. Deltakerne påpekte feil prosjektgruppen hadde oversett, og viste til uventede misforståelser.

Design

Ettersom en del av deltakerne fra brukertesten er designere, fikk prosjektgruppen mye gode tilbakemeldinger angående designet på applikasjonen. Et eksempel på dette er at informasjonsboksen på profilen manglet bakgrunn, og var derfor litt uoversiktlig. Det ble også påpekt at det hadde vært positivt med mer farger på blant annet knapper og informasjonsbokser. Tilbakemeldinger ble også gitt på overdrevent bruk av skygge under knappene. (Se Appendix 9.5)

Brukervennlighet

Det ble klart gjennom resultatene fra brukertesten at ikke alle funksjonene var like intuitive som prosjektgruppen først antok. Resultatene viste at det var tungvint å navigere seg tilbake til “Hjem” siden i applikasjonen.

Et forslag ble gitt om å legge til en “Hjem” knapp synlig på alle sidene. Dette tok prosjektgruppen i betraktning og integrerte i applikasjonen ved neste iterasjon. Det ble også uttrykt at det ikke var så intuitivt at noen bokser i applikasjonen var klikkbare. Med denne informasjonen og tipset om å integrere mer farger endret prosjektgruppen fargen på disse informasjonsboksene.

Menyen på venstre side ble ikke lukket da den var trykket på. Dette viste seg å være irriterende for deltakerne i brukertesten. Dette ble også endret på i neste iterasjon.

Det ble også oppdaget at det var tidkrevende for deltakerne at de måtte logge seg på en bruker for å se presentasjonene på applikasjonen.

Innhold

Noen deltakere i brukertesten ga også noen tips om innholdet på applikasjonen. Blant annet under “Nyttig Informasjon” var det ønsket å ha et printer-oppsett.

5.2.2 Resultater fra enhetstestene

Gjennom enhetstester på front-enden ble det oppdaget feil i programkoden som kunne bli fikset fortløpende. Det ble grundig testet om de forskjellige komponentene fungerte som de skulle, og de som ikke fungerte, ble fikset.

Det ble laget enhetstester av back-enden som tester at metodene til applikasjonen fungerer som de skal. Dette hjelper til med å passe på at feil forårsaket av fremtidige kodeendringer blir oppdaget og kan fikses fortløpende.

6 Diskusjon

I dette kapitlet diskuteres det hvilke konsekvenser de forskjellige tilnærmingene og valgene som har blitt tatt underveis i prosjektet har hatt for det ferdige resultatet. I tillegg diskuteres det hvordan og om ting kunne blitt gjort annerledes for å få et annet eller bedre resultat.

Målene som ble satt for oppgaven var ikke veldig konkrete, dermed var det vanskelig å si når målene var nådd, og det vil alltid kunne debatteres om det skulle vært gjort mer eller mindre for at målene skulle vært innfridde. Hovedmålet var at det skulle lages en applikasjon for nyansatte. Selv om det ble laget en applikasjon som innfridde alle punktene i listen over hva appen skulle inneholde, kan andres oppfatning være at applikasjonen og arbeidet ikke er tilstrekkelig for at målet skal være nådd. Et annet mål som ble satt var at applikasjonen ikke skulle trenge noe særlig videreutvikling for å kunne tas i bruk. Dette målet er også et mål som kan oppfattes forskjellig utifra hvem

som skal vurdere det. En applikasjon har alltid rom for forbedring, og selv om arbeidet oppfattes som tilstrekkelig på et tidspunkt, vil det uansett være behov for vedlikehold og videreutvikling på et senere tidspunkt.

Da det ble holdt intervjuer med nyansatte i bedriften ble det samlet inn veldig mange tilbakemeldinger om hva de ønsket at applikasjonen skulle inneholde. Det ble tidlig klart for gruppen at det ikke var mulig å ta med alt de ønsket seg med den tidsrammen som var satt for prosjektet, dermed måtte listen forkortes. Den ferdige listen over hva applikasjonen skulle inneholde inkluderte de tingene prosjektgruppen mente var viktigst for at applikasjonen skulle bli bra, og som var mulig å realisere innenfor tidsrammen. Det at listen over hva som er inkludert i applikasjonen ble kortet ned kan ha konsekvenser for hva brukerne og prosjektgiver synes om resultatet. I tillegg har prosjektgruppen opplevd at fordi de har jobbet hjemmefra stort sett gjennom hele prosjektet, har utviklingsprosessen tatt litt lenger tid enn forventet. Dette har ført til at det har måttet blitt lagt inn flere timer med arbeid enn først planlagt. Hvis dette hadde vært kjent på forhånd, kunne det vært hensiktsmessig å korte ned på listen over hva applikasjonen skulle inneholde enda mer.

Det at prosjektgruppen har jobbet hjemme og ikke hatt muligheten til å jobbe sammen fysisk gjennom hele prosjektet har medført en del utfordringer. Den initiale planen var at de for det meste skulle sitte på kontoret til prosjektgiver å jobbe med prosjektet. Det at dette ikke var mulig har ført til at det har vært mer krevende å få hjelp av de ansatte i bedriften, noe som har ført til at det ofte har tatt lenger tid på å løse problemer under utviklingsprosessen.

Da det skulle velges hvilke rammeverk, programmeringsspråk og verktøy som skulle brukes til å utvikle appen hadde prosjektgruppen et møte for å finne ut hvilke kunnskaper og erfaringer de forskjellige gruppemedlemmene hadde fra før. På grunn av at gruppemedlemmene hadde ganske forskjellige kunnskaper fra før, kom de fram til at

de skulle velge de rammeverkene og verktøyene som flest hadde erfaring med fra tidligere. Dette førte til at de som ikke hadde erfaring med det som ble valgt måtte bruke ekstra tid på å sette seg inn i hvordan de fungerte. Dette har også ført til at noe arbeid har måtte endres i senere tid fordi kunnskapsnivået har blitt bedre og de første løsningene ikke var tilstrekkelige på grunn av manglende kunnskap. Dette kan ha hatt litt påvirkning på resultat, og kunne vært unngått hvis alle i prosjektgruppen kunne å bruke rammeverkene og verktøyene fra før.

Det kan diskuteres om prosjektgruppens disponering av den tiden de hadde på å gjennomføre prosjektet var god eller ikke så god. På grunn av manglende erfaring med et slikt prosjekt, var det vanskelig å planlegge disponeringen av tiden på forhånd. Det var også vanskelig å forutse mengden arbeid på forhånd, fordi i et utviklingsprosjekt kan det fort oppstå uforutsette feil eller mangler, som tar lenger tid enn planlagt å fikse. Gruppen kunne kanskje tatt mer høyde for at slike feil eller mangler ville oppstå, og dermed kunne planlagt tidsbruken bedre.

Hvis dette prosjektet skulle blitt gjennomført på nytt kunne det vært nyttig å vurdere om det skulle blitt tatt andre avgjørelser enn de som ble tatt da prosjektet ble gjennomført første gang. På grunn av begrenset erfaring med utviklingsprosjekter fra tidligere var det til tider vanskelig for prosjektgruppen å vite hvilke valg som ville påvirke prosjektet i positiv eller negativ grad. Etter gjennomførelsen av prosjektet er det nyttig å vurdere hva som kunne vært gjort på en annen måte og dermed resultere i et bedre resultat. Gruppen kunne med fordel ha satt seg noen klarere mål, slik at det var tydelig når målene var nådd. I tillegg kunne gruppen vurdert å bruke andre rammeverk og verktøy for utviklingen av appen, men det er usikkert om dette ville gjort en positiv eller negativ forskjell siden de hadde så forskjellige kunnskaper når det gjaldt dette. Det kunne vært nyttig å strukturere tiden som de hadde til disposisjon litt bedre også, for å unngå at de måtte jobbe mer enn nødvendig mot slutten av prosjektet.

7 Konklusjon og videre arbeid

Hovedmålet med prosjektet var å lage en applikasjon som nyansatte kan bruke for å finne informasjonen de trenger når de skal begynne arbeidet sitt. Det andre målet var at appen skulle trenge lite ting ingen videreutvikling når den ble overlevert til prosjektgiver.

Prosjektgruppens vurdering er at hovedmålet til prosjektet er nådd. Det har blitt laget en applikasjon som fungerer slik som det var ment at den skulle fungere. Det andre målet anser gruppen som delvis nådd da funksjonaliteten til appen er fungerende og har ikke behov for videreutvikling, men at det kan være behov for å oppdatere og legge til innhold for at de nyansatte skal kunne finne all informasjon de trenger.

Det er to grunner til at prosjektgruppen bare delvis nådde mål nummer to. Den ene grunnen til dette var manglende kunnskap om noe av den informasjonen som appen ideelt sett skulle inneholde. Den andre grunnen var tid. Det var ikke tilstrekkelig med tid til for gruppemedlemmene å sette seg inn i den informasjonen som burde være med i appen og i tillegg formulere og strukturere den slik at det var nyttig å ha den med.

Applikasjonen kan overføres og være nyttig for andre firma enn bare oppdragsgivers firma. Funksjonaliteten og tanken bak appen kan være nyttig for alle firma som skal ansette nye arbeidstakere. For at appen skal kunne overføres til et annet firma må derimot alt av innhold endres slik at det passer til den bedriften som skal ta den i bruk.

Prosjektgruppens forslag til videre arbeid er å finjustere funksjonaliteten slik at den fungerer best mulig, og legge til og forbedre innholdet i appen. Det kan også vurderes å gjøre endringer etterhvert når appen har vært i bruk en liten stund, da det kan være

lettere å få gode tilbakemeldinger på hva som er bra og hva som bør forbedres med appen når flere har brukt den og kan komme med tilbakemeldinger.

8 Referanser

Ros Analyse (2014) Infoklikk. Tilgjengelig fra:

<https://www.infoklikk.no/tabeller-artikler/bedrift/maler-analyse/115-ros-analyse-inkl-risiko-matrise> (Hentet: 13.03.20)

Stacc (2020) Tilgjengelig fra:

<https://stacc.com/> (Hentet: 20.03.20)

Chandana (2020) How To Control Risk in Agile Project Management, Simpli Learn.

Tilgjengelig fra:

<https://www.simplilearn.com/how-to-control-risk-in-agile-project-management-article> (Hentet: 20.05.20)

Overview of Microsoft Authentication Library (MSAL) (2019) Microsoft. Tilgjengelig fra:

<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/active-directory/develop/msal-overview> (Hentet 26.05.20)

Miklos Philips (2018) Human Centered Design, TopTal. Tilgjengelig fra:

<https://www.toptal.com/designers/ux/human-centered-design> (Hentet: 20.05.20)

Marc Hassenzahl (2015) User Experience and Experience Design,

Interaction Design Foundation. Tilgjengelig fra:

<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/user-experience-and-experience-design> (Hentet: 20.05.20)

What is Software Reuse? (2003) i Lombard Hill Group. Tilgjengelig fra:

https://web.archive.org/web/20141023013122/http://lombardhill.com/what_reuse.html
(Hentet: 24.05.20)

User Experience Basics (2020) i Usability.gov. Tilgjengelig fra:

<https://www.usability.gov/what-and-why/user-experience.html>
(Hentet: 26.05.20)

Eirik Rossen (2019) API, SNL. Tilgjengelig fra:

<https://snl.no/API> (Hentet: 26.05.20)

Scrum (2020) Mountain Goat Software. Tilgjengelig fra:

<https://www.mountaingoatsoftware.com/agile/scrum> (Hentet: 18.04.20)

Claudia Pagliari (2015) Standard for human-centered design processes for interactive systems. Tilgjengelig fra:

https://www.researchgate.net/publication/6297935_Design_and_Evaluation_in_eHealth_Challenges_and_Implications_for_an_Interdisciplinary_Field/figures?lo=1
(Hentet: 26.05.20)

What is Agile? (2020) Agile Alliance. Tilgjengelig fra:

<https://www.agilealliance.org/agile101/> (Hentet: 20.04.2020)

Matt Patenaude (2019) Node Schedule. Tilgjengelig fra:

<https://www.npmjs.com/package/node-schedule> (Hentet: 01.06.2020)

9 Appendix

9.1 Risikomatrise

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlige/ En viss fare	3. Betydelig/ Kritisk	4. Alvorlig / Farlig	5. Svært alvorlig/ Katastrofal
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

Risikomatrise

9.2 Risikoliste

Hendelse / Situasjon	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Kommentar /Tiltak
Ikke bli ferdig med applikasjonen i tide	Ja	3	5	15	Jobbe iterativt, sette inn flere arbeidstimer, og eventuelt redusere omfanget av produktet.
Ikke tilstrekkelig kunnskap	Ja	3	3	9	Lese seg opp eller spørre om hjelp.
Kunden godtar ikke løsningen	Ja	2	3	6	Kunden har gitt ganske frie tøylar for utviklingen av produktet. / Holde kunden oppdatert med utviklingsfremgangen.
Sykdom som hindrer fremgang	Ja	4	4	16	Ganske sannsynlig pga COVID-19. / Øke arbeidsmengden til de som er frisk på prosjektgruppen, eventuelt redusere omfang av produkt.
Mangel eller feil på teknisk utstyr	Ja	1	3	3	Det er ikke behov for så mye teknisk utstyr, dersom problemer oppstår sørger det prosjektmedlemmet det gjelder for å få det fikset.

9.3 Tidligere Gantt diagram

	Ukenummer													
Oppgaver	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Brukerundersøkelse		■												
Brukstilfelle			■											
Prototype/design			■											
Utvikle applikasjonen				■	■	■	■	■	■					
Testing							■	■	■	■	■	■		
Feilretting/endringer									■	■	■	■		

9.4 Gantt-diagram

		Ukenummer													
Oppgaver		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Sprint 1	Brukerundersøkelse		■												
	Brukstilfelle			■											
	Prototype/design			■											
	Utvikling				■										
	Testing					■									
Sprint 2	Brukstilfelle						■								
	Prototype/design						■								
	Utvikling/ feilretting							■							
	Testing								■						
Sprint 3	Brukstilfelle									■					
	Prototype/design									■					
	Utvikling									■	■				
	Brukertest											■			
Sprint 4	Brukstilfelle											■			
	Prototype/design											■	■		
	Utvikling											■	■		

9.5 Intervjuer med ansatte

(Intervjuene har blitt anonymisert)

Intervju 1

1. Hva Stacc og de forskjellige selskapene i konsernet driver med.
 - Stacc sine mål og verdier
4, Var med på overgangen fra delfi data til stacc

 - Oppbyggingen av Stacc
5,

 - Hvilke produkter eller tjenester de forskjellige selskapene tilbyr
3, Kunne fått bedre informasjon om de forskjellige selskapene og kanskje eksempler eller mer detaljert informasjon enn bare det overordnede

 - Historien til Stacc og selskapene som er med i konsernet
4, fordi jeg var med i prosessen før vi ble stacc

2. Hvem de forskjellige personene i Stacc er og hva de driver med.
2, Ha et oversiktskart over alle ansatte.

3. Opplæring i grunnleggende finans begreper som er nyttige i ditt arbeid.
3, Grunnlaget som ble gitt var bra, men det ble mye å ta innover seg over kort tid. Også vanskelig å finne informasjonen til tider.

4. Hjelp til oppsett og bruk av de forskjellige verktøyene som brukes i ditt arbeid.
4, Var god hjelp å få, men det kunne gjerne vært standardisert og effektivisert med en nedskrevet guide.

- Hva ville du helst sett at en app for nyansatte inneholder?
Fjes og navn, for å lære hvem folk er fortere. Hvor lenge har personer jobbet her.
nøkkelord på personer for ting de er flinke til, slik man letter kan vite hvem man kan spørre om hjelp. Designmessig må den være oversiktlig og enkel å orientere seg i.
- Kommer du på noen spørsmål som du hadde i starten som det var vanskelig å finne svar på eller som du mener er nyttig at appen kan svare på?
Alarmen. Litt av den informasjonen man finner i simployer, gjerne stikkord. om goder man har og så videre.
- Hvor lett synes du det er å finne informasjon om goder eller krav du som ansatt har?
4, I simployer er det ganske enkelt å finne informasjon.

Intervju 2

1. Hva Stacc og de forskjellige selskapene i konsernet driver med.
 - Stacc sine mål og verdier
5, Fikk god informasjon i begynnelsen.
 - Oppbyggingen av Stacc
3, Fikk ikke konkret informasjon om det, men har lært det etterhvert.
 - Hvilke produkter eller tjenester de forskjellige selskapene tilbyr
2, Har ikke fått så mye informasjon om de andre selskapene og hva de driver med.
 - Historien til Stacc og selskapene som er med i konsernet
3, har ikke hatt så mye behov for å få informasjon om det.
2. Hvem de forskjellige personene i Stacc er og hva de driver med.
3, Har det på hjemmesiden men ikke så lett å finne generelt.
3. Opplæring i grunnleggende finans begreper som er nyttige i ditt arbeid.

- 2, Fikk lite opplæring i hva de betydde, måtte spørre etterhvert.
4. Hjelp til oppsett og bruk av de forskjellige verktøyene som brukes i ditt arbeid.
- 5, Fikk god hjelp, men måtte spørre kollega om hjelp.
- Hva ville du helst sett at en app for nyansatte inneholder?
Info om hvordan systemet vi lager fungerer (Insight), Guide til oppsett av kontoer og verktøy.
 - Kommer du på noen spørsmål som du hadde i starten som det var vanskelig å finne svar på eller som du mener er nyttig at appen kan svare på?
Nei, kommer ikke på noe nå.
 - Hvor lett synes du det er å finne informasjon om goder eller krav du som ansatt har?
3, Greit å finne i simployer.

Intervju 3

1. Hva Stacc og de forskjellige selskapene i konsernet driver med.
- Stacc sine mål og verdier
3, fikk en gjennomgang, men fikk mye informasjon i begynnelsen så var vanskelig å huske alt.
 - Oppbyggingen av Stacc
5, Fikk god innføring i selskapene når jeg begynte.
 - Hvilke produkter eller tjenester de forskjellige selskapene tilbyr
3, Har ikke fått så god gjennomgang, lite innføring i systemene vi lager, har funnet ut ting på egenhånd.

- Historien til Stacc og selskapene som er med i konsernet
4, vet godt bakgrunnen til insight, men ikke de andre selskapene så mye.
- 2. Hvem de forskjellige personene i Stacc er og hva de driver med.
2, Fikk ikke veldig god innføring i hvem alle var og hva de gjorde, har plukket opp det meste underveis.
- 3. Opplæring i grunnleggende finans begreper som er nyttige i ditt arbeid.
1, Har ikke fått noe opplæring i finansbegreper, funnet ut det meste selv.
- 4. Hjelp til oppsett og bruk av de forskjellige verktøyene som brukes i ditt arbeid.
4, Fikk hjelp til å sette opp ting, men noen ting har jeg ikke funnet helt ut av.
- Hva ville du helst sett at en app for nyansatte inneholder?
Klar oversikt over hva man finner i appen. Sortering for relevant informasjon utifra hvilket selskap man jobber i.
- Kommer du på noen spørsmål som du hadde i starten som det var vanskelig å finne svar på eller som du mener er nyttig at appen kan svare på?
Vet ikke, kan sende om jeg kommer på noe.
- Hvor lett synes du det er å finne informasjon om goder eller krav du som ansatt har?
Ikke så lett, siden jeg er deltidsansatt.

Intervju 4

- 5. Hva Stacc og de forskjellige selskapene i konsernet driver med.
 - Stacc sine mål og verdier
4, Hadde en del økter om hva de holdt på med og va som var viktig for dem.
 - Oppbyggingen av Stacc

4, God informasjon.

- Hvilke produkter eller tjenester de forskjellige selskapene tilbyr

3, Vi fikk et møte med hvert av selskapa, men alt ble gjort på samme dagen så informasjonen festet seg ikke så godt. Er tilgjengelig men må søke etter det.

- Historien til Stacc og selskapene som er med i konsernet

4, Ganske god informasjon, også samme dagen som det over, men ikke like mye å huske.

6. Hvem de forskjellige personene i Stacc er og hva de driver med.

5, Stod på nettsiden og det var også tilgjengelig både i håndboka og i simployer. Men som del av onboarding var det ikke inkludert.

7. Opplæring i grunnleggende finans begreper som er nyttige i ditt arbeid.

2, Hadde litt kunnskap fra før, også har jeg lært av andre.

8. Hjelp til oppsett og bruk av de forskjellige verktøyene som brukes i ditt arbeid.

3, Lett for de som jobber med verktøyene mye å glemme at det ikke er like intuitivt for nye.

- Hva ville du helst sett at en app for nyansatte inneholder?

Oppdatert informasjon om viktige modula og kordan man jobba med dei. Rutiner og arbeidsmetodikk, hvordan man jobber frontend/backend, de forskjellige rammeverkene. Kart over hvor det er lurt å gjøre hva.

- Kommer du på noen spørsmål som du hadde i starten som det var vanskelig å finne svar på eller som du mener er nyttig at appen kan svare på?

Hvordan de forskjellige test miljøene blir brukt, og hvem som har tilgang til dem og hvor ofte de blir oppdatert. hvor man finner informasjon om infrastruktur. og kart over forskjellige moduler.

- Hvor lett synes du det er å finne informasjon om goder eller krav du som ansatt har?

Ligger i håndboken, men man må jo finne håndboken om man skal finne det.

Intervju 5

1. Hva Stacc og de forskjellige selskapene i konsernet driver med.

5

- Stacc sine mål og verdier

5

- Oppbyggingen av Stacc

4, Litt uklar hvem jobber hvor (hvem er sjefen osv)

- Hvilke produkter eller tjenester de forskjellige selskapene tilbyr

5

- Historien til Stacc og selskapene som er med i konsernet

4, Ja men glemte en stor del

2. Hvem de forskjellige personene i Stacc er og hva de driver med.

3, Lærte meste av å prate med andre

3. Opplæring i grunnleggende finans begreper som er nyttige i ditt arbeid.

2 Litt på selv opplæring men vi har whatisfinance

4. Hjelp til oppsett og bruk av de forskjellige verktøyene som brukes i ditt arbeid.

5

- Hva ville du helst sett at en app for nyansatte inneholder?

Sjekkpunktliste om ting vi skal gjøre ved onboarding

Cheatsheet - f eks. git

- Kommer du på noen spørsmål som du hadde i starten som det var vanskelig å finne svar på eller som du mener er nyttig at appen kan svare på?

Meste kode spørsmål, men det fikk jeg svar til

- Hvor lett synes du det er å finne informasjon om goder eller krav du som ansatt har?

3

9.4 Resultater fra brukertestene

Kommentarer og tilbakemeldinger gitt etter brukertesten.

- Må gå gjennom hele applikasjonen for skrivefeil ;)
- Snarveier til noen av de mest brukte menyene på forsiden hadde vært smooth. kanskje som knapper under velkomstteksten?
- Alltid tilgjengelig hjemknapp øverst
- Kan bare legge til tre interesser.
- Team og Stilling vises ikke på kortet etter profilendring. Alt slettes når jeg klikker edit igjen etterpå.
- Under ansatte: Hadde det vært mulig å linke hver person til deres profil, slik at man kan se selskap/stilling og interesser på de som har lagt det inn?
- mer info under nyttig informasjon: Printeroppsettet? Vet ikke hvor slikt ligger, men er noe info på det i Insight sin confluence. Kan kanskje også linke til noen selskapsspesifikke internsider? Jira/confluence. generelt alt vi har av steder hvor vi logger på med stacc-bruker. microsoft, slack, etc. kommer sikkert på mange om dere leter litt. greit å ha alle verktøy vi bruker samlet på et sted.
- Må logge på sharepoint for å se presentasjonene?

- Syntes alt så veldig bra ut, men når jeg trykket på menypunktene så måtte jeg klikke på selve siden for at det skulle forsvinne(eller på x). Trodde først det var noe galt med appen? Men det er en ganske slitsom måte å navigere seg rundt på, bedre hvis menyen forsvinner tilbake så fort du har valgt side.
- Side (kanskje på forsiden?) med oppdateringer/lenker/div fra nærmeste leder
- Linke til react og andre nyttige kurs?
- Sikkert innhold/design, men dere bør legge til mer ting på forsiden, lag store knapper med meny valgene under teksten. Dere må også se på mediaqueries for teksten, for det skjer noe litt rart når man endrer størrelsen på vinduet
- Savnet litt ting som gjør Stacc til et arbeidsplass som inspirerer som kaffekroken, spillkvelder og små gøye konkurranser.
- Kortet på profil mangler topp? Glir litt rart over fra bakgrunnen.
- Skille de ansatte på selskap eller område (salg, produkt, utvikling etc.)
- Å kunne søke etter navnene er superdigg!
- vanskelig å komme med forslag til design-endringer generelt, men boksene som linker til de ulike tingene kan kanskje jobbes litt med. mer tydelige som knapper feks. Kanskje bare overskrift og så vises indexen når man hvrer over?
- Designet er stilrent og enkelt :) Kunne kanskje lekt litt mer farge og font? Hadde vært kult med litt mer gjennomgående rødt(siden stacclogoen er rød).

- Siden forsiden er veldig tom kunne man lagt til linker til alle de forskjellige sidene her (litt tungvint å aktivt måtte trykke på menyen for å se hva man kan gjøre på siden, og å måtte aktivt trykke på denne hver gang man skal navigere til andre sider, kunne vært en idé å ikke ha hamburgermeny i det hele tatt ettersom det er slik man navigerer på siden :))
- Kanskje ikke vits å ha hamburger menyen i fullscreen, førsteinntrykket blir at alt på applikasjonen er tekst innholdet :)
- Pent design
- Mye skygge under interessebokser på profil når man har mer enn 1 lagt til. Kanskje tone det litt ned
- Mister all data når man redigerer profil hvis man navigerer før man lagrer
- Boks som ser at profilen ikke er redigert, så da foreslår den at man endrer profilen med en liten melding.
- Åpne epostboks hvis man trykke på "Ta gjerne kontakt" på "Oppsett og Cheatsheets"
- Fin og intuitiv å navigere

9.5 Forkortelser og ordforklaringer

Cheat Sheets - Notater bruk for hurtigreferanse til et spesifikt tema. Brukt for å unngå å måtte huske alt.

Tutorials - Opplærings-sider.

API - Kort for Application Programming Interface. Et grensesnitt mot tjenester i et operativsystem. (Rossen, 2019)

Onboarding - Organisasjonssosialisering ved nyansettelse.

Front-End - Refererer til brukergrensesnittet.

Back-End - Refererer til serverside-utviklingen.

Deployment - Programvare Distribusjon slik at applikasjonen blir tilgjengelig for bruk.