



Høgskulen
på Vestlandet

BACHELOROPPGAVE

*Veien til din første bolig – En webapplikasjon for
førstegangskjøpere.*

*The path to your first home - A web application for
first-time buyers.*

Gruppe D5 -

Runar Straume

Simen Hesthamar Hauge

Tora Myren Angell-Jacobsen

Fakultet for ingeniør- og naturvitenskap

Institutt for datateknologi, elektroteknologi og realfag

Dataingeniør

Veileder: Tosin Daniel Oyetoyan

Innleveringsdato: 22.05.23

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet,

TITTELSIDE FOR HOVEDPROSJEKT

<i>Rapportens tittel:</i> Veien til din første bolig - en webapplikasjon for førstegangskjøpere	<i>Dato:</i> 19.05.2023
<i>Forfatter(e):</i> Simen Hesthamar Hauge, Runar Straume og Tora Myren Angell-Jacobsen	<i>Antall sider u/vedlegg:</i> 77
	<i>Antall sider vedlegg:</i> 147
<i>Studieretning:</i> Dataingeniør	<i>Antall disketter/CD-er:</i> 0
<i>Kontaktperson ved studieretning:</i> Tosin Daniel Oyetoyan	<i>Gradering:</i> Ingen
<i>Merknader:</i>	

<i>Oppdragsgiver:</i> Sparebanken Vest	<i>Oppdragsgivers referanse:</i>
<i>Oppdragsgivers kontaktperson:</i> Arne Hjertnes Sandven	<i>Telefon:</i> 971 79 146

<p><i>Sammendrag:</i></p> <p>Sparebanken Vest har gitt oss i oppdrag å utvikle en løsning innen førstegangskjøp av bolig. Deres utgangspunkt er å forbedre brukeropplevelsen og tilby en mer moderne og intuitiv løsning som vil kunne tiltrekke seg flere unge førstegangskjøpere og oppfordre samtlige til å ville ta opp sitt første boliglån hos dem. Samtidig ønsker banken å skille seg ut fra konkurrentene og bygge sin posisjon som en innovativ og kundeorientert bank. Fra innsiktsarbeidet banken har gjennomført, ble det avdekket at det ikke finnes en helhetlig løsning, eller kartlagt kundereise hos Sparebanken Vest for førstegangskjøperne. Deres eksisterende ressurser kan oppfattes som forvirrende og vanskelig å navigere gjennom. Noen steder blir viktig informasjon formidlet gjennom løsninger som ikke er tilpasset brukerens behov. Sparebanken Vest ønsker derfor å ta et stort steg fremover og tilby en mer helhetlig og brukervennlig løsning som svarer på brukernes behov og forventninger.</p> <p>Denne rapporten tar for seg arbeidet med utviklingen av <i>Veien til din første bolig</i>. Dette er en webapplikasjon med spennende funksjoner som skal formidle boligkjøpsprosessen basert på brukernes behov og ønsker. Vi har en informasjonsside hvor boligkjøpsprosessen er delt inn i fem korte steg og en Boligkjøpssimulator hvor en kan simulere et kjøp av en bolig.</p>

Stikkord:

Webapplikasjon Figma React	Førstegangskjøpere Boligkjøpsprosess	Brukerintervju Simulator Prototypetest
----------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------------------

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>

Forord

Denne rapporten tar for seg arbeidet rundt bachelorprosjektet "Veien til din første bolig - en webapplikasjon for førstegangskjøpere" i faget DAT191 ved Høgskolen på Vestlandet, våren 2023. Gjennom dette prosjektet har vi utforsket hvordan vi kunne utvikle en webapplikasjon som har som formål å hjelpe unge førstegangskjøpere med å tilegne seg nyttig informasjon på en enkel, effektiv og oversiktlig måte. Bachelorprosjektet har blitt gitt av Sparebanken Vest. Prosjektet er gjennomført av studentene Runar Straume, Simen Hesthamar Hauge og Tora Myren Angell-Jacobsen.

Vi ønsker å rette en stor takk til veileder ved instituttet, Tosin Daniel Oyetoyan, for verdifulle tilbakemeldinger, innspill og god oppfølging gjennom hele prosjektet. Vi ønsker også å takke testleder Vibeke Storvik for hennes støtte og engasjement gjennom hele prosjektet. Vibeke har ivaretatt våre behov og passet på at vi har hatt alt vi trengte for å gjennomføre prosjektet på best mulig måte. Vi har også satt stor pris på hennes nyttige innsikt og genuine interesse for vårt arbeid. Vi ønsker også å takke prosjektleder Arne Hjertnes Sandven og vikar for prosjektleder Marlene Bønes Bertelsen for støtte og veiledning i vårt prosjekt. Vi setter stor pris på muligheten til å arbeide med en så åpen, spennende og lærerik oppgave. Vi vil rette en takk til hele Team UX SPV for gode råd og validering av arbeidet vårt. Vi er også takknemlig for evaluering av arbeidet fra faglærer, Carsten Gunnar Helgesen. Vi ønsker også å takke eiendomsmegler Eline Knapstad og rådgiver Wencke Cohen for å ha delt nyttig kunnskap som har bidratt til å styrke kunnskapen og gjøre oppgaven bedre. Til slutt vil vi gi en stor takk til alle som stilte opp til våre brukerintervjuer og brukertester.

Ordliste

Ord/Forkortelser	Beskrivelse
AI	<i>Artificial intelligence</i> . Kunstig intelligens.
Brainstorming	Idémyldring. Metode for kreativ problemløsning.
Chatbot	Programvare som kan generere svar på spørsmål.
Design Thinking	Metode for en designprosess.
Dobbel diamant	Metode for en designprosess
Figma	Design og prototype verktøy
Front-end	Delen av utvikling brukeren kan se på skjermen som feks. Tekst og design
Back-end	Delen av utvikling brukeren ikke ser på skjermen som feks. data som sendes til server
Fullstack-utvikler	En person som arbeider med både front-end og back-end delen av utvikling
Funksjon	En del av nettsiden som har en oppgave i å gjøre eller returnere noe
Github	En plattform hvor man kan lagre og dele kode digitalt
Innovasjon	Et nytt eller endret produkt
Innsiktsarbeid	Finne kunnskap om brukerens behov innenfor et område
Integrere	Sette inn en funksjon eller program i et større program
Implementere	Å realisere en ide
Iterasjon	En versjon av programmet
Jira	En webapplikasjon som hjelper prosjekter å organisere oppgaver og arbeidsflyt
Plugin	Programtillegg som legges til for å utvide funksjonaliteten eller legge til nye funksjoner.
POV	Point of View.
Prototype	Versjon av et produkt, system eller tjeneste som er laget for å teste og evaluere design, funksjonalitet og brukeropplevelsen.
React	React er et gratis kodespråk basert på JavaScript, ofte brukt for å designe webapplikasjoner
Simulator	Noe utviklet for å etterligne en virkelig situasjon eller en prosess.
Sparringspartner	Organisasjon eller person som gir støtte, råd og veiledning til en annen person eller gruppe i forbindelse med en utfordring eller oppgave.

UU	Universell utforming. Tilrettelegging av løsninger slik at alle, uavhengig av funksjonsevne, skal kunne ta det i bruk
UX-designer	En fagperson innen utarbeiding av brukervennlige brukergrensesnitt i digitale system.
Webapplikasjon	Program som kjøres i nettleser.
Wireframes (<i>High-, medium- eller Low fidelity</i>)	Skisse. Avansert, middels avansert eller enkel skisse.
Workshop	Kreativt møte for å konstruere idéer.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
1.1	Kontekst	1
1.2	Motivasjon	1
1.3	Prosjekteier	2
1.4	Problembeskrivelse og mål	3
1.5	Tidligere arbeid	5
1.6	Litteratur om digitale løsninger	6
1.7	Oppbygging av rapporten	7
2	Prosjektmetodikk	9
2.1	Arbeidsmetode	9
2.1.1	Dobbel Diamant	10
2.1.2	Design Thinking	12
2.1.3	Agil utvikling	13
2.1.4	Diskusjon av metoder	13
2.2	Avgrensninger	17
2.2.1	Krav til løsningen	18
2.3	Ressurser	19
3	Design av prosjektet	20
3.1	Valg av verktøy	20
3.1.1	Figma	20
3.1.2	GitHub	21
3.1.3	Jira (Atlassian.net)	21
3.2	Utføring av designprosess	22
3.2.1	Utforskningsfasen	22
3.2.2	Defineringsfasen	24
3.2.3	Utviklings- og prototypefasen	27
3.2.4	Implementeringsfasen	30
3.3	Forslag til valgte funksjoner	30
3.3.1	Chatbot	30
3.3.2	Digital rådgiver	30
3.3.3	Avansert lånekalkulator	30
3.3.4	Finn Analyse	31
3.3.5	Boliglån håndbok	31

3.3.6	Boliglånssimulator	31
3.4	Valgt løsning	32
3.5	Prosjektutføring	33
3.5.1	Prosjektplan	33
3.5.2	Risikovurdering	35
3.6	Evalueringsplan	37
3.6.1	Brukerintervjuer	37
3.6.2	Prototypetesting	38
3.6.3	Møter med veileder, faglærer og fagpersoner	38
4	Design og utvikling	39
4.1	Designvalg	39
4.1.1	Visuell identitet	39
4.1.2	Zlatan	39
4.2	Brukergrensesnitt	40
4.3	Arkitektur	40
4.3.1	React	40
4.3.2	Flyt i applikasjonen	41
4.4	Landingsside	42
4.5	Informasjonsside	42
4.6	Boligkjøpssimulator	43
4.7	Boliglånskalkulator	44
5	Resultater	45
5.1	Evalueringsmetode	45
5.1.1	Verifikasjon	45
5.1.2	Validering	46
5.2	Evalueringsresultat	48
5.2.1	Brukerintervjuer	49
5.2.2	Prototypetest med brukere	52
5.2.3	Brukertest med UX-designere	55
5.2.4	Test av universell utforming	56
5.2.5	Evaluering fra prosjekteier	58
5.3	Prosjektresultat	60
5.3.1	Funksjonelle og ikke-funksjonelle krav	61
5.4	Prosjektgjennomføring	62

6	Diskusjon	63
6.1	<i>Resultat</i>	63
6.2	<i>Metodikk</i>	64
6.2.1	Prosjektmetodikk.....	64
6.2.2	Utviklingsmetodikk.....	65
7	Konklusjon og videre arbeid	66
7.1	<i>Konklusjon</i>	66
7.2	<i>Videre arbeid</i>	70
7.2.1	Videreutvikle boligkjøpssimulator	70
7.2.2	Forbedre boliglånskalkulatoren	71
7.2.3	Formulere tekstinhold	71
7.2.4	Videreutvikling av teknisk løsning.....	71
8	Litteraturliste	72
9	Vedlegg	77
9.1	<i>Vedlegg A - Kravdokumentasjon</i>	77
9.2	<i>Vedlegg B - Prosjekthåndbok</i>	77
9.3	<i>Vedlegg C - Systemdokumentasjon</i>	77
9.4	<i>Vedlegg D - Visjonsdokument</i>	77
9.5	<i>Vedlegg E - Brukerintervjuer</i>	77
9.6	<i>Vedlegg F - Prototypetest</i>	77
9.7	<i>Vedlegg G - Oppgavebeskrivelse</i>	77
9.8	<i>Vedlegg H - Demo av webapplikasjon</i>	77

1 Innledning

1.1 Kontekst

I løpet av høsten 2022 gjennomførte Sparebanken Vest et konfidensielt innsiktsarbeid som avdekket et behov for forbedring av tilgjengelige ressurser for unge førstegangskjøpere. Årsaken til behovet var hovedsakelig basert på at innsiktsstudien avslørte at en betydelig andel av deres unge kunder har valgt å ikke ta opp et boliglån i deres bank. Dette var blant annet på grunn av at deres tilgjengelige ressurser for boligkjøp ikke er gode nok for å nå ut til førstegangskjøperne. Andre banker, slik som DnB, har vært flinkere til å markedsføre sine ressurser og har dermed blitt noe som kan føles som et tryggere valg når det kommer til å ta opp boliglån. Som et resultat av dette har Sparebanken Vest besluttet å prioritere å tiltrekke seg førstegangskjøpere ved å forbedre sine allerede eksisterende ressurser.

1.2 Motivasjon

I forbindelse med utførelsen av innsiktsarbeidet, nevnt i avsnitt 1.1, var samtlige av oss praktikanter hos Sparebanken Vest høsten 2022, en som UX-designer og to som fullstack-utviklere. Som unge voksne som enda ikke eier egen bolig, er vi en del av målgruppen som søker etter informasjon og veiledning i forbindelse med boligkjøp. Dette var en av grunnene til at førstegangskjøp av bolig ble presentert som et aktuelt tema for en mulig bacheloroppgave fra banken. Det at vi alle snart skal sette i gang med boligkjøpsreisen selv, gjorde oss også ekstra motiverte og engasjerte i arbeidet med oppgaven. Å kunne tilegne oss nyttig kunnskap om boligkjøp, lån og finansiering, samtidig som vi kan utvikle en løsning som kan hjelpe oss selv og andre i samme målgruppe, har gjort oppgaven svært meningsfull for oss.

Unge kunder som studerer, eller nettopp har startet i arbeidslivet har behov for veiledning og trygghet i prosessen frem mot sitt første boligkjøp. Å tilegne seg forkunnskaper om boligkjøpsprosessen kan bidra til å skape realistiske forventinger og unngå frustrasjoner, forlengelser eller skuffelser senere i prosessen. En ung førstegangskjøper kan blant annet ha konkrete spørsmål rundt hvordan prosessen forløper, eller helt enkelt hvordan man best rigger seg for å være i stand til å kjøpe sin første bolig. Per i dag finnes det ingen helhetlig løsning, eller kartlagt kundereise hos Sparebanken Vest for denne fokusgruppen. (Vedlegg G)

Oppgaven ble lagt frem som åpen med stor frihet, uten et konkret svar. Ved å sette fokuset på å utvikle en løsning som imøtekommer førstegangskjøpernes behov, kan dette også potensielt bidra til å styrke merkevaren til Sparebanken Vest og dermed tiltrekke seg flere kunder som ønsker å ta sitt første boliglån i deres bank.

1.3 Prosjekteier

Oppdragsgiveren av prosjektet er Sparebanken Vest, en av Norges største sparebanker. Arne Hjertnes Sandven er prosjekteier av oppgaven på vegne av Sparebanken Vest. Hans tittel i banken er Produkteier for kundeopplevelse (KO). Midtveis i prosjektet dro Arne ut i permisjon og vi fikk inn en vikar, Marlene Bønes Bertelsen, som vi forholdt oss til resten av prosjektet. Prosjekteier Arne og vikar Marlene har stilt seg til disposisjon som viktige sparringspartnere under prosjektarbeidet.

Deres rolle i prosjektet har vært å være vår ressurs og veileder. De har bidratt med deres kunnskap og erfaring, gitt råd og vært tilgjengelig for spørsmål og diskusjoner når dette har vært nødvendig. De har ikke vært direkte involvert i beslutningstakingen eller styringen av prosjektet.

Vi har fått god støtte fra alle de ansatte i avdelingen til Sparebanken Vest i løpet av prosjektperioden. Dersom vi har hatt behov for ressurser slik som møter med fagpersoner, booking av møterom eller nødvendige midler, for eksempel kinobilletter til intervju- og testobjekter, har dette blitt organisert raskt og effektivt.

1.4 Problembeskrivelse og mål

Sparebanken Vest har gitt oss i oppdrag å utvikle en løsning innen førstegangskjøp av bolig. Deres utgangspunkt er å forbedre brukeropplevelsen og tilby en mer moderne og intuitiv løsning som vil kunne tiltrekke seg flere unge førstegangskjøpere og oppfordre samtlige til å ville ta opp sitt første boliglån hos dem. Samtidig ønsker banken å skille seg ut fra konkurrentene og bygge sin posisjon som en innovativ og kundeorientert bank. Fra innsiktsarbeidet banken har gjennomført, ble det som nevnt avdekket at det ikke finnes en helhetlig løsning eller kartlagt kundereise hos Sparebanken Vest for førstegangskjøperne. Deres eksisterende ressurser kan oppfattes som forvirrende og vanskelig å navigere gjennom. Noen steder blir viktig informasjon formidlet gjennom løsninger som ikke er tilpasset brukerens behov. Sparebanken Vest ønsker derfor å ta et stort steg fremover og tilby en mer helhetlig og brukervennlig løsning som svarer på brukernes behov og forventninger.

Prosjekteier presiserte flere ganger ved oppstart at vi stod fritt til å utvikle hvilken som helst løsning som ville forbedre brukeropplevelsen og tilfredsstille brukernes behov og forventninger. Dette kunne være gjennom alt fra en ren teoretisk løsning til en funksjon integrert inn i deres webapplikasjon. På grunn av denne åpenheten, var det ikke spesifisert noen initiale krav, forskningsspørsmål eller mål for løsningen. Dette gjorde det mulig å samarbeide med Sparebanken Vest om å definere dette ved hjelp av å gjennomføre designprosessen "Dobbel Diamant". Denne designprosessen blir forklart nærmere i kapittel 2.

For å kunne utvikle en webapplikasjon som vil forbedre kundeopplevelsen og tilby en mer moderne og intuitiv løsning for unge førstegangskjøpere av bolig, har vi definert tre forskningsspørsmål underveis i prosjektet.

Første forskningsspørsmål vil fokusere på å forstå hvordan vi kan utvikle en webapplikasjon som kan hjelpe unge førstegangskjøpere med hele boligkjøpsprosessen. Det er viktig å forstå hva slags informasjon og verktøy som vil være mest nyttig for brukerne våre, og hvordan dette kan implementeres i en intuitiv og brukervennlig måte.

Det andre forskningsspørsmålet vil se nærmere på hvilke funksjonaliteter som kan implementeres i webapplikasjonen for å hjelpe unge førstegangskjøpere med å lettere komme seg inn i boligmarkedet. Dette kan inkludere alt fra verktøy for å beregne lånebeløp og renter, til å tilby nyttige ressurser som videoer, artikler eller guider.

Det siste forskningsspørsmålet vil fokusere på å evaluere om vår løsning vil tilfredsstille sluttbrukernes behov og forventninger. Det er viktig å evaluere og teste vår løsning på potensielle brukere for å sikre at den er brukervennlig og gir en god brukeropplevelse.

Våre forskningsspørsmål er derfor:

1. Hvordan kan en lage en webapplikasjon som hjelper unge førstegangskjøpere med boligkjøpsprosessen?
2. Hvilke funksjonaliteter kan en implementere i webapplikasjonen som vil hjelpe unge førstegangskjøpere med å lettere komme seg inn i boligmarkedet?
3. Vil løsningen tilfredsstille sluttbrukernes behov?

Gjennom å besvare disse forskningsspørsmålene vil en kunne utvikle en helhetlig og brukerorientert løsning for Sparebanken Vest som vil møte unge førstegangskjøperne sine behov og ønsker og dermed bidra til bankens posisjon som en innovativ og kundeorientert bank.

Målet med prosjektet blir derfor å utvikle en webapplikasjon som hjelper førstegangskjøpere med boligkjøpsprosessen ved å samle all relevant informasjon på ett sted. Webapplikasjonen skal inneholde korte og presise forklaringer på hele prosessen, og ved å inkludere interaktive funksjoner, skal den også engasjere brukeren og motivere dem til å ville lære mer. På denne måten kan webapplikasjonen bidra til å gjøre boligkjøpsprosessen enklere og mer tilgjengelig for førstegangskjøpere.

1.5 Tidligere arbeid

Som nevnt i avsnitt 1.2, gjennomførte Sparebanken Vest i 2022 sitt eget innsiktarbeid. Dette viste hvor viktig det er for banken å prioritere førstegangskjøperne. Per i dag tilbyr Sparebanken Vest en boliglånskalkulator, en rekke nettartikler og et "lynkurs" i form av videoer om hva man må vite før man kjøper bolig. Det finnes også en rekke organisasjoner, som andre banker og nettsider, hvor man kan finne relevant informasjon om boligkjøp. Bankvirksomhetene DnB, Sparebank1 og Sbanken er potensielle konkurrenter for løsningen, dette er fordi de er aktører som tilbyr tjenester innen samme område. Det ble gjennomført undersøkelser og sammenligninger av deres tjenester opp mot våre idéer underveis i prosjektet for å identifisere hva som skiller vårt produkt fra deres og fra det som ellers finnes i markedet.

DnB tilbyr flere sider med informasjon om boligkjøp, slik som siden "Kjøpe bolig", hvor man kan lese om prosessen med boligkjøp (DNB, u.å.). De har linker som fører deg til andre sider med mer utdypende informasjon, slik som "10 tips for en vellykket budrunde" (DNB Eiendom, u.å.). DnB har også boliglånskalkulator og en litt mer avansert kalkulator kalt "Boligrømtesten" hvor man i tillegg fyller inn det man drømmer om å kjøpe, for å sjekke om dette kan realiseres (DNB, u.å.). Denne våren, parallelt med bachelorskrivingen, lanserte DnB "Ung-milliarden", en kampanje som påstår å gjøre det mulig å skaffe seg boliglån over det som egen økonomi tilsvarer (DNB, u.å.). Underveis ble vi også gjort oppmerksom på Sbanken sin "Robotrådgiver". Her svarer man på spørsmål tilknyttet økonomi og sparing i fond for å få spareråd (Sbanken, 2021).

Prosjektittitlen ble opprettet sammen med prosjekteier under praktikantperioden. "Veien til din første bolig" ble valgt da det virket å være en passende tittel ut ifra problemområdet. For å avdekke konkurrenter med lignende navn, ble det gjennomført et tittelsøk tidlig i prosessen. Dette gav ingen resultat. Når det senere ble gjort et nytt søk, dukket en artikkel med identisk navn opp. Sparebank1 sin artikkel, "Veien til din første bolig". Artikkelen tar for seg viktige begreper og tips for boligkjøpsprosessen (Johansen, 2020). På dette stadiet i prosessen valgte vi å beholde tittelen vår, da vi mener den er beskrivende, fengende og reflekterer hva vårt prosjekt handler om.

Selv om flere av funksjonene og tjenestene virker å være innovative og gode ressurser, fant vi ut under undersøkelsen av eksisterende løsninger, at dette ikke stemmer. Bak all markedsføring og "fengende" navn, fant vi ingen revolusjonerende eller spennende funksjoner som kunne inspirere oss til finne løsninger til problemstillingen.

1.6 Litteratur om digitale løsninger

For å finne inspirasjon til løsninger rundt oppgavebeskrivelsen til prosjektet er det sett gjennom flere vitenskapelige artikler. Gjennom disse artiklene er det bevist hvordan teknologi er blitt en viktig del av læring for unge og vil bare bli viktigere i fremtiden.

Artikkelen "*Home sweet virtual home*" (Sihi, 2018) sammen med artikkelen "*The Effect of Digital Game-Based Learning on Learning Motivation and Performance Under Social Cognitive Theory and Entrepreneurial Thinking*" (Chen og Tu, 2021) forklarer hvordan digitale verktøy vil hjelpe med å motivere unge med å lære mer om forskjellige temaer. Disse artiklene kan brukes som grunnlag til hvorfor Sparebanken Vest burde fokusere mer på utviklingen av interaktive verktøy for å fokusere på fremtidens boligkjøpere.

Artikkelen "*Nurse education in practice*" (Tosterud, 2013) handler om hvordan enkle simulatorer kan påvirke dagens sykepleierutdanninger. Denne artikkelen er svært relevant for vår problemstilling ettersom sykepleierutdanningen og bankers informasjonsmetoder er utdatert og kan bli sett på som tunge å sette seg inn i for unge. Begge områdene har stort rom for forbedring når det kommer til læring gjennom digitale hjelpemidler, som blant annet interaktive verktøy. I artikkelen blir det diskutert hvordan en kan, ved å lage forskjellige scenarioer med pasienter, forbedre studentens forståelse for hvordan man skal gå frem i å hjelpe ulike pasienter. Dette kan direkte oversettes til hvordan en førstegangskjøper kan skaffe seg mer informasjon ved å gå gjennom en simulator som hjelper brukeren med stegene i en boligkjøpsprosess.

1.7 Oppbygging av rapporten

Denne rapporten inneholder ni kapitler som formidler prosessen med utviklingen av funksjonene i webapplikasjonen "Veien til din første bolig".

Kapittel 1 inneholder en forklaring av motivasjonen og forarbeidet til prosjektet, hvem prosjekteier er, hva som er målene og forskningsspørsmålene som skal bli besvart gjennom rapporten, tidligere arbeid og en liten litteraturgjennomgang.

Kapittel 2 tar for seg prosjektmetodikken, inkludert arbeidsmetodene som er benyttet. Dette innebærer en diskusjon om Dobbel Diamant, Design Thinking og Agil utvikling. Avgrensninger for prosjektet blir også forklart, inkludert kravene til løsningen og tilgjengelige ressurser.

Kapittel 3 fokuseres det på designet av prosjektet. Valg av verktøy blir beskrevet, deriblant Figma, Github og Jira. Utføringen av designprosessen blir gjennomgått, fra utforskningsfasen til implementeringsfasen. Forslag til valgte funksjoner blir presentert, inkludert chatbot, digital rådgiver, avansert lånekalkulator, Finn Analyse, boliglånshåndbok og boliglånssimulator. Den valgte løsningen blir også diskutert, og prosjektutføringen blir presentert gjennom prosjektplan og risikovurdering. En evalueringsplan blir også omtalt, inkludert brukerintervjuer, prototypetesting og møter med veileder, faglærer og fagpersoner.

Kapittel 4 går i dybden på design og utvikling av prosjektet. Designvalgene blir forklart, spesielt visuell identitet og Zlatan. Brukergrensesnittet blir beskrevet, og arkitekturen av prosjektet blir diskutert, inkludert bruken av React og flyten i applikasjonen. Videre blir landingssiden og informasjonssiden presentert, etterfulgt av beskrivelser av boligkjøpssimulator og boliglånskalkulator.

Kapittel 5 presenterer resultatene av prosjektet. Evalueringsmetodene blir beskrevet, inkludert verifikasjon og validering. Evalueringresultatene fra brukerintervjuer, prototypetesting med brukere, brukertesting med UX-designere, testing av universell utforming og evaluering fra prosjekteieren blir presentert. Til slutt blir prosjektresultatet og prosjektgjennomføringen også presentert.

Kapittel 6 fokuserer på en diskusjon av resultatene og metodikken som er benyttet. Det blir drøftet hvordan den valgte løsningen og utviklingsmetodikken har påvirket resultatene.

Kapittel 7 gir en konklusjon og en oversikt over videre arbeid. Konklusjonen oppsummerer prosjektmålet og besvarer forskningsspørsmålene. Videre arbeid blir foreslått, inkludert videreutvikling av boligkjøpssimulatoren, utvikling av boliglånskalkulatoren og formulering av tekstinhold.

Kapittel 8 inneholder litteratur for prosjektet.

Kapittel 9 inneholder vedlegg til rapporten. Dette inkluderer kravdokumentasjon, prosjekthåndbok, systemdokumentasjon, visjonsdokument, brukerintervjuer, prototypetester, oppgavebeskrivelse og en demoversjon av webapplikasjonen.

2 Prosjektmetodikk

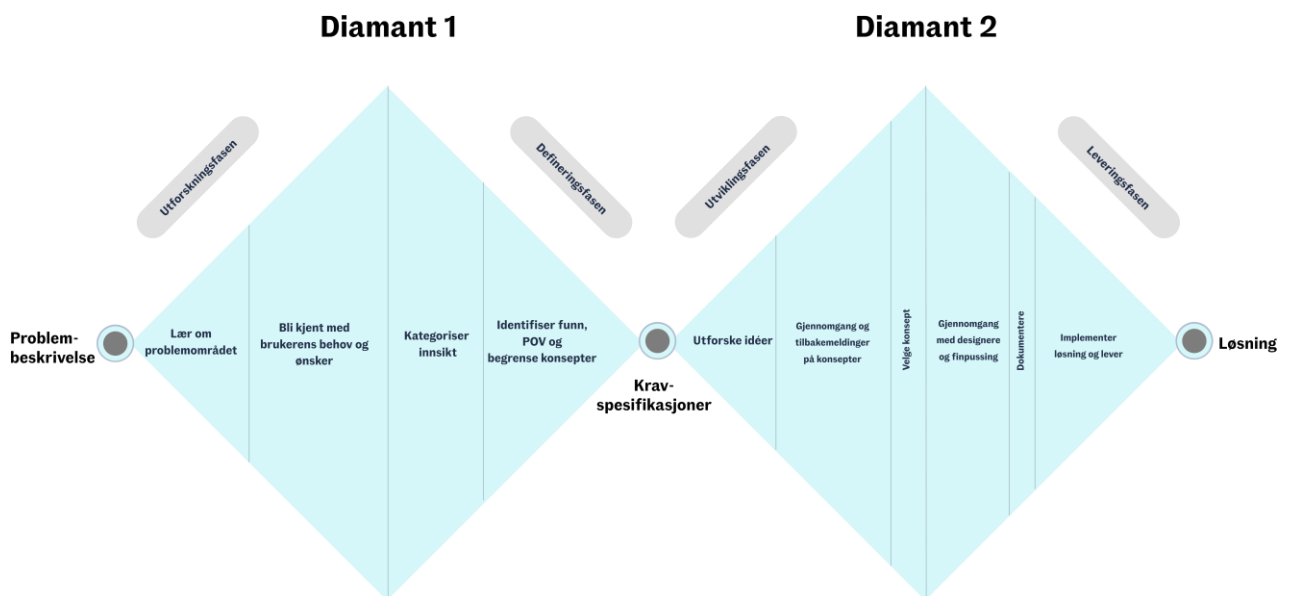
I dette kapitlet vil det bli undersøkt hva som har vært med på å definere rammene rundt prosjektet. Først vil relevante arbeidsmetoder for å utvikle en god designløsning bli diskutert. Deretter vil ulike avgrensninger som ble tatt, og hvordan disse påvirket utviklingen av løsningen, bli presentert. Videre vil kravspesifikasjonene til løsningen bli oppsummert. Til slutt vil de ressursene som ble tilgjengelige under prosjektarbeidet bli presentert.

2.1 Arbeidsmetode

Når det gjelder innovasjon og prosjektarbeid, er det viktig å ha en strukturert tilnærming. Det finnes forskjellige innovasjonsmetoder som kan hjelpe med å definere problemet og utvikle passende løsninger. I denne oppgaven er problemstillingen åpen, og det har derfor vært nødvendig med mye forarbeid for å definere årsaken til problemstillingen og dermed finne en passende løsning før utviklingsprosessen kunne starte. Arbeidsmetoder som designprosessene Dobbel Diamanten og Design Thinking har blitt vurdert i dette innovasjonsprosjektet på grunn av deres vektlegging av forarbeid for å kunne definere problemet før man går videre til å designe en løsning. Det er viktig å velge en designprosess som tar hensyn til prosjektets omfang, tidsramme og ressurser. Disse blir derfor diskutert og sammenlignet for å velge den mest passende designprosessen for prosjektet.

2.1.1 Dobbel Diamant

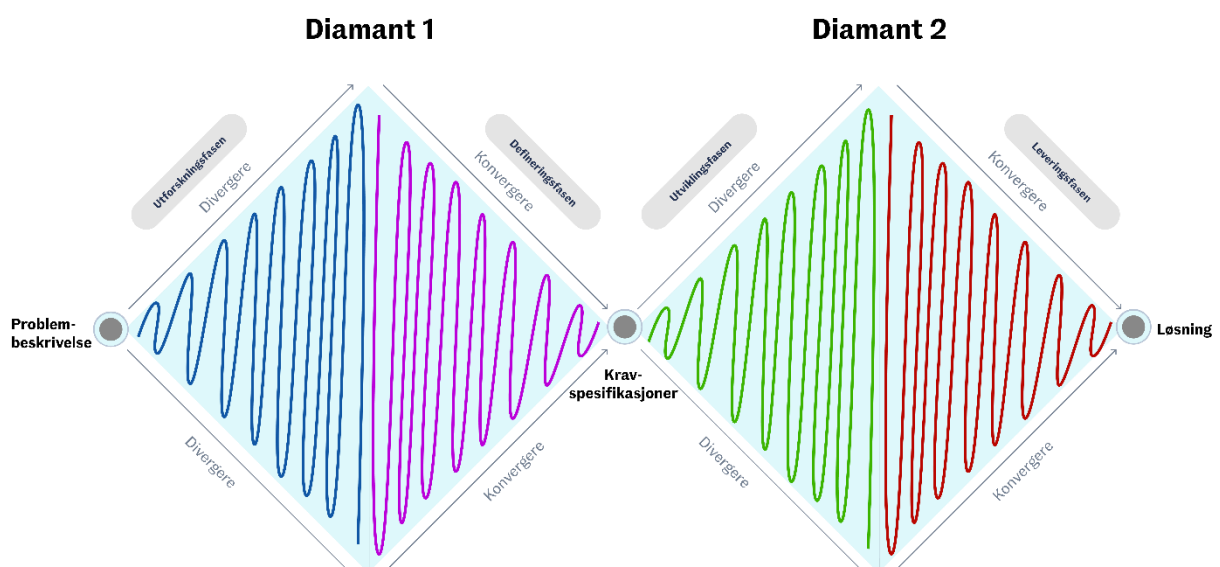
Den innovative arbeidsmetoden Dobbel Diamant er en ikke-lineær designprosess som ofte blir tatt i bruk i design og innovasjonsprosjekter for å finne løsninger som tar hensyn til brukerens behov og ønsker. Denne kreative og brukerorienterte designprosessen består av fire faser (utforsknings-, definerings-, utviklings- og leveringsfasen). Designprosessen blir presentert gjennom to sammensatte diamanter med to faser, som illustrert i figur 2.1. Den første diamanten fokuserer på å bygge riktig løsning, mens den andre fokuserer på å bygge løsningen riktig. Formålet bak diamantformene er å representere hvordan de ulike fasene konvergerer og divergerer underveis i designprosessen. Dette er illustrert i figur 2.2. I de divergerende fasene, skal man kunne gå i alle mulige retninger, tenke utenfor boksen og utforske nye horisonter. Mens man i de konvergerende fasene tar idéer, konsepter eller kunnskapen fra de divergerende fasene og snevrer disse inn (Schoonhoven, 2022).



Figur 2.1 Illustrasjon av Dobbel Diamanten (Nessler, 2018).

I den første diamanten har vi fase én, utforskningsfasen, og fase to, defineringsfasen. Det er vanlig å starte denne diamanten med et mål, men ingen bestemt retning eller krav til løsningen. Diamanten legger opp til muligheten for å samarbeide om å kunne definere dette selv. I utforskningsfasen skal en utforske og lære mer om problemområdet og forstå hva årsaken til problemet er. I neste fase, defineringsfasen, skal en gå gjennom og kategorisere all innsikt skaffet i utforskningsfasen for å identifisere nøkkelfunn, begrense og prioritere konsepter og løsninger til problemet. Før man går over i andre diamanten, skal man ha definert kravspesifikasjoner til løsningen (Design Council, 2019; Schoonhoven, 2022).

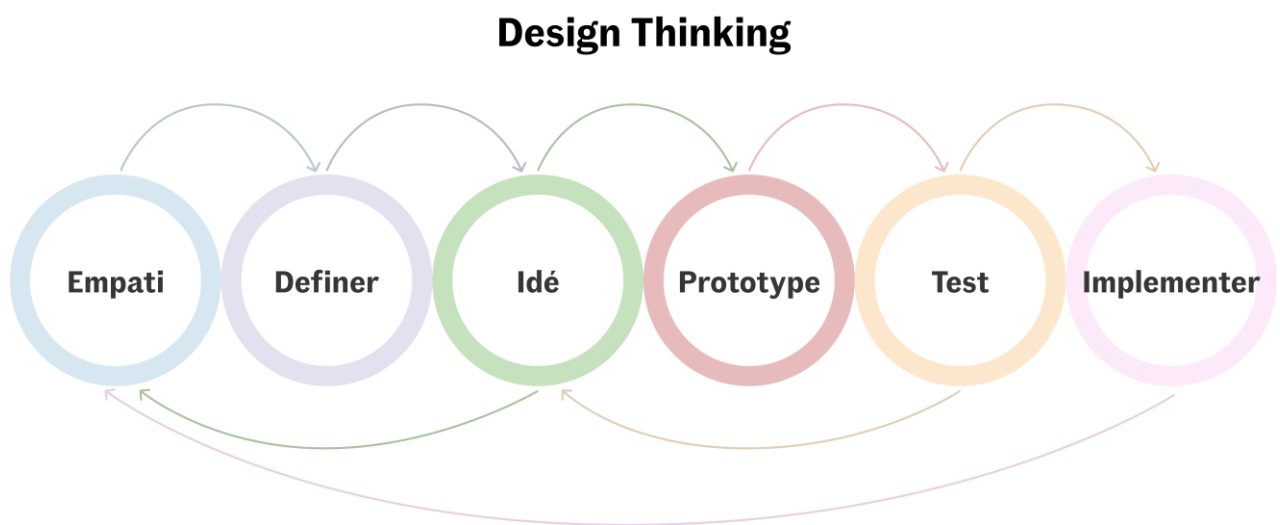
I den andre diamanten får man muligheten til å teste ut ulike konsepter og idéer basert på det avgrensede omfanget som ble opprettet etter første diamanten. I denne diamanten har vi fase tre, utviklingsfasen, og fase fire, leveringsfasen. I denne diamanten vil en gjennom tilbakemeldinger, validering, testing og iterering kunne stå igjen med en leveringsklar innovativ og løsning som representerer brukernes behov. Utviklingsfasen er den kreative delen i denne designprosessen. Her utforsker en og tester ut ulike konsepter og idéer basert på funnene fra den første diamanten. Her går en i alle mulige retninger og utveksler og tester idéer. En viktig del av denne fasen er å ofte ha gjennomganger og få tilbakemeldinger på konseptene fra både potensielle brukere og fagpersoner. Mot slutten av denne fasen skal en stå igjen med en løsning som en ønsker å ta med seg inn i siste fase, leveringsfasen. I denne fasen er det lurt å ha gjennomganger med designere for å finpusse og snevre inn det valgte konseptet. I denne fasen er det også lurt å dokumentere arbeidet som har blitt gjort i designprosessen og starte implementeringen av løsningen (Design Council, 2019; Schoonhoven, 2022).



Figur 2.2 Illustrasjon av Dobbel Diamanten. Viser hvordan fasene divergerer og konvergerer.

2.1.2 Design Thinking

Arbeidsmetoden Design Thinking er en annen designprosess som også ofte blir tatt i bruk i design og innovasjonsprosjekter for å finne en løsning som tar hensyn til brukerens behov og ønsker. Denne designprosessen har opprinnelig fem faser (empati-, definer-, idé, prototype- og testfasen), men noen ganger vil det være lurt å tilføye en sjette fase, implementering, for å sikre at den valgte løsningen blir tatt i bruk og har hatt ønsket effekt. I Design Thinking kan man også veksle mellom de ulike fasene i en ikke-lineær prosess, som illustrert i figur 2.3. (Gibbons, 2016; Friis Dam, 2022).



Figur 2.3 Illustrasjon av designprosessen Design Thinking.

I løpet av empati- og defineringsfasen, skal man ha opparbeidet seg en forståelse for hva problemet er og hvilke behov brukeren har for at dette skal kunne løses. I idé- og prototypefasen, utforsker man konsepter og idéer og bygger visuelle representasjoner av disse gjennom skisser og prototyper. I test- og implementeringsfasen, blir disse idéene og konseptene konkretisert. En tar de beste idéene og gjennomfører tester og finpusser disse slik at løsningen er klar for å bli implementert i den virkelige verden. En skal på dette tidspunktet stå igjen med gode og innovative løsninger som møter brukernes behov. (Gibbons, 2016; Friis Dam, 2022).

2.1.3 Agil utvikling

En agil utviklingsmetode er en iterativ tilnærming i et prosjekt. Her blir mindre mengder med arbeid hyppig evaluert for å gjøre det lettere å tilpasse seg endringer og forsikre seg om at produktet møter brukernes behov og ønsker. Metoden ble introdusert på slutten av 1990-tallet og erstattet såkalte «fossefallsmetoder» og er i dag bransjestandard for utvikling av alle typer digitale produkt. De mest vanlige metodene er Scrum og Kanban (Dingsøy, 2022). Kanban betyr «kort» på japansk og metoden stammer fra 1940- tallets Toyota-fabrikk, der arbeidsoppgaver ble skrevet på en lapp, hengt opp på en tavle som deretter arbeiderne kunne plukke fra. Metoden er kjent med den karakteristiske «Kanban tavlen» som har til formål å legge til rette for kontinuerlig forbedring. I Kanban jobber en utfra der man er og utvikler seg litt og litt derfra i motsetning til Scrum der oppgavene skal gjøres etter en etablert prosedyre (Høgstrand, 2019).

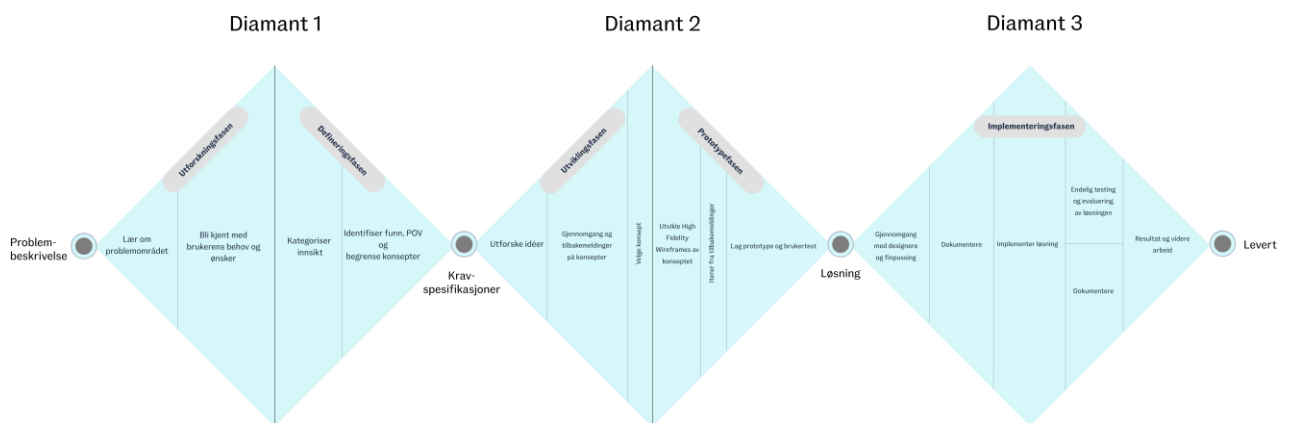
2.1.4 Diskusjon av metoder

Dobbel Diamanten og Design Thinking er ganske like designprosesser som kan brukes enten hver for seg eller sammen for å utvikle den beste løsningen for et problemområde. De er begge fleksible designprosesser, som betyr at faser og deres innhold kan tilpasses for å bedre passe ulike prosjekter. Dette kan eksempelvis være å fjerne eller legge til faser, eller endre noe av hva de forskjellige fasene innebærer. Til tross for deres likheter, finnes det noen forskjeller som har vært avgjørende i vår endelige beslutning om hvilken designprosess som skulle veilede oss videre i vårt prosjekt.

Dobbel Diamanten fokuserer på å identifisere årsaken til problemet og utforske ulike løsninger for å finne den beste. Design Thinking fokuserer mer på brukernes behov og det å utvikle en brukersentrert og empatisk løsning. Det er også et større mål i Design Thinking å utvikle så mange innovative og kreative idéer til løsninger på problemet som overhodet mulig, mens det i Dobbel Diamanten er et større mål å skape en mer strukturert tilnærming til problemløsning og sikre at løsningen som blir utviklet er brukerorientert, levedyktig og effektiv. Design Thinking blir mer brukt innenfor design- og innovasjonsområder, mens Dobbel Diamanten er mer allsidig og blir ofte brukt innenfor flere fagområder. I Design Thinking har man ofte en åpen tilnærming til eksempelvis ett stort tema eller en generell problembeskrivelse, mens man i Dobbel Diamanten ofte starter med en litt mer definert problembeskrivelse og vanligvis noen mål og tanker rundt mulige initiale idéer og løsninger. (Nessler, 2016).

I starten av prosjektarbeidet, var Design Thinking vurdert som eneste alternativ til arbeidsmetode for designprosessen. Dette var blant annet basert på kjennskap og tidligere erfaringer med metoden og at Sparebanken Vest aktivt tar denne i bruk i deres designprosesser. Noen uker inn i januar, etter råd fra faglærer i bachelorfaget, ble Dobbel Diamanten vurdert som arbeidsmetode. Etter mye diskutering innad i gruppen, med fagpersoner hos Sparebanken Vest og faglærer, ble det omsider en felles enighet i at Dobbel Diamanten passet bedre for dette prosjektet. Dette er blant annet fordi Dobbel Diamanten fokuserer mer på en strukturert og teknisk tilnærming til problemløsningen, som gjør det lettere å starte programmeringsbiten av prosjektet og gjør at denne designprosessen er mer aktuell for en oppgave innen datateknologi. Selv om begge designprosessene er fleksible, kan det være verdt å nevne at vårt bachelorprosjekt inkluderer en problembeskrivelse, noe som står mer i stil med beskrivelsen til Dobbel Diamanten. (Nessler, 2016)

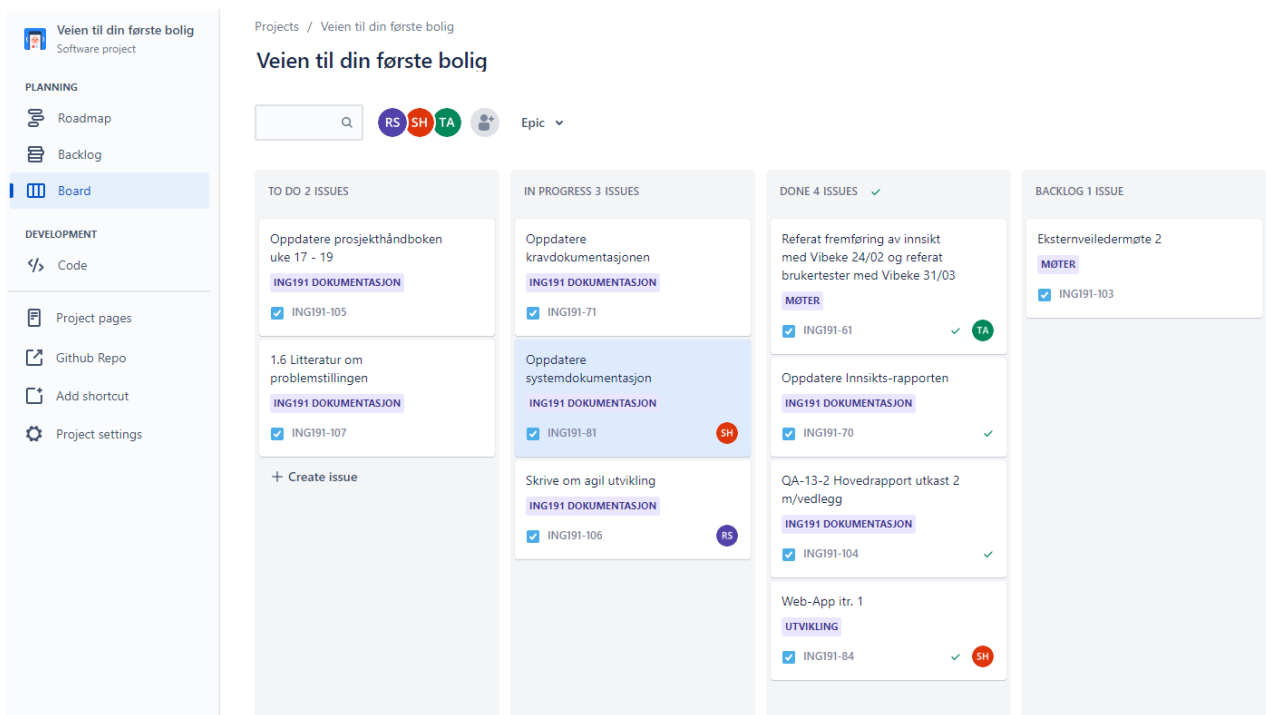
På grunn av kompleksiteten i dette bachelorprosjektet og viktigheten av å validere løsningen og verifisere designet, ble Dobbel Diamanten tilpasset slik at den kunne ta hensyn til dette. En ekstra prototypefase ble inkludert, som tar for seg opprettelse, testing og evaluering av prototypen før designet blir finpusset og implementert i det endelige steget. Navnet på leveringsfasen har også blitt endret til implementeringsfasen, for å tydeliggjøre innholdet i denne fasen. Som illustrert i figur 2.4, ble den nye prototypefasen plassert mellom utviklings- og implementeringsfasen. Utviklingsfasen og prototypefasen ble satt sammen, mens implementeringsfasen ble satt for seg selv, for å illustrere den større sammenhengen mellom disse to fasene, og for å vise at implementeringsfasen i dette prosjektet er mer omfattende og vil kunne ta mer plass enn det som var planlagt i den opprinnelige prosessen. Til tross for at den tilpassede designprosessen nå har tre diamanter, vil den fortsatt bli referert til som Dobbel Diamanten, da navnet Trippel Diamanten allerede er et definert begrep for en annen designprosess.



Figur 2.4 Illustrasjon av vår tilpassede designprosess av Dobbel Diamanten (Nessler, 2018).

For å velge en utviklingsmetode som passer best sammen med designprosessen, har ulike alternativer blitt vurdert og kriterier som hyppighet, fleksibilitet og evnen til å tilpasse seg endringer underveis i prosjektet. Det har også blitt vurdert hvilken tilnærming som legger til rette for å utvikle en brukerorientert løsning. Etter en grundig vurdering, ble det valgt å bruke en agil utviklingsmetode. Agil utvikling passer godt sammen med designprosessen i prosjektet. Denne arbeidsmetoden la opp til muligheten for å kunne arbeide iterativt og tilpasse løsningen underveis etter tilbakemeldinger fra brukere, fagpersoner og andre som var involvert i prosjektet.

Metoden Kanban ble valgt for dette prosjektet, da Scrum ikke passer til størrelsen til vårt utviklingsteam (Schwaber og Sutherland, 2011, s. 6). I tillegg er Kanban en metode vi har fått kjennskap til i løpet av praktikanttiden hos Sparebanken Vest. Figur 2.5 under viser prosjektets Kanban tavle med verktøyet Jira av Atlassians (Atlassian, 2023). Tavlen på dette tidspunktet inneholder mindre oppgaver innenfor dokumentasjon, utvikling og møter. I tillegg sier tavlen noe om statusen til de ulike oppgavene og hvem som eventuelt har ansvaret for de ulike oppgavene.



Figur 2.5 Bilde av prosjektets Kanban tavle

2.2 Avgrensninger

Som nevnt i avsnitt 1.4 har det ikke blitt gitt noen spesifikke avgrensninger fra Sparebanken Vest. Det førte til at avgrensninger har blitt avdekket og satt underveis i arbeidet med designet av webapplikasjonen. Disse avgrensningene ble blant annet basert på hvor teknisk avansert det var ønsket at oppgaven skulle være i forhold til tiden som var til rådighet i prosjektet. En av avgrensningene som ble satt for prosjektet var å ikke lage en innloggingsfunksjon, men å utvikle webapplikasjonen som en frittstående webapplikasjon med funksjoner som kan implementeres inn i Sparebanken vest sine systemer senere.

Grunnet ønsket til Sparebanken Vest om å kunne videreutvikle webapplikasjonen etter at prosjektet var ferdig, ble det valgt å begrense kodespråk og rammeverk til bankens egne verktøy. Som tidligere nevnt i avsnitt 1.2, har det blitt gjennomført praksisperiode sammen hos Sparebanken Vest, og alle var derfor allerede kjent med bankens kodespråk og rammeverk. Dette gjorde at det var naturlig å benytte oss av disse verktøyene under utviklingen av webapplikasjonen.

I arbeidet med å definere funksjonaliteten til webapplikasjonen ble det gjennomført brukerintervjuer med personer innenfor målgruppen. Gitt den korte tidsperioden for prosjektet, var det nødvendig å begrense antall funksjoner som skulle inkluderes i den første versjonen av webapplikasjonen. Dette involverte en kontinuerlig prosess med å gjøre avgrensninger basert på tilbakemeldinger fra fagpersoner, produkteier og veileder. Disse avgrensningene var for eksempel å bruke bankens kalkulator fremfor å utvikle vår egen i første iterasjon av webapplikasjonen. Et annet eksempel var at produkteier oppfordret til å begrense designet av webapplikasjonen til å være fokusert på mobilvisning, siden det er der målgruppen hovedsakelig befinner seg og ikke på desktop. Dette er funn fra Testleder sine brukerintervjuer, nevnt i kapittel 8 i Brukerintervjuer (Vedlegg E).

2.2.1 Krav til løsningen

De funksjonelle og ikke-funksjonelle kravene for løsningen ble definert gjennom arbeidet med designprosessen Dobbel Diamanten. Underveis i prosjektet ble kravene justert fra avgrensninger gjort i prosjektet. De funksjonelle og de ikke-funksjonelle kravene for prosjektet er illustrert i tabell 2.1 og 2.2. Disse kravspesifikasjonene er også oppsummert i kapittel 5 og 6 i Visjonsdokumentet (Vedlegg D). De funksjonelle kravene laget for løsningen beskriver hvilke egenskaper som må inkluderes i løsningen for at brukeren skal kunne få gjennomført ulike oppgaver. De ikke funksjonelle kravene beskriver som må inkluderes for

Funksjonelle krav	Beskrivelse
Informasjonsmodul	Webapplikasjonen skal ha en modul som inneholder all viktig informasjon om boligkjøpsprosessen i et forenklet og oversiktlig format.
Simulert boligkjøp	Webapplikasjonen skal visuelt formidle hele boligkjøpsprosessen gjennom en funksjon hvor du kan simulere ett kjøp av en boligannonse.
Mobilvisning	Webapplikasjonen skal lages slik at den kan vises og fungere optimalt på en mobil enhet.
Interaktivitet	Brukeren skal kunne trykke på interaktive elementer, som knapper og lenker, og forventet handling skal bli utført.
Laste inn fiktiv salgsannonse fra Finn.no	Webapplikasjonen skal ha en forhåndslaget salgsannonse som lastes inn når brukeren trykker på en knapp eller felt for å lime inn link.
Analyse av fiktiv salgsannonse	Webapplikasjonen skal gi brukeren informasjon om tall og begreper i den fiktive salgsannonse.
Budsjettgenerering fra input	Webapplikasjonen skal ha evnen til å vise brukeren et forhåndslaget budsjett i Boligkjøpssimulatoren.
Lånekalkulator	Webapplikasjonen skal gi brukeren mulighet til å beregne lånekapasitet.

Tabell 2.1 Funksjonelle krav for løsningen

Ikke-funksjonelle krav	Beskrivelse
Brukervennlighet	Webapplikasjonen skal være enkel å bruke og lett å forstå. Brukeren skal enkelt kunne navigere problemfritt i funksjonene.
Språk	Webapplikasjonen skal forholde seg til norsk for tekstlig innhold og figurtekst.
Tilgjengelighet	Webapplikasjonen skal være enkel å finne på nettet.
Vedlikehold	Koden til webapplikasjonen skal være godt strukturert slik at arbeidsgiver lett kan vedlikeholde og videreutvikle ideen etter prosjektet er ferdig.
Universell utforming	Applikasjonen skal følge UU-tilsynets retningslinjer, WCAG 2.0.
Ytelse	Webapplikasjonen skal ha en respons- og lastetid som vil kunne sikre en rask og effektiv brukeropplevelse.
Stimulerende	Engasjerende og stimulerende design og funksjoner som får leseren til å ville bli lengre i webapplikasjonen.
Skjermstørrelse og oppløsning	Webapplikasjonen bør tilpasses skjermstørrelse og oppløsninger til mobil som skal teste løsningen.
Rangering og tilbakemelding	Webapplikasjonen skal gi brukeren mulighet til å rangere og gi tilbakemeldinger.

Tabell 2.2 Ikke-funksjonelle krav for løsningen.

2.3 Ressurser

Sparebanken Vest har gitt full tilgang til deres lokaler på Jonvollskvartalet gjennom hele semesteret. Lokalene har vært benyttet i store deler av prosjektperioden, ettersom Høgskulen på Vestlandet har begrenset tilgang på grupperom for studenter. Banken har også stilt ulike digitale verktøy til disposisjon, inkludert Figma, samt konfidensielle dokumenter som har vært nødvendige i arbeidet med prosjektet. Vi har fått tilgang til dyktige fagpersoner som har sørget for at deler av prosjektet har blitt gjennomført på best mulig måte.

3 Design av prosjektet

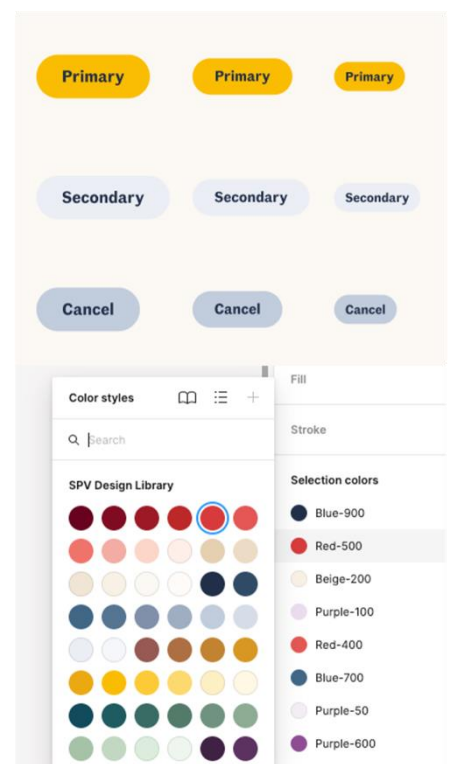
Dette kapitlet tar for seg planer og gjennomføringer som har resultert i den endelige løsningen til oppgaven. Innledningsvis blir utførelsen av arbeidsmetoden gjennom designprosessen Dobbel Diamanten gjort rede for. Videre blir ulike løsninger til problemet beskrevet, samt vår endelige løsning. Så blir det forklart hvilke verktøy som har blitt brukt i prosjektet, samt en presentasjon av prosjektplan og risikovurdering. Til slutt blir planen for evaluering presentert

3.1 Valg av verktøy

I dette delkapitlet blir det presentert hvilke verktøy som har blitt brukt gjennom prosjektet. Dette er hovedsakelig verktøy som har blitt introdusert gjennom studiet og derfor har vært naturlige å ta i bruk i prosjektet.

3.1.1 Figma

For å utføre designdelen av prosjektet på best mulig måte, gav Sparebanken Vest oss tilgang til å kunne redigere i en egen fil i teamet deres i Figma. Dette er en skybasert designplattform hvor brukere kan samarbeide om designprosjekter og arbeide i teams. Her har man mulighet til å kunne utvikle brukergrensesnitt og prototyper for mobil-, desktop- eller webapplikasjoner (Figma, u.å.). Team SPV inneholder flere mappestrukturer med designskisser tilhørende de ulike avdelingene, slik som Kundeopplevelse, Spare og Lån. Å ha tilgang til bankens designsystemer åpnet opp for å kunne ta i bruk deres eksisterende arbeid, enkel tilgang til felles ikoner, komponenter, illustrasjoner og andre designelementer. Dette gjorde det blant annet mulig å kopiere over designet for deres boliglånskalkulator og inkludere denne i prototypen. Figur 3.1 viser skjermbilde av ulike tilgjengelige designelementer.



Figur 3.1. Noen elementer fra SPV sitt designbibliotek.

Når man åpner Figma, vises hovedskjermen som gir en oversikt over filer og mapper man har tilgang til. Her kan man velge å opprette en ny fil eller redigere i en som allerede er opprettet. Inne i en fil kan man designe ved å enten dra og slippe ulike designelementer fra sidemenyen, kopiere over elementer eller designe det selv ved hjelp av tegneverktøy. Her kan man opprette rammer med dimensjoner tilsvarende enten en mobilskjerm eller desktop. Rammene kan fylles med tilpassede designelementer, slik som knapper og tekstfelt, for å etterligne et endelig brukergrensesnitt. Rammene kan gjøres om til en interaktiv prototype som kan hjelpe med å visualisere en ferdig utgave av produktet og som kan brukes til å teste og forbedre produktet før utvikling. Å opprette en prototype gjøres ved å starte en ny flyt og velge en ramme eller et element og legge til en handling for hva som skal skje når brukeren interagerer med det. Dette kan for eksempel være at en bruker trykker på en knapp og blir sendt videre til neste ramme i prototypen.

3.1.2 GitHub

GitHub er et program som ofte har blitt brukt i studiesammenheng og ble av denne grunn valgt til deling og lagring av felles kode i dette prosjektet. Github gir et effektivt og sikkert miljø for programvareutvikling, spesielt når flere arbeider sammen i et prosjekt. Gjennom Github kan man enkelt dele og samarbeide om koden. (Chambwe, 2018)

3.1.3 Jira (Atlassian.net)

For organisering av prosjektet ble det tatt i bruk nettsiden "Atlassian.net" sitt prosjektorganiseringsverktøy kalt Jira. Dette verktøyet inneholder et "KanBan-brett" i tillegg til et enkelt gantt-diagram. Nettsiden gjør det enkelt å organisere et prosjekt og fordele arbeidsoppgaver på medlemmene av prosjektet. Vi ble kjent med denne nettsiden gjennom praksisperioden i Sparebanken Vest også på denne arbeidsmetoden som effektiv og lett å ta i bruk i prosjektet. Nettsiden har gitt oss god oversikt over oppgaver som skal gjennomføres og blir oppdatert hver uke av en av prosjektmedlemmene.

3.2 Utføring av designprosess

3.2.1 Utforskningsfasen

I utforskningsfasen ble det, etter oppfordring fra prosjekteier, gjennomført undersøkelser av tilgjengelige ressurser for førstegangskjøpere. Dette var blant annet for å få en dypere forståelse for problemområdet og finne inspirasjon og idéer som kunne tas med videre. Som nevnt i avsnitt 1.5, ble det ikke funnet noen løsninger som direkte inspirerte oss ut ifra våre opprinnelige tanker og idéer. Vår felles visjon helt i starten av prosjektet, var å utvikle en selvstendig applikasjon med spennende funksjoner slik som en digital rådgiver, en avansert lånekalkulator, analyse av salgsannonser på Finn.no og interaktive verktøy.

I første workshop sammen med oppdragsgiver ble det diskutert hvordan, en på best mulig måte, kan utvikle en løsning som imøtekommer brukerens behov. Det ble fort bestemt at å gjennomføre brukerintervjuer med personer i målgruppen, ville være en god start for å kartlegge hvilke utfordringer førstegangskjøperne står overfor og hvilke behov de har når det kommer til boligkjøp. Sparebanken Vest sin testleder, Vibeke Storvik, ble derfor kalt inn til workshop. Sammen med Vibeke, ble det gjennomgått hvorfor og hvordan brukerintervjuene burde gjennomføres. Hun anbefalte å gjennomføre kvalitative brukerintervjuer på fem personer i målgruppen. Dette var basert på forskning som viste til at fem personer vil avdekke 85% av brukervennlighetsproblemer (Nielsen, 2000). Det var ikke behov for å gjennomføre kvantitative brukerundersøkelser ettersom behovet for en ny løsning allerede var etablert gjennom Sparebanken Vest sitt tidligere innsiktsarbeid. Videre ble det laget en guide for intervjuene, som ble validert med Vibeke. En fullstendig guide er tilgjengelig i kapittel 2 i Brukerintervjuer (Vedlegg E).

Et utdrag av intervjuguiden:

- Kan du si litt kort om deg selv, som f.eks. alder, studie, jobb, interesser ol.?
- Kan du si litt om hvor du bor nå?
- Du har vært innom tanken på å kjøpe bolig. Kan du si litt om det?
- Snakker du med noen om boligkjøp? Hender det du hører andre snakke om det? Hva går det i da?
- Hva vet du eller tenker du, inngår i prosessen med å kjøpe bolig?
- Hvis du skulle kjøpe bolig i dag, hvor og hvordan ville du startet prosessen?
- Har du tenkt noe om boliglån? Hvor tenker du at du kan få boliglån? Ville du hentet tilbud fra mange steder?
- Tenk deg en drømmeverden – uten noen begrensninger. Hvordan skulle boligkjøp være da?
- Er det noe du ikke vet, som du skulle ønske du visste mer om? Hvor og hvordan ville du likt å få informasjonen?
- Hvordan foretrekker du at informasjonen din ser ut?
- Hvis du kunne bestemt det selv, hvor ville du ønsket å få informasjonen din?
- Vet du om eller har du hørt fra andre skryt om en digital plattform som er flinke på å formidle informasjon?
- Noen funksjoner du ville hatt?

Fem bekjente innenfor målgruppen ble invitert til brukerintervjuer med 45 minutters varighet. En av oss holdt intervjuet, mens de to andre skrev notater og observerte. Under brukerintervjuene ble de stilt en rekke av spørsmål angående boligkjøp. Svarene ble så gjennomgått i fellesskap etter hvert intervju for å forsikre oss om at vi hadde fått med oss alt. Svarene er oppsummert i kapittel 3 i Brukerintervjuer (Vedlegg E). På dette punktet i designprosessen satt vi på mye informasjon og flere mulige idéer og konsepter. Alt dette ble tatt med videre inn i neste fase, defineringsfasen.

3.2.2 Defineringsfasen

I etterkant av brukerintervjuene ble en hel dag satt av til å gå gjennom og kategorisere funnene fra brukerintervjuene. Det ble hentet ti blokker med notatlapper med fem ulike farger. Hvert intervjuobjekt fikk sin egen farge og svarene ble skrevet ned på lappene. Disse ble så hengt på en vegg i kategorier som ble opprettet fra intervjuguiden. Figur 3.1 viser et bilde fra denne prosessen. Underveis i kategoriseringen, ble kategorier fjernet, opprettet og splittet opp. Denne kategoriseringen av brukerdata er kjent som et Affinitetsdiagram. (Friis Dam og Yu Siang, 2022) Flere bilder fra denne prosessen er inkludert i kapittel 4 i Brukerintervjuer (Vedlegg E).



Figur 3.2. Bilde av vårt affinitetsdiagram.

Etter hvert ble et bilde av brukerens behov og ønsker formet, noe som ble ført over i en POV, Point of View. Dette er et nyttig verktøy som blir brukt mye av Sparebanken Vest under arbeid med nye konsepter og løsninger. Her formulerer man problemet gjennom å beskrive hvem brukeren er, hva de har behov for og innsikt om brukeren (Friis Dam og Yu Siang, 2021). Denne formuleringen, som vist i tabell 3.1, ble videre brukt som en guide gjennom brainstormingen av idéer og utviklingen av løsningen for prosjektet. Ved å kun lese det i fet skrift, vil du få et tydelig bilde på hvem brukeren er og hvilket behov de har.

Brukeren	Behov	Innsikt
En ung nyutdannet person som nettopp har startet i jobb . Hen leier i dag bolig i lag med samboer. Personen har planlagt å kjøpe en bolig med samboer i løpet av de neste tre årene .	Hen trenger ressurser som bidrar til å ville opparbeide seg kunnskap og forstå boligkjøpsprosessen .	Hen har ikke motivasjon til å forberede seg, fordi informasjonen er presentert gjennom uoversiktlige og flere artikler. Hen ønsker at all informasjon er samlet på ett sted og ønsker å kunne bli veiledet gjennom prosessen ved hjelp av spennende funksjoner eller verktøy . Det er viktig for brukeren at informasjonen holder seg nøytral og faktabasert .

Tabell 3.1. Vår Point of View illustrert i form av en tabell. Funn markert i fet skrift.

En variant av metoden "5W+H" eller "The 5 Ws and a H", ble laget for å videre hjelpe til med å begrense dette omfanget av idéer og informasjon. Denne metoden har som mål å skape en klar forståelse av brukerens identitet, behov og preferanser, samt å identifisere når og hvor disse behovene oppstår, hvorfor de oppstår og hvordan de kan løses (hvem, hva, når, hvor, hvorfor og hvordan). Dette er en metode som skal bidra med å skape et tydelig bilde av hvem brukeren er, hva de trenger og når og hvor de trenger det, hvorfor de trenger det og hvordan problemet skal løses. Både denne metoden og vår POV bidro til å kunne formulere tydelige forskningsspørsmål til prosjektet, som stod i stil med problemområdet gitt av banken. Vår variant av metoden "5W+H" er illustrert i tabell 3.2. (Adobe, 2018)

5W+H (The five Ws and a H)
<p>Hvem trenger hjelp til førstegangskjøp av bolig? (Who) - Unge førstegangskjøpere</p>
<p>Hva trenger de hjelp til? (What) - Organisert og motiverende informasjon om boligkjøp.</p>
<p>Når har de behov for å lære om boligkjøp? (When) - Kan være når som helst. Når de har satt av tid til å lære, eller om de trenger rask en forklaring på noe.</p>
<p>Hvor befinner de seg når de vil lære om boligkjøp? (Where) - Alt fra hjemme i sofaen til på bybanen på vei hjem.</p>
<p>Hvorfor trenger de hjelp? (Why) - Dagens løsninger er uoversiktlige og overveldende, derfor har unge lite motivasjon til å skaffe seg forkunnskap om boligkjøp.</p>
<p>Hvordan skal problemet løses? (How) - Ved å produsere oversiktlig og oppdatert informasjon, gjennom spennende funksjoner og gode tekster, samlet på ett sted i en webbasert løsning.</p>

Tabell 3.2 Vår 5W+H, norsk variant.

Testleder Vibeke gjennomførte sine egne brukerintervjuer, ikke i forbindelse med vår oppgave, på en lik målgruppe like etter våre intervjuer. Resultatene fra våre brukerintervjuer ble videre sammenlignet med testleder sine for å validere våre funn og tilegne oss ny innsikt. Funnene fra testleder sine brukerintervjuer kan finnes i kapittel 8 i Brukerintervjuer (Vedlegg E). Det ble oppdaget at testleder sine funn samsvarte med våre.

I tillegg ble det oppdaget ny og verdifull innsikt til mulige forbedringer og nye tjenester mot dagens løsninger. Basert på innsikten skapt i løpet av denne fasen, ble det valgt å begrense konsepter og initiale løsningsidéer. Funksjoner ble forkastet, og andre ble vurdert modifisert og sammenslått, og kun de beste konseptene og idéene fikk bli med videre. Dette ble så presentert for oppdragsgiver og det ble gjort ytterligere begrensninger ovenfor hva som var reelt å gjennomføre med hensyn til prosjektets tidsramme og ressurser. Mot slutten av denne fasen ble det opprettet brukerhistorier og kravspesifikasjonene som står oppsummert i avsnitt 2.2.1. Brukerhistoriene står oppsummert i kapittel 2 i Kravdokumentasjon (Vedlegg A).

3.2.3 Utviklings- og prototypefasen

I den kreative utviklingsfasen hadde vi et utgangspunkt om å utvikle en håndbok som inkluderte kort og presis tekst om boligkjøpsprosessen. Vi hadde også med oss idéen om å utvikle en boligkjøpssimulator og en funksjon som skulle analysere salgsannonser på Finn.no. Alle disse ønsket vi å utforske mer og disse idéene ble derfor diskutert i gruppen og gjennomførte en brainstorming av løsningsforslag. Det ble satt av 10 minutter til at hvert gruppe-medlem kunne tegne opp hvordan de så for seg at de ulike funksjonene skulle være og hvordan brukerflyten og arkitekturen til webapplikasjonen skulle legges opp, i low- og medium fidelity wireframes. Disse ble så gjennomgått i felleskap, og nye 10 minutter ble satt av til å utforske nye inspirasjoner videre. Denne prosessen ble gjennomført flere ganger, til vi stod igjen med en løsning vi alle var fornøyd med. (Vist i vedlegg kravdokument). Denne løsningen ble gjennomgått med produkteier, UX-designere og medstudenter i målgruppen, og ytterlige endringer ble så utført. Gjennom flere iterasjoner av å verifisere og modifisere oppsto en løsning som best stod i stil med kravspesifikasjonene og brukernes behov.

Neste steg i denne fasen var å få disse skissene på papir, over til High Fidelity Wireframes i Figma. Dette ble validert gjennom flere iterasjoner med UX-designere og prosjekteier. Løsningen vi startet med, var ikke den vi stod igjen med. Siden hvor man kan lese om de fem stegene, ble endret fra å være selve landingssiden, til å bli en funksjon inne på utsiden til Sparebanken Vest. Analyse av boligannonse ble slått sammen med boligkjøpssimulatoren til å bli en reise gjennom de fem stegene hvor du kan lime inn bedre forstå en boligannonse du ønsker å simulere ett kjøp av.

I prototypefasen ble skissene brukt som utgangspunkt for å utvikle en fungerende prototype. Det ble gjort forbedringer og endringer av skissene underveis basert på evalueringer og egen testing av prototypen. Det var en omfattende og tidkrevende prosess å opprette en prototype som skulle etterligne den endelige webapplikasjonen på best mulig måte. Siden det også var dyrt å teste prototypen på brukere, ble det bestemt å teste de tidligere versjonene av prototypen på oss selv og andre ansatte i Sparebanken Vest. Prototypen ble på denne måten, gjennom flere iterasjoner, finpusset før brukertesten. Selv om det ville vært ønskelig å i tillegg ha testet en tidligere utgave av prototypen på målgruppen, var det ikke nok tid eller ressurser til dette.

I forkant av prototypetesten, ble det gjennomført et møte med testleder Vibeke igjen. Det var viktig å skaffe informasjon om hvordan brukertesten skulle utføres, hva en burde se etter og få ut av testen. Som med brukerintervjuene, ble det opprettet en guide for prototypetesten, som ble kvalitetssjekket av Vibeke. Den komplette guiden er inkludert i kapittel 2 i Prototypetest (Vedlegg F).

Et lite utdrag av spørsmål fra guiden:

1. Umiddelbare tanker?
2. Hva tenker du at "Veien til din første bolig" funksjonen innebærer?
3. Hvor ville du trykke for å lese mer om "Veien til din første bolig"?
4. Hva tenker du at du kan forvente hvis du åpner boligkjøpssimulatoren?
5. Hva ville du gjort for å teste ut boligkjøpssimulatoren?
6. Hva er ditt helhetsinntrykk av boligkjøpssimulatoren?
7. Hva følte du at du fikk ut av denne funksjonen?
8. Er dette en funksjon du ville brukt hvis vi ikke var her?
9. Har du noen tanker om noe som kunne blitt gjort annerledes?
10. Var det noe som gjorde deg frustrert eller irritert underveis?
11. Var det noe som var unødvendig?
12. Føler du at vi traff med funksjonene ut ifra brukerintervjuet?
13. Er dette funksjoner du ville brukt og anbefalt videre?
14. Har du noen siste tilbakemeldinger eller kommentarer?

Prototypen ble testet på de samme fem personene i målgruppen som ved brukerintervjuene. I løpet av samme dag ble to av testene gjennomført på Høyskolen på Vestlandet, to på Media City Bergen og ett på Jonsvollskvartalet. Brukeren fikk navigere fritt i webapplikasjonen og teste ut det de ville. De ble underveis oppfordret til å si tankene sine høyt hvis det ble stille, veiledet på sider hvor det krever litt mer utforskning og bedt om å forklare uregelmessig kroppsspråk eller brukeratferd. På slutten av testen ble de påminnet sine opprinnelige tanker fra brukerintervjuet og spurt om webapplikasjonen møter deres opprinnelige ønsker og behov. Deretter ble de spurt om å rangere hele webapplikasjonen og hver funksjon, så brutalt ærlig som mulig. Dette ga et tydeligere bilde på hvor mye de faktisk likte funksjonene og den helhetlige løsningen. I etterkant av prototypetesten ble det opprettet en ny iterasjon basert på relevante og nyttige tilbakemeldinger. Bilder fra prototypen med samtykke fra de anonyme testobjektene kan finnes i figur 3.3 og 3.4.



Figur 3.3. Bilde tatt etter testen. Testobjekt med ryggen til.



Figur 3.4. Bilde tatt etter testen. Testobjekt med ryggen til.

3.2.4 Implementeringsfasen

I implementeringsfasen av designprosessen ble prototypen testet av UX-designere og en endelig iterasjon av prototypen ble laget. Fra denne iterasjonen ble det kommet frem til en teknisk løsning for det endelige produktet i React. Det ble opprettet flowchart, domenemodell og sekvensdiagram som skulle bidra til å gjøre denne implementeringen enklere.

Domenemodellen og sekvensdiagrammet kan finnes i kapittel 3 i Kravdokumentasjon (Vedlegg A). Flowchartet kan finnes i avsnitt 4.3 og i kapittel 2 i Systemdokumentasjon (Vedlegg C). I slutten av denne fasen ble det gjennomført en evaluering av løsningen sammen med prosjekteier og dokumentering av forbedringspotensialer, samt videre arbeid.

3.3 Forslag til valgte funksjoner

I dette delkapittelet blir de ulike idéene og konseptene som ble opprettet før og underveis i designprosessen forklart nærmere.

3.3.1 Chatbot

Denne funksjonen gikk ut på å utvikle en avansert AI chatbot som skulle hjelpe førstegangskjøpere med å få raske svar på ting de lurte på.

3.3.2 Digital rådgiver

En digital rådgiver som ville hjulpet førstegangskjøpere med grunnleggende spørsmål om boligkjøp. Denne idéen er inspirert av Chatbot idéen fra avsnitt 3.2.1, men en enklere versjon.

3.3.3 Avansert lånekalkulator

En avansert lånekalkulator som skulle ta hensyn til flere faktorer og dermed gi et mer presist og realistisk lånebeløp og svar på hvor personen ligger an i prosessen. Dette kunne være faktorer som gjeld, om du eier bil eller om en har kausjonist.

3.3.4 Finn Analyse

Denne funksjonen vil hente data fra en boligannonse-link fra Finn og gi en oversikt og forklaring over tallene og begrepene i boligannonse. Denne funksjonen ville blitt koblet sammen med en type lånekalkulator som ville gitt brukeren tips om forbedringer i økonomien for å kunne få råd til boligen de ønsker.

3.3.5 Boliglån håndbok

Gjennom brukerintervjuene ble det tydelig at alle ønsker samlet og lett tilgjengelig informasjon (Vedlegg E). En løsning på denne etterspørselen er en digital håndbok for førstegangskjøpere med all informasjonen man trenger fra hvordan å spare penger til hva man gjør etter man har kjøpt en bolig. Funksjonen vil inneholde en søkefunksjon som vil gi korte forklaringer på søkeord.

3.3.6 Boliglånssimulator

En simulator som tar for seg alle stegene i boligkjøpsprosessen, fra første rådgivningstime til hva man gjør etter man har kjøpt sin første bolig. Fra brukerintervjuene ser vi at førstegangskjøpere er usikre på hva som inngår i hele prosessen med boligkjøp, denne simulatoren vil derfor ta brukeren gjennom hele prosessen (Vedlegg E).

3.4 Valgt løsning

For å velge en endelig løsning til webapplikasjonen ble alle funksjonene over diskutert både internt i gruppen, sammen med prosjekteier og med UX-designere. Målet var å sikre at funksjonene var generelle nok til å møte behovene til flertallet av førstegangskjøpere.

I valget av hvilke funksjoner som ville være med i webapplikasjonen ble det tatt utgangspunkt i avgrensningene forklart i avsnitt 2.2. Funksjonene som var ønsket å ha med i den endelige løsningen var funksjoner som best dekket behovene tatt fra brukerintervjuene i Vedlegg E, med bakgrunn av tid til disposisjon og hva som er realistisk å få til. Dette førte til at chatbot- og digital rådgiver-funksjonen ble forkastet. Avansert lånekalkulator ble tatt med videre i valgt løsning på bakgrunn av ønskene fra brukerne. Det ble fort bekreftet med personer involvert i utviklingen av Sparebanken Vest sin lånekalkulator, at å utvikle en avansert lånekalkulator ikke er realistisk å få til innenfor tidsrammen i prosjektet. Ettersom at Sparebanken Vest har en tilgjengelig løsning for lånekalkulator i dag, er det denne som har blitt flettet inn i løsningen. Boliglån håndboken ble også tatt med videre i valgt løsning. Dette var løsningen som dekket det aller meste av behovene fra brukerintervjuene. I stedet for å implementere denne funksjonen som en håndbok med søkefunksjon, ble dette styrt mot et mer realistisk og enkelt forslag. Det ble derfor endret til en informasjonsside med en effektiv steg-for-steg guide om boligkjøpsprosessen. De siste funksjonene som ble tatt med videre var Boligkjøpssimulator og Finn Analyse. Disse to ble flettet sammen til en funksjon hvor du kan utføre alle stegene fra informasjonssiden i en simulator. Her ble Finn Analysen lagt til i prosessen der det er naturlig å lete etter en bolig. Når en har limt inn en boligannonse, så kan en få tallene og begrepene i annonsen forklart, videre blir det utført et simulert kjøp av boligen.

3.5 Prosjektutføring

I større prosjekter er organisering og planlegging av tidsbruk avgjørende for å effektivt komme i mål. På samme måte er identifikasjon og håndtering av mulige risikoer en kritisk del av prosjektplanleggingen. I dette delkapittelet vil det bli presentert hvordan disse utfordringene har blitt håndtert i prosjektet.

3.5.1 Prosjektplan

For å utarbeide en fremdriftsplan for prosjektet ble det valgt å benytte et gantt-diagram. Dette diagrammet ble valgt på grunn av tidligere erfaringer fra andre fag. Et gantt-diagram blir delt opp i hovedfaser gjennom hele prosjektperioden, hvor hver hovedfase har aktiviteter som skal gjøres med en bestemt tidsbegrensning (Gantt, u.å.). I punktene under blir prosjektets hovedaktiviteter listet opp. Gantt-diagrammet for prosjektet er demonstrert i figur 3.5 og kan også finnes i kapittel 1 i Prosjekthåndbok (Vedlegg B). I diagrammet er milepæler markert med mørkeblå i slutten av hver fase. Fra diagrammet kan man se at det har blitt jobbet med agil utvikling gjennom utvikling-, prototyping- og implementeringsfasen. I disse fasene ble det utviklet en iterasjon av webapplikasjonen som deretter ble testet på relevante fagpersoner eller brukere. Denne prosessen ble repetert for hver iterasjon av designet gjennom fasene.

Støttedokumenter

Skrijving og oppdatering av støttedokumentene knyttet til prosjektet. Denne aktiviteten vil være aktiv gjennom hele prosjektet.

Utforskning

Definering av løsningen til prosjektet ved hjelp av brukerintervjuer og innsiktsarbeid. Det ble satt tidsbegrensninger for å sikre fremgang og unngå forsinkelser tidlig i prosjektperioden.

Prototyping

Denne fasen vil være den største og viktigste fasen i prosjektet, her vil hele prosessen om å utvikle en endeligprototype ligge sammen med prototype testing.

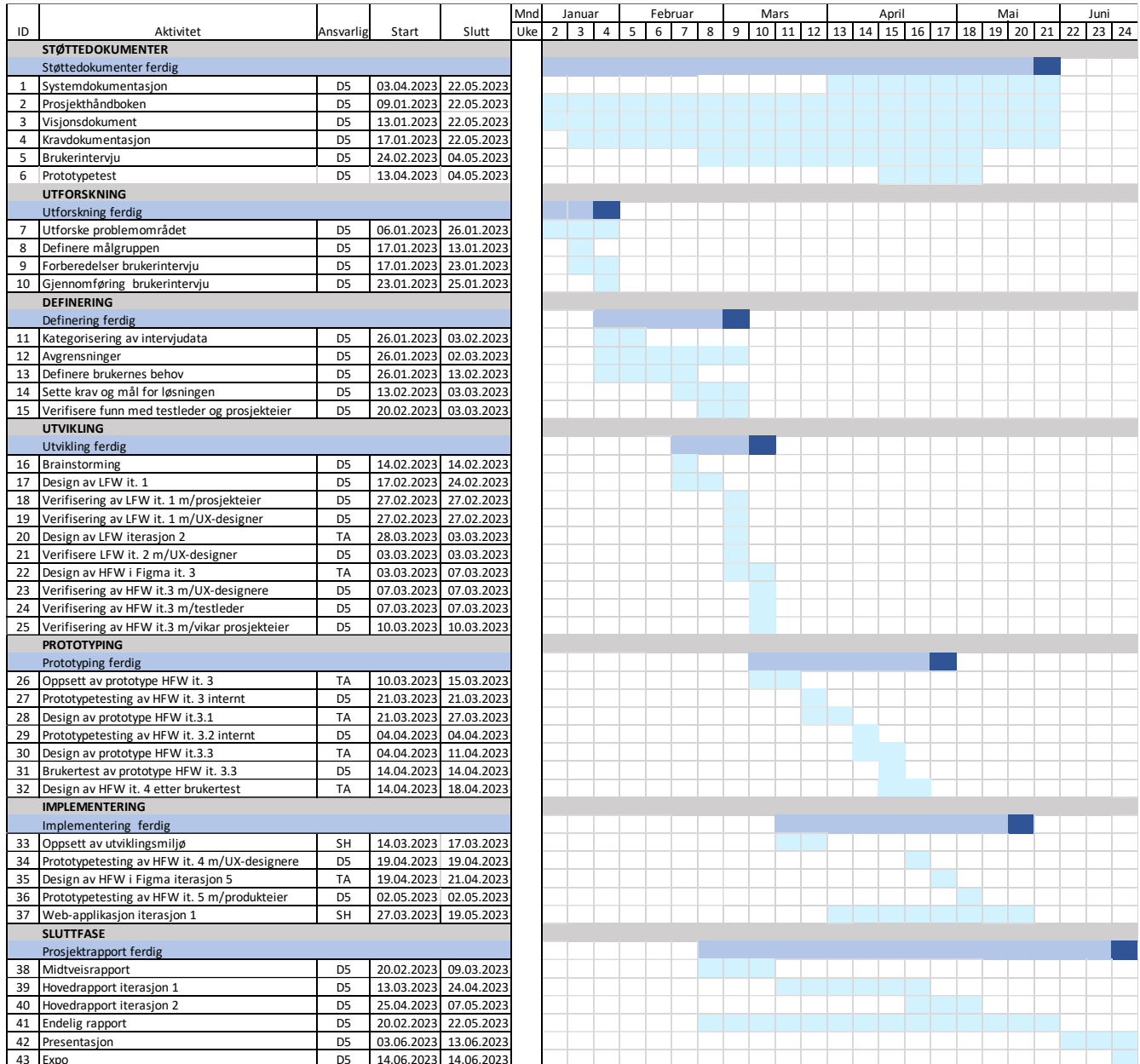
Implementering

Implementeringsfasen går delvis parallelt med prototypefasen for å komme lengst mulig på det endelige produktet. Denne fasen vil bli nedprioritert for å ha nok tid til siste fasen prosjektrapport.

Prosjektrapport

Siste delen av prosjektperioden og går ut på å skrive den endelige rapporten til prosjektet.

Diagrammet ga en oversikt over tidsbruken for hver aktivitet og hjalp med å unngå forsinkelser i prosjektet.



Figur 3.5. Gantt diagram (LFW = Low fidelity wireframes, HFW = High fidelity wireframes)

3.5.2 Risikovurdering

I begynnelsen av prosjektet ble det opprettet en risikoanalyse som identifiserte ulike hendelser som kunne ha negative konsekvenser for prosjektarbeidet. Analysen inneholder en vurdering av sannsynligheten for at disse hendelsene skulle inntreffe, og hvor alvorlige konsekvensene ville være. Samlet utgjorde dette et risikoprodukt (RP), hvor høyere RP betydde at tiltakene var mer prioritert. Risikoanalysen er inkludert i tabell 3.4 og en risikomatrise som illustrerer skalaen av risikoproduktet er inkludert i tabell 3.3. Risikoanalysen og Risikomatrisen er også inkludert i kapittel 2 i prosjekthåndboken (Vedlegg B).

$$\text{Sannsynlighet (S)} \times \text{Konsekvens (K)} = \text{Risikoprodukt (RP)}$$

I løpet av prosjektarbeidet var det to hendelser som falt innenfor det røde feltet i risikomatrisen, altså hendelser som var både svært sannsynlige og kunne ha svært alvorlige konsekvenser. Disse hendelsene var sykefravær og kollisjon med andre fag, men ved å følge de planlagte tiltakene kunne vi håndtere disse risikoene på en overkommelig måte. For å håndtere kollisjon med andre fag, ble frister for innleveringer i dette faget og de andre koordinert og planlagt. Det ble også bedt om korte utsettelse på innleveringer når eksamensperiodene kolliderte med innleveringsfristene. For å håndtere sykefravær ble det gitt beskjed i god tid dersom noen måtte på sykehus, eller holde seg hjemme på grunn av sykdom. Det ble da planlagt digitale møter, arbeid eller utsettelse av fysisk gruppearbeid. Ved å ha definert disse risikoene og tiltakene på forhånd av prosjektarbeidet, ble det mye enklere å tilrettelegge og dermed redusere de negative konsekvensene.

Sannsynlighet	Svært Høy (5)	5	10	15	20	25
	Høy (4)	4	8	12	16	20
	Middels (3)	3	6	9	12	15
	Lav (2)	2	4	6	8	10
	Svært Lav (1)	1	2	3	4	5
		Svært Lav (1)	Lav (2)	Middels (3)	Høy (4)	Svært Høy (5)
	Konsekvens					

Tabell 3.3 Risikomatrise.

ID	Risiko	Årsak	S	K	RP	Tiltak
1	Sykefravær	Underliggende sykdommer. Samtlige gruppe-medlemmer utfører også annet arbeid på utsatte steder for sykdom.	5	3	15	Tilrettelegging for digitalt arbeid og kommunikasjon.
2	Mangler på objekt til brukerintervjuer	Vi finner ikke brukere innenfor målgruppen som ønsker å bli med på intervju.	2	5	10	Gi betaling til brukere som stiller til intervju.
3	Overkomplisert løsning	Overkomplisert teknisk løsning slik at vi ikke blir ferdig med program/prototype	2	4	8	Lage et utgangspunkt med ikke for avanserte funksjoner og heller bygge på etter hvert
4	Ikke tilstrekkelig med hjelp fra oppdragsgiver	Oppdragsgiver har et eget ansvarsområde i banken som krever mye tid. Oppdragsgiver skal også ut i pappapermisjon i starten av mars.	4	3	12	Arbeide selvstendig og opprette effektive møter med oppdragsgiver samt andre personer med tilsvarende kunnskap.
5	Mangel på utbytte fra brukertesting	Brukertest av prototypen blir ikke gjennomført på riktig måte eller med riktig målgruppe.	1	4	4	Utføre en test av brukertesten på ansatte i banken og andre bekjente i forkant. Gjøre et grundig arbeid rundt relevant målgruppe.
6	Kollisjon med andre fag	I tillegg til bacheloroppgaven har hvert medlem av gruppen ulike valgfag med ofte kolliderende frister for arbeidskrav.	5	3	15	Skaffe seg oversikt over innleveringsfrister og koordinere fagene etter beste evne. Dersom nødvendig be om utsettelse på frister.
7	Mangel på tilgang til verktøy og andre ressurser	På grunn av store kostnader vil det kunne resultere i mangel på tilgang til ressurser slik som digitale verktøy og designbibliotek.	2	4	8	Ha god dialog med oppdragsgiver og evaluere hvilke verktøy som er nødvendig. Eventuelt se etter alternative verktøy.
8	For dårlig tid til å utvikle produktet	Da vi har hatt et litt mer omfattende prosjekt med mer praktisk arbeid, kan en konsekvens være at vi må nedprioritere det å faktisk utvikle løsningen.	2	2	4	Følge gantt-diagrammet så godt det lar seg gjøre, og eventuelt begrense løsningen. Det burde settes fokus på å dokumentere alt som har blitt gjort for å vise at det har blitt utført omfattende arbeid jevnt gjennom hele semesteret.
9	Prosjekteier forsvinner	Vi har blitt varslet om at prosjekt eier skal ut i permisjon i starten av mars	5	2	10	On boarding med vikaren som tar over som prosjekteier

10	Manglende forståelse iht. front-end-utvikling	Gjennom de grunnleggende fagene i utdanningen har vi ikke lært mye om front-end-utvikling	5	2	10	Vi har kompetanse rundt oss som kan brukes. Prosjektet nedskaleres og inneholder ikke komplekse problemer som vi skal kode og vi lager modeller til løsningsforslag.
11	Sluttbruker liker ikke løsningsforslaget vårt	Vi har ikke utviklet det sluttbrukeren trenger	1	5	5	Utfører et grundig innsiktsarbeid som spisser løsningen mot sluttbrukerens ønsker og benytter smidig utviklings metodikk
12	Negative konsekvenser ved utradisjonell oppgave	Det kan bli utfordrende å ha en oppgave som ikke er tradisjonell for studiet. Problemer kan være at maler, tidligere bacheloroppgaver og eksempler ikke vil kunne hjelpe oss.	3	3	9	Etablere tidlig at det ikke er negativt å ha en annerledes oppgave. Be om tips til hvordan vi kan formidle arbeidet vårt på best mulig måte.

Tabell 3.4. Risikoanalyse. S = sannsynlighet, K = konsekvens, RP = risikoprodukt

3.6 Evalueringsplan

For å kvalitetssikre og validere arbeidet underveis i prosjektet, ble det som nevnt, planlagt å gjennomføre brukerintervjuer, prototypetester og verifisere arbeidet gjennom strukturerte møter med veileder, faglærer og fagpersoner.

3.6.1 Brukerintervjuer

For å sikre at løsningen var basert på brukerens behov var det planlagt å gjennomføre brukerintervjuer på fem personer i målgruppen. Denne målgruppen ble bestemt sammen med prosjekteier å være personer i alderen 24 til 32, som har tenkt å kjøpe seg bolig i løpet av de kommende tre årene. Personene som skulle intervjues var tenkt å enten være bekjente eller kunder i Sparebanken Vest som var innenfor målgruppen. Brukerintervjuene ble planlagt å holdes i uke 5, fra mandag 30 januar til fredag 3 februar. Data fra brukerintervjuene skulle brukes til å evaluere idéer til løsninger basert på vår hypotese om at førstegangskjøpere har begrenset kunnskap om boligkjøp og at dagens tilgjengelige løsninger ikke er tilstrekkelige.

3.6.2 Prototypetesting

Det ble planlagt å utføre prototypetester på samme personene som ved brukerintervjuene. Dette var for å sikre at løsningen tilfredsstillter brukerens behov og samtidig få tilbakemeldinger som kan bidra til å forbedre løsningen. Det ble også planlagt å ta i bruk Testflow, dersom det var tid og ressurser til dette. Testflow er en plattform noen ganger brukt av Sparebanken Vest for brukertesting, hvor en kan få kvantitative tilbakemeldinger på løsningen fra brukere i en bestemt målgruppe.

3.6.3 Møter med veileder, faglærer og fagpersoner

Det ble laget en plan om å få evaluert arbeidet gjennom regelmessige statusmøter sammen med veileder. Det ble også planlagt å avtale møter med ene faglæreren i bachelorfaget. For å sikre at det ble utviklet en løsning med høy kvalitet og arbeide agilt med designprosessen ble det også planlagt å gjennomføre møter med fagpersoner, slik som UX-designere, utviklere, rådgivere, prosjekteier og testleder.

4 Design og utvikling

Dette kapitlet vil utforske designet av webapplikasjonen og hvordan det er tilknyttet Sparebanken Vest sin merkevare. Det vil bli gitt en detaljert beskrivelse av designet for hver av funksjonene i webapplikasjonen.

4.1 Designvalg

Sparebanken Vest hadde et ønske om at webapplikasjonen skulle gjenspeile bankens design og være en Sparebanken Vest merkevare. For å oppfylle dette ønsket ble det gjort designvalg som skulle knytte webapplikasjonen til banken.

4.1.1 Visuell identitet

For å skape en visuell identitet knyttet til Sparebanken Vest er fonter, fargekoder, komponenter, ikoner og logoer som er designet av Sparebanken Vest tatt i bruk gjennom hele webapplikasjonen. Dette sikret at brukeren knyttet webapplikasjonen til banken under prototypetesten og vil gjøre det enklere for banken og senere implementere webapplikasjonen inn i sine eksisterende systemer.

4.1.2 Zlatan

Zlatan er Sparebanken Vest sin maskot for boligsparing for unge. Hunden ble kjent gjennom tv-serien «Fra bølge til bestevenn» og er godt kjent blant unge. For å implementere Sparebanken Vest sitt design inn i webapplikasjonen ble det bestemt å ta i bruk Zlatan som avatar i Boligkjøpssimulatoren. Dette var også ønskelig for å skape en positiv relasjon og uformell tone mellom banken og brukeren.

4.2 Brukergrensesnitt

Som nevnt i avsnitt 2.2, foreslo produkteier at fokuset for designutviklingen burde begrenses til mobilvisning. Dette var også for å reservere tiden som ville blitt brukt til å utvikle unødvendige ekstra tekniske løsninger, til å fokusere på å lage den beste løsningen.

Banken ønsker også at webapplikasjonen skal skape en tilknytning til Sparebanken Vest. Dette ble gjort som forklart i 4.1.1 ved å bruke bankens visuelle identitet slik som å bruke bankens design gjennom hele webapplikasjonen.

Universell utforming har blitt tatt hensyn til under utviklingen av designet. Universell utforming handler om å utvikle løsninger som er tilgjengelig for alle, uavhengig av funksjonsevne, alder og utdanningsnivå. Dette betyr for eksempel at en person med nedsatt syn kan kreve tilrettelegginger slik som større skriftstørrelse, høyere kontrastnivå, alternative bildebeskrivelser og enkel navigering på siden (Uutilsynet, u.å.). For å utvikle en webapplikasjon som tilrettelegger og tar hensyn til universell utforming, er det opprettet en rekke krav som må følges som stilles av regelverket til Uutilsynet (Uutilsynet, 2023). Prosjektet skal følge WCAG 2.0-standarden som krever at minst 35 av 61 krav oppfylles. (Uutilsynet, 2023).

4.3 Arkitektur

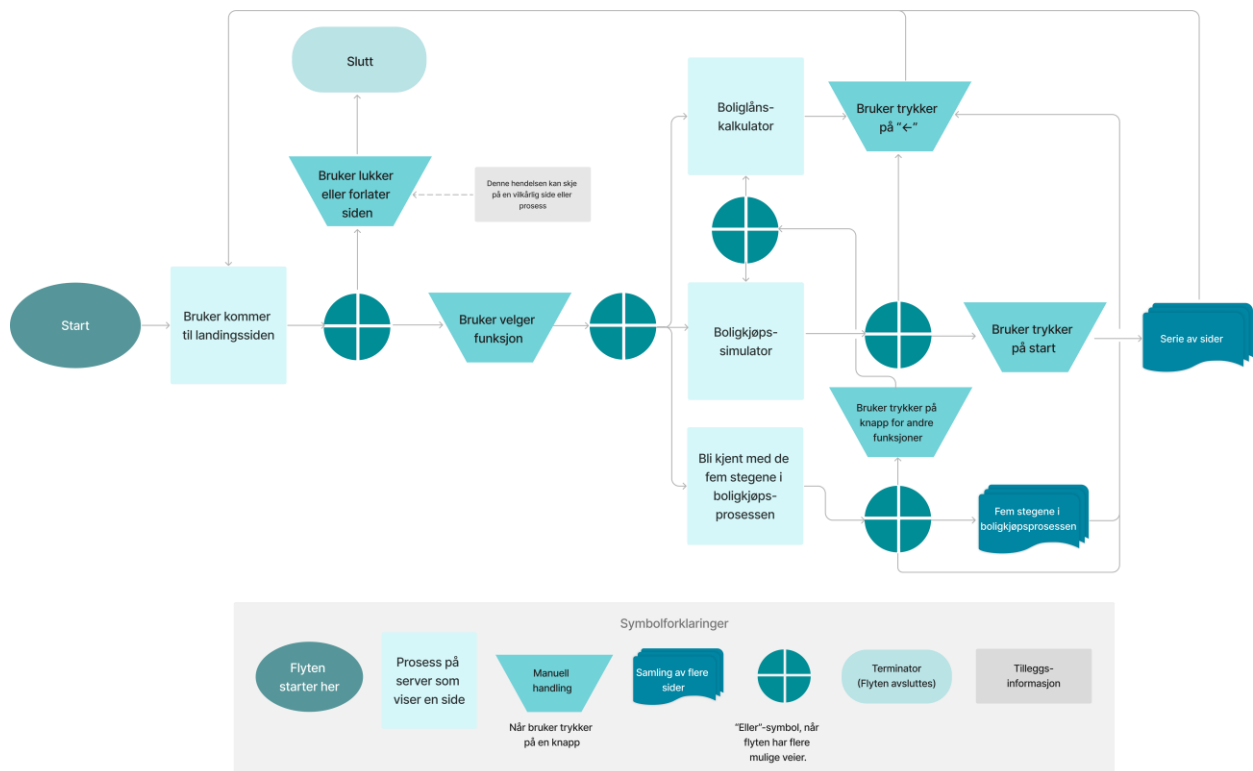
4.3.1 React

Den endelige tekniske løsningen til webapplikasjonen vil bli utviklet med kodespråket React. React er en utvidelse av kodespråket JavaScript som er verdens mest brukte kodespråk for utvikling av webapplikasjoner (Statista, 2022). React passer til denne webapplikasjonen fordi det er et front-end fokusert kodespråk, dette betyr at kodespråket er fokusert på det visuelle i applikasjonen som er det brukeren kan se på skjermen.

Hovedgrunnen til at dette kodespråket er valgt for implementeringsfasen er fordi dette er Sparebanken Vest sitt foretrukne kodespråk, samt at prosjekteier hadde et ønske om at webapplikasjonen skulle bli utviklet med dette. Viser til grundigere forklaring i avsnitt 2.2.

4.3.2 Flyt i applikasjonen

Den tekniske løsningen for programmet er fokusert på front-end og ettersom den ikke krever innlogging, administrering eller data-lagring er målet å sikre at flyten og navigeringen i løsningen er tilfredsstillende for brukeren. Et eksempel på dårlig flyt kan være hvis en bruker klikker seg inn på en side uten en naturlig vei videre i systemet eller at det er tungvint å navigere seg frem til en ønsket side. I en samtale med en av bankens arkitekter ble det diskutert hvilken type diagram som best kunne illustrere dette. Det ble enighet om at et flytdiagram vil passe best for prosjektet. Grunnen til dette er at det er mer allsidig og kan beskrive en generell arbeidsprosess som navigasjonsflyten internt på en nettside, samtidig som at et flytdiagram ofte er enkle å lese og forstå. Hensikten med diagrammet er å sikre at brukerne kan navigere fritt mellom de ulike funksjonalitetene som prototypen tilbyr og at flyten ikke stopper opp noen steder i systemet. Det ble laget et flytdiagram i Figma ved hjelp av verktøyet FigJam. Flytdiagrammet er vist i figur 4.1, men kan også finnes i kapittel 2 i Systemdokumentasjon (Vedlegg C). Ettersom flytdiagrammet ikke følger UML-standardene, er det inkludert en symbolforklaring til figuren. Flytdiagrammet vil sikre god flyt ved at hver side i webapplikasjonen har en naturlig vei videre i systemet uten at brukeren skal sitte fast på en side. Brukeren kan enkelt gå videre fra en funksjon til en annen ved å linke funksjonene sammen slik at bruker ikke må dra tilbake til landingssiden for å orientere seg i programmet.



Figur 4.1. Flytdiagram (med symbolforklaringer)

4.4 Landingside

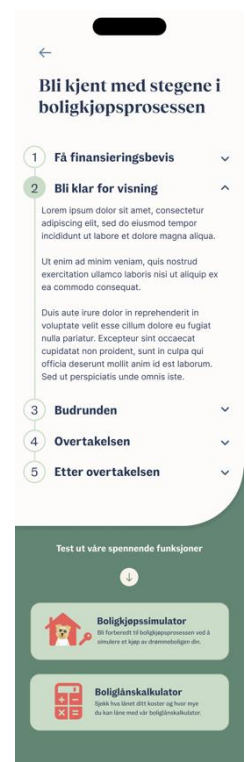
Det ble opprettet en landingside som inneholder innganger til alle funksjonene som er utviklet. Prosjektets tittel har blitt brukt på landingssiden, sammen med en beskrivende tekst av siden. Landingsiden er laget for å føles og se ut som Sparebanken Vest sine egne sider, gjennom plassering av samme logo, meny, skrifttype, utforming, elementer, komponenter og farger. Dette er gjort for å skape en mer autentisk og realistisk testopplevelse for brukerne og samtidig gjøre det enklere å skulle forestille seg det endelige produktet dersom deler eller hele webapplikasjonen skal lanseres i fremtiden. Det har også blitt tatt i bruk et bilde av tre unge personer. Dette bildet skal appellere til målgruppen for å gjøre siden mer engasjerende og relevant for brukeren. Landingsiden er demonstrert i figur 4.2.



Figur 4.2. Landingsiden

4.5 Informasjonsside

Informasjonssiden er ment til å være en av tre hovedfunksjoner i webapplikasjonen. Siden inneholder placeholder-tekst for å demonstrere plass til velformulert, kort og presis tekst i hvert steg. Det er inkludert snarveier til de to andre funksjonene i bunnen av siden og mulighet for å navigere tilbake til landingssiden ved å trykke på pilen eller ved en dra-bevegelse mot høyre. Informasjonssiden er vist i figur 4.3. Designet av stegene er inspirert av designet til bybanestoppene i Bergen, hvor hvert «bybanestopp» representerer et punkt i reisen til brukerens boligdrøm. Disse stegene kan åpnes og lukkes etter ønske ved å trykke på tallet, teksten, tittelen eller sjevronen ved siden av. Dette designet ble valgt på grunn av ønsket om å knytte designet opp mot noe brukeren opplever i hverdagen. Ved å bruke dette designelementet, kan brukeren assosiere hvert trinn med et bybanestopp, og dermed gjøre prosessen mer forståelig og enklere å huske. Dette kan bidra til å skape en bedre brukeropplevelse og en mer effektiv kommunisering av informasjon. På samme måte, vil de kunne assosiere dette designet med boligdrømmen hver gang de sitter på bybanen. Dette er illustrert i figur 4.4 og 4.5.



Figur 4.3. Informasjonssiden.



Figur 4.4 Bybanestopp



Figur 4.5 Stegene i boligkjøpsprosessen

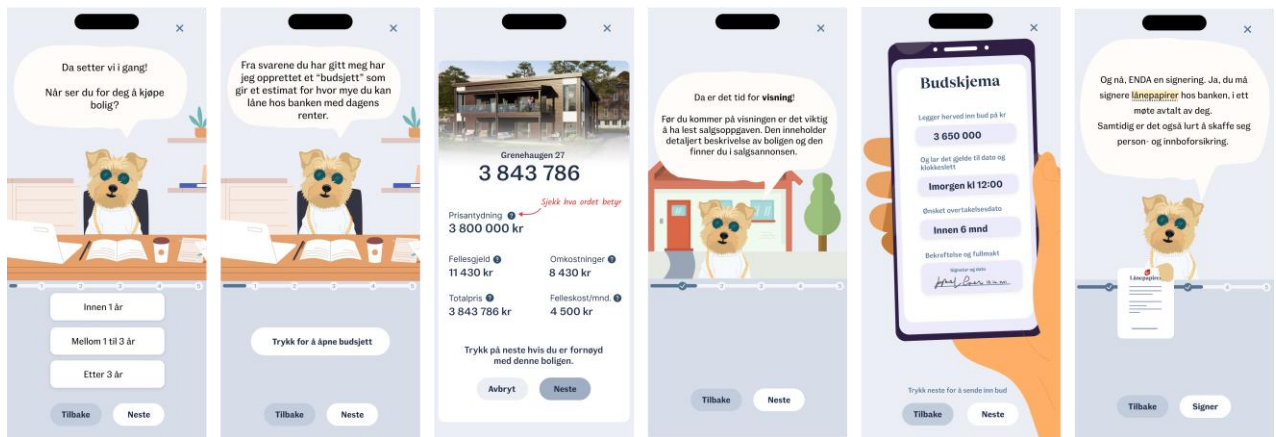
4.6 Boligkjøpssimulator

Boligkjøpssimulatoren er en annen av hovedfunksjonene som er inkludert i webapplikasjonen. Funksjonen går ut på at Sparebanken Vest sin boligkjøps-maskot Zlatan tar deg gjennom hele boligkjøpsprosessen, fra første rådgivningstime til hva man gjør etter man har tatt over boligen. Gjennom denne simulatoren får en tilgang til spennende verktøy, slik som analyse av salgsannonser, ordforklaringer og budsjettgenerering.

Gjennom en snakkeboble, formidler Zlatan nyttig veiledning og informasjon om boligkjøp til brukeren. For å sikre en god brukeropplevelse er navigasjonsknappene plassert på faste steder gjennom hele simulatoren. Dette gir brukeren enkel tilgang til å navigere videre eller tilbake i prosessen uten å måtte lete etter knappene. I tillegg er det inkludert en avbryt-funksjon som sender brukeren tilbake til landingssiden når man trykker på krysset i høyre hjørne. Dette gir brukeren fleksibilitet og muligheten til å avbryte simulatoren når det er ønskelig.

For å gjøre viktige begreper og handlinger tydelige og fremhevet, er disse markert med gul bakgrunn og stiplet linje. Dette hjelper brukeren med å identifisere og forstå at disse begrepene kan trykkes på for å få mer informasjon. I tillegg er det inkludert forklarende tekster som oppmuntrer brukeren til å utføre handlinger og gir veiledning gjennom prosessen. Når det gjelder designelementer som farger, knapper og skrifttyper, er disse hentet fra Sparebanken Vest sitt designbibliotek, mens resten av designet i simulatoren er utviklet av oss.

Gjennom denne designløsningen skapes en engasjerende og brukervennlig opplevelse der brukeren blir veiledet gjennom boligkjøpsprosessen av Zlatan og kan navigere gjennom simulatoren på en intuitiv måte. Designelementene er nøye valgt for å sikre en god brukeropplevelse i tråd med Sparebanken Vest sin visuelle identitet. Figur 4.6 demonstrerer et lite utdrag av Boligkjøpssimulatoren.



Figur 4.6 Et lite utdrag av Boligkjøpssimulatoren

4.7 Boliglånskalkulator

Denne funksjonen ble nedprioritert og er derfor inkludert slik den ser ut i bankens nåværende løsning. I figur 4.7 blir det vist et eksempel på ene siden i denne løsningen. Kalkulatoren har et brukervennlig design som gir brukeren enkel tilgang til å kunne beregne boliglån og kostnad. Brukergrensesnittet er intuitivt og lett å bruke. På siden er det en nedtrekksmeny hvor en kan veksle mellom å sjekke hva lånet koster, hva en kan låne og rentebetaling. Siden inkluderer også forhåndsutfylt informasjon som er mulig å endre til å passe egen økonomi og en beskrivende tekst i topp om formålet med funksjonen.

HVA KOSTER LÅNET?

Boliglånskalkulator

Boliglånskalkulatoren gir deg en pekepin på hva boliglånet kan koste. Faktisk pris beregnes ut fra type lån du ønsker, betjeningsvevne, sikkerhet og risiko

Hva koster lånet? ▾

Lånebeløp

- 2 500 000 Kr +

Rente

- 1,59 % +

Løpetid

- 25 År +

Lånet koster:

10 378 kr/mnd*

Få tilbud på lån

* Effektiv rente: 1.64%.
Totalt kostnad på lånet 2 842 449 kr

Figur 4.7 SPV sin boliglånskalkulator

5 Resultater

5.1 Evalueringsmetode

5.1.1 Verifikasjon

I avsnittene under blir det gjennomgått hvilke evalueringsmetoder som ble tatt i bruk under prosjektet for å verifisere arbeidet. Dette har vært for å sikre at arbeidet, har blitt utført på en kvalitetsmessig og riktig måte. Dette har blitt gjort gjennom tilbakemeldinger fra personer med kompetanse og WCAG 2.0 test.

5.1.1.1 Verifisering med veileder og faglærer

Det ble regelmessig holdt statusmøter sammen med veileder i faget, noe som var til stor hjelp for utviklingen av prosjektet. Under disse møtene ble arbeidet med prosjektet evaluert og verifisert. Det ble gitt god oppklaring av spørsmål og utfordringer som dukket opp underveis. Det ble også holdt møter med faglærer av bachelorfaget, for å få en ekstra evaluering og verifisering av arbeidet.

5.1.1.2 Verifisering med prosjekteier

Det ble gjennomført møter med prosjekteier Arne for å sikre at prosjektet gikk i riktig retning. Basert på hans høye kompetanse og innsikt i dette området, har han kunne bidratt med nyttige tilbakemeldinger under disse møtene.

5.1.1.3 Verifisering med fagpersoner

Hver iterasjon av skissene og prototypen ble evaluert av UX-designere. Den første iterasjonen på papir ble gjennomgått med en UX-designer før implementasjonen i Figma. Videre ble den første iterasjonen i Figma gjennomgått med flere UX-designere. For hver gjennomgang ble vi gjort oppmerksom på endringer som kunne gjøres for å forbedre både flyten og løsningen. Hver eneste iterasjon ble evaluert for å sikre at vi stod igjen med den beste løsningen til prototypetesten. Det ble også gjennomført møter med andre fagpersoner innen boligkjøp for å tilegne mer kunnskap og videre verifisere arbeidet. Det ble også holdt møter med testleder, eiendomsmegler og to møter med ulike rådgivere.

5.1.1.4 Verifisering av universell utforming

Webapplikasjonen har blitt testet opp kravene til WCAG 2.0 for universell utforming, både gjennom verktøy og gjennomgang med UX-designere. Det har blitt tatt i bruk Colour Contrast Analyser for å finne ut om kontrasten mellom elementene tilfredsstillende WCAG 2.0 level AA for stor og liten skrift. Den krever en kontrast som er minimum 4:5:1 for vanlig tekst og 3:0:1 for stor eller fet tekst (Utilsynet, u.å.).

5.1.2 Validering

I avsnittene under blir det gjennomgått hvilke evalueringsmetoder som har bidratt til å validere at det blir og har blitt utviklet riktig produkt. Dette har blitt gjort gjennom brukerintervjuer og prototypetester.

5.1.2.1 Brukerintervjuer

I uke 5 ble det gjennomført fem dybdeintervjuer med bekjente innenfor målgruppen. Disse personene ble kontaktet etter nøye vurdering basert på hvem som kunne gi verdifull, nyttig og relevant innspill. Derfor ble personer med ulik bakgrunn, situasjon og kompetanse kontaktet. Det som var en fellesnevner for alle intervjuobjektene, var at de alle var innenfor målgruppen 24 til 32 år og skulle kjøpe sin første bolig de kommende årene.

Formålet med intervjuene var å validere at løsningen som skulle utvikles ville svare på behovene og forventningene til målgruppen, og at det ville ligge innenfor temaet til prosjektet. Gjennom en definisjon av brukernes behov og ønsker, basert på informasjon om brukernes relasjoner til boligkjøp, ble det enklere å validere at løsningen som ble utviklet var basert på riktig grunnlag.

5.1.2.2 Testleder sine brukerintervjuer

Testleder, Vibeke Storvik, gjennomførte sine egne brukerintervjuer på en lik målgruppe like etter våre intervjuer. Ved å sammenligne resultatene fra våre intervju opp mot testleder sine, validerte vi våre funn siden konklusjonen og resultatene var like.

5.1.2.3 Prototypetesting

Som planlagt i evalueringsplanen avsnitt 3.5.8 ble det mot slutten av prosjektet utført en prototypetest på samme testgruppe som gjennomførte brukerintervjuer for å validere funksjonene til applikasjonen. Det ble opprettet en testbar prototype i designprogrammet Figma basert på skissene. Brukeren kunne realistisk navigere seg rundt i webapplikasjonen på en mobiltelefon og gi tilbakemeldinger underveis i prototypetesten. Her fikk vi evaluert webapplikasjonens brukervennlighet, brukerens mening om funksjonene og deres brukeratferd. Basert på resultatene fra prototypetesten, opprettet vi en ny iterasjon av prototypen og testet denne på UX-designere, inkludert leder UX Are, senior UX-designer Randi-Anne og senior UX-designer Toril. Vi evaluerte universelle utformingsprinsipper og brukervennlighet, og mottok verdifulle og positive tilbakemeldinger på designet og funksjonene. Det ble derimot ikke tatt i bruk verktøyet Testflow til å utføre en kvantitativ brukertest av løsningen. Dette ble nedprioritert på grunn av begrenset tilgjengelighet av tid og ressurser.

5.1.2.4 Validering med prosjekteier

Det ble utført et evalueringsmøte med prosjekteier når løsningen til prosjektet var ferdigstilt. Under dette møtet ble det evaluert hvorvidt løsningen målte opp til forventningene og om dette er et produkt av verdi for Sparebanken Vest.

5.2 Evalueringsresultat

I dette avsnittet blir et sammendrag av resultatene fra de ulike evalueringsmetodene som har blitt tatt i bruk, gjennomgått. Disse resultatene blir brukt til å evaluere om målene fra avsnitt 1.4 og kravene skrevet i avsnitt 2.2.1, har blitt nådd.

5.2.1 Brukerintervjuer

I løpet av fem dybdeintervjuer med nøye utvalgte personer innenfor målgruppen som planlegger å kjøpe sin første bolig innen de neste tre årene, ble det oppdaget flere sentrale funn. For det første ønsker alle intervjuobjektene en enkel og oversiktlig prosess for å kjøpe bolig, og de vil ha all relevant informasjon samlet på ett sted. De fleste av dem mener det ikke finnes løsninger i dag som formidler boligkjøpsprosessen på en enkel og motiverende måte.

I tillegg har intervjuobjektene begrenset kunnskap om boligkjøp og ønsker å lære mer. De fleste er åpne for å bruke digitale verktøy for å få informasjon og veiledning, og de vil lære gjennom interaktive verktøy som gjør læringen mer engasjerende og underholdende. Videre foretrekker de fleste intervjuobjektene en fysisk rådgiver fremfor en digital rådgiver/chatbot som de kan kommunisere med.

Det ble også oppdaget at intervjuobjektene har ulike oppfatninger av hvordan boligkjøpsprosessen foregår, og flere av dem ønsker å bli veiledet gjennom prosessen. De fleste ønsker også å sjekke flere banker for å finne det beste tilbudet på boliglån, og de vil ha tilbudene presentert på en enkel og oversiktlig måte.

Det er også verdt å merke seg at intervjuobjektene har forskjellige måter å søke etter informasjon på, men de fleste foretrekker korte nøkkelord og korte tekster og bilder fremfor videoer. De vil ha en rask og effektiv prosess for å kjøpe bolig, men samtidig vil de ha god tid til å undersøke alternativer og ta informerte beslutninger.

I tillegg setter de pris på å få personlig hjelp og rådgivning fra venner og familie, samt fra fagpersoner som eiendomsmeglere og bankrådgivere. Flere av intervjuobjektene har begrenset kunnskap om boligmarkedet og boliglån, og noen har ikke snakket med en bankrådgiver eller sjekket hva de kan få i lån. Til slutt er det verdt å merke seg at de fleste intervjuobjektene er åpne for nye digitale løsninger som kan gjøre boligkjøpsprosessen enklere og mer oversiktlig.

En oppsummering av de viktigste hovedfunnene fra brukervintervjuene er illustrert i tabell 5.1.

Hovedfunn
1. Alle intervjuobjektene ønsker en enkel og oversiktlig prosess for å kjøpe bolig. De ønsker også å kunne få informasjonen de trenger på en ryddig og oversiktlig måte.
2. Alle intervjuobjektene ønsket at all relevant informasjon er samlet på ett sted.
3. De fleste intervjuobjektene mente det ikke finnes løsninger i dag som formidler boligkjøpsprosessen på en enkel og motiverende måte.
4. De fleste intervjuobjektene har begrenset kunnskap om boligkjøp og ønsker å lære mer. De er åpne for å bruke digitale verktøy for å få informasjon og veiledning.
5. De fleste ønsket å lære gjennom å bruke interaktive verktøy for å gjøre læringen mer engasjerende og underholdende.
6. De fleste intervjuobjektene har ulike oppfatninger av hvordan boligkjøpsprosessen foregår.
7. Flere intervjuobjekter ønsker å bli veiledet gjennom prosessen.
8. Alle bruker Finn for å finne bolig, men de er litt usikre på hva alle tall og begreper betyr.
9. Alle er åpne for nye digitale løsninger som kan gjøre boligkjøpsprosessen enklere og mer oversiktlig.

Tabell 5.1 Oppsummering av hovedfunn fra brukerintervjuer.

Disse funnene har blitt brukt til å definere brukernes behov og forventninger illustrert gjennom POV og 5W+H som er vist i kapittel 3. En oppsummering av brukernes behov, dagens løsning og foreslått løsning er vist i tabell 5.2. Det finnes også en oppsummering av resultatene fra brukerintervjuene i kapittel 5 i Brukerintervjuer (Vedlegg E).

Behov	Prioritet	Påvirker	Dagens løsning	Foreslått løsning
Tilgang til rådgiver hele døgnet	1	Bruker	Rådgiver er kun tilgjengelig i arbeidstiden.	En nettbasert applikasjon som gjør det enkelt å navigere og finne all informasjonen du trenger i et oversiktlig format.
Motivasjon til å opparbeide seg forkunnskaper.	2	Bruker	Gjennom samtaler med venner og familie og egen undersøkelse.	Tilby spennende og innovative funksjoner som er lett tilgjengelig.
Føle seg bedre forberedt.	3	Bruker	Opparbeider seg kunnskap underveis i prosessen.	Utvikle funksjoner hvor brukeren kan gjennomføre simulert boligkjøp i tillegg til å opparbeide seg kunnskap om hele prosessen.
Ha informasjon samlet på ett sted.	3	Bruker	Et nettverk at sider.	Tilby nyttige funksjoner samlet og formidle all relevant informasjon brukeren trenger på samme side.
Informasjon formidlet gjennom presis og kort tekst.	3	Bruker	Lange tekster og informasjon formidlet gjennom videoer.	Utvikle gode og korte tekster ved hjelp av profesjonelle redaktører.
Veiledning gjennom prosessen	2	Bruker	Ta kontakt med fysisk rådgiver eller bekjente som har vært gjennom prosessen.	Utvikle en funksjon hvor en får veiledning gjennom prosessen.
Bedre forståelse av salgsannonser på Finn.no	2	Bruker	Må spørre personer eller søke opp ordene og lære hvordan en skal tolke tallene.	Utvikle en funksjon som skal kunne forklare begrepene og gi en tilbakemelding på hvor tallet kommer fra, og om det er et bra eller dårlig tall.
Unngå vanlige tabber og feil	2	Bruker	Få tips av personer eller søke opp erfaringer.	Inkludere nyttige tips og hjelpe med å skape et realistisk bilde av prosessen.

Tabell 5.2. Oppsummering av brukernes behov. (1 = lav prioritet, 2 = middels prioritert, 3 = høy prioritet)

5.2.2 Prototypetest med brukere

Resultatene fra prototypetesten viser at webapplikasjonen har vært vellykket og imøtekommer behovene til målgruppen. Funksjonene som ble testet, fikk svært positive tilbakemeldinger. En av funksjonene, "De fem stegene i boligkjøpsprosessen", samler hele prosessen på en side og tilbydde et enkelt design, men noen av brukerne mente at designet var kjedelig og ikke sto i stil med landingssiden. Dessuten var det noen utfordringer med ulik brukeratferd, spesielt når det gjaldt navigeringsmetoder. Den andre funksjonen, "Boligkjøpssimulator", fikk svært positive tilbakemeldinger, og brukerne følte seg tryggere til å starte boligkjøpsprosessen etter å ha gjennomført denne. Brukerne beskrev simulatoren som innovativ og spennende, og ville anbefalt den til venner og bekjente. Det ble midlertidig oppdaget at det noen steder stoppet opp for brukeren. Dette var sider hvor knappene var plassert på andre steder enn tidligere i simulatoren. Fra avsnitt 3.1.3 ble det forklart at brukerne fikk muligheten til å gi en rangering på webapplikasjonen og funksjonene. Resultatet fra denne rangeringen finnes i tabell 5.3. Det er også inkludert et sammendrag av resultatene fra informasjonssiden og simulatoren i tabell 5.4 og 5.5. Alle tilbakemeldingene ble nøye vurdert og rangert ut ifra relevans og betydning for den videre utviklingen av webapplikasjonen. Så ble disse tilbakemeldingene tatt med inn i utviklingen av neste iterasjon av prototypen, med mål om å ytterligere forbedre brukeropplevelsen og imøtekomme målgruppens behov. Samlet sett kan resultatene fra prototypetesten tolkes som vellykkede og oppmuntrende for videre utvikling av webapplikasjonen. Alle funn og resultat er detaljert dokumentert i kapittel 4 i Prototypetest (Vedlegg F).

Rangering (1-5)	
Informasjonssiden	$(3+4+4+4+5)/5 = 4$
Boligkjøpssimulator	$(5+5+5+4+4.5)/5 = 4.7$
Webapplikasjonen	$(5+5+5+4+3)/5 = 4.4$

Tabell 5.3 Resultat fra rangering.

Funksjon	Funn	Resultat
INFORMASJONSSIDEN	1. Flere ville hatt en lenke som førte de til simulatoren og kalkulatoren herfra.	De følte at funksjonen manglet noe, det ble derfor lagt til to knapper på bunnen av siden som fører deg til de to funksjonene.
	2. Brukerne likte at tall ble brukt for å gi en oversikt, og ville likt at det var stikkord i starten av teksten.	Bekreftelse på at bybane-stegene er godt likt. Det ble ikke laget stikkord i starten av teksten. Det ble listet opp i mulige forbedringer i filen for videre arbeid. Vi kunne gjerne laget dette, men tekstutforming reserveres til profesjonelle redaktører.
	3. Flere av brukerne påpekte at designet var bra, men noen synes fargene ikke stemte overens med forrige side og noen synes det var litt tomt.	Igjen, noe manglet med siden. Den var grei, men burde forbedres for å gjøre den mer fengende. Det ble gjort endringer i hele designet på siden. Det ble lagt til farger og komponenter for å gjøre siden sammenhengende med landingssiden.
	4. Brukerne ønsket muligheten til å ha flere steg åpne samtidig, og noen ønsket at stegene var satt åpne fra start.	Det ble ikke endret til at en kan ha flere steg åpne samtidig, da dette ville tatt mye tid og gjort siden mindre brukervennlig. Det ble endret til at Steg 1 var åpen fra start.
	5. Flere av brukerne ønsket at det kunne linkes til mer informasjon i stedet for mye tekst.	Viser til at, jo kortere jo bedre. Selv den korte teksten, kunne gjøres enda kortere. Dette ble notert ned som videre arbeid dersom funksjonen skal brukes av banken. Tekstene må utvikles av redaktører.
	6. Flere av brukerne syntes at informasjonen var kort og enkel, og noen trodde de ville få mye ut av funksjonen.	Bekreftelse på at det vi har utviklet stod i stil med deres behov fra brukerintervjuene.
	7. Flere av brukerne ønsket å kunne "dra" på siden, det vil si kunne scrolle og forvente at neste steg åpner seg opp.	Det ble oppdaget at dersom en side har dimensjoner til å akkurat passe telefonen, forventes det at man kan dra på skjermen for å enten komme lengre ned på siden eller at en handling skal utføres. Da det ble lagt til mer innhold på siden etter denne testen, var denne navigasjonsmetoden i stegene ikke lenger relevant.
Helhetsinntrykk:	Resultatet fra prototypetesten viste at brukerne generelt likte informasjonssiden. Den ville gitt dem akkurat den informasjonen de trenger gjennom kort tekst og et oversiktlig format. Det var flere designelementer som kunne endres på, men funksjonen i seg selv har møtt brukernes behov.	

Tabell 5.4 Sammendrag av resultat fra informasjonssiden.

Funksjon	Funn	Resultat
BOLIGKJØPSSIMULATOR	1. Brukerne mente de følte seg bedre forberedt på hvordan prosessen er etter å ha gjennomført.	En bekreftelse på at interaktiv læring gjennom digitale verktøy er en effektiv måte for unge å lære på.
	2. $\frac{2}{5}$ brukere følte seg litt forvirret i starten. De hadde ikke lest startsidene, så de var ikke helt klar over hva som foregikk.	Dette er en bekreftelse på at unge ofte hopper forbi tekst og er derfor avhengig av et design som er intuitivt og forklarende på andre måter i tillegg. Det ble bestemt å legge til en progressbar i funksjonen for hjelpe til med dette.
	3. Det var ingen av brukerne som trykte på spørsmålsteget for begrepene i Finn-annonsen. Dette måtte oppmuntres til. (Noen sa de la merke til de, men tenkte ikke over at de kunne trykkes på).	Dette viste til at disse knappene ikke var tydelig nok fremhevet og at brukeren trenger å bli oppmuntret til å trykke på dem. Det ble derfor gjort et valg om å legge til en oppmuntrende tekst og pil i en annen font og i en iøynefallende farge.
	4. Flere brukere kommenterte at det var noen flere ord i simulatoren dem ikke visste hva var.	Det var gjort flere endringer av prototypen som handlet om å tilpasse begreper og gjøre teksten så enkel som mulig før denne testen. De ordene vi lot bli, ble likevel stilt spørsmål ved. Dette bekrefter videre det lave kunnskapsnivået til dagens unge førstegangskjøper. Det ble lagt til ordforklaring på hvert begrep som er innenfor boligkjøp i simulatoren. Ordet er gulett ut, med stiplet linje for å vise at ordet kan trykkes på. Et overlag som kan krysses ut med ordforklaring vil da dekke siden.
	5. Alle brukerne ble begeistret over budsjettet og mente det var bra det var forklaringer på hvordan tallene var regnet ut.	Budsjettet har forbedringspotensialer, men fra prototypetesten ble det bekreftet at et slikt budsjett var noe som brukerne ville ha.
	6. Noen spesifikke steder stoppet det opp for flere.	Det ble oppdaget at noen brukere stoppet opp ved svar på bud og signer dokument. Dette var fordi de ble litt usikre på om de kunne trykke, eller hvor de kunne trykke. Det ble ikke gjort endringer på dette etter denne brukertesten. Vi ønsket å teste dette med UX-designerne og få tips til hvordan dette kunne løses.
	7. De fleste brukerne trykket seg sømløst og raskt gjennom simulatoren.	Det ble bekreftet at simulatoren er brukervennlig ettersom den er intuitiv og enkel å forstå for målgruppen.
	8. Alle mente at simulatoren var passe lang.	Det har blitt tatt hensyn til at simulatoren ikke skal være for lang og inneholde for mye tekst, slik at brukeren blir lei underveis. Dette ga en bekreftelse på at simulatorens lengde og mengde tekst var passende for målgruppen.
Helhetsinntrykk:	Brukerne hadde en positiv opplevelse av funksjonen og fant den lærerik og engasjerende. De mente at dette var en funksjon de ville anbefalt til venner og familie, og ville selv gått gjennom den flere ganger dersom dette var nødvendig. De synes det var en spennende måte å lære på og mente helt klart at denne funksjonen stod i stil med og muligens overgikk deres behov og ønsker.	

Tabell 5.5. Sammendrag av resultat fra Boligkjøpssimulatorene.

5.2.3 Brukertest med UX-designere

Prototypetestene med UX-designere var en nyttig måte å identifisere forbedringspotensialer i webapplikasjonens brukervennlighet og design. Gjennom tilbakemeldingene fra UX-designerne ble det identifisert flere forbedringspunkter på landingssiden, boligkjøpssimulatoren og informasjonssiden. UX-designerne påpekte blant annet behovet for bedre skriftstørrelse og kontrast, og mer konsistent og tydelig bruk av knapper og navigasjonselementer. UX-designerne mente også at informasjon om budsjettet burde vært mer fremhevet, og at det var behov for bedre støtteinformasjon i signeringsprosessen, muligens en beskrivende tekst eller forklaring. Samlet sett var UX-designerne imidlertid positivt innstilt til designet og brukervennligheten i applikasjonen, og mente at navigeringen gjennom applikasjonen var sømløs.

Etter å ha gjennomgått tilbakemeldingene fra UX-designerne på prototypetesten, ble det gjort flere endringer på landingssiden og simulatoren for å forbedre brukeropplevelsen. For å forbedre oversikten i budsjettet ble plasseringene av ulike elementer justert, og det som hørte sammen ble flyttet nærmere hverandre. Knapper som "signer", "godta motbud" og "send nytt bud" ble flyttet ned til standard posisjon. Skriftstørrelsen på gjennomsnittlig årslønn og tilfeldig oppspart sum ble økt fra 10.5 til 14, og kontrasten mellom tallene og bakgrunnen i progressbaren ble også justert for å forbedre lesbarheten. Disse endringene ble gjort for å forbedre brukeropplevelsen og gjøre det enklere og mer intuitivt for brukerne å navigere gjennom applikasjonen.

5.2.4 Test av universell utforming

Det er flere av kravene til WCAG 2.0 som ikke er mulig å teste med en prototype. Dette inkluderer blant annet krav som omhandler tastatur, musepeker og kode. Som nevnt tidligere, har det blitt gjennomført en test av universell utforming sammen med UX-designerne. Her ble det gjort tilpasninger og justeringer basert på deres oppfordringer for å dekke ulike krav. Det har også blitt gjennomført tester med verktøyet, Colour Contrast Analyser, som avdekket at kontrastene på de utvalgte tekstene er innenfor kravene minimum 4:5:1 for vanlig tekst og 3:0:1 for stor eller fet tekst, som er krav 1.4.3. En fullstendig gjennomgang av de ulike kravene som appen dekker kan finnes i tabell 5.6. Tabellen inkluderer en kolonne for resultat hvor ✓ betyr at kravet er bestått, — betyr at kravet ikke er relevant for løsningen og ✗ betyr at kravet ikke er bestått.

WCAG-krav	Tittel	Beskrivelse	Resultat
1.1.1	Ikke-tekstlig innhold (Nivå A)	Gi brukeren et tekstalternativ for innhold som ikke er tekst.	✗
1.2.1	Bare lyd og bare video (forhåndsinnspilt, Nivå A)	Gi brukeren et alternativ når innholdet presenteres kun som video eller lyd.	—
1.2.2	Teksting (forhåndsinnspilt, Nivå A)	Tilby teksting for forhåndsinnspilt video med lyd.	—
1.3.1	Informasjon og relasjoner (Nivå A)	Ting skal være kodet som det ser ut som.	—
1.3.2	Meningsfylt rekkefølge (Nivå A)	Presenter innhold i en meningsfull rekkefølge.	✓
1.3.3	Sensoriske egenskaper (Nivå A)	Instruksjoner må ikke utelukkende være avhengige av form, størrelse, visuell plassering, orientering, eller lyd for å kunne bli forstått.	✓
1.3.4	Visningsretning (Nivå AA)	Brukeren må få velge om innholdet skal vises i liggende eller stående retning.	—
1.3.5	Identifiser formål med inndata (Nivå AA)	Skjemaelementer er kodet med inndataformål.	—
1.4.1	Bruk av farge (Nivå A)	Ikke bruk presentasjon som bygger utelukkende på farge.	✓
1.4.10	Dynamisk tilpasning (Reflow. Nivå AA)	Innhold skal kunne endres til 400 prosent størrelse ved 1280 piksler bredde, uten tap av informasjon eller funksjonalitet.	✓
1.4.11	Kontrast for ikke-tekstlig innhold (Nivå AA)	Ikke-tekstlig innhold skal ha et kontrastforhold på minst 3:1 mot farge(r) som ligger ved siden av.	✓
1.4.12	Tekstavstand (Nivå AA)	Tekstavstanden skal kunne overstyres for å gjøre teksten lettere å lese.	—
1.4.13	Pekerfølsomt innhold eller innhold ved tastaturfokus (Nivå AA)	Brukeren skal ha mer kontroll over innholdet på nettsiden som får fokus med musepeker eller tastatur.	—
1.4.2	Styring av lyd (Nivå A)	Gi brukeren mulighet til å stoppe eller pause lyd som starter automatisk.	—

WCAG-krav	Tittel	Beskrivelse	Resultat
1.4.3	Kontrast (minimum, Nivå AA)	Kontrastforholdet mellom teksten og bakgrunnen er minst 4,5:1.	✓
1.4.4	Endring av tekststørrelse (Nivå AA)	Tekst kan bli endret til 200 % størrelse uten tap av innhold eller funksjon.	✓
1.4.5	Bilder av tekst (Nivå AA)	Bruk tekst i stedet for bilder av tekst.	✓
2.1.1	Tastatur (Nivå A)	All funksjonalitet skal kunne brukes kun ved hjelp av tastatur.	—
2.1.2	Ingen tastaturfelle (Nivå A)	Unngå tastaturfeller.	—
2.1.4	Hurtigtaster som består av ett tegn (Nivå A)	Brukeren skal enkelt kunne slå av hurtigtaster som består av ett tegn.	—
2.2.1	Justerbar hastighet (Nivå A)	Tidsbegrensninger skal kunne justeres av brukeren.	—
2.2.2	Pause, stopp, skjul (Nivå A)	Gi brukeren mulighet til å stoppe, pause eller skjule innhold som automatisk endrer seg.	✗
2.3.1	Terskelverdi på maksimalt tre glimt (Nivå A)	Innhold skal ikke blinke mer enn tre ganger per sekund.	✓
2.4.1	Hoppe over blokker (Nivå A)	Gi brukeren mulighet til å hoppe direkte til hovedinnholdet.	—
2.4.2	Sidetitler (Nivå A)	Bruk nyttige og tydelige sidetitler.	✓
2.4.3	Fokusrekkefølge (Nivå A)	Presenter innholdet i en logisk rekkefølge.	✓
2.4.4	Formål med lenke (i kontekst, Nivå A)	Alle lenkers mål og funksjon fremgår tydelig av lenketeksten.	✓
2.4.5	Flere måter (Nivå AA)	Tilby brukeren flere måter å navigere på.	✓
2.4.6	Overskrifter og ledetekster (Nivå AA)	Sørg for at ledetekster og overskrifter er beskrivende.	✓
2.4.7	Synlig fokus (Nivå AA)	Sørg for at alt innhold får synlig fokus når du navigerer med tastatur.	—
2.5.1	Pekerbevegelser (Nivå A)	Innhold på nettsiden skal kunne brukes med enkel pekerinput.	—
2.5.2	Pekeravbrytelse (Nivå A)	Uheldige og feilaktige input via mus eller berøringsskjerm skal lettere kunne forhindres.	✓
2.5.3	Ledetekst i navn (Nivå A)	Brukere som bruker visuelle ledetekster skal også kunne bruke kodede ledetekster.	—
2.5.4	Bevegelsesaktivering (Nivå A)	Funksjonalitet som kan betjenes med å bevege enheten eller ved brukerbevegelse, skal også kunne betjenes med brukergrensesnittkomponenter.	—
3.1.1	Språk på siden (Nivå A)	Sørg for at språket til innholdet på alle nettsider er angitt i koden.	—
3.1.2	Språk på deler av innhold (Nivå AA)	Sørg for at alle deler av innholdet som er på et annet språk enn resten av siden er markert i koden.	—
3.2.1	Fokus (Nivå A)	Når en komponent kommer i fokus medfører dette ikke automatisk betydelige endringer i siden.	✓
3.2.2	Inndata (Nivå A)	Endring av verdien til et skjemafelt medfører ikke automatisk betydelige endringer i siden.	—
3.2.3	Konsekvent navigering (Nivå AA)	Navigasjonslinker som gjentas på flere sider skal ha en konsekvent rekkefølge.	—
3.2.4	Konsekvent identifikasjon (Nivå AA)	Elementer som har samme funksjonalitet på tvers av flere sider er utformet likt.	—

WCAG-krav	Tittel	Beskrivelse	Resultat
3.3.1	Identifikasjon av feil (Nivå A)	For feil som oppdages automatisk må du vise hvor feilen har oppstått og gi en tekstbeskrivelse av feilen.	—
3.3.2	Ledetekster eller instruksjoner (Nivå A)	Det vises ledetekster eller instruksjoner når du har skjemaelementer som må fylles ut.	✓
3.3.3	Forslag ved feil (Nivå AA)	Dersom feil blir oppdaget automatisk, gi brukeren et forslag til hvordan feilen kan rettes.	—
3.3.4	Forhindring av feil (juridiske feil, økonomiske feil, datafeil, Nivå AA)	For sider som medfører juridiske forpliktelser må det være mulig å kunne angre, kontrollere eller bekrefte dataene som sendes inn.	—
4.1.1	Parsing (oppdeling, Nivå A)	Alle sider skal være uten store kodefeil.	—
4.1.2	Navn, rolle, verdi (Nivå A)	Alle komponenter har navn og rolle bestemt i koden.	—
4.1.3	Statusbeskjeder (Nivå AA)	Brukeren skal få statusbeskjeder om bestemte typer oppdateringer og endringer.	—

Tabell 5.6 WCAG 2.0 krav

5.2.5 Evaluering fra prosjekteier

Det ble gitt en muntlig sluttevaluering fra prosjekteier Arne om løsningen, dette møtet er dokumentert i avsnitt 3.18 i Prosjekthåndboken (vedlegg B). Dette var prosjekteiers første anledning til å se en visuell representasjon av løsningsforslaget, siden han hadde vært og fremdeles var i permisjon. Han fikk først navigere gjennom prototypen før evaluering av den helhetlige løsningen og prosjektarbeidet ble utført. En oppsummering av denne evalueringen er gitt i punktene under:

- **Umiddelbare tanker om løsningen?**

Prosjekteier var positivt overrasket over hva som hadde blitt oppnådd og kvaliteten på dette.

- **Er løsningen i stil med forventningene dine?**

Hadde ingen forventninger til løsningen i starten av prosjektet, men føler at forventningene til at hva som skulle bli løst, har blitt møtt. Han så for seg at de skulle bli noe lignende når idéen ble presentert for han, men hadde ikke forventet at vi hadde kommet så langt i utviklingen av designet og løsningen.

- **Har vi oppnådd noe av verdi?**

Absolutt - mente prosjekteier. Han mente at om funksjonene ikke blir prioritert utviklet, har det blitt laget et godt innsiktsarbeid og dokumentering som garantert kommer til å bli brukt. Dette kan være nyttig dersom dem skal utvikle andre funksjoner eller gjøre forbedringer innenfor boligkjøp. Boligkjøpssimulatoren kan plasseres på enten innsiden eller utsiden av Sparebanken Vest sine sider. Dette konseptet kan også videreutvikles til en funksjon som formidler andre prosesser, slik som sparing eller andre komplekse handlinger innen bank.

- **Kommentarer om arbeidsmetoder og utførelse av prosjektarbeidet?**

Han kommenterte at det har blitt brukt relevante arbeidsmetoder med utvikling av design, slik som blir brukt i banken. Han kommenterte også at løsningen har blitt testet på en god gruppe. Det var bra at vi hadde testet prototypen på de samme fem fra brukerintervjuene, for å validere om vi har utviklet noe som samsvarer med deres behov. Vi har i tillegg testet sine 12 brukerintervjuer som ble brukt til å validere definisjonen av brukernes behov.

- **Hvis hele eller deler av webapplikasjonen skal lanseres, hva blir gjort da?**

Først må det bestemmes en utgave som skal tas videre. Dette kan være en minimal versjon som kan testes på kunder. Dette vil da bli laget som en oppgave som formulerer hva som skal lages og fokuseres på. Det vil så bli satt et konkret verdiforslag basert på målinger som tommel opp, lesetid, antall besøkende, hvor mange som fullfører og gjennom verktøy som heatmap. Det vil så bli satt en prioritering på utviklingen basert på hvor lang tid det vil ta, hva som skal oppnås eller om noe annet er viktigere. Etter tidsrammen har blitt satt blir vårt design implementert og videreutviklet for testing. Da vil det enten bli segmentert ut til et antall kunder, rundt 1000, eller så det det satt i produksjon.

- **Er det mulig at dere videreutvikler analysen av salgsannonser til å inkludere forklaringer på hvor tallet kommer fra og en indikasjon på om det er et høyt eller lavt tall?**

Dette er ifølge prosjekteier mulig å få til. Eiendomsmegler.no har et API som kan brukes til å hente ut eiendomsverdi. Der kan man hente ut en PDF med tall, tidligere omsetninger, se verdistigning til en bolig, osv. En kan også se om boligen har blitt pusset opp, hvis ikke, er prisen unormalt høy?

5.3 Prosjektresultat

Prosjektresultatet er en prototype av en webapplikasjon som skal være både lærerik og interaktiv i forhold til boligkjøpsprosessen, rettet mot unge førstegangskjøpere og deres behov. Webapplikasjonen består av tre hovedfunksjoner: en modul som presenterer boligkjøpsprosessen gjennom fem forenklete steg, en simulator som gjenskaper boligkjøpsprosessen basert på brukerinput eller valg, og en boliglånskalkulator.

Modulen med informasjon ble utviklet basert på tilbakemeldinger fra intervjuobjektene, som ønsket en måte å få den viktigste informasjonen samlet på ett sted i ett enkelt format, i motsetning til dagens løsninger der informasjonen er spredt over flere forskjellige nettsider. Simulatoren ble utviklet med inspirasjon fra ønsker om en quiz-lignende tilnærming, som både motiverer, stimulerer og bidrar til læring. Denne funksjonen er også den mest innovative delen av prosjektet, da det per i dag ikke finnes noen lignende løsninger innenfor boligkjøpsprosessen.

Boliglånskalkulatoren som ble implementert i prototypen er den samme som allerede er tilgjengelig på bankens nettsted i dag. Dette skyldes begrensninger i prosjektets tidsramme og kompetanse, som nevnt i avsnitt 2.2. Denne funksjonen ble likevel inkludert ettersom alle intervjuobjektene var kjent med den i forbindelse med boligkjøp, samtidig som det var et ønske om en mer avansert versjon. En mer detaljert beskrivelse av funksjonene finnes i kapittel 4.

I tillegg til dette ble det utviklet "skallet" til en fungerende front-end React-app basert på prototypen, men med begrenset funksjonalitet. Utviklingen av en simulator eller en avansert lånekalkulator ville i seg selv vært et eget prosjekt. Ifølge prosjekteier var det mer interessant å se hvordan dette prosjektet kunne løses. Grensesnittet til applikasjonen er tilpasset mobilvisning.

Det er vedlagt en videodemonstrasjon av den endelige prototypen og dens funksjoner (Vedlegg H). Prototypen kan også testes i Figma dersom ønskelig. En forklaring på hvordan dette gjøres finnes i avsnitt 4.2 i Prototypetest (Vedlegg F).

5.3.1 Funksjonelle og ikke-funksjonelle krav

Tabellene 5.7 og 5.8 viser statusen for de funksjonelle og de ikke-funksjonelle kravene for løsningen. I tabellene er fullførte krav markert med ✓ og nedprioriterte krav markert med —.

Nr.	Funksjonelle krav	Status
1	Informasjonsmodul: Webapplikasjonen skal ha en modul som inneholder all viktig informasjon om boligkjøpsprosessen i et forenklet og oversiktlig format.	✓
2	Simulert boligkjøp: Webapplikasjonen skal visuelt formidle hele boligkjøpsprosessen gjennom en funksjon hvor du kan simulere ett kjøp av en boligannonse.	✓
3	Mobilvisning: Webapplikasjonen skal lages slik at den kan vises og fungere optimalt på en mobil enhet.	✓
4	Interaktivitet: Brukeren skal kunne trykke på interaktive elementer, som knapper og lenker, og forventet handling skal bli utført.	✓
5	Laste inn fiktiv salgsannonse fra Finn.no: Webapplikasjonen skal ha en forhåndslaget salgsannonse som lastes inn når brukeren trykker på en knapp eller felt for å lime inn link.	✓
6	Analyse av fiktiv salgsannonse: Webapplikasjonen skal gi brukeren informasjon om tall og begreper i den fiktive salgsannonse.	✓
7	Budsjettgenerering fra input: Webapplikasjonen skal ha evnen til å vise brukeren et forhåndslaget budsjett i Boligkjøpssimulatoren.	✓
8	Lånekalkulator: Webapplikasjonen skal gi brukeren mulighet til å beregne lånekapasitet.	—

Tabell 5.7 Status for funksjonelle krav

Nr.	Ikke-funksjonelle krav	Status
1	Brukervennlighet: Webapplikasjonen skal være enkel å bruke og lett å forstå. Brukeren skal enkelt kunne navigere problemfritt i funksjonene.	✓
2	Språk: Webapplikasjonen skal forholde seg til norsk bokmål for tekstlig innhold og figurtekst.	✓
3	Vedlikehold: Koden til webapplikasjonen skal være godt strukturert slik at arbeidsgiver lett kan vedlikeholde og videreutvikle ideen etter prosjektet er ferdig.	✓
4	Universell utforming: Applikasjonen skal følge UU-tilsynets retningslinjer, WCAG 2.0.	✓
5	Ytelse: Webapplikasjonen skal ha en respons- og lastetid som vil kunne sikre en rask og effektiv brukeropplevelse.	✓
6	Stimulerende: Engasjerende og stimulerende design og funksjoner som får leseren til å ville bli lengre i webapplikasjonen.	✓
7	Skjermstørrelse og oppløsning: Webapplikasjonen bør tilpasses skjermstørrelse og oppløsninger til mobil som skal teste løsningen.	✓
8	Rangering og tilbakemelding: Webapplikasjonen skal gi brukeren mulighet til å rangere og gi tilbakemeldinger.	✓

Tabell 5.8 Status for ikke-funksjonelle krav

5.4 Prosjektgjennomføring

Prosjektet har vart fra januar 2023 til mai 2023. I løpet av denne perioden har det vært faste oppmøtedager hos Sparebanken Vest i tillegg til andre planlagte møter enten der eller på Campus Bergen ved HVL. I løpet av disse møtene ble det arbeidet med prosjektet og løst oppgaver i fellesskap. Etter hvert møte ble det utdelt arbeidsoppgaver som skulle utføres selvstendig frem til neste møte, og eventuelle spørsmål eller diskusjoner ble tatt opp digitalt gjennom meldingstjenester som Messenger og Discord. Gantt-diagrammet har blitt brukt flittig gjennom prosjektet og har blitt oppdatert underveis for å samsvare med arbeidet som har blitt utført.

Diagrammet har hjulpet med å passe på at vi ikke har falt for langt bak i prosjektet og at det ikke har brukt for mye tid på hver iterasjon av applikasjonen.

Før det ble startet med designet av webapplikasjonen ble det som nevnt, gjennomført brukerintervjuer. Disse resultatene ble brukt som utgangspunkt for de første designene som ble tegnet for hånd i starten av prosjektet, hvor det ble individuelt tegnet ned tanker og idéer om hvordan funksjonene skulle se ut, før de ble sammenlignet i fellesskap i etterkant. Ved å tegne ned tankene hver for oss var det mulig å ta felles idéer og videreutvikle disse til en første iterasjon av programmet. Disse tidlige utgavene av skissene er lagt ved i kapittel 4 i Kravdokumentasjon. (Vedlegg A). Gjennom agil utvikling og samarbeid med UX-designere i Sparebanken Vest, har vi hatt muligheten til å jevnlig oppdatere applikasjonens prototype med nye iterasjoner etter hver tilbakemelding. Den fjerde iterasjonen av programmet ble brukt til prototypetesting forklart i avsnitt 5.1.2 hvor vi fikk tilbakemelding fra målgruppen angående applikasjonens funksjoner. Den femte og siste iterasjonen av prototypen ble ferdigstilt ved hjelp av tilbakemeldinger fra prototypetestingen og siste tilbakemeldinger fra UX-designere ved Sparebanken Vest.

6 Diskusjon

I dette kapittelet vil det endelige resultatet av prosjektet sammenlignes med arbeidsgivers forventninger. Det vil også bli diskuteres hvordan arbeidsprosessen gjennom prosjektet har påvirket resultatet og hvordan prosessen kan forbedres.

6.1 Resultat

En detaljert beskrivelse av resultatet er forklart i Kapittel 5. Resultatet består ikke kun av en prototype til en webapplikasjon som skal dekke brukerens behov, men også grunnarbeidet som beskriver hva behovet til dagens førstegangskjøpere er. Dette behovet ble avdekket gjennom innsiktarbeid gjort i starten av prosjektet.

En svakhet med prosjektresultatet er at løsningen er optimalisert for å passe en spesifikk skjermoppløsning, iPhone 14 Pro, så andre skjermstørrelser vil ikke kunne få en fullstendig opplevelse av designet. Dette fører også til at en ikke vil kunne få testet eller visualisert prototypen i en desktopvisning. En annen svakhet med løsningen er at det ikke har blitt prioritert å formulere faglig tekstinnhold i de fem stegene på informasjonssiden og i deler av simulatoren, det har i stedet blitt brukt placeholder-tekst. Det ble nedprioritert da det er en utfordrende jobb å formulere korte tekster som skal formidle en slik kompleks prosess. Dette ble derfor bestemt som videre arbeid for profesjonelle redaktører dersom løsningen skal implementeres senere. En konsekvens av dette var at brukere i testen ikke fikk testet disse funksjonene i sin helhet, som gjorde at det ikke var mulig å gjennomføre en test og evaluering av funksjonens fulle effekt.

Som nevnt tidligere ble det mot slutten av prosjektperioden holdt et møte sammen med den opprinnelige prosjekteieren, Arne, hvor det ble gitt tilbakemeldinger på løsningen. I dette møtet ble det også diskutert om han mener resultatet av prosjektet har nådd opp til forventningene av oppgavebeskrivelsen som ble gitt i starten av året. Grunnet at oppgaven var så åpen var det vanskelig å sette forventninger til et resultat, men han hadde forventninger om å få en konseptuell ide til en forbedret løsning på dagens løsning. Arne mener vi har overgått prosjektets forventninger og er veldig positivt overrasket over det grundige forarbeidet vi har gjort. Det er derfor trygt å si at resultatet av prosjektet har nådd opp til oppdragsgivers forventninger.

6.2 Metodikk

6.2.1 Prosjektmetodikk

Ettersom prosjektetbeskrivelsen var annerledes og åpen, ble det en treg start i prosjektarbeidet. Det ble brukt mye tid på å sette seg inn i hvordan man går frem for å definere og utvikle oppgaven. For å komme i gang med prosjektet var vi avhengig av jevnlig møter og veiledning av prosjekteier og veileder. Prosjekteier hadde ikke kapasitet til å gi oss dette like effektivt som vi hadde sett for oss som førte til at oppstartsfasen ble lengre enn ønsket. En konsekvens av dette var at det ble økt tidspress senere, som igjen førte til avgrensninger av prosjektet. På samme måte har det vært en utrolig lærerik, utfordrende og spennende prosess å få arbeide med å definere, designe og utvikle en løsning helt fra starten av.

Gjennom prosjektet ble det gått frem og tilbake mellom Design Thinking og Dobbel Diamanten som prosjektmetodikk. Dette resulterte i at mye tidsbruk gikk til å måtte sammenligne og diskutere metodene. Dette førte også til usikkerheter internt i gruppen. Derimot førte dette til opparbeidning av mye kunnskap og erfaring med to prosjektmetoder, istedenfor én.

På grunn av manglende erfaring med innsiktsarbeid gikk det mye tid til å sette seg inn i hvordan dette gjennomføres på en god måte. Det ble satt av mye tid sammen med testleder i banken for å lære denne prosessen. I ettertid er det blitt vurdert om det kunne vært hensiktsmessig å gjennomføre en ekstra runde med innsiktsarbeid hvor personer som var i og nettopp har vært gjennom prosessen ble intervjuet. Det ville gitt oss innsikt i forbedringsområder i deres egne boligkjøpsprosesser. På den andre siden ble det ikke et behov for dette når testleder dekket dette området i sine brukerintervjuene senere.

6.2.2 Utviklingsmetodikk

Som nevnt i avsnitt 5.4 har vi hatt muligheten til å jobbe med agil utvikling takket være samarbeidet med de ansatte i Sparebanken Vest. Med tilgang til deres kontor og ansatte, har prosessen med å jobbe agilt vært enkel å gjennomføre med jevnlig testing av prototypen. Denne måten å jobbe på var utrolig effektiv da vi fikk utvikle nye iterasjoner av prototypen raskt og ha en testbar versjon tidligere i prosjektet enn forventet. Statusmøtene med veileder og faglærer har ytterligere bidratt til å forbedre sluttresultatet, gjennom konstruktive og nyttige tilbakemeldinger. Selv om det har vært hyppige gruppemøter og jevn oppdatering av Gantt-diagrammet og Kanban-tavlen, har det vært utfordrende å fullføre enkelte oppgaver innenfor de fastsatte fristene. Til tider har det vært vanskelig å opprettholde tempoet og oppfylle alle kravene i prosjektet. Selv om det har blitt gjort en innsats for å planlegge og organisere arbeidet grundig, har uforutsette hendelser og kompleksiteten i oppgavene noen ganger forsinket fremdriften. En uforutsett hendelse som bidro til dette var at det ble det bestemt å endre hele strukturen til oppgaven mot slutten av prosjektet, noe som førte til mye tapt tid og ekstra arbeid. Samtidig er det verdt å merke seg at den opprinnelige prosjektplanen i stor grad stemt overens med den faktiske planen som ble gjennomført. Selv om det var nødvendig med noen justeringer underveis, har den overordnede strukturen blitt opprettholdt og alle milepælene ble nådd. Disse utfordringene og avvikene mellom plan og utførelse har gitt verdifull læring. Det har blitt opparbeidet erfaring med å håndtere arbeidsoppgaver i komplekse prosjekter, samt takle tidspress og tilpasse ut ifra endringer underveis. Ved å ha reflektert over disse erfaringene vil vi i lys av dette kunne planlegge og gjennomføre fremtidige prosjektet mer effektivt.

7 Konklusjon og videre arbeid

Dette kapittelet vil ta for seg konklusjonen til prosjektet og hvordan resultatet dekker problemstillingen og forskningsspørsmålene gitt i starten av rapporten. Videre vil det bli diskutert hvilke deler av prosjektet som ikke ble ferdigstilt og hva som kan gjøres for å forbedre og videreutvikle prosjektets resultat.

7.1 Konklusjon

Målet med prosjektet var å utvikle en webapplikasjon som skulle hjelpe førstegangskjøpere med boligkjøpsprosessen ved å samle all relevant informasjon på ett sted. Webapplikasjonen skulle inneholde korte og presise forklaringer på hele prosessen, og ved å inkludere interaktive funksjoner, skulle den også engasjere brukeren og motivere dem til å ville lære mer. På denne måten kunne webapplikasjonen bidra til å gjøre boligkjøpsprosessen enklere og mer tilgjengelig for førstegangskjøpere. I tillegg var det et ønske at webapplikasjonen skulle bidra til å styrke merkevaren til Sparebanken Vest og dermed trekke til seg flere kunder som ønsker å ta sitt første boliglån i deres bank.

I avsnitt 1.4 er forskningsspørsmålene gitt ved:

- 1. Hvordan kan en lage en webapplikasjon som hjelper unge førstegangskjøpere med boligkjøpsprosessen?**
- 2. Hvilke funksjonaliteter kan en implementere i webapplikasjonen som vil hjelpe unge førstegangskjøpere med å lettere komme seg inn i boligmarkedet?**
- 3. Vil løsningen tilfredsstillende sluttbrukernes behov?**

Som forklart i avsnitt 5.3 er resultatet av prosjektet en fullstendig Figma-prototype av en webapplikasjon, til tross for at denne prototypen ikke er en ferdig webapplikasjon er konseptet av designet mer enn nok til å svare på om resultatet av prosjektet har nådd målet og forskningsspørsmålene. I avsnittene under vil hvert forskningsspørsmål bli besvart.

1. Hvordan kan en lage en webapplikasjon som hjelper unge førstegangskjøpere med boligkjøpsprosessen?

For å lage en webapplikasjon som hjelper unge førstegangskjøpere med boligkjøpsprosessen, ble det gjennomført en grundig evaluering og diskusjon rundt arbeids- og utviklingsmetodikk. Det var avgjørende å velge riktig tilnærming til problemet og opparbeide kunnskap om beste praksis innen utvikling av gode digitale løsninger for målgruppen. Det ble derfor valgt å arbeide med effektive arbeidsmetoder, slik som agil utvikling og dobbel diamanten.

Agil utvikling, med sin iterative og fleksible tilnærming, tillater kontinuerlig samarbeid og tilpasning basert på brukerbehov og tilbakemeldinger. Ved å implementere agil utvikling kunne de viktigste funksjonene som skulle inkluderes i webapplikasjonen bli identifisert og prioriteres. Dette bidro til å sikre at webapplikasjonen oppfylte målgruppens behov på en effektiv måte.

I tillegg ble dobbel diamant-metoden tatt i bruk for å strukturere og fokusere på både brukerforståelse og løsningsdesign. Gjennom brukerintervjuer og innsiktarbeid ble brukernes behov og ønsker identifisert. Videre ble det lagt stor vekt på å utforme et brukervennlig og universelt utformet design som kunne tilpasses ulike brukere og deres individuelle behov. Det var også viktig å sikre pålitelighet og kvalitet i informasjonen som ble presentert i webapplikasjonen. Det ble gjennomført møter med fagpersoner og kvalitetssikring av kilder og informasjon for å sikre at brukerne kunne stole på og ha tillit til den informasjonen som ble formidlet. For å validere og forbedre brukeropplevelsen ble det også gjennomført brukertester og iterativ utvikling. Ved å involvere unge førstegangskjøpere i testingen av prototypen, kunne vi få verdifulle tilbakemeldinger og justere design og funksjonalitet basert på deres tilbakemeldinger.

Samlet sett kan en vellykket webapplikasjon for unge førstegangskjøpere oppnås ved å anvende arbeidsmetoder som agil utvikling og dobbel diamant-metoden, fokusere på brukervennlighet og universell utforming, sikre pålitelig informasjon, og gjennomføre brukertester og iterativ utvikling. Disse tilnærmingene gir et solid grunnlag for å lage en webapplikasjon som hjelper unge førstegangskjøpere med boligkjøpsprosessen.

2. Hvilke funksjonaliteter kan en implementere i webapplikasjonen som vil hjelpe unge førstegangskjøpere med å lettere komme seg inn i boligmarkedet?

For å utvikle funksjonene som vil være med i den endelige løsningen til prosjektet ble resultatene fra brukerintervjuene gjennomført i starten av prosjektet sammenlignet, og fellestrekk ble samlet og tatt videre. Disse fellestrekene er grunnlaget for de tre endelige funksjonene som vil hjelpe unge førstegangskjøpere med å lettere komme seg inn i boligmarkedet.

- **Informasjonsside**

Den største etterspørselen i brukerintervjuene var å samle all informasjon man trenger å vite gjennom prosessen på et sted. Det er vist at prosjektets målgruppe mener dagens løsning er uorganisert og rotete. Dette ønsket vil bli dekket ved å lage en stegvis informasjonsside som deler opp informasjonen som steg i boligkjøpsprosessen. Dette skal gi brukeren en oversikt over hva som er nødvendig å vite til enhver tid gjennom prosessen.

- **Boligkjøpssimulator**

Denne funksjonen skal dekke behovet om interaktiv læring avdekket gjennom brukerintervjuene. Funksjonen skal gi brukeren en forståelse for hele prosessen fra rådgivningstime til man står igjen med en bolig. Denne funksjonen skal gi brukeren en helhetlig forståelse for prosessen og gjøre dem mer forberedt på å starte prosessen selv.

- **Boliglånskalkulator**

Gjennom brukerintervjuene ble det avdekket et behov om en mer personlig boliglånskalkulator som spør om mer data og gir et grundigere svar på hva brukeren kan få i lån. Som nevnt i kapittel 5 er denne funksjonen ikke designet i prosjektet grunnet prioriteringer, men behovet er avdekket og forklart for Sparebanken Vest som kan utvikle en løsning eller forbedre dagens løsning.

3. Vil løsningen tilfredsstillere sluttbrukernes behov?

For å finne ut om løsningen har klart å tilfredsstillere sluttbrukerens behov ble det gjort en prototypetest med sluttbrukerne. Fra denne testen ble det tydelig at brukerne hadde en positiv opplevelse av løsningen og fant webapplikasjonen både lærerik og engasjerende. De synes simulatoren var en spennende måte å lære på og mente helt klart at denne funksjonen stod i stil med og muligens overgikk deres behov og ønsker. De mente også at informasjonssiden har møtt deres behov og gav dem akkurat den informasjonen de trenger gjennom kort tekst i et oversiktlig format. For å få et mer presist svar på spørsmålet, ble det gjennomført rangeringer fra 1 til 5 av funksjonene og hele løsningen. Med gjennomsnitt på 4.0 på informasjonssiden, 4.7 på simulatoren og en total rangering på 4.4 for hele webapplikasjonen, kan en trygt påstå at løsningen tilfredsstillere sluttbrukernes behov.

Oppsummerende kan det konkluderes med at målet om å utvikle en webapplikasjon som hjelper førstegangskjøpere i boligkjøpsprosessen, ved å samle all nødvendig informasjon på ett sted og presentere det gjennom korte og presise forklaringer, samt engasjerende interaktive funksjoner, er blitt oppnådd. Det er håp om at dersom funksjonene i webapplikasjonen lanseres, kan de bidra til å styrke merkevaren til Sparebanken Vest og samtidig gi mange førstegangskjøpere en bedre og mer vellykket boligkjøpsopplevelse.

7.2 Videre arbeid

7.2.1 Videreutvikle boligkjøpssimulator

Fra prototypetesten med brukerne og UX-designerne ble det klart at det var flere muligheter for videreutvikling og forbedringer av prototypen av funksjonen. Dette innebærer en overgang mellom hvert steg, for å gi en tydeligere separasjon av prosessen, mer forklaringer på ulike sider i prosessen for å presisere når det skal gjøre ulike handlinger og sending av svar med en gang man har valgt alternativ. Det er også mulig å forbedre prototypen ved å ferdiggjøre alle sidene i hvert steg, lage alternative valg for ulike budrundetyper og legge til en introduksjon av hva som skjer før rådgivningstimen.

Når det kommer til å programmere den fullstendige webapplikasjonen, er det flere punkter for videre arbeid. Dette innebærer å koble Finn-funksjonen opp mot Finn.no for å kunne legge til ekte salgsannonser. Det er et ønske om at denne funksjonen, i tillegg til ordforklaring av begrepene skal kunne indikere noe om tallene nevnt i annonsen. Ifølge prosjekter skal det være mulig å gå gjennom Eiendomsmegler.no sitt API for å hente ut eiendomsverdi, slik som tall, tidligere omsetninger, verdistigninger til en bolig. En skal også kunne se om boligen har blitt pusset opp, og hvis ikke, er summen for høy? Det er også ønsket at input fra brukeren i rådgivningstimen skal kunne genere ett ekte og bedre budsjettet som kan brukes til å indikere om en har råd til å simulere ett kjøp av boligen man legger til. Annet videre arbeid er å inkludere et sammendrag fra prosessen på slutten som bruker kan lagre. Budrundesteget kan videreutvikles til å inneholde mer komplekse budrunder som kan inkludere for eksempel budkrig.

7.2.2 Forbedre boliglånskalkulatoren

Boliglånskalkulatoren kan forbedres og gjøres mer avansert. Den kan videreutvikles til å ta hensyn til flere faktorer som kan bidra til å gi brukeren et mer presist og realistisk lånebeløp. Dette kan være å inkludere faktorer som gjeld, om en eier bil, om en skal kjøpe sammen med noen eller om en skal bruke kausjonist. En kan også inkludere ting som bosted, når man ønsker å kjøpe og hva man ønsker å låne. Lånekalkulatoren kan inkludere en indikasjon på hvor personen ligger an i prosessen med å ha spart opp egenkapital, samt anbefalinger for å komme seg dit.

7.2.3 Formulere tekstinnhold

Det kan være fordelaktig å prioritere formulering av tekst som videre arbeid. I informasjonssiden burde det utvikles korte og presise tekster som formidler det viktigste av boligkjøpsprosessen. Det kan også utvikles stikkord for hvert steg som kan stå synlig før steget åpnes. Det kan også vurderes å linke kompliserte deler til andre sider for mer forklaring, eller inkludere ordforklaring på siden. Det burde også bli utviklet gode tekster i ordforklaringene i boligkjøpssimulatoren og på enkelte andre steder i stegene. Videre arbeid kan også være å utvikle en søkefunksjon på siden som inneholder ordforklaringer på alle kompliserte uttrykk og begreper.

7.2.4 Videreutvikling av teknisk løsning

Grunnet prioriteringer i prosjektet ble den tekniske løsningen ikke ferdigstilt før prosjektperioden var over. Dette var prosjekteier klar over fra starten og det var ikke en forventning at sluttresultatet skulle inneholde en ferdigstilt webapplikasjon, men heller et konsept. Dette ble derfor tidlig i prosjektet besluttet at den tekniske løsningen skulle bli satt som videre arbeid for banken. På denne måten kan de enkelt implementere webapplikasjonen på deres egne nettsider. Det som da gjenstår som videre arbeid av den tekniske løsningen, er derfor å utvikle hele boliglånssimulatoren, informasjonssiden, samt å designe og utvikle en avansert boliglånskalkulator.

8 Litteraturliste

- Adobe. (2018) *Questions of every project*. Tilgjengelig fra: <https://business.adobe.com/blog/basics/project-management-101-the-5-qs-and-1-h-that-should-be-asked-of-every-project> (Hentet 4.mai, 2023)
- Atlassian (2023) *Jira Software*. Tilgjengelig fra: <https://www.atlassian.com/software/jira> (Hentet 01. mai, 2023)
- Atlassian, (u.å.). *The Agile Coach*. Tilgjengelig fra: 2023 fra <https://www.atlassian.com/agile> (Hentet 01. mai, 2023)
- Aven, T. (2022) *risikomatrise*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/risikomatrise> (Hentet 2. februar, 2023)
- Chambwe, K. (2018) Introduksjon til git og github https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN2001/v18/forelesninger/in2001.2018.02.06.git_intro.pdf (Hentet 04.april, 2023)
- Chen, C og Tu, H (2021) *The Effect of Digital Game-Based Learning on Learning Motivation and Performance Under Social Cognitive Theory and Entrepreneurial Thinking* Tilgjengelig fra: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.750711/full?fbclid=IwAR2giwTM6u1CHlYKssoaesKQPHAx_kRbgz0S-IqYlldHWl-8Io3DCTN7IHQ (Hentet 19. mai, 2023)
- Design Council (u.å.) *Framework for Innovation: Design Council's Evolved Double Diamond*. Tilgjengelig fra: <https://www.designcouncil.org.uk/our-work/skills-learning/tools-frameworks/framework-for-innovation-design-councils-evolved-double-diamond/> (Hentet 28. april, 2023 fra)
- Dingsøy, T. (2022) *smidige utviklingsmetoder*. Tilgjengelig fra: https://snl.no/smidige_utviklingsmetoder (Hentet 14. mai, 2023)

- DNB. (u.å.). *Boligdrømtesten*. Tilgjengelig fra: <https://boligdromtesten.dnbung.no> (Hentet 15. mars, 2023)
- DNB (u.å.). *Kjøpe bolig*. Tilgjengelig fra: <https://www.dnb.no/okonomisk-radgiver/hjem/kjope-bolig> (Hentet 15. mars, 2023)
- DNB. (u.å.). *Boliglånskalkulator*. Tilgjengelig fra: <https://www.dnb.no/lan/kalkulator/boliglan> (Hentet 18. mars, 2023)
- DNB. (u.å.). *Hva skal til?* Tilgjengelig fra: <https://www.dnb.no/okonomisk-radgiver/hjem/kjope-bolig/hva-skal-til> (Hentet 15. mars, 2023)
- DNB Eiendom (u.å.). *Tips til budrunden*. Tilgjengelig fra: https://dnbeiendom.no/altombolig/kjop-og-salg/tips-til-kjopere/budrunde/tips-til-budrunden?utm_source=DNB&utm_medium=lenke&utm_campaign=temaside&utm_content=budrunder-10-tips (Hentet 15. mars, 2023)
- Doga. (u.å.). *Under designprosessen*. Tilgjengelig fra: <https://doga.no/verktoy/designdrevet-innovasjon/guide-for-designdrevet-innovasjon/2/designprosessen> (Hentet 28. april, 2023)
- Figma. (u.å.) *It's time to design on your terms*. Tilgjengelig fra: <https://www.figma.com/design> (Hentet 5. mai, 2023)
- Figma. (u.å.) *The modern interface design tool*. Tilgjengelig fra: <https://www.figma.com/ui-design-tool> (Hentet 5. mai, 2023)
- Friis Dam, R. (2022) *The 5 stages in the Design Thinking Process*. Tilgjengelig fra: <https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process> (Hentet 28. april, 2023)

- Friis Dam, R. og Yu Siang, T. (2022). *Affinity Diagrams: How to Cluster Your Ideas and Reveal Insights*. Tilgjengelig fra: <https://www.interaction-design.org/literature/article/affinity-diagrams-learn-how-to-cluster-and-bundle-ideas-and-facts> (Hentet 12. januar, 2023)
- Friis Dam, R. og Yu Siang, T. (2021). *Define and Frame Your Design Challenge by Creating Your Point of View and Ask "How Might We"*. Tilgjengelig fra: <https://www.interaction-design.org/literature/article/define-and-frame-your-design-challenge-by-creating-your-point-of-view-and-ask-how-might-we> (Hentet 14. januar, 2023)
- Gantt. (u.å.). *How to Make a Gantt Chart*. Tilgjengelig fra: <https://www.gantt.com/creating-gantt-charts> (Hentet 18. januar, 2023)
- Gibbons, S. (2016). *Design Thinking 101*. Tilgjengelig fra: <https://www.nngroup.com/articles/design-thinking/> (Hentet 28. april, 2023)
- Høgstrand J. (2019) *Hva er Kanban*. Tilgjengelig fra: <https://www.prosjektbloggen.no/hva-er-kanban> (Hentet 14. mai, 2023)
- Johansen, E. (2020). *Veien til din første bolig*. Tilgjengelig fra: <https://www.sparebank1.no/nb/ostfold-akershus/om-oss/nyheter/veien-til-din-forste-bolig.html> (Hentet 15.mars, 2023)
- Nessler, D. (2018). *How to apply a design thinking, HCD, UX or any creative process from scratch - Revised & Ned Version*. Tilgjengelig fra: <https://uxdesign.cc/how-to-solve-problems-applying-a-uxdesign-designthinking-hcd-or-any-design-process-from-scratch-v2-aa16e2dd550b> (Hentet 23. mars, 2023)
- Nessler, D. (2016). *How to apply a design thinking, HCD, UX or any creative process from scratch*. Tilgjengelig fra: <https://medium.com/digital-experience-design/how-to->

apply-a-design-thinking-hcd-ux-or-any-creative-process-from-scratch-b8786efbf812
(Hentet 23. mars, 2023)

- Nielsen, J. (2000.) *Why You Only Need to Test with 5 Users*. Tilgjengelig fra:
- <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/> (Hentet 1 februar, 2023)

- Sbanken (2021). *Verdens første autoriserte Sparerobot*. Tilgjengelig fra:
<https://sbanken.no/aktuelt/sparing/verdens-forste-autoriserte-sparerobot/> (Hentet 15. mars, 2023)

- Schoonhoven, F. (2022). *My product design process – a walkthrough of the Double Diamond UX Design Process*. [Video]. YouTube. Tilgjengelig fra:
<https://youtu.be/ExFeZaMJ6yA> (Hentet 25. april, 2023)

- Schwaber K. og Sutherland J. (2011) *Scrumguiden*. Tilgjengelig fra:
<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-NO.pdf> (Hentet 14. mai, 2023)

- Sihi, D. (2018) *Home sweet virtual home*, Tilgjengelig fra:
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JRIM-01-2018-0019/full/pdf?title=home-sweet-virtual-home-the-use-of-virtual-and-augmented-reality-technologies-in-high-involvement-purchase-decisions> (Hentet 19. mai, 2023)

- Statista. (2022). *Most used programming languages among developers worldwide as of 2022* Tilgjengelig fra: <https://www.statista.com/statistics/793628/worldwide-developer-survey-most-used-languages/> (Hentet 11. Mai, 2023)

- Tosterud, R (2013). *Nursing students' perceptions of high- and low-fidelity simulation used as learning methods* Tilgjengelig fra:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471595313000279> (Hentet 19. mai, 2023)

- TPGi. (u.å.) *Colour Contrast Analyser (CCA)*. Tilgjengelig fra:
<https://developer.paciellogroup.com/color-contrast-checker/> (Hentet 1. mai, 2023)
- Uutilsynet (2018) *Kravene for apper er WCAG 2.0*. Tilgjengelig fra:
https://www.uutilsynet.no/regelverk/universell-utforming-av-apper/230#kravene_for_apper_er_wcag_20 (Hentet 28 april, 2023)
- Uutilsynet. (u.å.). *Kvifor universell utforming av ikt?* Tilgjengelig fra:
<https://www.uutilsynet.no/veiledning/kvifor-universell-utforming-av-ikt/240> (Hentet 17. januar, 2023)
- Uutilsynet. (u.å.). *Verktøy for uu-testing av nettstaden din*. Tilgjengelig fra:
<https://www.uutilsynet.no/veiledning/verktoy-uu-testing-av-nettstaden-din/1377>
(Hentet 21. april, 2023)
- Uutilsynet. (u.å.). *WCAG-standarden*. Tilgjengelig fra:
<https://www.uutilsynet.no/wcag-standarden/wcag-standarden/86> (Hentet 7. mai, 2023)

9 Vedlegg

9.1 Vedlegg A - Kravdokumentasjon

9.2 Vedlegg B - Prosjekthåndbok

9.3 Vedlegg C - Systemdokumentasjon

9.4 Vedlegg D - Visjonsdokument

9.5 Vedlegg E - Brukerintervjuer

9.6 Vedlegg F - Prototypetest

9.7 Vedlegg G - Oppgavebeskrivelse

9.8 Vedlegg H - Demo av webapplikasjon