

Fra Smart til Sikker: Brukervennelig Nettressurs for Smart Hjem

Amilla Agovic og Jenani Kumar



Oppgave for graden
Bachelorstudium i Dataingeniør Bacheloroppgave
20 studiepoeng

Fakultet for teknologi, kunst og design (TKD)

OSLOMET – STORBYUNIVERSITETET

Våren 2024

Fra Smart til Sikker: Brukervennelig Nettressurs for Smart Hjem

Amilla Agovic og Jenani Kumar

© 2024 Amilla Agovic og Jenani Kumar

Fra Smart til Sikker: Brukervennelig Nettressurs for Smart Hjem

<http://www.oslomet.no/>

Trykk: OsloMet – storbyuniversitetet

Innhold

Forord	3
Forkortelser	5
1 Introduksjon	7
1.1 Om gruppen	7
1.2 Oppdragsgiver	7
1.3 Prosjektets bakgrunn	8
1.4 Mål og problemstilling	9
2 Planlegging og metode	11
2.1 Dokumentasjon	11
2.1.1 Samsvar mellom plan og gjennomførelse	12
2.2 Metodikk og verktøy	14
2.2.1 Smidig metodikk	14
2.2.2 Verktøy for planlegging	15
2.3 Rammebetingelser	16
2.4 Forarbeid og datainnsamling	17
2.4.1 Evaluering og valg av digital plattform	17
2.4.2 Workshop med ReLink	18
2.4.3 Undersøkelse	19
2.4.4 Resultat av undersøkelsen	19
2.5 Prototyping og testing av nettsiden	21
3 Om utviklingsprosessen	23
3.1 Forhold til oppdragsgiver	23
3.1.1 Prosjektdagbok	23
3.2 Brukeridentifisering	24
3.2.1 Målgruppeinnsikt	24
3.2.2 Brukerhistorie	25
3.2.3 Utdypning av brukerhistorier	26
3.3 Design og utvikling	27
3.3.1 Verktøy	27

3.3.2	Low-fidelity	28
3.3.3	Mid-fidelity	29
3.3.4	High-fidelity	30
3.3.5	Fargeteori	32
4	Kravspesifikasjon og resultat	35
4.1	Kravspesifikasjon	35
4.1.1	Funksjonelle krav	35
4.1.2	Ikke-funksjonelle krav	36
4.1.3	Konseptbevis - PoC	37
4.2	Frontend-arkitektur	38
4.2.1	Programmeringsspråk	38
4.2.2	Filstruktur	39
4.2.3	Oppbygging	40
4.2.4	Bruerveiledning	45
4.2.5	Gjennomgang av programmets innhold	46
4.3	Testing	47
4.4	Samsvar mellom kravspesifikasjon og produkt	47
5	Viderutvikling og diskusjon	49
5.1	Videreutvikling	49
5.1.1	Markedføringplan	50
5.2	Utfordring og refleksjon	51
5.3	Læringsutbytte	52
5.4	Oppsummering og diskusjon	53
	Bibliography	57

Figurer

1.1	ReLink	8
2.1	Skjerm bilde av ulike gjøremål fra Trello-brett	15
2.2	Resultat av undersøkelse med åtte familier. Mørkeblå viser interesse nivå og grå viser antall enheter.	20
3.1	Low-Fidelity utkast fra Figma med navbar, hovedelementer og footer	28
3.2	Mid-Fidelity utkast fra Figma med navbar, hovedelementer og footer	30
3.3	High-Fidelity utkast fra Figma med bilder, navbar, og funksjonaliteter.	31
3.4	Fargepalett med farger fra nettsiden, laget i Figma.	33
4.1	Filstruktur fra VSCode for nettsiden	39
4.2	Skjerm bilde av Fremsiden til nettsiden	41
4.3	Skjerm bilde av Navbar-kode fra index.html	42
4.4	Skjerm bilde av et utdrag fra index.html-koden	42
4.5	Skjerm bilde av utdrag av CSS- kode fra hovedinnholdet	43
4.6	Skjerm bilde av JS Pop-up funksjonen fra nettsiden	44
4.7	JS-Kode for Pop-up funksjonen	44
4.8	Bruksanvisning diagram for nettsiden, fra Draw.io	45

Tabeller

1	Oversikt over vanlige forkortelser brukt i rapporten	5
2.1	Arbeidsplan for prosjektet (Laget i Overleaf)	12
2.2	Fremdriftsplan for prosjektet (Laget i Overleaf)	13
3.1	Prosjektdagbok	24

Sammendrag

Prosjektet, som markerer slutten på et treårig studieløp i dataingeniør ved OsloMet Storbyuniversitet, har vært en spennende og lærerik prosess som har involvert tett samarbeid mellom prosjektgruppen, veilder og oppdragsgiver. Prosjektrapporten presenterer en løsning for problemstillingen vår, som er å forbedre kommunikasjonen og bevisstheten rundt risiko og sårbarheter i hjem med smart teknologi. Rapporten er utført i samarbeid med ReLink med fokus på å identifisere og adressere digitale sårbarheter i hjemmet. Løsningen for prosjektet er å utvikle en brukervennlig nettside, rettet mot familier med barn under 16 år. Nettsiden skal tilby informasjon og råd om digital sikkerhet, med mål om å øke bevisstheten og gi nødvendig kunnskap for å håndtere digitale sårbarheter blant målgruppen.

Rapporten beskriver dagens situasjon med økende utfordringer knyttet til digitale sårbarheter i samfunnet. Den presenterer også mål og rammebetingelser for prosjektet, inkludert en grundig gjennomgang av arbeidsmetodikk, teknologi og verktøy som er benyttet. Videre skisserer rapporten en strategi for videreutvikling og markedsføring med et spesielt fokus på sosiale medieplattformer, for å sikre at nettsiden effektivt når ut til målgruppen.

Gjennom hele rapporten drøfter vi og argumenterer for valgene våre, inkludert valg av målgruppe og løsningen vi har utviklet. Vi beskriver også programmets hoveddeler, resultatene vi har oppnådd, samt utfordringene vi møtte underveis. Totalt sett tilbyr rapporten en helhetlig tilnærming til å øke bevisstheten om digital sikkerhet i smarte hjem. Dette gjøres gjennom utviklingen av en målrettet nettside, og gir innsikt i både prosjektets metodikk og de potensielle utfordringene som kan oppstå.

Forord

Denne prosjektrapporten markerer avslutningen på et treårig studieløp i dataingeniør ved OsloMet Storbyuniversitet, våren 2024. I dette dokumentet går vi grundig gjennom alle fasene i planleggingen og utviklingen av en webapplikasjon vi utviklet for ReLink. Rapporten fokuserer hovedsakelig på prosessen og beslutningene som ble tatt i prosjektet, samtidig som vi legger vekt på å besvare vår problemstilling. Ettersom vi er to personer i prosjektgruppen, mener vi at både omfanget og detaljnivået i prosjektet og den tilhørende rapporten speiler antallet deltakere og den innsatsen vi har lagt ned.

Vi opplever at prosjektet har vært både spennende og berikende, og det har tilbudt en unik mulighet for læring. Gruppen har samarbeidet tett gjennom de ulike fasene, fra planlegging til implementering av nettsiden. Gjennom regelmessige møter og dialog med vår veileder har vi alle bidratt med vår spesifikke kunnskap for å løse utfordringer underveis og utvikle en brukervennlig nettressurs.

Vi ønsker først og fremst å uttrykke vår takknemlighet til vår interne veileder, Shailendra Bhandari. Hans engasjement og veiledning gjennom hele prosjektet har vært en nyttig ressurs.

Vi vil også takke ReLink for deres samarbeid og innsats i vårt prosjekt. En spesiell takk til Henry Mainsah som er prosjektleder for ReLink, samt vår eksterne veileder gjennom prosjektet. Hans kunnskap og erfaring innenfor feltet har ikke bare sikret oss verdifull veiledning og støtte gjennom hele prosjektet, men har også gitt oss friheten til å utforske problemstillingen på vår egen måte. Samtidig har hans prosjektforslag gjort prosjektet gjennomførbart og betydelig økt vår forståelse av ReLinks arbeid.

OsloMet, 07.mai.2024

Amilla Agovic og Jenani Kumar

Amilla A. Jenani Kumar

Forkortelser

I løpet av denne rapporten benyttes en rekke tekniske forkortelser for å forenkle presentasjonen av informasjon. For å sikre at innholdet er tilgjengelig og forståelig for alle lesere, har vi inkludert en oversikt over forkortelsene.

Tabell 1. Oversikt over vanlige forkortelser brukt i rapporten

Forkortelse	Betydning	Forklaring
HTML	Hypertext Markup Language	Webdokument-struktur
CSS	Cascading Style Sheets	Stilsett for web
JS	JavaScript	Programmeringsspråk for web
JSON	JavaScript Object Notation	Datautvekslingsformat
IOT	Internet of Things	Nettverk av fysiske enheter
VSCoDe	Visual Studio Code	Kodeeditor
2FA	Two-Factor Authentication	to-faktor autentisering
PoC	Proof of Concept	Demonstrerer konseptets gjennomførbarhet
UAT	User Acceptance Testing	Testing av sluttbruker
SIFO	Statens institutt for forbruksforskning	Institutt på OsloMet
DDoS	Distribuert tjenesteavbrudd	Angrep hvor man hindrer informasjonstilgang
TKD	Teknologi, Kunst og Design	Fakultet ved Oslomet
SSB	Statistisk Sentral Byrå	Hovedmyndigheten av offisiell statistikk i Norge
UML	Unified modeling language	Datarelatert modellering
ER	Entity–relationship model	Entitet–relasjonsmodell for database

Kapittel 1

Introduksjon

1.1 Om gruppen

Gruppen vår består av to studenter som begge er i ferd med å fullføre en bachelorgrad i Dataingeniør ved Fakultet for Teknologi, Kunst og Design (TKD) ved Oslomet Storbyuniversitetet. Vi har hatt et nært samarbeid siden vårt første semester, drevet av felles interesser som har ført oss til å velge valgfagene helseteknologi, testing og webapplikasjoner. Valgfagene og de obligatoriske fagene har ikke bare styrket vår faglige kompetanse, men har også skapt flere muligheter for samarbeid i ulike gruppeprosjekter. Dette har styrket videreutvikling av vår kunnskap og gitt oss en dypere forståelse for fagfeltet. Til tross for at vi har fordelt arbeidsoppgaver effektivt mellom oss, har vi begge bidratt til alle aspekter av vårt arbeid, inkludert designprosessen, utvikling av nettsiden og skriving av rapporten.

Gruppen består av:

- Amilla Agovic, e-post: s362117@oslomet.no
- Jenani Kumar, e-post: s348634@oslomet.no

1.2 Oppdragsgiver

Vår oppdragsgiver, ReLink, er et forskningsinitiativ under ledelse av Forbrukerforskningsinstituttet SIFO ved Oslomet. Prosjektet har som mål å utforske og sikre mot digitale sårbarheter i tilkoblede husholdninger, ved hjelp av en tverrfaglig tilnærming. Ifølge ReLinks nettside fokuserer prosjektets sentrale forskningsspørsmål på den rollen sosiotekniske praksiser og infrastrukturer spiller i å forme risikoer for sikkerhet og personvern innen hjemmeteknologi, samt på utviklingen av verktøy og strategier for å støtte digitalt robuste husholdninger [1].

Gjennom dybdestudier av daglig bruk av IoT-teknologier i husholdninger, søker ReLink å identifisere både risikoer og muligheter. Videre arbeides det med utviklingen av scenarioer og et sett med verktøy designet for å styrke sikkerheten. Prosjektet anvender metoder som etnografi, samdesign, og avansert dataanalyse, og legger stor vekt på deling av kunnskap og utforming av politikk for å maksimere den samfunnsmessige innvirkningen [2].

Kontaktperson

- Navn: Henry Mainsah | Prosjektleder
- Mobil: +47 920 99 775
- E-post: henry.mainsah@oslomet.no



Figur 1.1. ReLink

- Navn: Shailendra Bhandari | Stipendiat | Internveileder
- E-post: shailendra.bhandari@oslomet.no

1.3 Prosjektets bakgrunn

Hjemmet har alltid vært sentralt for utviklingen av teknologi som forenkler dagliglivet, øker komforten og forbedrer sikkerheten. Tidligere var det elektriske apparater som støvsugere og vaskemaskiner som bidro til dette. Senere førte innbruddsalarmer til at boliger ble utrustet med avanserte sensorer. I 1975 begynte en å bruke betegnelsen «hjemmeautomasjon» om husholdningsapparater utstyrt med programmerbare datamaskiner. I dag brukes «smarthus» som et begrep som omhandler hjemmebasert teknologi integrert med datamaskiner og internettforbindelse [3].

Den økende digitaliseringen av norske husholdninger er tydelig dokumentert i Statistisk sentralbyrås data (SSB), som viser en betydelig økning i bruk av informasjons- og kommunikasjons-teknologi [4]. Dette bekrefter hvor integrert denne teknologien har blitt i våre hjem over årene. En rapport fra Symantec avslørte at det var millioner av forsøk på angrep mot smarte hjem-enheter hver måned, noe som indikerer et presserende behov for forbedrede sikkerhetsløsninger [5].

Disse risikoene danner grunnlaget for vår gruppes interesse og vårt mål om å tilby en løsning som øker bevisstheten rundt disse utfordringene. I Norge viser en rapport fra SSB at over 96 prosent av husstander har minst en smart enhet i 2021 [6], noe som understreker den høye graden av teknologiintegrasjon i norske hjem. Dette viser at hvert hjem med smart teknologi potensielt kan bli et mål for cyberangrep.

Som to unge voksne har vi vokst opp i en æra hvor teknologien ikke bare er en luksus, men en integrert del av hverdagen. Fra de første tastetrykkene på familiens stasjonære datamaskin til dagens stadig tilkoblede smartheter, har vår naturlige omgang med teknologi vært både en kilde til fascinasjon og bekymring. Dette personlige forholdet til teknologi har skapt en dyp interesse for digital sikkerhet, ikke bare teoretisk, men som en grunnleggende del av vårt digitale

1.4. MÅL OG PROBLEMSTILLING

liv. Interessen for digital sikkerhet ble spesielt personlig for oss etter å ha vært vitne til hvordan nære venner ble ofre for identitetstyveri gjennom sosiale medier. Disse hendelsene viste hvor sårbare vi er i den digitale verden, med kompromitterte og misbrukte personopplysninger.

Vårt arbeid adresserer disse utfordringene ved å kombinere tekniske løsninger med brukervennlig informasjon for å styrke digital sikkerhet i hjemmet. Ved å fokusere på familier med barn under 16 år, tar vi sikte på å utdanne og ruste den neste generasjonen med kunnskapen de trenger for å navigere og beskytte seg i en digital verden. På den ene siden ser vi hvordan smarthjem-enheter øker vår livskvalitet og effektivitet; på den andre siden blir vi stadig mer utsatt for sikkerhetstrusler som kan kompromittere personvernet og sikkerheten til hele familier.

1.4 Mål og problemstilling

I vårt prosjekt «*Fra Smart til Sikker: Brukervennelig Nettressurs For Smart Hjem*» [1] har vi som primært mål å styrke digital sikkerhet i smarte hjem ved å forbedre kommunikasjon og øke bevissthet om potensielle risikoer og sårbarheter knyttet til bruk av smartteknologi. Vi adresserer denne utfordringen gjennom en interaktiv og brukervennlig nettside, Smarthjem.no, designet spesifikt for å formidle brukervennlig informasjon og råd til målgruppen vår.

Vår problemstilling fokuserer på hvordan denne nettsiden effektivt kan øke kommunikasjonen og bevisstheten rundt disse risikoene. For å løse denne problemstillingen, har vi utviklet nettsiden som en Proof Of Concept (PoC) [7]. Denne tidlige versjonen av nettsiden er ment som en startplattform for videreutvikling, ikke som en endelig løsning. På nettsiden presenteres nøye utvalgt innhold om sikkerhetsbrudd, forebygging, personvern og risikoer i smarte hjem, noe som tillater oss å evaluere og diskutere hvordan løsningen kan forbedres og tilpasses enda bedre til målgruppen.

Samtidig har vi utformet en strategi for hvordan denne nettressursen kan tas i bruk og videreutvikles i samarbeid med vårt oppdragsgiver ReLink. Dette omfatter en konkret plan for hvordan ReLink kan ta i bruk og videreutvikle løsningen for fremtidig bruk, noe som sikrer at nettsiden Smarthjem.no kontinuerlig kan bidra til økt digital sikkerhet i smarte hjem.

Denne tilnærmingen kombinerer teknisk innsikt med brukerfokus, og understreker viktigheten av tilgjengelighet og brukervennlighet i designet av sikkerhetsinformasjon. Prosjektet er dermed både akademisk utfordrende og personlig berikende, da det tillater oss å anvende teoretisk kunnskap i en praktisk kontekst som har direkte relevans for brukernes daglige liv.

Kapittel 2

Planlegging og metode

I planleggingsfasen av prosjektet gjennomførte vi grundig forarbeid for å identifisere og forstå behovene knyttet til det produktet vi ønsket å utvikle. Dette forarbeidet etablerte et solid grunnlag for prosjektets struktur og tilnærming, og sikret en klar retning for det videre arbeidet. Prosessen inkluderte regelmessige møter for å evaluere fremdriften og justere planer etter behov, noe som sikret god koordinering og kontinuerlig tilpasning for å møte oppdragsgivers forventninger.

2.1 Dokumentasjon

Vi produserte nødvendige dokumenter som statusrapport, projektskisse og forprosjektrapport i tråd med administrasjonens krav. Disse dokumentene legger et solid grunnlag for videre arbeid og gir et tydelig utgangspunkt for fremdriften i prosjektet vårt. Disse dokumentene er lagt som vedlegg i Inspira.

Samtidig utarbeidet vi en arbeidsplan strukturert i seks definerte faser, hver med sine spesifikke gjøremål, for å sikre en systematisk fremgang gjennom prosjektets utviklingsyklus. Disse fasene var nøye planlagt for å maksimere effektiviteten og kvaliteten på leveransene, og for å sikre at alle gjøremål nås til rett tid. En detaljert oversikt over de seks fasene i prosjektet er vist i Tabellen [2.1](#), som illustrerer hvordan hver fase bidrar til den helhetlige fremdriften.

Prosjektets fremdriftsplan, vist i Tabell [2.2](#), understreker viktige datoer og fungerer som et essensielt verktøy for koordinert arbeid og effektiv oppfyllelse av alle kritiske frister. Dette gjenspeiler vårt engasjement for en målrettet og strukturert prosjekttilnærming, og viser hvordan arbeids- og fremdriftsplanene er nøye integrert og tilpasset prosjektets behov.

For å gi et tydelig bilde av hvordan løsningen er ment å brukes og hvilke muligheter som finnes, utviklet vi en brukerveiledning. Denne dokumentasjonen, som inkluderer brukerhistorier og et brukerflytdiagram, ble utfordrende å ferdigstille før hele løsningen var utviklet. Fullstendig brukerveiledning er dokumentert og tilgjengelig i Kapittel [4.2.4](#).

KAPITTEL 2. PLANLEGGING OG METODE

Sluttrapporten, som også er dette dokumentet, ble initiert omtrent midtveis i prosjektperioden. På dette tidspunktet hadde bildet av løsningen begynt å klarne, noe som muliggjorde en mer presis og detaljert rapportering av prosjektets utvikling og resultat.

Tabell 2.1. Arbeidsplan for prosjektet (Laget i Overleaf)

Fase	Fasenavn	Gjøremål
1	Prosjektforberedelse	<ul style="list-style-type: none">- Idemyldre- Definere problemstilling og målgruppe- Planlegge og forberede prosjektskissen- Utarbeide arbeidsplan og fremdriftsplan
2	Forskning og datainnsamling	<ul style="list-style-type: none">- Gjennomfør litteraturgjennomgang- Hente data fra undersøkelse for å underbygge prosjektet- Finne teori innen datasikkerhet for nettsidens innhold
3	Prototyping	<ul style="list-style-type: none">- Skissere første utkast (Low-fidelity)- Utarbeide andre skisse av nettsiden (Mid-fidelity)- Velge ut farger og bilder- Velge navn og skissere logo til nettsiden- Utarbeide siste skisse ved bruk av Figma (High-fidelity)
4	Utvikling	<ul style="list-style-type: none">- Opprette prosjektet i GitHub- Lage en filstruktur i VSCode- Utvikle HTML- og CSS-filer for nettsidens struktur og design- Integrere JS-funksjonalitet- Ferdigstille nettsidens innhold og bilde- Utvikle quiz for å teste kunnskap
5	Testing	<ul style="list-style-type: none">- Gjennomføre UAT- Identifisere mangler basert på tilbakemeldinger- Utføre endringer hvis nødvendig- Publisere nettsiden hvis tid
6	Levering	<ul style="list-style-type: none">- Utarbeide prosjektrapport- Sørg for at alle krav fra oppdragsgiver og veiledere er oppfylt- Fullfør og levere endelig rapport- Muntlig presentasjon etter innlevering

2.1.1 Samsvar mellom plan og gjennomførelse

Prosjektet startet med «Fase 1 - Prosjektforberedelse», som omhandlet oppstart og tidlig planlegging. Denne fasen ble gjennomført på lik linje med planen. Vi definerte problemstillingen, målgruppen, og utarbeidet både en projektskisse og en detaljert arbeids- og fremdriftsplan, noe som ga oss et klart utgangspunkt og solid grunnlag for de påfølgende fasene.

2.1. DOKUMENTASJON

Tabell 2.2. Fremdriftsplan for prosjektet (Laget i Overleaf)

Dato	Hva det gjelder
23.10.2023	Statusrapport
08.12.2023	Prosjektskisse og kontrakt
29.01.2024	Forprosjektrapport
11.02.2024	Ønskelig tidsfrist for å ferdigstille fase 1
18.02.2024	Ønskelig tidsfrist for å ferdigstille fase 2
31.03.2024	Ønskelig tidsfrist for å ferdigstille fase 3
20.04.2024	Ønskelig tidsfrist for å ferdigstille fase 4
05.05.2024	Ønskelig tidsfrist for å ferdigstille fase 5
08.05.2024	Ønskelig tidsfrist for første utkast rapport
24.05.2024	Prosjektslutt og levering
10.06.2024	Muntlig presentasjon

Videre fulgte vi i stor grad den oppsatte planen. Vi støtte imidlertid på utfordringer med å bestemme nøyaktig hvilket innhold vi ønsket på nettsiden, noe som gjorde det vanskelig å fullføre datainnsamlingen innen den oppsatte fristen. Til tross for dette fortsatte datainnsamlingen parallelt med utviklingsarbeidet uten å kreve ekstra tid.

Prototyping, gikk overraskende raskt, og dette ga oss mulighet til å starte skrivearbeidet på prosjektrapporten tidligere enn planlagt. Ved å håndtere rapporten kontinuerlig unngikk vi en omfattende skriveoppgave mot slutten av prosjektet, noe som også sikret at detaljer og innsikt forble friske i minnet.

I utviklingsfasen møtte vi gradvis på forsinkelser som utfordret vår tidligere fremdrift. Utfordringene vi møtte var særlig knyttet til å ferdigstille nettsiden, inkludert dens funksjonaliteter og innhold. Dette ble ytterligere komplisert da vi måtte tilpasse oss tilbakemeldingene fra brukertesting og oppdragsgiver. Vi hadde undervurdert hvor mye tid det faktisk ville kreve å perfektionere nettstedets innhold og gjennomføre User Acceptance Testing (UAT).

Til tross for disse utfordringene tok vi oss tid til å reflektere over prosjektet som helhet, noe som bevarte den opprinnelige følelsen av sikkerhet fra den tidlige arbeidsflyten. Selv om vi ikke klarte å inkludere all den ønskede funksjonaliteten, opprettholdt vi troen på at det endelige produktet ville ha stor verdi. Vi utviklet et PoC som adresserte en bred problemstilling, og på grunn av en ambisiøs tidsplan måtte vi dessverre nedprioritere enkelte funksjoner vi hadde ønsket å inkludere i det ferdige produktet.

Ved å sammenligne de opprinnelige arbeids- og fremdriftsplanene med den faktiske gjennomførelsen, er det tydelig at vår evne til å tilpasse oss underveis og samtidig holde fokus på prosjektets mål har vært avgjørende for suksessen. Selv med visse forsinkelser og omprioriteringer, avslutter vi prosjektet med et resultat vi kan være stolte av.

2.2 Metodikk og verktøy

For dette prosjektet valgte vi en tilnærming som kombinerte smidige prinsipper med bruk av ulike verktøy for planlegging og gjennomføring. I denne delen beskriver vi metodikken vi implementerte, og de spesifikke verktøyene vi brukte for å støtte arbeidet vårt.

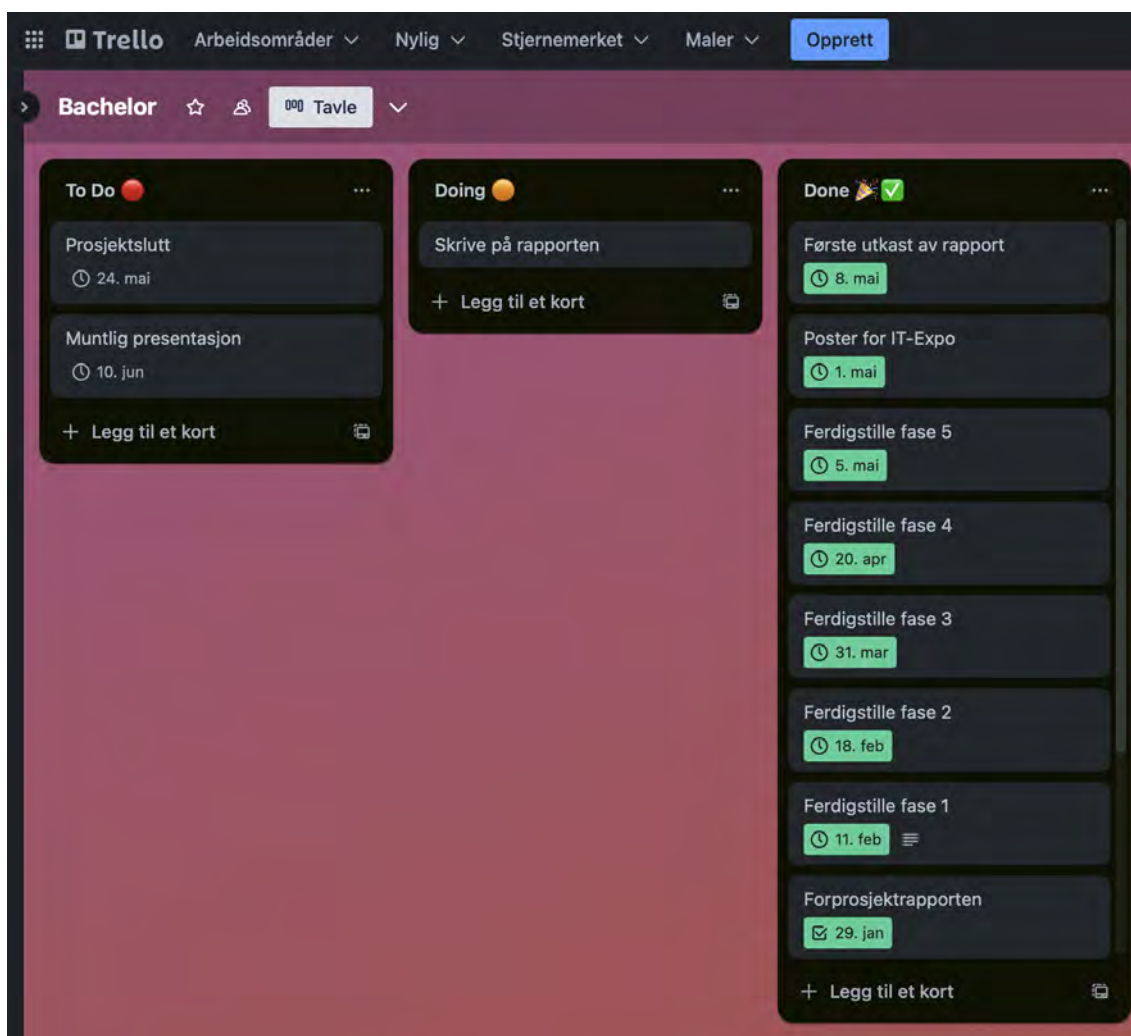
2.2.1 Smidig metodikk

For å håndtere prosjektets kompleksitet og behov for fleksibilitet, implementerte vi en smidig metodikk inspirert av Scrum-rammeverket [8]. Scrum er en smidig metodikk som er spesielt populær i programvareutvikling og legger vekt på å bryte ned store prosjekter i mindre, håndterbare deler, kjent som sprints. Dette rammeverket fremmer kontinuerlig forbedring, team-samarbeid, og rask levering av funksjonelle deler av prosjektet.

Innenfor rammen av smidige metoder benyttet vi elementer fra både inkrementell og iterativ utvikling. Ved å kombinere disse modellene kunne vi utvikle og gradvis levere hver del av funksjonaliteten, prioritert etter brukernes krav [9]. Dette tillot oss å fryse kravene for det pågående inkrementet mens kravene for fremtidige inkremitter kunne endres. Fokuset var rettet mot å håndtere prioriterte oppgaver i definerte tidsintervaller med klare oppstarts- og avslutningsaktiviteter, noe som effektiviserte arbeidsflyten.

I vårt prosjekt har vi benyttet Trello [10] som et sentralt verktøy for å organisere og fordele arbeidsoppgaver i henhold til prinsippene i Scrum-metodikken. Vi opprettet et Trello-brett for prosjektet, hvor hver fase og deloppgave ble representert som separate kort. Brettet er illustrert i Figur 2.1.

2.2. METODIKK OG VERKTØY



Figur 2.1. Skjerm bilde av ulike gjøremål fra Trello-brett

2.2.2 Verktøy for planlegging

I denne delen beskriver vi verktøyene som ble brukt for planleggingen av prosjektet.

- **Trello** er en visuell prosjektstyringsplattform som har gjort det mulig for vårt team å effektivt håndtere og følge opp arbeidsoppgaver [10]. Kortene ble organisert i kolonner som reflekterte de ulike stadiene av prosessen: «To Do», «Doing», og «Done» (se Figur 2.1). Dette ga oss en klar og oppdatert oversikt over prosjektets status til enhver tid.
- **Draw.io** er et nettbasert tegneverktøy for utforming av diverse diagrammer, inkludert UML, ER-diagrammer og andre typer visuelle representasjoner [11]. Det er et kjent verktøy brukt for diagram utforming. I vårt prosjekt ble Draw.io brukt for å lage noen av diagrammene i rapporten (se Figur 4.8), noe som bidro til å visualisere komplekse ideer på en strukturert måte.
- **Overleaf** er en nettbasert LaTeX-editor som muliggjør samarbeid i sanntid [12]. Dette verktøyet ble brukt for å skrive og redigere rapporten vår, noe som gjorde det enklere å

jobbe sammen og holde dokumentet oppdatert. Overleaf bidro til en effektiv arbeidsflyt og sikret konsistens i rapporten. I motsetning til Google Docs eller Microsoft Word, tilbyr Overleaf bedre støtte for LaTeX, noe som er avgjørende for å lage komplekse vitenskapelige dokumenter. I tillegg brukte vi Overleaf til å lage flere av tabellene i rapporten, som bidro til å organisere data på en ryddig måte (se Figur 2.2 og Figur 2.1)

- **Google Docs** er et digitalt skriveverktøy som ble brukt til å skrive alt av forarbeid i forbindelse med prosjektet. Dette tilrettela for godt samarbeid og samskriving på dokumentene, hvor alle jobbet med den nyeste versjonen og endringer automatisk ble lagret i versjonsloggen, noe som gjorde det enkelt å spore eller angre endringer [13].
- **Microsoft Teams** er et populært videomøte-verktøy brukt i mange organisasjoner [14]. Verktøyet ble brukt til å avholde møter med intern veileder ved OsloMet. Det fungerte som et arbeidsområde der vi kunne samarbeide, dele filer, samt planlegge og avholde møter.
- **Microsoft Excel** er et regneark program som hjelper med å utføre daglige oppgaver som blant annet budsjett, tabell og graf [15]. Vi brukte dette verktøyet for å lage grafer (Figur 2.2).
- **Facebook Messenger** er en nettbasert meldingstjeneste [16]. Den ble brukt for raske og uformelle beskjeder og deling av informasjon mellom gruppe medlemmene.

2.3 Rammebetingelser

I starten av prosjektet satte vi opp klare rammebetingelser for å sikre en strukturert og målrettet gjennomføring. Disse rammebetingelsene utgjør de grunnleggende retningslinjene som styrer alle aspekter av planlegging, utvikling og evaluering av nettressursen vi skal lage. Ved å ha klare rammebetingelser fra begynnelsen, ønsket vi å sikre at prosjektet holder seg innenfor sine rammer. Dette krever effektiv tidsstyring og god utnyttelse av ressursene for å sikre at vi når målene innen fristene.

Videre må prosjektet tilpasses og gjennomføres ved hjelp av tilgjengelige teknologier og verktøy som er relevante for formålet. Teknologiske begrensninger, inkludert nettleserkompatibilitet og mobiltilpasning, er nødvendige for å sikre brukervennlighet og at nettsiden når ut til målgruppen, uavhengig av hvilke enheter de bruker. Selv om det er ønskelig å oppnå maksimal brukervennlighet og tilgjengelighet, må vi huske at dette prosjektet er et PoC. Derfor kan det hende at ikke alle funksjoner og optimaliseringer er fullt ut implementert, men de gir en god indikasjon på potensialet til den endelige løsningen.

Innholdet må også tilpasses for å møte målgruppens spesifikke behov, kunnskapsnivå og eventuelle bekymringer knyttet til smart-hjem teknologi. Ved å gjøre disse tilpasningene, vil vi ikke bare forbedre brukervennligheten, men også gjøre nettstedet mer relevant for brukerne. For

2.4. FORARBEID OG DATAINNSAMLING

å sikre at nettstedet virkelig treffer målgruppen, er det viktig å inkludere engasjerende elementer som fremmer meningsfull interaksjon og øker brukerengasjementet.

Det er også viktig å samle inn tilbakemeldinger både fra målgruppen og arbeidsgiver. Dette kan gjøres gjennom UAT eller andre typer tester. Ved å spore brukeratferd og respons på nettstedets innhold og funksjoner, kan vi gjøre nødvendige justeringer basert på faktiske brukeropplevelser. Selv om dette ikke er et krav for oppgaven, er det ønskelig på lang sikt og vil gjøre det mulig for videreutvikling av prosjektet. Disse rammebetingelsene vil danne grunnlaget for gjennomføringen av prosjektet og veilede beslutningene som tas gjennom hele utviklingsprosessen.

2.4 Forarbeid og datainnsamling

I denne delen beskriver vi prosessen for forarbeidet og datainnsamlingen, som består av flere nøkkelkomponenter, inkludert å evaluere ulike løsninger, deltakelse i en workshop og innhenting av data. Gjennom disse komponentene har vi samlet inn nødvendig informasjon for å forstå målgruppens behov, preferanser og utfordringer, samt fått innsikt i eksisterende teknologier og sikkerhetstrusler. Dette grunnlaget vil sikre at nettressursen vi utviklet er både relevant og nyttig for brukerne.

2.4.1 Evaluering og valg av digital plattform

I evalueringsfasen av prosjektet vårt vurderte vi nøye forskjellige digitale plattformer for å best nå og engasjere vår målgruppe. Vi utforsket en rekke alternativer, inkludert nettsider, mobile applikasjoner, videoinnhold og andre digitale ressurser.

Mobilapplikasjoner virket som et godt alternativ fordi de kan sende push-varsler og fungere uten internett. Likevel krever apper at brukerne laster dem ned og installerer dem, noe som kan være en hindring for de som er skeptiske til å laste ned nye apper. I tillegg ville det være mer krevende og dyrt å vedlikeholde og oppdatere apper på ulike operativsystemer.

Samtidig vurderte vi videoinnhold fordi det kan være engasjerende og effektivt til å formidle informasjon på en visuell måte. Men videoer har begrenset interaktivitet og er ikke så godt egnet for brukere som ønsker å utforske et emne i dybden eller få oppdatert informasjon jevnlig.

Vi vurderte også e-bøker og interaktive kurs som ressurser, som begge kan tilby dypere innhold og læringsopplevelser. Selv om disse alternativene kan være svært informative, krever de et høyere engasjementsnivå og mer tid fra brukerne, noe som kan være utfordrende for familier med en travel hverdag.

Etter å ha vurdert disse alternativene, konkluderte vi med at en nettside ville være den mest effektive plattformen for prosjektet. Nettsider er lett tilgjengelige og krever ingen forhåndsinstallasjon, noe som gjør dem tilgjengelige på tvers av ulike enheter og operativsystemer. Dette

sikrer at informasjonen er tilgjengelig for et bredere publikum uten teknologiske barrierer. Nettsider er også enklere å oppdatere og vedlikeholde sammenlignet med apper og videoinnhold, noe som gir oss fleksibiliteten til raskt å justere innholdet basert på brukertilbakemeldinger eller nye data.

Ved å velge en nettside som vår plattform, kunne vi integrere en rekke medieformer, inkludert tekst, bilder, videoer og interaktive elementer, alt samlet på ett sted. Dette tilbyr en balanse mellom brukervennlighet og interaktivitet, noe som er ideelt for vår målgruppe. Ved å utvikle en lett tilgjengelig nettside sikret vi at løsningen vår var både praktisk og brukervennlig.

Etter at vi bestemte oss for å utvikle en nettside, tok vi neste skritt ved å gjennomføre en omfattende kartlegging av eksisterende digitale ressurser. Dette innebar å undersøke aktuelle nettstedet som tilbyr lignende tjenester eller informasjon. Formålet var å identifisere hva som allerede var tilgjengelig, og hvordan disse løsningene adresserte brukernes behov. Innsikten vi oppnådde fra denne kartleggingen har vært avgjørende for å forme vår unike tilnærming, som vi vil diskutere nærmere i diskusjonsdelen av oppgaven (se Kapittel 5). Dette vil inkludere en vurdering av hvordan vår løsning skiller seg ut og adresserer de spesifikke utfordringene og behovene til vår målgruppe mer effektivt.

2.4.2 Workshop med ReLink

Under prosjektets gang hadde vi gleden av å delta på en workshop med ReLink i samarbeid med det franske designfirmaet Design Friction [17]. Formålet var å berike vår forståelse for risikoene ved smart-hjem enheter, et tema som direkte omhandler vårt prosjekts fokus.

Workshopen var engasjerende og opplysende, og bød på flere øvelser som satte våre analytiske evner på prøve. Spesielt interessant var casen «An Intimate Leak», som illustrerte et ekstremt, men realistisk scenario hvor en ung jente tok sitt eget liv etter at intime bilder ble lekket på internett. Oppgaven var å undersøke en rekke mistenkte smartenheter – inkludert en smart høyttaler, robotstøvsuger, smart dørklokke, webkamera, og et smart alarmsystem – for å identifisere kilden til lekkasjen. Detaljerte analyser ledet oss til å konkludere med at robotstøvsugeren, utstyrt med kamera, var den skyldige enheten. Denne øvelsen belyste på en effektiv måte de alvorlige risikoene som kan oppstå når personvern ikke prioriteres i smartteknologi.

Workshopen ga oss ikke bare innsikt i nyttige verktøy, men også en plattform for å diskutere og dele erfaringer med medstudenter og eksperter på området, noe som har hjulpet oss å tenke annerledes om temaet og videreutviklet vår forståelse for funksjonaliteten og brukervennligheten til nettstedet vi utviklet. Denne casen har gitt oss uvurderlig innsikt i hvordan forskjellige enheter kan utgjøre risikoer, kunnskap som vi har tatt med videre i utformingen av vår nettressurs. Målet er å bidra til et tryggere og mer informert digitalt samfunn, hvor potensielle hendelser som «An Intimate Leak» kan forhindres gjennom bedre kunnskap og forståelse av de risikoene som følger med smartteknologi.

2.4. FORARBEID OG DATAINNSAMLING

Vår nettressurs, som er strukturert rundt nøkkeltemaene forebygging, sikkerhetsbrudd, risiko og personvern, byr på dyptgående informasjon og praktiske råd for sikker navigering i den digitale verden. Denne plattformen er formet av de lærdommene og utfordringene vi møtte under workshopen og er designet for å være tilgjengelig og forståelig for et bredt publikum.

2.4.3 Undersøkelse

For å videre kartlegge brukernes behov, samarbeidet vi med ReLink, som ga oss anonymiserte data fra en undersøkelse rettet mot målgruppen vår. Hensikten med undersøkelsen var å samle informasjon om praksis knyttet til digital sikkerhet i hjemmet og å evaluere målgruppens kompetansenivå innen sikkerhet. Dette har gitt oss verdifull innsikt i deres kompetansenivå, behov og bekymringer, samt hvor nyttig vårt prosjekt kan være for dem.

Vi bidro til utformingen av spørsmålene, som dekket ulike aspekter av familiens bruk av hjemmeteknologi, deres kilder til informasjon om digital sikkerhet og de spesifikke utfordringene de hadde møtt. En stor del av spørsmålene kartla målgruppens behov og interesse for informasjon om digital sikkerhet. Dette var viktig for å forstå hvordan de foretrekker å motta slik kunnskap, samt deres interesse for å lære mer om digitale sårbarheter. Ved å bruke disse resultatene i utviklingen av prosjektet vårt, kan vi sørge for at tiltakene våre når frem til målgruppen på en mest mulig effektiv måte.

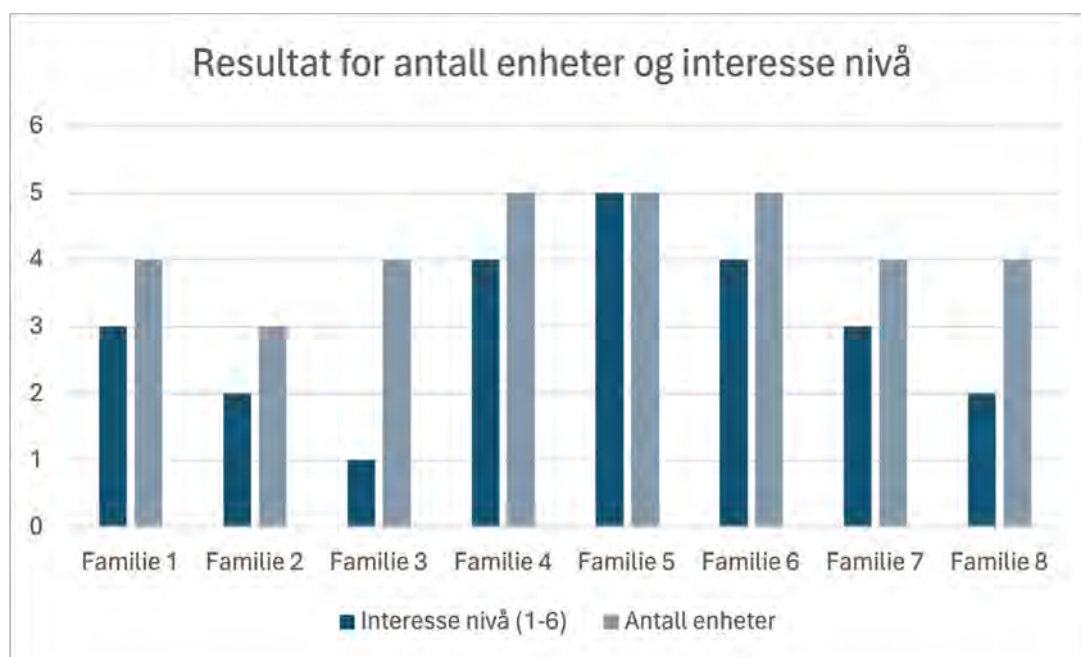
2.4.4 Resultat av undersøkelsen

Dataene vi mottok var basert på informasjon fra åtte familier. Spørsmålene i undersøkelsen var delt inn i tre hovedtemaer: generelle spørsmål om bruk og utfordringer knyttet til smart teknologi i hjemmet, behov og interesse for informasjon om digital sikkerhet, og bruk av ressurser for å motta slik informasjon. Disse temaene hjalp oss med å få en omfattende forståelse av familiens praksis, preferanser og behov innen digital sikkerhet. Spørsmålene har vi vedlagt i *Inspera*.

I det følgende vil vi presentere de viktigste funnene fra denne undersøkelsen, sammen med en kort oppsummering og en graf som viser antall enheter og interessenivå (se Figur 2.2).

- Familie 1 er bevisste på risikoene. De søker informasjon på nettsteder og er villige til å bruke en nettside med relevant informasjon.
- Familie 2 har begrenset tid og ønsker raske løsninger. De foretrekker enkle ressurser som varslinger.
- Familie 3 føler seg trygge og har lite interesse for digitale sårbarheter, men de foretrekker en enkel app som er brukervennelig.
- Familie 4 er delt i bevisstheten om risiko, er interessert i informasjon fra pålitelige nettsteder og ønsker påminnelser om digitale farer.

- Familie 5 er relativt bevisst, ønsker informasjon om enhetssikkerhet på en nettside.
- Familie 6 har erfart utfordringer, er bevisste og ønsker praktiske tips på en nettside.
- Familie 7 har moderat interesse, søker informasjon gjennom nyheter og sosiale medier, og er villige til å bruke en pålitelig nettside.
- Familie 8 har variert kunnskap, barnet foretrekker YouTube, foreldrene foretrekker artikler og nyheter.



Figur 2.2. Resultat av undersøkelse med åtte familier. Mørkeblå viser interesse nivå og grå viser antall enheter.

Resultatene viser fire hovedtemaer som er gjennomgående hos alle familiene. For det første er det behov for enkle og raske ressurser slik at målgruppen kan øke sin kompetanse samtidig som det er enklere å implementere rådene når all informasjon er samlet på ett sted.

For det andre ser vi at interessen for digital sikkerhet avhenger av erfaring blant målgruppen. Familier som har opplevd utfordringer eller har digital innfødte barn, viser større interesse for sikkerhet enn de som ikke har erfaring innen dette. Dette skyldes at ukjent teknologi ofte fører til mindre interesse for å lære mer om det.

For det tredje fremheves preferansen for pålitelige kilder. Selv om det finnes mange artikler og nyheter om digital sikkerhet, er ikke alle like pålitelige. De fleste intervjuobjektene foretrekker å få informasjon fra pålitelige nettsteder og nyheter. Til slutt ser vi at bruk av smarte enheter i hjemmet varierer. To av familiene bruker et bredt spekter av smarte enheter, mens de andre har mer begrenset bruk.

Basert på undersøkelsen er det klart at det er behov for ressurser som er enkle, raske å forstå og pålitelige. En nettside som tilbyr praktiske tips, tydelig informasjon om enhetssikkerhet og

2.5. PROTOTYPING OG TESTING AV NETTSIDEN

varsler om digitale farer, vil være en verdifull ressurs for målgruppen. I tillegg kan det være nyttig å inkludere interaktive veiledninger og påminnelser for å opprettholde oppmerksomheten.

2.5 Prototyping og testing av nettsiden

I dette delkapittelet vil vi beskrive strategiene vi la frem for å utvikle en prototype av nettsiden vår, samt metodikk for testing av det ferdige produktet. Prototyping og testing er essensielle trinn for å sikre at nettsiden oppfyller målgruppens behov og gir en god brukeropplevelse.

En prototype av nettsiden vil bli utviklet for å visualisere og teste design. Her ønsker vi å bruke designverktøy som Figma [18]. I tillegg vil vi fokusere på en innholdsstrategi. Dette omfatter detaljert informasjon om konkrete farer, løsninger og ressurser, som sikrer at nettsiden gir informativt innhold til målgruppen. Vi vil også vurdere interaktive elementer for å øke engasjementet. Dette kan inkludere quizer, diskusjonsforum eller spørsmål og svar-seksjon som gir en mer engasjerende brukeropplevelse.

For å sikre at nettsiden blir nyttig og når ut til målgruppen, vil vi implementere en strategi for å teste og øke tilgjengeligheten. Dersom testing av selve nettsiden blir aktuelt, er det flere områder vi kan evaluere for å sikre optimal ytelse. Dette inkluderer blant annet navigasjon, interaktive elementer, tilgjengelighet på ulike enheter og andre viktige funksjoner. Videre er det også mulighet for å teste brukeropplevelsen og nyttigheten av nettsiden, hos selve målgruppen.

Kapittel 3

Om utviklingsprosessen

3.1 Forhold til oppdragsgiver

Vårt forhold til oppdragsgiveren styrket seg kontinuerlig gjennom prosjektets gang. I den innledende fasen av prosjektet arrangerte vi regelmessige møter for å sikre en dyp forståelse av deres visjoner og behov, noe som var avgjørende for deres integrering i design- og utviklingsprosessen. Det var viktig for oss å opprettholde et nært samarbeid med oppdragsgiveren for å sikre at prosjektet forble på riktig kurs. Kommunikasjonen ble vedlikeholdt gjennom jevnlig fysiske møter på SIFO og kontinuerlig e-postkorrespondanse, som dokumentert i Tabell 3.1.

3.1.1 Prosjektdagbok

Denne projektdagboken dokumenterer alle møter og viktige hendelser knyttet til vårt bachelorprosjekt. Dagboken inneholder detaljer fra møter vi har avholdt med vår oppdragsgiver, samt andre begivenheter i prosjektperioden fra oktober 2023 til mai 2024, se Tabell 3.1.

Fra januar til mai har vi avholdt ukentlige møter med vår interne veileder hver tirsdag, enten fysisk eller via Teams. Disse møtene har vært essensielle for å sikre kontinuerlig fremdrift og få veiledning på viktige punkter i prosjektet. I tillegg har vi opprettholdt jevnlig kontakt med oppdragsgiver for å gi statusoppdateringer og diskutere eventuelle spørsmål eller utfordringer, enten gjennom e-post eller fysiske møter.

Prosjektdagboken gir en kronologisk oversikt over disse møtene, inkludert datoer og hendelser. Den fungerer som et verktøy for å sikre at all kommunikasjon og utvikling er nøye dokumentert.

Tabell 3.1. Prosjektdagbok

Dato	Oppsummering
13. okt. 23	Første introduksjonsmøte med ReLink/Henry Mainsah
13. okt. 23	Møtte to potensielle gruppemedlemmer for prosjektet
19. okt. 23	Gruppemøte, planlegge problemstilling og skrive statusrapport. Bestemte oss for å være to på gruppen.
07. des. 23	Andre møte med oppdragsgiver for videre planlegging av problemstilling og idemyldring
08. des. 23	Signert kontrakt med ReLink
10. jan. 24	Gruppemøte for videre idemyldring
15. jan. 24	Møte med Henry for å fastslå endelig problemstilling
19. jan. 24	Første møte med intern veileder, introduksjon til Overleaf
25. jan. 24	Møte med Henry for å diskutere fremdrift og videre plan
12. april. 24	Workshop med ReLink og Design Friction

3.2 Brukeridentifisering

I denne delen skal vi drøfte hvorfor vi har valgt familier med barn under 16 år som målgruppe for vår nettside, og hvilke vurderinger som ligger bak dette valget. Gjennom en grundig analyse har vi samtidig identifisert spesifikke behov og forventninger hos denne målgruppen ved hjelp av brukerhistorier.

3.2.1 Målgruppeinnsikt

Vi har valgt å fokusere på familier med barn under 16 år som vår målgruppe. Valget av målgruppen for vår nettside om risikoer støttes av både hypoteser og faktiske data. Denne målgruppen er nøye utvalgt på grunn av deres spesifikke eksponering og behov i sammenheng med bruk av smart teknologi i hjemmet. Vi har etablert to sentrale hypoteser for å støtte vår tilnærming:

- **H1:** Familier med barn under 16 år har høyere bruk av smarte hjem enheter sammenlignet med andre grupper.
- **H2:** Foreldre innen denne gruppen har en sterk motivasjon for å beskytte sine barns sikkerhet og privatliv online.

Basert på data samlet inn fra ReLink (Figur 2.2), hvor vi observerte at alle de åtte familiene brukte smarte enheter knyttet til barna, inkludert iPader, smarte leker og læringsverktøy, bekrefter dette vår første hypotese (H1). Bruken av disse internett-tilkoblede enhetene øker også risikoen for sikkerhetsbrudd, noe som understreker behovet for økt bevissthet om disse risikoene.

3.2. BRUKERIDENTIFISERING

Vår andre hypotese (H2) understøtter også valget av denne målgruppen ved å fremheve at foreldre har en sterk motivasjon for å sikre sine barns sikkerhet og privatliv. En studie utført av Enea, som involverte over 4000 foreldre i flere land, viser at majoriteten av foreldrene er dypt bekymret for sine barns internettbruk. Ifølge denne studien tilbringer mange barn mellom tre og seks timer daglig på internett uten tilsyn, noe som øker foreldrenes bekymring for potensielle trusler som personvernbrudd og eksponering for upassende innhold [19].

Å velge familier med barn under 16 år som målgruppe gir dermed flere fordeler. Det øker relevansen av informasjonen om hvordan sikre disse enhetene, noe som er avgjørende for denne gruppen som har flere potensielle risikopunkter. Dessuten, ved å informere foreldre om disse risikoene, kan vi styrke dem til å iverksette forebyggende tiltak for å beskytte sine hjem og barn.

På lengre sikt kan denne tilnærmingen også bidra til å forme sikkerhetsvaner og personvernforståelse for fremtidige generasjoner. Dette støttes av forskning fra SIFO OsloMet, som peker på at barn og unge er særlig sårbare i digitale medier, da de blir lettere påvirket. Det er derfor avgjørende å styrke barns beskyttelse mot manipulerende innhold og fremme bevissthet om personvern og sikkerhet, noe barn lærer gjennom å observere og etterligne foreldrenes atferd [20].

3.2.2 Brukerhistorie

Å utvikle brukerhistorier er en sentral del av brukersentrert design og produktutvikling, da det setter brukernes behov og ønsker i fokus gjennom hele prosessen. En brukerhistorie er en kort og enkel beskrivelse av ønsket funksjonalitet i et programvareprodukt [21]. Ved å definere og forstå disse brukerhistoriene, kan vi skape løsninger som adresserer de nødvendige behovene og ønskene hos brukerne. De følgende brukerhistoriene vi har laget er:

- «Som bruker, ønsker jeg å forstå risikoene ved smartteknologi for å kunne ta informerte beslutninger om hvilke smarte enheter jeg skal integrere i mitt hjem».
- «Som bruker, ønsker jeg å være kontinuerlig oppdatert om de nyeste sikkerhetstruslene for å beskytte mine digitale og fysiske eiendeler».
- «Som bruker, ønsker jeg å lære om eksisterende risikoer og forebyggende tiltak slik at jeg kan øke min kompetanse og bli mer bevisst på sikkerhetsaspekter ved smartteknologi».
- «Som bruker, ønsker jeg innsikt i hvordan jeg kan forebygge og beskytte mine smarte hjem enheter mot potensielle sikkerhetsbrudd».
- «Som bruker, ønsker jeg å forstå personvernrisikoer knyttet til bruk av smartteknologi for å bedre beskytte mine og familiens personopplysninger».

3.2.3 Utdypning av brukerhistorier

Videre skal vi se nærmere på hvordan hver av disse brukerhistoriene ikke bare reflekterer brukernes behov, men også hvordan de kan utforskes og implementeres gjennom webdesign og funksjonalitet.

1. Brukerhistorie: «Som bruker, ønsker jeg å forstå risikoene ved smartteknologi for å kunne ta informerte beslutninger om hvilke smarte enheter jeg skal integrere i mitt hjem».

Denne brukerhistorien fremhever behovet for grundig og lett tilgjengelig informasjon om potensielle risikoer ved smartteknologi. For å imøtekomme dette behovet kan nettstedet inkludere seksjoner med oppdatert, kortfattet og presis informasjon om ulike risikoaspekter. Interaktive elementer kan også hjelpe brukerne med å evaluere sikkerheten til deres nåværende eller fremtidige smarte enheter.

2. Brukerhistorie:«Som bruker, ønsker jeg å være kontinuerlig oppdatert om de nyeste sikkerhetstruslene for å beskytte mine digitale og fysiske eiendeler».

For å oppfylle denne brukerhistorien kan nettstedet inneholde en dynamisk nyhetsfeed som regelmessig oppdateres med de siste nyhetene og utviklingene innen sikkerhet for smartteknologi.

3. Brukerhistorie: «Som bruker, ønsker jeg å lære om eksisterende risikoer og forebyggende tiltak slik at jeg kan øke min kompetanse og bli mer bevisst på sikkerhetsaspekter ved smartteknologi».

Denne brukerhistorien understreker behovet for innhold som ikke bare informerer om risikoene, men også gir konkrete råd og veiledning om forebygging. Nettstedet kan tilby veiledninger, samt trinn-for-trinn instruksjoner for å sikre smarte enheter og nettverk. Interaktive opplæringsprogrammer kan være svært nyttige for å engasjere brukerne og gi dem praktiske ferdigheter.

4. Brukerhistorie: «Som bruker, ønsker jeg innsikt i hvordan jeg kan forebygge og beskytte mine smarte hjem enheter mot potensielle sikkerhetsbrudd».

Denne brukerhistorien fremhever behovet for kunnskap om forebyggende tiltak og beskyttelsesmetoder for å sikre smart-hjem enheter mot sikkerhetsbrudd. For å møte dette behovet kan nettstedet tilby forenklet og konkrete veiledninger for sikring av smarte enheter.

5. Brukerhistorie: «Som bruker, ønsker jeg å forstå personvernrisikoer knyttet til bruk av smartteknologi for å bedre beskytte mine og familiens personopplysninger».

For å oppfylle denne brukerhistorien kan vi inkludere temaer som hva personopplysninger er, hvordan de kan bli kompromittert, og eksempler på personvernbrudd. For å imøtekomme brukernes behov og øke deres forståelse for personvernrisikoer, kan vi implementere interaktive quizer på nettsiden vår. Disse vil la brukerne teste sin kunnskap og bevissthet om personvern,

3.3. DESIGN OG UTVIKLING

og tilby tilbakemeldinger basert på deres svar. I tillegg kan en FAQ-seksjon inkluderes for å adressere vanlige spørsmål brukerne måtte ha om datasikkerhet og generelt om nettsiden vår. Dette vil gi brukerne rask tilgang til nyttig og relevant informasjon.

Ved å fokusere på brukerhistorier tar vårt prosjekt utgangspunkt i de faktiske behovene til brukerne og forbedrer deres evne til å håndtere de utfordringene som smartteknologi kan medføre. Denne metoden sikrer at nettstedet vårt ikke bare blir nyttig og relevant, men også bidrar til økt bevissthet om sikkerhet og støtter bedre beslutningstaking blant brukerne. Ved å forstå og implementere disse brukerhistoriene, kan prosjektet vårt ha en positiv innvirkning på sikkerheten i brukernes hjem.

3.3 Design og utvikling

Gjennom utviklingsprosessen var det noen verktøy som var sentrale for design og utvikling av nettsiden, som vi skal beskrive dypere. I designprosesser, spesielt innen web- og apputvikling, brukes begrepene low-fidelity, mid-fidelity og high-fidelity for å beskrive nivåene av detaljer i prototyper eller designskisser. Disse nivåene representerer ulike stadier i designprosessen og har forskjellige formål og karakteristikk.

3.3.1 Verktøy

Valget av Visual Studio Code (VSCode) som utviklingsmiljø for vår webutviklingsprosjekt i Hypertext Markup Language(HTML), Cascading Style Sheets(CSS), og JavaScript(JS) var basert på en rekke nøye vurderte faktorer. VSCode er en kraftfull og fleksibel kode-editor som støtter et bredt spekter av programmeringsspråk og teknologier, inkludert integrasjon med versjonskontrollsystemer som GitHub [22]. Dette gjør det til et spesielt godt valg for utvikling av frontend-kode. I tillegg var alle gruppe-medlemmene allerede kjent med VSCode, noe som eliminerte behovet for opplæring og tillot oss å fokusere fullt ut på selve utviklingsarbeidet. Denne forhåndskunnskapen bidro til en sømløs arbeidsflyt.

GitHub er en svært populær utviklingsplattform som tilbyr hosting av Git-repositorier, en distribuert versjonskontroll og kildekodehåndteringssystem [23]. Vi opprettet et sentralt sted kalt «repository» på GitHub hvor all kode ble lagret og versjonshåndtert. Ved å integrere GitHub direkte i VSCode, kunne vi sømløst «pushe» endringer, oppdatere vårt repository, og synkronisere arbeidet mellom gruppe-medlemmene. Fordelen med GitHub er at det lar flere personer jobbe på samme prosjekt samtidig uten å forstyrre hverandre, og vi kan alltid se en historikk over hvem som gjorde hva. Siden alle i gruppen allerede kjente til GitHub, var det en naturlig og enkel løsning for oss å bruke i dette prosjektet. GitHub bidro til å holde prosjektet ryddig og økte vår effektivitet.

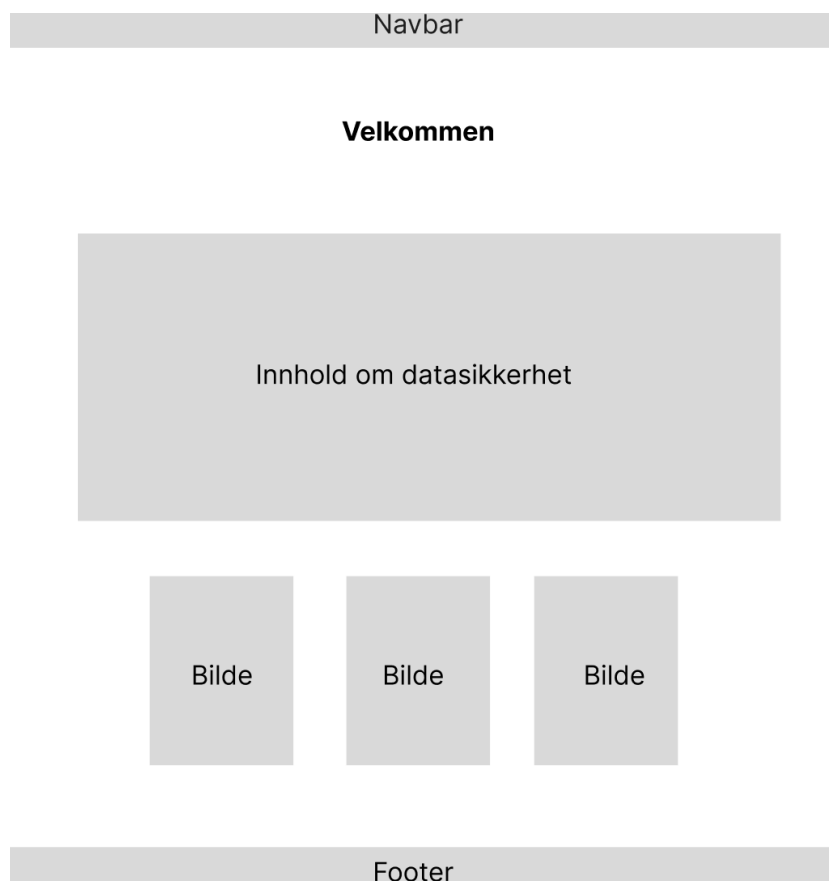
For selve design delen benyttet vi Figma, et kraftfullt digitalt verktøy for visuell prototyping av nettsider og andre digitale flater [18]. Dette verktøyet var avgjørende for å effektivt skissere

og designe våre konsepter. Designprosessen vår var strukturert i tre faser: Low-fidelity, Mid-fidelity, High-fidelity, noe som gjorde det mulig for oss å utvikle våre ideer stegvis. Resultatene fra disse fasene danner grunnlaget for den endelige utviklingen og den visuelle representasjonen av vår løsning. Figma spilte en nøkkelrolle ikke bare i visuell testing og finjustering av våre ideer, men også i å sikre at alle designbeslutninger bidro til å skape en optimal brukeropplevelse.

3.3.2 Low-fidelity

Low-fidelity design består av grunnleggende skisser som primært brukes tidlig i designprosessen [24]. Disse skissene er raske å lage og endre, og de brukes for å utforske ideer og konsepter uten å fokusere på grafiske detaljer eller interaktivitet. Hensikten er å visualisere struktur og innhold på en enkel måte, noe som gjør det lettere å identifisere potensielle problemer. Ved å holde designet enkelt og minimalistisk, kan vi konsentrere oss om brukeropplevelsen og funksjonalitet før vi går videre til mer detaljerte og tidskrevende faser av designprosessen [25].

I vår designprosess begynte vi med low-fidelity prototype, for å fokusere på rask idémyldring og grunnleggende strukturering av oppsettet (se Figur 3.1). Low-fidelity prototyper er nødvendige for å effektivisere designprosessen, ettersom de tillater raske endringer og tilpasninger basert på tilbakemeldinger. Dette legger grunnlaget for mer detaljerte mid- og high-fidelity design som følger.



Figur 3.1. Low-Fidelity utkast fra Figma med navbar, hovedelementer og footer

3.3. DESIGN OG UTVIKLING

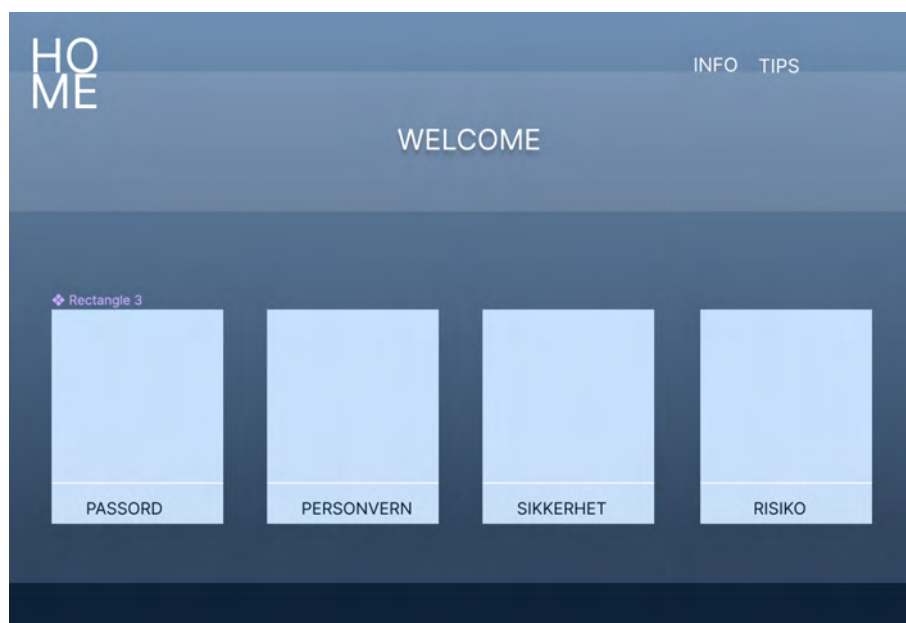
Figuren 3.1 viser en low-fidelity skisse for nettsiden vår. Denne skissen illustrerer grunnstrukturen og innholdselementene på siden uten detaljerte grafiske elementer eller interaktivitet. Øverst på siden er det en enkel navigasjonslinje (navbar), som brukes til å navigere mellom ulike sider eller seksjoner på nettstedet. En større seksjon merket «Innhold om datasikkerhet», som senere ble til hovedinformasjonen for nettsiden. Under hovedinnholdet er det tre mindre seksjoner. Disse seksjonene er plassert ved siden av hverandre og representerer plasser for bilder. Nederst på siden er det en footer-seksjon, som vanligvis inneholder informasjon som kontaktinformasjon eller annen relevant informasjon. Vi tok i bruk enkle former og tekstblokker for å representere de forskjellige komponentene, noe som gjør det enkelt å forstå og fortsette på designet uten å bli distraheret av visuelle detaljer.

3.3.3 Mid-fidelity

Mid-fidelity prototyper representerer et middels detaljnivå i prototypingprosessen, posisjonert mellom low-fidelity, som fokuserer på grunnleggende layout og navigasjon, og high-fidelity, som gir full interaktivitet og detaljert grafisk design [26].

Disse prototypene innebærer en nøye balansert tilnærming mellom visuell detaljering og interaktivitet, som er sentral for å evaluere designvalg og brukerflyt effektivt. Denne balansen er kritisk for å finjustere brukeropplevelsen, tidlig identifisere og løse eventuelle brukervennlighetsproblemer. For å oppnå dette, bør layouten klart illustrere hvordan ulike brukerelementer, som navigasjonsmenyer og innholdsbokser, er organisert. Dette gjør det mulig å simulere hvordan applikasjonen eller nettstedet vil fungere, og hvordan brukerne vil navigere gjennom systemet [26].

Selv om elementer som fargevalg og typografi kan være midlertidige og ikke endelige, er det avgjørende å opprettholde en konsistent stil. Dette bidrar til å gi en følelse av det visuelle språket og sikrer at det er en gjennomgående estetikk som støtter en sammenhengende brukeropplevelse. Ved å integrere disse prinsippene i mid-fidelity prototyper, sikres det at prototypen ikke bare fungerer som en bro til mer avanserte stadier av designprosessen, men også som et vitalt verktøy for å optimalisere design og funksjonalitet før den endelige utviklingen.



Figur 3.2. Mid-Fidelity utkast fra Figma med navbar, hovedelementer og footer

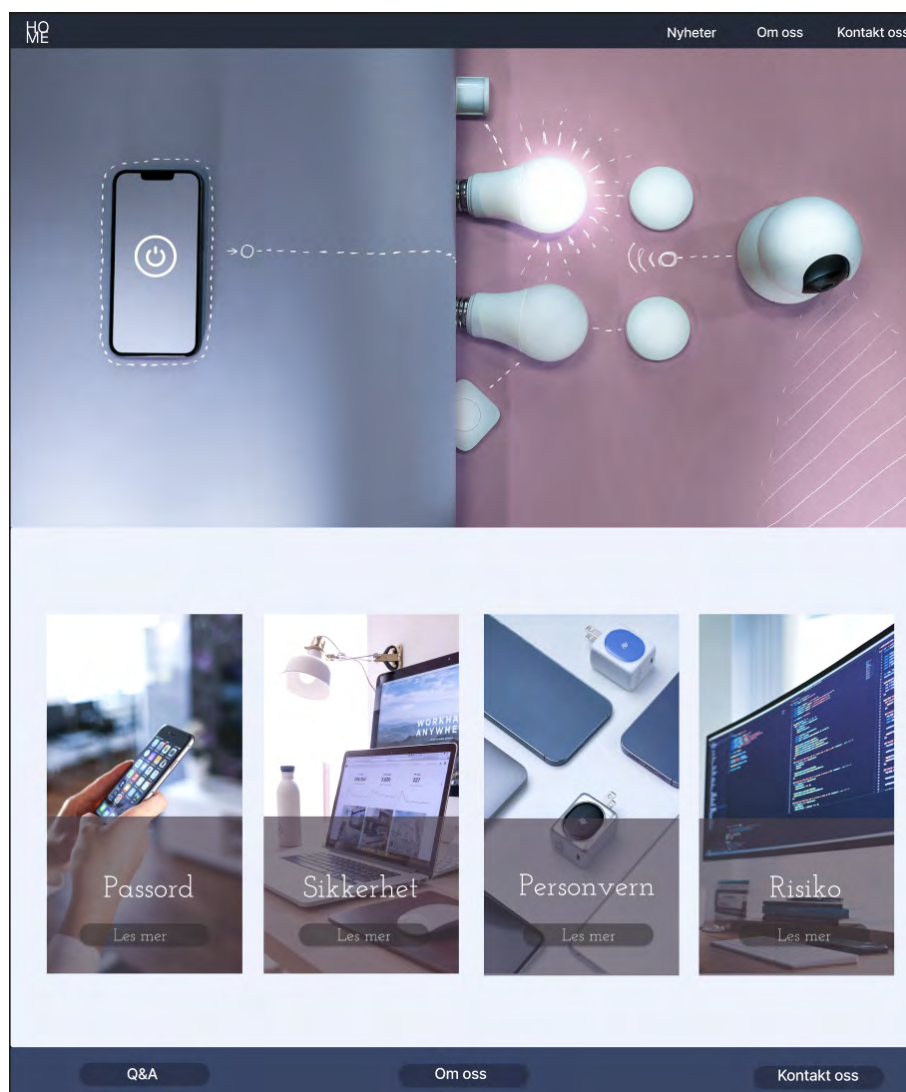
Figuren (3.2) viser en mid-fidelity prototype utviklet i Figma. Denne illustrerer en strukturert layout med klart definerte områder for ulike brukerelementer som navigasjonsmeny og innholdsbokser kategorisert under «PASSORD», «PERSONVERN», «SIKKERHET» og «RISIKO». Elementene er fremstilt med blokker som indikerer deres plassering og funksjon, men uten komplekse grafiske detaljer som ikoner eller avanserte teksturer. Dette forenklete, men tydelige nivået av detaljering er tilstrekkelig for å diskutere og vurdere grunnleggende designvalg og brukeropplevelser.

3.3.4 High-fidelity

Etter å ha utviklet og testet vår mid-fidelity prototype, som ga oss en solid forståelse av brukertypen og grunnleggende visuelle elementer, gikk vi videre til utviklingen av high-fidelity prototyper. High-fidelity prototyper representerer det høyeste detaljnivået i prototypingprosessen og gir en nøyaktig visualisering av hvordan det ferdige produktet vil se ut og fungere. Disse prototypene er teknisk og visuelt komplette og benyttes ofte for omfattende brukertesting og presentasjoner til interessenter [25].

For å oppnå en vellykket overgang fra mid-fidelity til high-fidelity, la vi flere detaljer i designet, inkludert nøyaktige fargepaletter, endelige typografiske stiler, og detaljerte visuelle elementer som ikoner og bilder. Videre implementerte vi fullstendig interaktivitet for å simulere den faktiske brukeropplevelsen. Dette innebar å legge til funksjoner som klikkbare lenker, overgangseffekter, og dynamisk innhold som reagerer på brukerinteraksjoner.

3.3. DESIGN OG UTVIKLING



Figur 3.3. High-Fidelity utkast fra Figma med bilder, navbar, og funksjonaliteter.

Figuren ovenfor (3.3) viser en high-fidelity prototype utviklet i Figma, og demonstrerer interaktiviteten som er typisk for denne designfasen. Bildet fremstiller en detaljert visuell representasjon med realistiske bilder, skarpe farger, og komplekse elementer som lyskilder og skyggelegging. Disse designelementene gir en levende og nøyaktig representasjon av hvordan det endelige brukergrensesnittet vil se ut.

Interaktiviteten i high-fidelity prototyper, som illustrert ved klikkbare «Les mer»-lenker under hver kategori som «Passord», «Sikkerhet», «Personvern» og «Risiko», antyder hvordan brukere vil interagere med ulike funksjoner i det ferdige produktet. Dette gir en dypere forståelse av navigasjon og brukerengasjement.

Selv om den endelige løsningen vår ikke er identisk med high-fidelity prototypen, er den nøye basert på denne, med nødvendige tilpasninger. Det er viktig å påpeke at high-fidelity prototyper ikke nødvendigvis må være identiske med det endelige produktet; de fungerer som viktige verktøy for å visualisere og teste hvordan designløsninger fungerer i praksis, og de kan tilpasses

basert på tilbakemeldinger og praktiske behov som oppstår underveis i utviklingsprosessen.

3.3.5 Fargeteori

Under designfasen i Figma begynte vi å utforske forskjellige fargepaletter som kunne passe til det ønskede utseendet for prosjektet vårt. Vi var på utkikk etter en farge som både var moderne og profesjonell, og som samtidig kunne appellere til brukerne våre. For å oppnå dette, dykket vi dypere inn i studier av fargepsykologi og de nyeste trendene innen design. Målet var å sikre at fargevalget ikke bare var estetisk tiltalende, men også effektivt i å formidle merkets budskap og engasjere brukerne. Denne prosessen hjalp oss å forstå hvor viktig det er å velge de riktige fargene for å forbedre brukeropplevelsen og styrke merkeidentiteten.

Farger påvirker mennesker på dype og ofte ubevisste nivåer. Forskning innen markedsføring og psykologi, som studiene utført av Universitetet i Southern California, har vist at visse farger kan fremkalle spesifikke følelser og atferd hos mennesker [27]. Denne kunnskapen er spesielt relevant i merkevarebygging og produktdesign, hvor riktig fargevalg kan spille en kritisk rolle i forbrukernes oppfatninger og beslutningsprosesser.

Blant mange alternativer falt vårt valg hovedsaklig på blåtoner for vår nettside (Figur 3.4), en farge ofte assosiert med stabilitet, sikkerhet og tillit [28], egenskaper som er nødvendige for en nettside innen vår kategori. Fargen sender et underbevisst budskap om pålitelighet og autoritet, noe som er avgjørende for å tiltrekke og beholde brukernes tillit (Figur 3.4).

Blått har også en beroligende effekt som gjør brukeropplevelsen mer behagelig og mindre stressende, noe som er spesielt viktig for brukere som kan føle seg overveldet av kompleksiteten i smart teknologi og de tilhørende sikkerhetsrisikoene. Fargen fremmer klarhet i tankegang og kommunikasjon, noe som bidrar til ro og konsentrasjon [29]. Ved å gjøre informasjonen mer tilgjengelig og forståelig, hjelper blått til med å forbedre den samlede brukeropplevelsen, og gjør brukerne mer komfortable og trygge mens de navigerer på nettsiden.

Nettsiden presentert i Figur 4.2 benytter et nøye utvalgt fargepalett (se Figur 3.4) som primært består av duse farger og nyanser av blått. Dette designvalget spiller en sentral rolle både estetisk og funksjonelt, og det understøtter nettsidens formål og målgruppens opplevelse.

3.3. DESIGN OG UTVIKLING



Figur 3.4. Fargepalett med farger fra nettsiden, laget i Figma.

Kapittel 4

Kravspesifikasjon og resultat

I dette kapitlet presenterer vi kravspesifikasjonen og arkitektur for sluttproduktet vårt. Den gir en grundig gjennomgang av funksjonelle og ikke-funksjonelle krav, samt hvordan vi har implementert disse i vår løsning. Videre diskuterer vi PoC, front-end arkitektur, filstruktur, og programmeringsspråkene som ble brukt. Vi beskriver også en oversikt for brukerveildning som er en navigasjon til nettsiden vår, og kapitlet avsluttes med en vurdering av samsvaret mellom kravspesifikasjonen og det endelige produktet.

4.1 Kravspesifikasjon

Kravspesifikasjonen er et dokument som ofte endres gjennom prosjekts levetid [30]. Selv om oppdragsgiveren ikke hadde spesifikke krav i utgangspunktet, ble det nødvendig for oss å tilpasse og revidere kravspesifikasjonen etter hvert som prosjektet utviklet seg og nye behov ble identifisert. Ved å definere klare og målbare krav bidro spesifikasjonen til å styre både de overordnede og de funksjonelle aspektene av prosjektet. Dette sikret at alle design- og utviklingsbeslutninger var i tråd med de opprinnelige intensjonene og prosjektets mål.

4.1.1 Funksjonelle krav

Funksjonelle krav beskriver spesifikke oppførsler eller funksjoner som et system eller produkt må tilby [31]. Alle brukerhistoriene (se Kapittel 3.2.2) fokuserer på hva systemet skal gjøre for brukeren, det vil si, de beskriver funksjoner som systemet må ha for å oppfylle brukernes behov og forventninger. Derfor kan de klassifiseres som funksjonelle krav.

Videre har vi laget en oversikt for funksjonelle kravene i prosjektet vårt:

1. **Informasjonsside:** Nettsiden skal inneholde grunnleggende informasjon om digital sikkerhet.

2. Interaktive elementer:

- Quiz: En dynamisk quiz som gir en pekeping på brukerens kompetanse.
- Popup-vinduer: Popup-vinduer som gir mer informasjon om spesifikke enheter når brukeren klikker på dem.
- FAQ-seksjon: En seksjon som oppdateres basert på brukerinteraksjon og vanlige spørsmål.

3. Navigasjon:

- Navbar: En navigasjonslinje med lenker til hovedsider som Nyheter, Tips, Informasjon og Quiz.
- Hovedinnhold: Fire hovedtemaer om sikkerhetsforebygging, personvern, sikkerhetsbrudd og risiko.
- Footer: Inneholder lenker til kontaktinformasjon, om oss, og FAQ, samt ikoner for sosiale medier.

4.1.2 Ikke-funksjonelle krav

Ikke-funksjonelle krav beskriver ytelse, sikkerhet, pålitelighet eller andre kvalitetsattributter som systemet skal oppfylle [31]. Disse kravene er spesielt viktig å definere, selv for et PoC, for å sikre at løsningen gir en god brukeropplevelse og er teknisk robust.

Her kommer en oversikt over ikke-funksjonelle krav for prosjektet vårt:

1. **Brukervennlighet:** Nettsiden skal være enkel å navigere. Brukerne skal kunne få tilgang til informasjon uten å forlate siden de er på.
2. **Tilgjengelighet:** Nettsiden skal oppfylle grunnleggende krav til universell utforming for å sikre at den er tilgjengelig for så mange brukere som mulig.
3. **Ytelse:**
 - Nettsiden skal lastes raskt og være responsiv på ulike enheter, men kravene til ytelse kan være lavere siden dette er en PoC.
 - Nettsiden skal laste innhold og svare på brukerinteraksjoner raskt og effektivt for å sikre en smidig brukeropplevelse.
 - HTML, CSS, og JavaScript-koden skal være optimalisert for å minimere lastetider og forbedre ytelsen.
4. **Pålitelighet:**
 - Systemet skal være stabilt og håndtere brukerforespørsler uten hyppige feil eller nedetid.

4.1. KRAVSPESIFIKASJON

5. Kompatibilitet:

- Nettsiden skal være kompatibel med ulike nettlesere og enheter.
- Kompatibilitet med skjermlesere: Elementer og navigasjon skal være kompatible med skjermleserteknologi for å sikre at alle brukere kan navigere og forstå innholdet på siden.

6. Fleksibilitet og fremtidig tilpasning:

- Designet skal være fleksibelt nok til å tillate fremtidige utvidelser eller tilpasninger basert på tilbakemeldinger eller nye krav.

7. Intuitivt:

- Brukergrensesnittet skal være intuitivt og lett for brukerne å navigere.

4.1.3 Konseptbevis - PoC

Vår løsning, en nettside utviklet for å øke bevissthet om digital sikkerhet i hjemmet, er et eksempel på en PoC som har til hensikt å demonstrere både gjennomførbarhet og relevans av løsningen for vår målgruppe. En PoC er ikke bare et bevis på at teknologien fungerer; det er også en metode for å verifisere at løsningen møter de faktiske behovene til brukerne den er ment for. For at et prosjekt skal kvalifisere som en PoC, må det inneholde flere nøkkelkomponenter [32]:

1. **Forhåndskartlegging av behov:** Før vi utviklet vår nettside, gjennomførte vi grundig forarbeid, som vi har forklart detaljert i Kapittel 2.4. Dette sikret at funksjonaliteten vi planla å inkludere, var direkte rettet mot å adressere identifiserte utfordringer og behov for målgruppen.
2. **Fokusert utvikling:** Basert på innsikten fra forarbeidet, utviklet vi en løsning som primært fokuserer på kjernefunksjonene som kan øke bevissthet rundt digital sikkerhet. Ved å begrense omfanget til de mest viktige funksjonene, kunne vi effektivt teste og demonstrere løsningens nytteverdi uten unødvendige komplikasjoner.
3. **Tilbakemeldingsloop:** Etter å ha utviklet nettstedet, gikk vi tilbake til målgruppen for å innhente tilbakemeldinger. Dette er en kritisk fase i PoC-prosessen, da den gir reell innsikt i hvordan produktet oppfattes av endelige brukere, og hvilken innvirkning det har på deres forståelse av digital sikkerhet. Dette stadiet tillot oss å evaluere både aksept og effektivitet av løsningen i et reelt scenario.

Dermed kan vi definere vår løsning som et PoC fordi den direkte svarer til metodikken hvor man bygger et minimalt, men funksjonelt produkt for å teste spesifikke hypoteser om brukernes behov og produktets verdi [32]. Ved å involvere tilbakemeldinger både under og etter produktutviklingen, sikret vi at vår løsning var datadrevet og brukerfokuseret.

4.2 Frontend-arkitektur

Resultatet vårt er en brukervennlig nettside tilpasset vår målgruppe. Nettsiden fokuserer hovedsakelig på front-end utvikling, hvor vi har brukt ulike programmeringsspråk for å skape en interaktiv og engasjerende brukeropplevelse. I denne delen skal vi utdype strukturen for nettsiden.

4.2.1 Programmeringsspråk

For utviklingen av nettsiden vår benyttet vi CSS, HTML og JS. Valget av disse teknologiene er basert på flere viktige faktorer. Siden prosjektet er en PoC, var det viktig for oss å velge enkle og velkjente verktøy for å raskt kunne demonstrere ideens gjennomførbarhet.

HTML er fundamentet for alle nettsider. Det er et markeringsspråk som brukes til å strukturere innholdet på nettsiden [33]. Ved bruk av HTML har vi hatt muligheten til å definere blant annet bilder, lenker, avsnitt og overskrifter.

CSS brukes til å bestemme utseendet og stilen til HTML-elementene [33]. Ved bruk av CSS har vi kunnet justere blant annet skrifttyper, farger og elementen på siden.

JS er et skriptspråk som tilfører nettsiden interaktivitet. I prosjektet vårt har vi brukt JS for å skape interaktive elementer, inkludert å lage en quiz. Det kan også brukes til å validere skjemaer, lage animasjoner og skape dynamiske brukerinteraksjoner. JS gjør det også mulig å oppdatere innholdet på nettsiden uten å måtte laste hele siden på nytt, noe som forbedrer brukeropplevelsen betydelig [33].

Sammen skaper disse teknologiene en helhetlig og funksjonell nettside. Når en bruker åpner nettsiden, lastes HTML-koden først, deretter brukes CSS for å style siden, og til slutt aktiveres JS for å legge til interaktivitet.

4.2. FRONTEND-ARKITEKTUR

4.2.2 Filstruktur

Denne seksjonen gir en oversikt over filstrukturen til koden vår og diskuterer dens fordeler sammenlignet med en alternativ struktur.

```
# filstruktur.css > ...
1  BACHELOROPPGAVE-4/
2  ├── .vscode/
3  │   └── launch.json
4  ├── forebygging/
5  │   ├── forebygging.css
6  │   └── forebygging.html
7  ├── img/
8  ├── info/
9  │   ├── info.css
10  │   └── info.html
11  ├── nyheter/
12  │   ├── nyheter.css
13  │   └── nyheter.html
14  ├── personvern/
15  │   ├── personvern.css
16  │   └── personvern.html
17  ├── qa/
18  │   ├── qa.css
19  │   └── qa.html
20  ├── quiz/
21  │   ├── quiz.css
22  │   └── quiz.html
23  ├── risiko/
24  │   ├── risiko.css
25  │   └── risiko.html
26  ├── sikkerhet/
27  │   ├── sikkerhet.css
28  │   └── sikkerhet.html
29  ├── index.html
30  ├── README.md
31  ├── script.js
32  └── style.css
```

Figur 4.1. Filstruktur fra VSCode for nettsiden

Beskrivelse av Filstrukturen

- **.vscode/**: Inneholder prosjektspesifikke innstillinger for VSCode, inkludert *launch.json* for konfigurasjoner.
- **forebygging/**, **info/**, **nyheter/**, **personvern/**, **qa/**, **quiz/**, **risiko/**, **sikkerhet/**: Disse mappene representerer ulike seksjoner eller moduler av nettsiden. Hver mappe inneholder en *.html*-fil og en tilhørende *.css*-fil, som sørger for at struktur (HTML) og stil (CSS) for hver del er separat og lett å administrere.
- **img/**: Inneholder bildene som brukes på nettsiden, sentralisert i en egen mappe for å forenkle håndteringen av mediefiler.
- **index.html**: Hovedfilen som fungerer som inngangsportalen til nettsiden.
- **README.md**: En markdown-fil som gir en oversikt og dokumentasjon av prosjektet.
- **script.js**: Sentral JS-fil som sannsynligvis inneholder logikk og funksjoner som er felles for hele eller deler av nettsiden.
- **style.css**: Sentral CSS-fil som kan inneholde generelle stildefinisjoner som brukes gjennomgående på nettsiden.

Å ha en egen mappe for hver seksjon med tilsvarende stil- og HTML-filer gjør det mye enklere å navigere og vedlikeholde koden som er knyttet til spesifikke deler av nettsiden. Dette er spesielt fordelaktig i store prosjekter der mange utviklere jobber samtidig på forskjellige deler av applikasjonen, noe som minsker risikoen for konflikter i koden.

En alternativ måte å strukturere filene på kunne vært å ha en mappe for «assets», som inneholder undermapper for «css», «js» og «images». Dette ville sentralisert alle ressurser og skilt dem tydelig fra HTML-dokumentene, som ville blitt organisert i en «sections»-mappe med filer som *forebygging.html*, *info.html* osv.

Dersom vi hadde benyttet den overnevnte strukturen der alle CSS-, JS- og bildefiler var samlet i en felles «assets»-mappe, kunne det virke som en mer ryddig løsning siden alt er på ett sted. Det ville potensielt gjøre det raskere å finne filene vi trenger. Denne tilnærmingen kan bli problematisk etter hvert som nettstedet vokser og blir mer komplekst. Sentraliseringen av ressurser kunne ha gjort vedlikeholdet mer komplisert, siden endringer kunne påvirket ulike deler av nettstedet uforutsigbart. Dette ville krevd mye testing og økt sjansen for feil og konflikter, særlig når flere utviklere jobber med de samme filene.

Den valgte strukturen har vist seg å være ideelt egnet for prosjektet. Den klare organiseringen støtter ikke bare de nåværende behovene for klarhet og vedlikeholdseffektivitet, men også fremtidige utvidelser. Dermed er den valgte filstrukturen det foretrukne valget for langsiktig suksess og stabilitet.

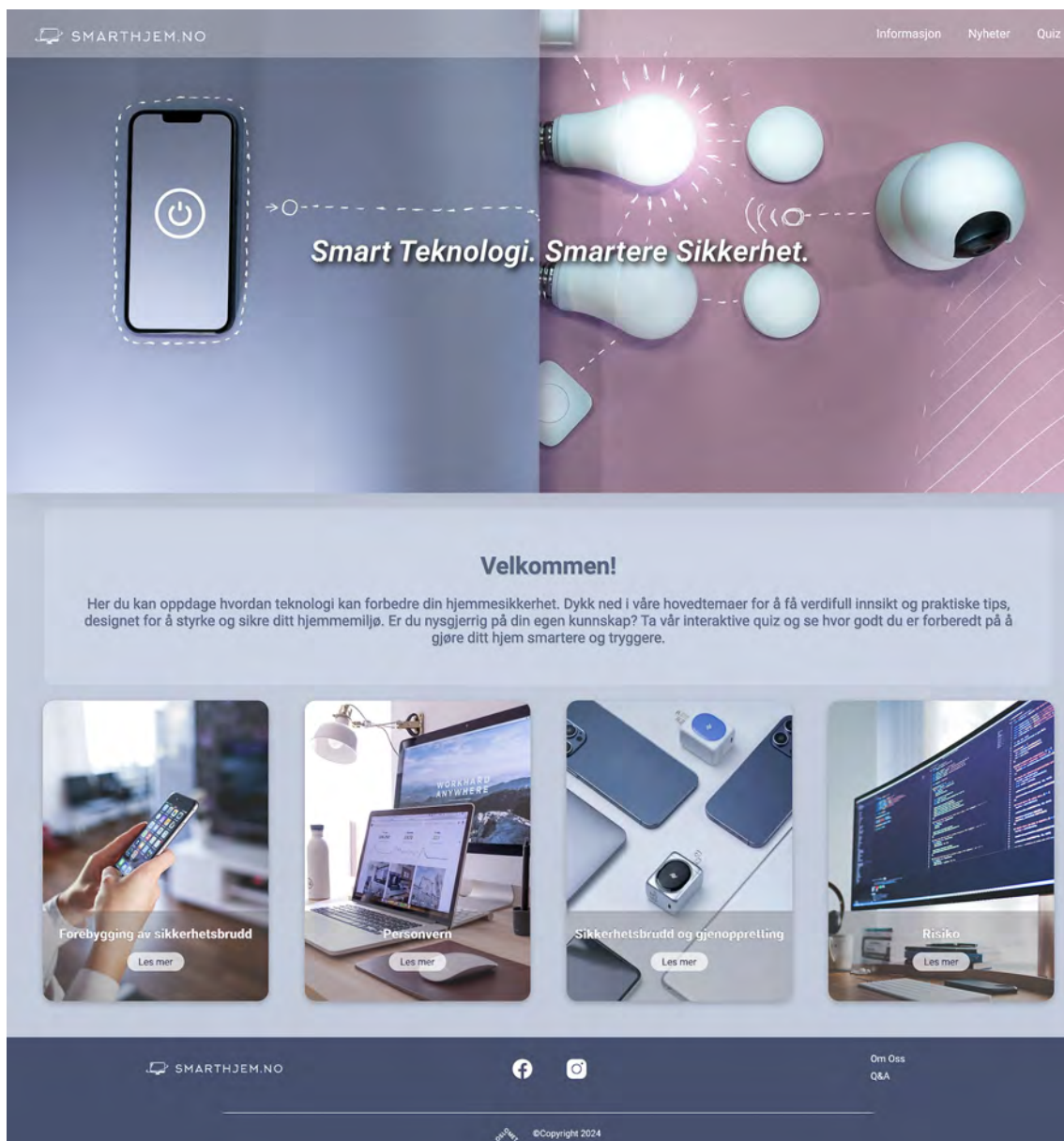
4.2.3 Oppbygging

Nettstedet vårt er bygget med en konsistent struktur og stil definert av `index.html` og `style.css`, som gjelder for alle sider. Disse filene styrer oppsettet og utseendet til nøkkelkomponentene: navigasjonslinjen (navbar), hovedinnholdet, og footeren. Til tross for at innholdet og det visuelle uttrykket varierer fra side til side, sikrer denne standardiseringen en sømløs og enhetlig brukeropplevelse. Videre vil vi utforske samspillet mellom HTML, CSS og JS og dems rolle i funksjonaliteten på nettstedet.

For å illustrere dette nærmere, la oss se på nettstedets forside, som består av `index.html` og `style.css`. For å gi en mer konkret forståelse, inkluderer vi et skjermbilde av forsiden, se Figur 4.2. Her kan en tydelig se hvordan navbar, hovedelementene, og footeren er arrangert.

Navigasjonslinjen i Figur 4.2 tilbyr lenker til de mest essensielle sidene som «Nyheter», «Tips», «Informasjon», og «Quiz». For å forbedre brukervennligheten skjuler vi lenken til den siden brukeren allerede befinner seg på, slik at vi unngår unødvendig gjentakelse.

4.2. FRONTEND-ARKITEKTUR



Figur 4.2. Skjerm bilde av Frensiden til nettsiden

```
<nav>
  <div class="navbar" id="navbar">
    <a href="/index.html" class="home-button">
      
      <a href="info/info.html">Informasjon</a>
      <a href="nyheter/nyheter.html">Nyheter</a>
      <a href="quiz/quiz.html">Quiz</a>
    </div>
  </div>
</nav>
```

Figur 4.3. Skjerm bilde av Navbar-kode fra index.html

HTML-koden for navbaren definerer en div-blokk med klassen navbar, som fungerer som en beholder for et logo-bilde og navigasjonslenkene (nav-links). Dette gjør det enkelt for brukere å navigere til forskjellige deler av nettstedet raskt og effektivt. Klassen benyttes for å style navigasjonslinjen i CSS, mens ID-en kan brukes for spesifikke JavaScript-interaksjoner eller mer detaljert CSS-styling. CSS-koden for navbaren definerer stilen for navigasjonslinjen, inkludert bakgrunnsfarge og layout ved bruk av flexbox. Dette overblikket viser hvordan konsistent bruk av HTML og CSS over hele nettstedet skaper et ryddig og sammenhengende brukergrensesnitt, mens JavaScript tilfører interaktivitet og forbedrer brukeropplevelsen.

Hovedinnholdet på forsiden består av fire bokser som representerer hovedtemaene på nettstedet: «Forebygging av sikkerhetsbrudd», «Personvern», «Sikkerhetsbrudd og gjenoppretting» og «Risiko». Disse boksene gir brukeren en rask oversikt og tilgang til mer detaljert informasjon ved å klikke på «Les Mer»-knappene, som tar dem videre til de respektive sidene.

```
<main id="main">
  <section class="options">
    <div class="option">
      
      <div class="overlay">
        <h2>Forebygging av sikkerhetsbrudd</h2>
        <a href="forebygging/forebygging.html" class="read-more">Les mer</a>
      </div>
    </div>
  </section>
</main>
```

Figur 4.4. Skjerm bilde av et utdrag fra index.html-koden

4.2. FRONTEND-ARKITEKTUR

Begge komponentene bruker klasser for styling og ID-er for spesifikke interaksjoner. For eksempel, klassen «navbar» for navigasjonslinjen og klassen «options» for hovedinnholdet.

```
/* Options section styling */
.options {
  display: flex;
  justify-content: space-between;
  padding-left: 2em;
  padding-right: 2em;
  padding-bottom: 2em;
  gap: 1em;
}

.option img {
  width: 100%;
  height: 100%; /* Full height */
  object-fit: cover; /* Cover ensures the image covers the area without stretching */
  display: block;
  border-radius: 15px;
  box-shadow: 0px 0px 0px 0px rgba(0, 0, 0, 0.24) 0px 3px 8px;
}
```

Figur 4.5. Skjerm bilde av utdrag av CSS- kode fra hovedinnholdet

Denne CSS-koden bruker klasser for å style hovedinnholdsseksjonen på nettsiden. Klassene sørger for at boksene har jevne mellomrom og et konsistent utseende. Koden benytter «Flexbox» for å arrangere boksene horisontalt med lik avstand mellom dem, og legger til stiler for å sikre at bildene fyller boksene uten forvrengning. Med avrundede hjørner og skyggeeffekter ser boksene ryddige og profesjonelle ut, noe som bidrar til en estetisk tiltalende layout for hovedinnholdet.

Footeren er bygget på samme HTML, bare med forskjellig klasser og ID. Vi har valgt å dele footeren strukturert i to hoveddeler, footer-top og footer-bottom, som gir en ryddig og informativ avslutning på hver side. Footer-top-delen inneholder logoen med en lenke til hovedsiden, sosiale medier-ikoner for Facebook og Instagram, og navigasjonslenker til sidene «Om oss» og «QA». Footer-bottom-delen inneholder en Oslomet-logo og en opphavsrettserklæring som angir året 2024 (se Figur 4.2). CSS for footeren definerer stilene for å sørge for at den er visuelt tiltalende og godt organisert. Dette inkluderer bakgrunnsfargen, justering av elementene, og stilene for lenker og tekst.

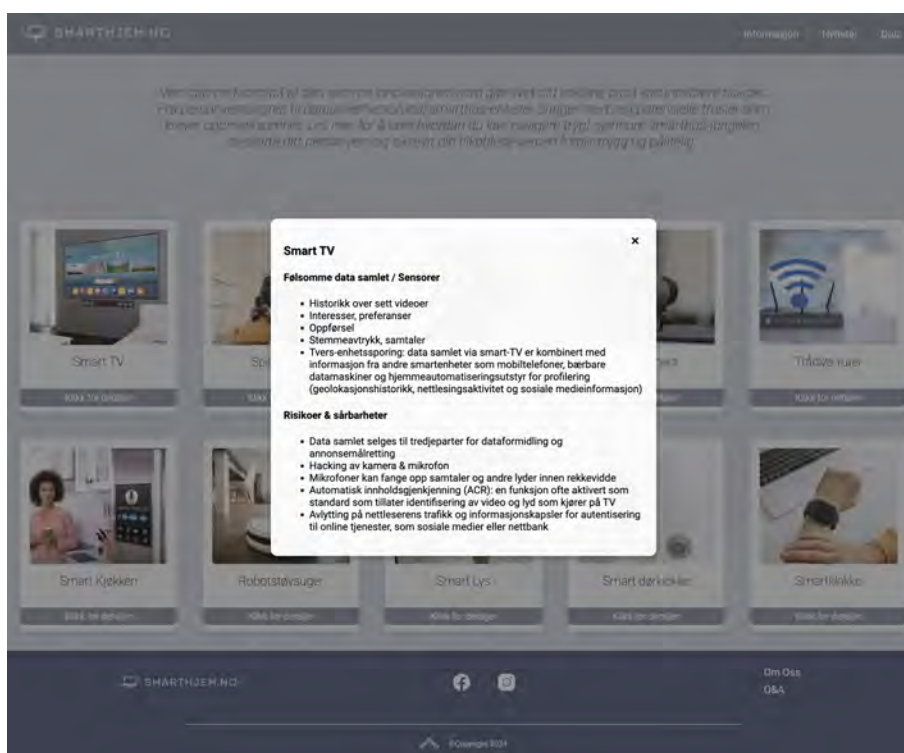
Når det kommer til interaktivitet, har vi inkludert JS på blant annet «Quiz»-siden og «Risiko»-siden. Dette har vi gjort ved å lage funksjoner i vår script.js-fil. På Quiz-siden kan brukerne teste sin kunnskap om sikkerhet gjennom en quiz med seks spørsmål. Brukerne kan ikke gå videre til neste spørsmål før de har besvart det nåværende spørsmålet. Umiddelbart etter å ha valgt et svar, får de visuell tilbakemelding: riktig svar blir markert med grønt, mens feil svar blir markert med rødt. Vi har også inkludert en start-på-nytt-knapp for å tillate brukerne å ta quizen flere ganger.

I quiz-funksjonen bruker JS HTML for å oppdatere innholdet med spørsmål og svaralternativer, mens CSS gir visuell tilbakemelding ved å endre farger på svarene basert på riktighet. Popup-funksjonen bruker HTML for å strukturere popup-vinduet, mens CSS styrer utseendet og visningen. JavaScript håndterer de dynamiske endringene og brukerinteraksjonene, HTML gir

KAPITTEL 4. KRAVSPESIFIKASJON OG RESULTAT

strukturen, og CSS sørger for at alt ser bra ut. Sammen sikrer disse teknologiene en engasjerende og interaktiv brukeropplevelse.

På Risiko-siden har vi ulike kort som omhandler risikoer knyttet til ulike smart-enheter. På hvert kort er det implementert en popup-funksjonalitet som viser mer detaljert informasjon når brukeren klikker på et kort. Dette gjør siden mer interaktiv og informativ. Funksjonen «showPopup» brukes for å vise en popup med spesifikk informasjon. Når funksjonen kalles, setter den tittelen og innholdet i popup-vinduet. Deretter viser den popup-vinduet.



Figur 4.6. Skjermbilde av JS Pop-up funksjonen fra nettsiden

```
// Start definisjon av popup-funksjonalitet for risikosiden
function showPopup(title, content) {
  const popup = document.getElementById('popup');
  const popupTitle = document.getElementById('popup-title');
  const popupInfo = document.getElementById('popup-info');

  popupTitle.textContent = title;
  popupInfo.innerHTML = content; // innerHTML i stedet for textContent for å tolke HTML

  togglePopup(true);
}

function togglePopup(show) {
  const popup = document.getElementById('popup');
  popup.style.display = show ? 'flex' : 'none'; // Kontrollerer visningen basert på boolean-verdi
}
```

Figur 4.7. JS-Kode for Pop-up funksjonen

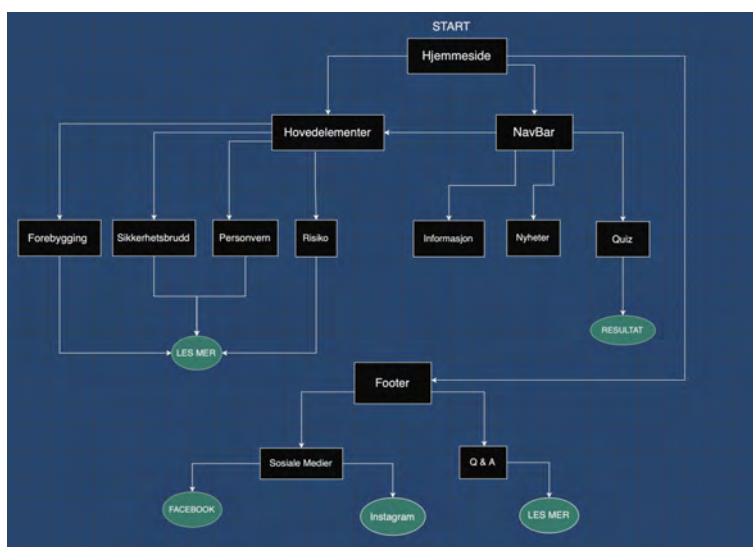
Vi designet siden for å være så brukervennlig som mulig, med klare handlingsknapper og intuitive navigasjonselementer. Tilgjengelighet var et nøkkelord gjennom hele prosessen. Det var viktig for oss at siden skulle være attraktiv og tilgjengelig for alle, uavhengig av

4.2. FRONTEND-ARKITEKTUR

brukerens tekniske ferdigheter. Funksjonalitet som en quiz krevde ekstra oppmerksomhet, både i planleggings- og utviklingsfasen, for å sikre at den både var engasjerende og fungerte feilfritt. Nettsidens innhold ble nøye vurdert for å unngå overflødig informasjon. Vi ønsket ikke at brukerne skulle bli overveldet av tekst, så vi begrenset innholdet til det essensielle. Dette innebar at vi måtte være selektive med hva vi inkluderte og hvordan vi presenterte informasjonen.

4.2.4 Brukerveiledning

Denne brukerveiledningen gir en oversikt over strukturen og navigasjonen på nettstedet, basert på det medfølgende diagrammet. Veiledningen forklarer hvordan de forskjellige elementene på nettstedet er organisert og hvordan brukerne kan navigere mellom dem for å finne relevant informasjon.



Figur 4.8. Bruksanvisning diagram for nettstedet, fra Draw.io

For å gi en visuell oversikt over hvordan nettstedet er strukturert, har vi laget et forenklet diagram. De grønne boksene i diagrammet representerer slutt punkter som gir brukerne tilbakemelding eller mer informasjon.

Når du går inn på nettstedet, starter du på Hjemmesiden. Herfra har du tilgang til hovedelementene som leder til ulike deler av nettstedet. Hver av disse seksjonene gir detaljert informasjon om sitt respektive emne og inkluderer også slutt punkt.

NavBar er knyttet til både Hjemmesiden og Hovedelementene. Dette betyr at du kan navigere gjennom NavBar fra alle sidene. I NavBar finner du lenker til Informasjon, Nyheter og Quiz. Quiz-siden er merket med et slutt punkt fordi man kan få et resultat etter å ha fullført quizen.

Til slutt har vi Footer-seksjonen, som er tilgjengelig fra hele nettstedet. I Footeren finner du ikoner for sosiale medier som tar deg til Facebook og Instagram. I tillegg er det en QA-lenke som gir deg tilgang til ofte stilte spørsmål og svar.

Denne brukerveiledningen skal hjelpe deg med å navigere effektivt gjennom nettstedet og finne den informasjonen du trenger på en enkel og oversiktlig måte.

4.2.5 Gjennomgang av programmets innhold

I dette avsnittet diskuterer vi begrunnelsen for valget av innhold på nettstedet. Nettstedet er strukturert rundt fire hovedkategorier: «Forebygging av sikkerhetsbrudd», «Sikkerhetsbrudd og gjenoppretting», «Personvern» og «Risiko». Valget av disse fire hovedtemaene er basert på en vurdering av hva som er viktig for målgruppen. Hver av disse har en «Les-Mer»-knapp som viderefører til den respektive siden, som deretter gir mer detaljert informasjon. Dette gjør det enkelt for brukerne å finne spesifikk informasjon basert på deres interesser og behov.

Første hovedkategori er «Forebygging av sikkerhetsbrudd», som dekker hvordan man kan iverksette tiltak for å forhindre ulike typer sikkerhetsbrudd. Mye av kunnskapen har vi lært fra tidligere fag «ITPE3100 Datasikkerhet». Vi har valgt å inkludere de mest effektive tiltakene for å forhindre sikkerhetsbrudd, som passordbeskyttelse, tofaktorautentisering (2FA), oppdatering av enheter og bruk av gjestenettverk. Disse punktene er ansett som spesielt viktige med tanke på sikkerhet, og det er essensielt at brukerne er oppmerksomme på dem.

Neste hovedkategori beskriver sikkerhetsbrudd, her er tanken at målgruppen skal få en klar forståelse av de mest vanlige typene innenfor sikkerhetsbrudd. Vi har valgt å fokusere på fem hovedtemaer som representerer de mest vanlige og alvorlige truslene i dagens digitale miljø. De fem hovedtemaene er «Datainnbrudd og identitetstyveri», «Hijacking», «Distribuert tjenesteavbrudd (DDos)», «Phishing» og «Man-in-the-middle (MitM)» [34].

Disse sikkerhetsbruddene er viktige å inkludere da de utgjør de største risikoene for både enkeltpersoner og organisasjoner. Ved å ha kunnskap om disse truslene, kan vår målgruppe forstå hvilke trusler som er de mest vanlige og hvordan de kan påvirke dem. Denne kunnskapen er et fundament for å bygge en robust sikkerhetskultur og forberede seg på fremtidige utfordringer innen cybersikkerhet.

Tredje hovedkategorien på nettsiden vår er «Personvern», som omfatter fire sentrale punkter: personvernerklæring, brukerrettigheter, informasjonskapsler, tredjepartsdeling, samt generelt om sikkerhetstiltak. Gjennom disse punktene ønsker vi å gi en omfattende forståelse av hvordan man håndterer personvern, slik at brukerne kan føle seg trygge på at deres personlige opplysninger er godt beskyttet.

Risiko er den siste siden, som viser ti smart-enheter som er vanlig å ha i hjemmet. Alle enhetene har hver sin pop-up boks med informasjon knyttet til risikoer om den spesifikke enheten. Disse smart-enheterne, samt informasjonen om dem er inspirert fra workshopen vi hadde i samarbeid med ReLink

4.3. TESTING

Videre består nettsiden vår av en informasjon side, samt en nyhetsside som er direkte linket til siste nytt innen datasikkerhet fra ulike nyhetssider for å gjøre det oversiktlig for brukerne. All kode er dokumentert og vedlagt i Inspira.

4.3 Testing

Vi utførte en rekke brukertester (UAT) som tillot oss å evaluere og forbedre produktets kode gjentatte ganger. Disse testene var avgjørende for å sikre at nettsiden ikke bare fungerte teknisk, men også møtte brukernes behov og forventninger effektivt. Ved å gjennomføre disse testene, kunne vi som utviklere raskt identifisere og adressere eventuelle problemer som oppsto. Dette gjorde prosessen mer effektiv og tiden det tok å utvikle en brukervennlig nettressurs.

Gjennom dialog og tilbakemeldinger fra oppdragsgiveren gjorde vi flere endringer i produktets design. Tilbakemeldingene inspirerte oss til å integrere interaktive elementer som en quiz i produktet, et tiltak som kan bruker engasjementet. Videre førte dialogen med oppdragsgiveren til en avgjørende beslutning om å inkludere en informativ tekst på forsiden av produktet. Dette vil hjelpe brukere til å raskt forstå produktets formål og nytte i deres daglige liv.

I tillegg fokuserte vi på produktets tilgjengelighet, en viktig faktor som sikrer at alle brukere, inkludert de med nedsatt syn, hørsel eller andre nedsatte ferdigheter, kan bruke produktet effektivt. Vi testet grunnleggende tilgjengelighetsfunksjoner som tekststørrelse og fargekontraster, for å forbedre områder hvor tilgjengeligheten kunne styrkes.

Vi undersøkte også hvordan ulike sider og funksjoner i produktet var koblet sammen for å sikre at overganger mellom delene av applikasjonen skjedde sømløst og logisk. Dette inkluderte testing av lenker, knapper og andre interaktive elementer for å sikre at de fungerte som forventet og ledet brukeren korrekt.

Testingen og tilbakemeldingene ga verdifulle innsikter og førte til betydelige forbedringer. Dersom produktet skal videreutvikles, burde fremtidige tester inkludere et bredere utvalg av brukere for å oppnå en dypere forståelse av ulike brukerbehov og preferanser.

4.4 Samsvar mellom kravspesifikasjon og produkt

Vår kravspesifikasjon var klar og tydelig og sørget for at utviklingsprosessen prioriterte de spesifiserte aspektene. Selv om dokumentasjonskravene ikke ble skissert i utgangspunktet fra oppdragsgiver, hadde vi friheten til å bestemme dette selv. Hovedfokuset i prosjektet er å øke bevisstheten om digital sikkerhet, noe som ga oss større fleksibilitet i valg av dokumentasjonskrav.

Funksjonskravene som ble definert i starten av prosjektet følges strengt gjennom hele utviklingsprosessen vår (se Kapittel 4.1). Imidlertid ble visse ikke-funksjonelle krav ikke

KAPITTEL 4. KRAVSPESIFIKASJON OG RESULTAT

fullt ut oppnådd på grunn av begrensninger i tid og ressurser. Likevel oppfylder vi kravet om brukervennlighet og tilgjengelighet, og sikrer at nettstedet både er enkelt å navigere og tilgjengelig for en mangfoldig brukerbase.

Det vi tenkte fra starten og det vi endte opp med, illustrerer veksten og tilpasningen i prosjektet. For eksempel startet vi med en enkel ide om en informasjonsside, men endte opp med å inkludere interaktive elementer som quizer og en dynamisk FAQ-seksjon basert på brukerinteraksjon. Disse tilleggene ble inkludert etter at vi innså at vi ville forbedre brukerengasjementet og tilfredsheten.

På grunn av at nettstedet utelukkende er et PoC, fikk vi ikke gjennomført grundige tester på ulike enheter og nettlesere for å sikre kompatibilitet, samt oppfylle pålitelighetskravet. Nettstedet ble ikke distribuert, noe som hindret oss i å teste dens evne til å håndtere brukerforespørsler uten å støte på hyppige feil. Disse spesifikke aspektene ble nedprioritert for å kunne konsentrere seg om andre prosjektområder.

Videre oppfylte vi kravet om at designet skulle være intuitivt og fleksibelt, slik at det kan videreutvikles og tilpasses fremtidige utvidelser. Basert på tilbakemeldinger fra oppdragsgiver ble det klart at det var nødvendig med en brukerveiledning for nettstedet, som går utover det opprinnelige kravet om en enkel velkomstsider. Som et resultat har vi inkludert en klar og tydelig brukerveiledning som fremhever fordelene med nettstedet og gir instruksjoner om bruken av det. Selv om det ikke var skissert i kravspesifikasjonen i utgangspunktet, anerkjente vi betydningen for vårt tiltenkte publikum og målgruppe.

Gjennom hele prosjektet har vi sørget for at produktet samsvarer med kravspesifikasjonen. Eventuelle nødvendige tilpasninger har blitt håndtert i nært samarbeid med oppdragsgiver, for å sikre at sluttproduktet oppfylte deres behov og forventninger. Noen av disse beslutningene involverte å prioritere enkelte funksjoner over andre basert på teknisk gjennomførbarhet og ressursbegrensninger. Dette viser viktigheten av fleksibilitet i prosjektutvikling og evnen til å tilpasse seg endrede omstendigheter og krav.

Kapittel 5

Viderutvikling og diskusjon

5.1 Videreutvikling

Gjennom utviklingen av vår nettside har vi identifisert flere nøkkelområder for forbedringer og utvidelser, takket være verdifulle brukertilbakemeldinger og kreative idémyldringer i teamet. Disse innsiktene gir oss et solid grunnlag for videreutviklingen av vår løsning.

En viktig forbedringsmulighet ligger i å gjøre brukeropplevelsen mer engasjerende gjennom å integrere flere interaktive elementer og forbedre innholdet. Ved å implementere dynamiske grafiske elementer, interaktive kart, og instruktive videoer, kan vi gjøre interaksjonen både lærerik og engasjerende. Videre ser vi for oss å utvide vår eksisterende quiz med flere spørsmål, animasjoner og tema-valg. En tilpasset quiz-opplevelse basert på brukerens tidligere svar og interesseområder kan gjøre læringsprosessen mer relevant og involverende. Dette vil også omfatte utvikling av mer omfattende tilbakemeldinger i quizen for å tilby bedre støtte og veiledning, spesielt ved feil svar.

For å øke nettstedets internasjonale tilgjengelighet, planlegger vi å inkludere flere språk, inkludert engelsk. Dette tiltaket vil ikke bare utvide vår rekkevidde, men også styrke prosjektets globale innflytelse.

Tekniske forbedringer står også sentralt i våre videreutviklingsplaner, spesielt utviklingen av en fullt mobiltilpasset versjon av nettstedet. Selv om deler av vår nåværende kode inneholder mobile tilpasninger som media queries, er det nødvendig å utvide disse for å sikre optimal brukervennlighet og tilgjengelighet på tvers av alle enheter. Ved å implementere en responsiv layout med CSS Grid eller Flexbox vil nettstedet kunne tilpasse seg til ulike skjermstørrelser. I tillegg vil optimalisering av bilder og mediaelementer ved hjelp av ulike teknikker forbedre lastetider og ytelse. Justeringer av skriftstørrelser, knapper, og navigasjonslenker er også nødvendig for å forbedre lesbarheten og navigasjonen på mobile enheter. For å forbedre nettsidens ytelse ytterligere, er det viktig å minimere CSS- og JS-filer og implementere 'lazy loading' for bilder. Dette vil redusere lastetidene og forbedre brukeropplevelsen betydelig.

Kontinuerlig testing av designet på ulike enheter og i forskjellige nettlesere er også viktig for å sikre en konsistent og feilfri brukeropplevelse. Ved å innhente og analysere brukertilbakemeldinger regelmessig, kan vi gjøre nødvendige justeringer og forbedringer. Dette sikrer at nettstedet ikke bare er visuelt tiltalende, men også teknisk robust og tilgjengelig for alle brukere.

Ved å utvikle en nettbasert løsning som er både tilgjengelig og engasjerende, legger vi grunnlaget for å oppnå prosjektets hovedmål: å øke bevisstheten om risikoer og sårbarheter forbundet med smartteknologi i hjemmet. Dette vil ikke bare informere, men også inspirere og motivere brukere til å ta informerte beslutninger om deres teknologibruk. Slik styrker vi både brukeropplevelsen og vår merkevares troverdighet.

5.1.1 Markedføringplan

For å effektivt markedsføre vår digitale sikkerhetsplattform, rettet mot målgruppen vår, er det essensielt å utvikle en omfattende markedsføringsstrategi som kombinerer digital tilstedeværelse med utdanningstiltak og fellesskapsengasjement. Dette vil sikre at vi ikke bare når ut til vår målgruppe, men også engasjerer dem på en meningsfylt måte.

Ved å utnytte plattformer som Facebook, hvor mange av målgruppen, foreldrene, allerede er aktive, kan vi effektivt spre informasjon om vår nettbaserte sikkerhetsplattform. Målrettet annonsering som adresserer foreldres bekymringer om smartteknologi kan øke engasjementet. Vi kan skape innlegg som inneholder praktiske tips, instruksjonsvideoer, og interaktive quizer som direkte appellerer til både foreldre og barn. Videre vil implementering av et belønningssystem som tildeler badges eller sertifikater for fullførte læringsmoduler motivere til gjentakelse og dypere engasjement. Dette vil gjøre læringsopplevelsen både underholdende og pedagogisk, og kan inspirere til familieaktiviteter rundt digital sikkerhet.

For å styrke den direkte påvirkningen på barn, kan plattformen integreres i skolens læreplaner, spesielt i fag som samfunnsfag, naturfag, eller IT-relaterte fag. Ved å tilpasse quizer til å inngå i skolens evalueringssystemer, potensielt med karaktergivning, vil dette ikke bare øke motivasjonen blant elevene, men også sikre at de lærer viktig informasjon om digital sikkerhet. Å organisere workshops i skoler, hvor elever kan teste nettsiden og gi direkte tilbakemeldinger, vil gi verdifull innsikt som kan brukes til å forbedre plattformen. Samarbeid med skoler for å spre informasjon gjennom etablerte kanaler som nyhetsbrev eller e-poster til foreldre, samt diskusjoner under foreldremøter, vil ytterligere styrke plattformens synlighet og relevans.

Aktiv bruk av Facebook-grupper for foreldre kan fremme diskusjon og deling av erfaringer relatert til bruk av smartteknologi i hjemmet. Ved å distribuere QR-koder og lenker til plattformen kan vi ikke bare drive trafikk til nettstedet, men også samle inn verdifull brukerdatabase som kan informere fremtidige oppdateringer og forbedringer. Å tilby belønning for tilbakemeldinger, som konkurranser hvor engasjerte brukere kan vinne relevante premier, vil øke brukerengasjementet.

5.2. UTFORDRING OG REFLEKSJON

Gjennom disse strategiene kan vi ikke bare øke bevisstheten om risikoer forbundet med smartteknologi, men også utdanne og motivere familier til å gjøre informerte valg om deres teknologibruk. Ved å tilnærme oss dette både som en utdanningsmulighet og en ressurs for familieaktiviteter, styrker vi vår plattforms potensial til å gjøre en betydelig forskjell i hverdagens digitale sikkerhet.

5.2 Utfordring og refleksjon

Gjennom prosjektet møtte vi ulike utfordringer, spesielt når det gjaldt å finne den rette balansen mellom informasjonsrikhet og brukervennlighet.

Vi støtte på tekniske problemer knyttet til implementeringen av det interaktive elementet, quiz-funksjonaliteten. Etersom dette var første gang vi jobbet med denne typen kode, måtte vi sette oss grundig inn i den, noe som krevde mye læring og tid. Det var spesielt utfordrende å utvikle funksjonaliteten som viser om et svar er riktig eller galt. For å gå dypere inn på dette, vises det at når brukeren velger et svaralternativ, blir svaret grønt hvis det er riktig, mens et feil svar blir rødt. I tillegg ønsket vi å vise hva det korrekte svaret er ved feil svar. Denne mekanismen var designet for å fremme læring ved å gi umiddelbar tilbakemelding til brukeren.

Å lære nye verktøy har også vært utfordrende, for eksempel som Figma og Overleaf, siden disse var helt nye verktøy for oss og krevde at vi satte oss inn i programmene før vi kunne begynne.

Videre måtte vi begrense antall temaer innenfor datasikkerhet som vi ønsket å dekke for å sikre at nettsidens innhold forble fokusert og relevant for målgruppen. Tidsstyring var også en annen betydelig utfordring da vi brukte mer tid enn forventet på utviklingen av nettsiden. Dette skyldtes delvis fremveksten av nye ideer som krevde omprioritering og tilpasning av våre opprinnelige planer, samtidig som kravspesifikasjonene endret seg underveis. I tillegg innarbeidet vi tilbakemeldinger fra testing, noe som bidro til å forbedre funksjonaliteten på nettsiden, men som samtidig var tidskrevende da vi måtte pause utviklingen før vi kunne gå videre.

Alle funksjoner som nettsiden skulle ha, måtte nøye vurderes da løsningen skulle være en PoC. Vi måtte gjøre forarbeid på hva PoC er og hvilke krav det stiller for å kunne definere vår nettside som det. Videre var den brede og åpne problemstillingen uten en definert løsning vanskelig å håndtere, noe som førte til mye forarbeid og datainnsamling slik at vi kunne finne ut hva målet var og hva vi skulle fokusere på. Vi ønsket å holde fokus på den faktiske problemstillingen og oppdragsgivers ønsker uten å utvide prosjektet utover det nødvendige.

Til tross for disse utfordringene, ga prosjektet oss verdifull erfaring og innsikt i både teknisk utvikling og prosjektstyring, og vi lærte betydningen av fleksibilitet og tilpasning i møte med uventede hindringer. Vi støttet også hverandre for å opprettholde en høy motivasjon for prosjektet til tross for utfordringene, samt en dypere interesse for å utføre det på en god måte.

5.3 Læringsutbytte

Dette prosjektet har bidratt til å oppnå en dypere forståelse av datasikkerhet enn det som ble dekket i tidligere fagemne. Vi har lært hvor viktig datasikkerhet er for samfunnet, og ikke minst hvor viktig det er å ha kunnskap om dette, da mye av informasjonen ofte er lite kjent eller undervurdert. I tillegg har prosjektet vært en god inngang til arbeidslivet som utviklere. Det har gitt oss innsikt i selve utviklingsprosessen og videreutvikling av nettsiden.

Vi har også fått erfaring for å forbedre brukergrensesnittet og brukeropplevelsen til det endelige produktet. Her var det nødvendig å tilegne seg ny kunnskap innen design og CSS. Dette innebar en dypere forståelse av avanserte CSS-teknikker som flexbox og grid for layout, samt animasjoner og overganger for å skape en mer interaktiv og visuelt tiltalende nettside. Dette gjorde det mulig for oss å implementere mer sofistikerte design med større trygghet og effektivitet.

Prosjektet har også avdekket andre læringspunkter inkludert verdien av tidlig brukerinvolvering gjennom brukertesting. Tilbakemeldingene fra disse øktene resulterte i flere iterasjoner av designet, som var avgjørende for å forbedre brukeropplevelsen. Vi lærte også betydningen av fleksibilitet i utviklingsprosessen, da vi flere ganger måtte tilpasse våre planer basert på ny innsikt og endringer i prosjektets omfang.

Totalt sett har dette prosjektet vært mer enn en teknisk øvelse; det har vært en omfattende læringsprosess innen brukerorientert design. Ved å kombinere solid kodingspraksis med en gjennomtenkt designfilosofi i Figma, har vi skapt en nettside som ikke bare oppfyller våre funksjonelle krav, men som også resonnerer med brukerne på et visuelt og interaktivt nivå. Dette prosjektet har også vært en viktig læringsprosess i teamarbeid, kommunikasjon og prosjektstyring. Samtidig som det har gitt oss god erfaring innenfor å utføre grundige forarbeid for å samle inn data. Vi har vokst som utviklere og designere, og ser frem til å anvende denne kunnskapen i fremtidige prosjekter.

Ved å anerkjenne og utnytte hverandres styrker og svakheter, samt skape rom for læring gjennom feil og oppbygning av tillit til hverandres ferdigheter, har vi oppnådd en ny forståelse av effektivt teamarbeid. Vi har balansert arbeidsmengden og, som et to-personers team, har vi samarbeidet tett, fordelt oppgaver etter behov og sørget for at begge bidro like mye. Vi som prosjektgruppe er svært fornøyde med vår innsats. Selv om vi kunne ha utforsket flere muligheter for å maksimere nettsidens potensiale med mer tid, er vi stolte av de resultatene vi har oppnådd. Vi har innfridd nesten alle våre kravspesifikasjoner, og endte dermed opp med en løsning som har høy verdi både for oss og for ReLink.

5.4 Oppsummering og diskusjon

Prosjektet «*Fra Smart til Sikker: Brukervennelig Nettressurs for Smart Hjem*». har vært spennende og lærerikt for oss. I løpet av vårt prosjekt har vi rettet fokuset mot å forbedre kommunikasjonen og øke bevisstheten om digitale sikkerhetsrisikoer blant familier med barn under 16 år. Vi har nøye vurdert og valgt vår målgruppe basert på deres spesifikke behov og eksponering for smart teknologi, som har guidet både design og innhold på vår nettside.

Fra starten av prosjektet har vi etablert klare mål og planer. Selv om vi ikke fulgte disse til punkt og prikke, har de vært avgjørende for å holde prosjektet på rett kurs. Dette strategiske grunnlaget har vært viktig for å sikre at alle tiltak og funksjoner på nettsiden direkte adresserer vår problemstilling. Denne metodikken har tillatt oss å tilpasse løsningen løpende basert på tilbakemeldinger og nye innsikter som har oppstått underveis.

Etter at vi bestemte oss for å utvikle en nettside, gjennomførte vi en omfattende kartlegging av eksisterende digitale ressurser. Dette innebar å undersøke relevante nettsteder som tilbyr lignende tjenester eller informasjon for å identifisere hva som allerede var tilgjengelig og hvordan disse løsningene adresserte brukernes behov. Gjennom denne prosessen oppdaget vi at det ikke fantes noen enkeltstående ressurser som inneholdt alle de funksjonene vi ønsket å tilby, samt det samlede innholdet på ett og samme sted. Dette var en av de avgjørende faktorene for oss, da det understreket behovet for vår unike tilnærming.

Vår brukersentrerte tilnærming har vært sentral i utviklingen av nettsiden. Ved å utvikle brukerhistorier som «Som bruker, ønsker jeg å være kontinuerlig oppdatert om de nyeste sikkerhetstruslene for å beskytte mine digitale og fysiske eiendeler», har vi kunnet skape funksjoner som engasjerer brukerne på en meningsfull måte. Implementeringen av en nyhetsside som kontinuerlig oppdateres, har vært spesielt verdifull for å holde brukerne informert og engasjert.

Det estetiske valget av duse farger og et blått tema har bidratt til å gjøre nettsiden ikke bare visuelt tiltalende, men også funksjonell og brukervennlig. Dette designvalget sender et underbevisst budskap om pålitelighet og autoritet, noe som er avgjørende for å tiltrekke og beholde brukernes tillit. Videre har inkluderingen av interaktive elementer som quiz og klikkbare knapper styrket brukeropplevelsen ved å tilby dynamiske måter å lære og engasjere seg på, uten at det blir overveldende.

Innholdsmessig er nettsiden strukturert rundt nøkkeltemaer som «Forebygging av sikkerhetsbrudd» og «Personvern». Dette valget av hovedkategorier er basert på en grundig evaluering av hva som er viktig for målgruppen, med lettilgjengelige «Les Mer»-knapper for å dykke dypere inn i hvert tema. Denne strukturen gjør det enkelt for brukerne å navigere og finne relevant informasjon basert på deres personlige interesser og behov.

Gjennom prosjektet har vi også samlet og analysert data som har styrket vår forståelse av målgruppen og informert våre valg av ressurser og tilnærminger. Denne innsikten har vært

KAPITTEL 5. VIDERUTVIKLING OG DISKUSJON

avgjørende for å argumentere for vår løsning, som ikke bare møter oppdragsgiverens behov men også resonnerer direkte med målgruppen.

Samlet sett har dette prosjektet vært både utfordrende og utrolig lærerikt, og har gitt oss verdifull innsikt i digital sikkerhet og smart-hjem teknologi. Ved å definere klare krav og mål gjennom utviklingen av en PoC, har vi sikret en målrettet og effektiv utviklingsprosess. Det er med stor tilfredshet vi reflekterer over hvordan vi har oppnådd våre mål og skapt en løsning som vi er stolte av, og som vi tror vil ha en varig positiv effekt på målgruppen vår.

Bibliografi

- [1] OsloMet. *RELINK – Forsterking av det svake leddet. Utforsking, intervensjon og samskapte løsninger for å bygge robuste digitale hushold.* 2024. URL: <https://www.oslomet.no/forskning/forskningsprosjekter/relink> (sjekket 04.02.2024).
- [2] OsloMet. *RELINK – Whats Relink?* 2024. URL: <https://uni.oslomet.no/relink/project/> (sjekket 05.02.2024).
- [3] Teknologirådet. *Sikkerhet i smarthus – Undersøkelse av produkter.* 2023. URL: <https://media.wpd.digital/teknologiradet/uploads/2023/12/Sikkerhet-i-smarthus-undersokelse-av-produkter.pdf> (sjekket 09.05.2024).
- [4] Statistisk Sentralbyrå. *SSB - Internett og mobil.* URL: <https://www.ssb.no/teknologi-og-innovasjon/faktaside/internett-og-mobil> (sjekket 04.03.2024).
- [5] Aktuell Sikkerhet. *Rekordvekst i internettrusler i fjor.* 2009. URL: <https://www.aktuellsikkerhet.no/2009-aktuell-sikkerhet-april-2009/rekordvekst-i-internettrusler-i-fjor/122851> (sjekket 04.05.2024).
- [6] Statistisk Sentralbyrå. *SSB – Bruk av IKT i husholdningene.* URL: <https://www.ssb.no/teknologi-og-innovasjon/informasjons-og-kommunikasjonsteknologi-ikt/statistikk/bruk-av-ikt-i-husholdningene> (sjekket 05.05.2024).
- [7] Northern Beat. *Hvordan utvikle en POC.* URL: <https://www.northernbeat.no/hvordan-utvikle-en-poc/> (sjekket 20.05.2024).
- [8] Glasspaper. *Hva er egentlig Scrum?* URL: <https://www.glasspaper.no/artikkel/hva-er-egentlig-scrum/> (sjekket 10.05.2024).
- [9] Yngve Lindsjørn. *Systemutviklingsprosessen.* Lysark fra forelesning, OsloMet – Storby-universitetet. 2022. URL: <https://example.com/lecture-slides> (sjekket 27.03.2024).
- [10] Trello. *Trello.* URL: <https://trello.com> (sjekket 19.05.2024).
- [11] Draw.io. *Draw.io.* URL: <https://www.drawio.com/about> (sjekket 21.05.2024).
- [12] Overleaf. *Overleaf.* URL: <https://www.overleaf.com/about/features-overview> (sjekket 21.05.2024).
- [13] Google. *Google Docs.* URL: <https://www.google.com/intl/no/docs/about/> (sjekket 21.05.2024).

-
- [14] Microsoft. *Microsoft Teams*. URL: <https://support.microsoft.com/nb-no/topic/hva-er-microsoft-teams-3de4d369-0167-8def-b93b-0eb5286d7a29> (sjekket 21.05.2024).
- [15] Microsoft Excel. *Innføring i Excel*. URL: <https://support.microsoft.com/nb-no/office/innf%C3%B8ring-i-excel-starter-601794a9-b73d-4d04-b2d4-eed4c40f98be> (sjekket 21.05.2024).
- [16] Meta. *Facebook Messenger*. URL: <https://www.messenger.com> (sjekket 15.05.2024).
- [17] Design Friction. *Design Friction*. URL: <https://design-friction.com/contents/en/#/> (sjekket 21.05.2024).
- [18] Figma. *Figma*. URL: <https://www.figma.com> (sjekket 10.05.2024).
- [19] Fergus Wills. *Parents Want Network Safeguards For Their Kids Online*. 2023. URL: <https://www.enea.com/insights/parents-want-network-safeguards-for-their-kids-online/> (sjekket 21.05.2024).
- [20] Forbruksforskningsinstituttet SIFO. *Barns digitale forbrukervern*. 2023. URL: <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/bitstream/handle/11250/3097051/SIFO-Rapport%2010-2023%20Barns%20digitale%20forbrukervern.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (sjekket 21.05.2024).
- [21] Marius Mikalsen. *Store Norske Lekiskon - Brukerhistorie*. 2023. URL: <https://snl.no/brukerhistorie> (sjekket 21.05.2024).
- [22] Microsoft Corporation. *Visual Studio Code*. URL: <https://code.visualstudio.com> (sjekket 21.05.2024).
- [23] GitHub. *GitHub*. URL: <https://github.com> (sjekket 21.05.2024).
- [24] Figma. *Low-Fidelity Prototyping*. URL: <https://www.figma.com/resource-library/low-fidelity-prototyping/> (sjekket 22.05.2024).
- [25] Adobe. *The Difference Between Low-Fidelity and High-Fidelity Prototypes and When to Use Each*. 2017. URL: <https://blog.adobe.com/en/publish/2017/11/29/prototyping-difference-low-fidelity-high-fidelity-prototypes-use> (sjekket 22.05.2024).
- [26] Peter Martinez. *Mid-Fidelity Prototyping: What It Is and Best Practices*. 2023. URL: <https://mockitt.wondershare.com/prototyping/mid-fidelity-prototype.html> (sjekket 22.05.2024).
- [27] University of Southern California. *Color Psychology Used in Marketing: An Overview*. 2023. URL: <https://appliedpsychologydegree.usc.edu/blog/color-psychology-used-in-marketing-an-overview> (sjekket 22.05.2024).
- [28] One.com. *Velg de beste fargene til nettsiden din – våre 6 tips!* URL: https://www.one.com/no/nettsidebygger/velg-de-beste-fargene-til-nettsiden-din-vare-6-tips?utm_id=776&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwxqayBhDFARIsAANWRnRCQonuSLnoKc4Y8HxkD7TA2J2Xbax8u0ODBBO9dERywcB (sjekket 22.05.2024).

BIBLIOGRAFI

- [29] Chanka Palliyaguruv. *Color Basics and Psychology*. 2018. URL: <https://uxdesign.cc/color-effect-b78fae8bb72f> (sjekket 22.05.2024).
- [30] Asbjørn Rolstadås. *Kravspesifikasjon*. 2024. URL: <https://snl.no/kravspesifikasjon> (sjekket 04.02.2024).
- [31] Visure Solutions. *Funksjonelle vs ikke-funksjonelle krav*. 2024. URL: <https://visuresolutions.com/no/sporbarhetsveiledning-for-kravstyring/funksjonelle-vs-ikke-funksjonelle-krav/> (sjekket 23.05.2024).
- [32] Alexander S. Gillis og Mary K. Pratt. *What is a proof of concept (POC)?* 2023. URL: <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/proof-of-concept-POC> (sjekket 04.02.2024).
- [33] Dietrichs Marketing. *Hva er HTML, CSS og JavaScript?* 2024. URL: <https://www.dietrichsmarketing.no/artikler/hva-er-html-css-og-javascript> (sjekket 04.02.2024).
- [34] Visure Solutions. *Funksjonelle vs ikke-funksjonelle krav*. 2024. URL: <https://visuresolutions.com/no/sporbarhetsveiledning-for-kravstyring/funksjonelle-vs-ikke-funksjonelle-krav/> (sjekket 23.05.2024).

