

Marie Johanne Gaarder Hansen | 109  
Rebekka Sivertsen | 257  
Olivia Roberto Olmo | 23  
Rolf Aleksejunas Øvrum Christensen | 305  
Johanna Marie Marheim | 101

Emnekode: BAO302  
Emnenavn: Bachelorprosjekt  
Oppdragsgiver: Frend Digital AS  
Innleveringsdato: 22. mai 2024  
Antall sider: 96  
Antall ord: 11 810  
Tilgjengelighet: Fri  Begrenset

Høyskolen Kristiania

### **Strikka - En mobilapplikasjon utviklet for Rauma Garn**

*Hvordan utvikle en brukervennlig mobilapplikasjon for en målgruppe som liker å strikke, eller ønsker å lære seg å strikke?*

### **Strikka - A mobile application developed for Rauma Garn**

*How to develop a user friendly mobile application for a target group that enjoys knitting, or wants to learn how to knit?*



Semester våren 2024

Denne bacheloroppgaven er gjennomført som en del av utdannelsen ved Høyskolen Kristiania. Høyskolen er ikke ansvarlig for oppgavens metoder, resultater, konklusjoner eller anbefalinger.

# Sammendrag

Denne rapporten beskriver vår utvikling av en mobilapplikasjon for strikkeentusiaster, i samarbeid med Frend Digital AS og Rauma Garn. Målet vårt var å lage en proof of concept og konseptualisere idéen om en strikkeapp for Rauma Garn. Den skal inspirere og hjelpe strikkere med å organisere prosjektene sine, ved å tilby unik funksjonalitet som steg-for-steg-oppskrifter og garnlager. Vi fulgte scrum som metode i utviklingsprosessen og gjennomførte brukertesting for å sikre at appen møtte brukernes behov. Prototypen gjennomgikk flere iterasjoner basert på tilbakemeldinger fra eksterne veileder og brukere, med fokus på å forbedre både design og funksjonalitet. Resultatene fra brukertestene indikerer at appen, kalt Strikka, oppfyller kravene til brukervennlighet og kan videreføres til et fullverdig produkt.

# Innholdsfortegnelse

<b>1.0 Innledning</b>	<b>5</b>
1.1 Presentasjon av oppdragsgiver og oppdraget	5
1.2 Problemstilling og mål	6
1.3 Fordeling av roller i prosjektet	7
1.4 Teoretisk forankring	8
1.4.1 Designprinsipper	9
1.4.2 Interaksjonsdesign og brukervennlighet	10
1.4.3 Universell utforming	10
1.4.4 Brukertesting	11
<b>2.0 Utviklingsprosess</b>	<b>12</b>
2.1 Risikostyring og risikoplan	12
2.2 Valg av utviklingsmetode	13
2.3 Prosjektplan	15
2.3.1 Prosjektstyringsverktøy	16
<b>3.0 Innsiktstarbeid</b>	<b>18</b>
3.1 Semistrukturerte intervjuer	18
3.1.1 Funn fra intervjuene	18
3.2 Spørreskjema	20
3.2.1 Funn fra spørreskjema	21
3.3 Personas og brukerhistorier	24
<b>4.0 Design av brukergrensesnitt</b>	<b>29</b>
4.1 Hvordan vi har oppfylt Normans designprinsipper	29
4.2 Hvordan vi har forholdt oss til universell utforming og design	30
4.3 Prototyper	32
4.3.1 Trådkisser og tidlige iterasjoner	33
4.3.2 Prototype versjon 1	35
4.3.3 Prototype versjon 2	36
4.3.4 Prototype versjon 3	38
4.3.5 Prototype versjon 4: Endelig leveranse	40
<b>5.0 Teknisk leveranse</b>	<b>42</b>
5.1 Mobilapplikasjonen Strikka	42
5.2 Kravspesifikasjoner	43
5.3 Programvare, rammeverk og teknologi	45
5.3.1 Centra og Firebase	45
<b>6.0 Brukertester: Evaluering av prosjektet</b>	<b>51</b>
6.1 Hvordan vi har gjennomført brukertester	51
6.2 Funn fra brukertester	53

6.2.1 Brukertest 1	53
6.2.2 Brukertest 2	56
<i>6.3 Betydning av brukertester for vårt prosjekt</i>	59
<b>7.0 Diskusjon</b>	<b>61</b>
<i>7.1 Vurdering av prosess og arbeidsmetode</i>	61
<i>7.2 Prinsipper for design og brukervennlighet</i>	62
<i>7.3 Videre utvikling</i>	62
<i>7.4 Verdi for oppdragsgiver</i>	64
<b>8.0 Konklusjon</b>	<b>65</b>
<b>Litteraturliste</b>	<b>66</b>
<b>Vedlegg</b>	<b>68</b>
<i>Vedlegg 1 – Casebeskrivelse</i>	69
<i>Vedlegg 2 – Risikoplan</i>	71
<i>Vedlegg 3 – Gruppekontrakt</i>	72
<i>Vedlegg 4 – Brukerhistorier</i>	76
<i>Vedlegg 5 – Fremdriftsplan</i>	77
<i>Vedlegg 6 – Intervjuguide</i>	78
<i>Vedlegg 7 – Spørreskjema</i>	79
<i>Vedlegg 8 – Trådkisser, versjon 1</i>	80
<i>Vedlegg 9 – Trådkisser, versjon 2</i>	83
<i>Vedlegg 10 – Kodestandard</i>	89
<i>Vedlegg 11 – SUS-skjema og -resultater</i>	94
<i>Vedlegg 12 – Brukeroppgaver og intervjuguide, brukertest 1</i>	95
<i>Vedlegg 13 – Brukeroppgaver og intervjuguide, brukertest 2</i>	96

# 1.0 Innledning

Dette prosjektet er en avsluttende bacheloroppgave ved Høyskolen Kristiania. Den er utført i samarbeid med Frend Digital AS. Formålet med oppgaven er å vise våre ferdigheter som straks ferdigutdannede studenter, og derfor har vi brukt kunnskap fra mange fag i studiet.

I denne rapporten vil du få innsikt i de ulike delene av prosjektet, deriblant data om målgruppen, hvordan vi har laget det, hvorfor, en evaluering av produktet, og til sist hva vi tenker at må til for å fullføre et produkt som kan leveres.

## 1.1 Presentasjon av oppdragsgiver og oppdraget

Frend Digital AS er en ledende teknologipartner, spesialisert i forbedring, forenkling og fornying av kundenes digitale hverdag. De tilbyr en rekke digitale tjenester, som e-handel, generativ AI, CRM-systemer, digitale arbeidsplasser, i tillegg til IT-service og -support (Frend, u.å.).

Innenfor e-handelssektoren, har Frend oppnådd gode resultater for kunder som Holzweiler, ByTimo og Camilla Pihl med økt salg etter lansering av nye nettbutikker (Frend, u.å.). Dette belyser Frends evne til å levere skreddersydde og effektive digitale løsninger som forbedrer både brukeropplevelsen for kunder, og bidrar til økt omsetning også internasjonalt. I 2022 hadde Frend en omsetning på ca. 28 millioner kroner, og 30 ansatte (Proff, u.å.). Siden da har omsetningen økt til rundt 30 millioner kroner, og nærmere 35 ansatte.

En av Frends kunder, og vår oppdragsgiver for dette prosjektet, er garnprodusenten Rauma Garn. Det er en tradisjonsrik merkevare som har produsert ullvarer på fabrikken i Romsdalen siden 1927 (Rauma Garn, u.å.). De spesialiserer seg på 100 prosent norsk ull, som er ideelt for både norsk vinter og sommer. I tillegg produserer de strikkeoppskrifter som speiler tradisjonell håndverk, så vel som moderne design.

Frend er i ferd med å lansere nye nettsider for Rauma Garn. Som et supplement til nettsidene, ønsket de en proof of concept (POC) for en mobilapplikasjon.

I utgangspunktet hadde Frend og Rauma Garn mange idéer til hva appen skulle inneholde. Se [vedlegg 1](#) for casebeskrivelse. Mobilapplikasjonen skal ikke brukes til å først og fremst kjøpe garn eller oppskrifter, men til å inspirere kundene sine til å gjøre det. Blant annet skal brukerne ha ulik lagringsfunksjonalitet, for eksempel kan de lagre garnet de har kjøpt fra Rauma Garn eller organisere oppskriftene sine. De skal også kunne søke blant de eksisterende oppskriftene til Rauma Garn for inspirasjon, både gratis oppskrifter og de som koster penger.

Vi har kalt applikasjonen Strikka, og definert målgruppen slik:

Personer som liker å strikke, eller ønsker å lære seg å strikke. De kjøper garn både på nett og i butikk, og er regelmessige brukere av andre mobil- eller webapplikasjoner.

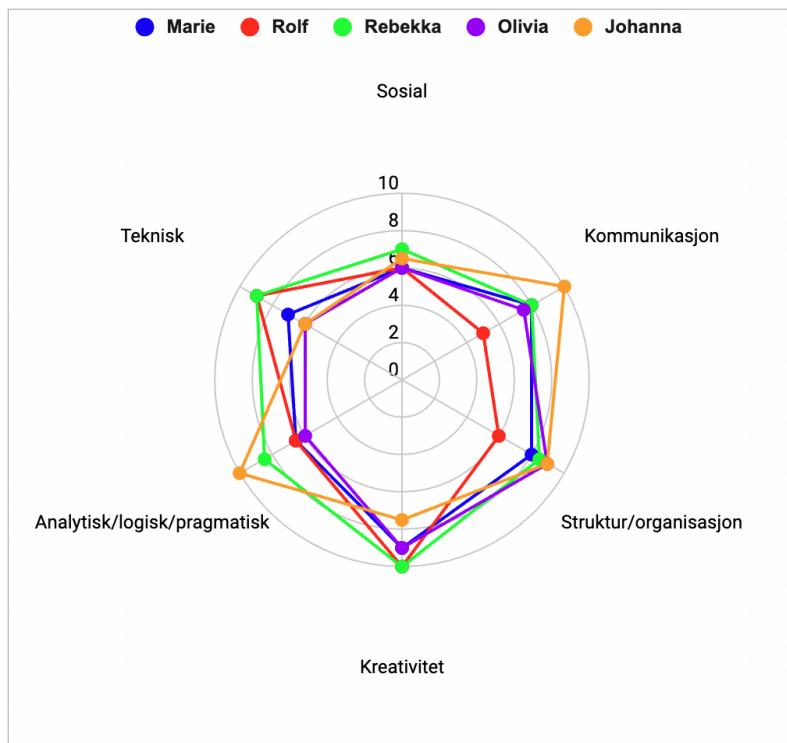
## 1.2 Problemstilling og mål

Ifølge en SIFO-undersøkelse fra 2016, strikker omrent 48 prosent av Norges befolkning (Klepp & Laitala, 2016, s. 12). Vi mener at det er rom for en god mobilapplikasjon for strikkere, særlig om vi ser dette i sammenheng med at 96 prosent av Norges befolkning hadde tilgang til smarttelefon i 2022 (Schiro, 2023, s. 9). Appen skal berike kundeopplevelsen for Rauma Garn, ved å være en brukervennlig og moderne mobilapplikasjon for strikkere. Appen skal inspirere målgruppen til å strikke, og hjelpe dem på vei ved å organisere strikkeprosjektene sine. Det skal være fokus på garn og oppskrifter fra Rauma Garn. Derfor har vi definert vår problemstilling slik:

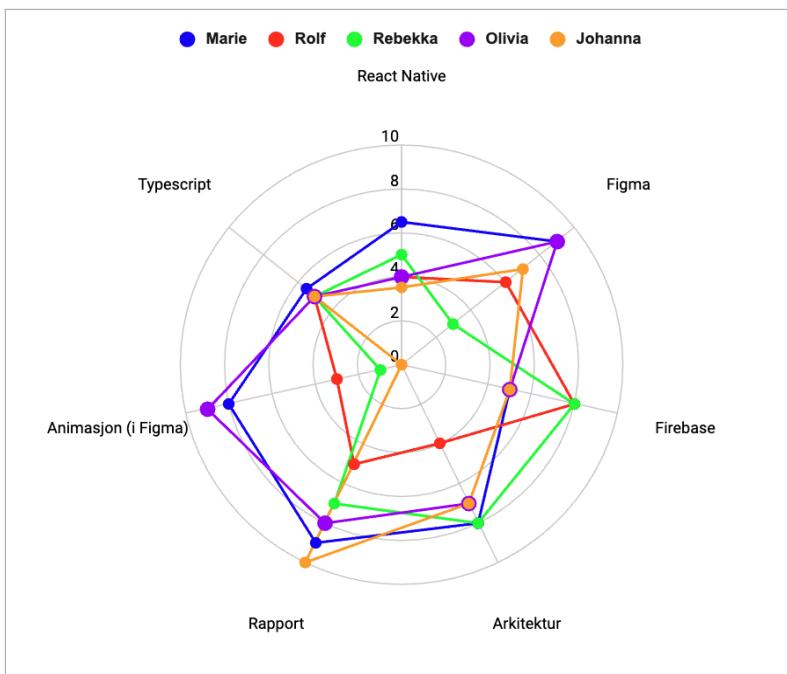
Hvordan utvikle en brukervennlig mobilapplikasjon for en målgruppe som liker å strikke, eller ønsker å lære seg å strikke?

## 1.3 Fordeling av roller i prosjektet

I forkant av prosjektarbeidet utførte vi to radartester, både for å bli bedre kjent og for å identifisere risikomoment i prosjektet. Den første er basert på personlighet, og den andre er basert på tekniske ferdigheter.



Figur 1. Radardiagram personlighet, Oslo 19. januar 2024



Figur 2. Radardiagram tekniske ferdigheter, Oslo 19. januar 2024

Disse testene er basert på en mal vi har brukt i tidligere skoleprosjekter (J. Seide Molliéri, personlig kommunikasjon, 27. mars 2023). Det viste seg at på flere personlige parametere var vi nokså like, som gir et godt utgangspunkt for samarbeid.

I den tekniske radartesten tok vi utgangspunkt i teknologien vi ønsket å bruke, det vil si programvare, rammeverk og programmeringsspråk. Her viste det seg at vi var til dels svært ulike, og noe vi kunne ta med i risikoplanleggingen og fordeling av roller internt i gruppen. Se under for tabell som beskriver rollefordelingen i vårt prosjekt.

Rolle	Navn	Studieprogram
Scrumleder	Johanna Marie Marheim	
Vara scrumleder	Marie Johanne Gaarder Hansen	
Rapportansvarlig	Johanna Marie Marheim	
Utvikling	Marie Johanne Gaarder Hansen	Frontend- og mobilutvikling
	Rebekka Sivertsen	Frontend- og mobilutvikling
	Rolf Aleksejunas Øvrum Christensen	Frontend- og mobilutvikling
Design	Olivia Olmo	Frontend- og mobilutvikling
	Johanna Marie Marheim	Frontend- og mobilutvikling
Produkteier (ekstern veileder)	Alexander Kylén	

Tabell 1. Gruppens medlemmer og interessenter, Oslo 16. januar 2024

Vi mener at dette er en god måte å fordele arbeidet på, både på grunn av personlighet og tekniske ferdigheter. Vi er også opptatt av å prioritere arbeidet med rapporten, og derfor har scrumleder tatt hovedansvaret her.

## 1.4 Teoretisk forankring

For å komme til bunns i problemstillingen må vi basere Strikka på data, enten eksisterende forskning eller data vi samlet inn selv. Derfor kunne vi ikke jobbe ut fra magefølelse eller hva vi personlig liker. Vi vil her beskrive hvordan vårt prosjekt er forankret i ulike teoretiske aspekter, med et sentralt utgangspunkt i brukersentrert utvikling.

Med brukersentrert utvikling menes at man skal komme nærmere og nærmere et ideelt produkt, og nærmere målet teamet har satt seg. Som et ledd i denne

arbeidsmetoden, kan iterasjonene styres av brukernes forventninger og ønsker (Preece et al., 2023, s. 20). Med brukersentrert utvikling, mener man også at man tar hensyn til brukskvalitet eller brukervennlighet. Det betyr at god interaksjonsdesign er viktig i tillegg til funksjonaliteten i seg selv (Preece et al., 2023, s. 10). Som et utgangspunkt for design og funksjonalitet, har vi basert oss på Don Normans designprinsipper, i tillegg til prinsipper for universell utforming. Samtidig har vi samlet inn kvantitative og kvalitative data om målgruppen, som blant annet innebærer brukertester.

#### 1.4.1 Designprinsipper

Don Normans designprinsipper er delt inn i syv hovedkategorier (Norman, 2013, s. 72-73). Her vil vi oppsummere dem og forklare hvilken sammenheng de har til Strikka.

1. Discoverability: Det skal være mulig for brukeren å oppdage potensielle handlinger i Strikka.
2. Feedback: Brukeren skal få tilbakemelding, for eksempel hva som skjer om vedkommende trykker på en knapp i Strikka.
3. Conceptual model: Det kan være at ikoner i Strikka har en representativ symbolikk.
4. Affordances: Forventninger brukeren har til produktet. Strikka er en mobilapplikasjon, og derfor vil brukeren ha enkelte forventninger til en app - og kanskje spesielt en strikkeapp. Dette er erfaringsbasert, og derfor kan vi utnytte brukernes tidligere erfaringer med eksisterende appfunksjonalitet.
5. Signifiers: Hint om hva som vil skje dersom brukeren for eksempel trykker på en knapp. Det kan for eksempel være tekst på en knapp.
6. Mappings: At det er en tydelig sammenheng mellom plassering og symboler på for eksempel en knapp, og reaksjonen som skjer dersom brukeren trykker på knappen.
7. Constraints: Hvordan Strikka løser begrensninger, og hvordan det kommuniseres til brukeren. Det kan handle om scrolling eller andre løsninger for å vise tilstrekkelig informasjon.

Vi vil bruke disse prinsippene i Strikka og vende tilbake til dem for å kvalitetssikre appen. Om vi bruker dem aktivt og svarer på kravene her, legger vi et godt grunnlag for tilfredsstillende interaksjonsdesign og brukervennlighet senere.

#### 1.4.2 Interaksjonsdesign og brukervennlighet

Interaksjonsdesign er et fagområde som fokuserer på å skape meningsfulle og effektive interaksjoner mellom mennesker og digitale produkter, tjenester eller systemer (Preece et al., 2023, s. 10). Målet med interaksjonsdesign er å skape brukervennlige, intuitive og tilfredsstillende opplevelser for brukerne (Nordbø, 2022, s. 3-4). Inspirert av Preece et al. har vi definert følgende mål for brukervennlighet (2023, s. 20-23):

- Appen skal være enkel og effektiv å bruke. Det er spesielt med tanke på at den skal være en støtte for strikkeprosjekter. Det skal bli lettere å strikke med Strikka, ikke vanskeligere.
- Appen skal ha en nytte for brukeren. Det må ikke oppfattes som en overflødig støtte, men som en nyttig løsning på et behov.
- Det skal være enkelt å lære seg å bruke appen.
- Det skal være enkelt å huske ulike elementer i appen.
- Det skal være tilfredsstillende og gøy å bruke appen.

Vi kommer tilbake til om disse målene ble oppnådd i kapittel 7 om diskusjon.

#### 1.4.3 Universell utforming

For å oppnå et godt interaksjonsdesign og tilfredsstillende brukskvalitet, var vi avhengig av å følge prinsipper og regler for universell utforming. Ikke bare er det god praksis og inkluderende å utvikle digitale produkter med universell utforming, det er også lovpålagt (Tilsynet for universell utforming av ikt, u.å.). Grunnen til at man gjør dette er for å tilpasse en løsning slik at hvem som helst kan benytte seg av den, uavhengig av funksjonsnivå, alder eller utdanning (Nordbø, 2022, s. 74). Vi har tatt utgangspunkt i retningslinjene til Web Content Accessibility Guidelines 2.1 (WCAG). Helt konkret har vi klart å oppfylle noen av kriteriene innenfor følgende prinsipp:

- Prinsipp 1: Mulig å oppfatte. WCAG har definert dette slik: "Informasjon og brukergrensesnittkomponenter må presenteres for brukere på måter de kan oppfatte."
- Prinsipp 2: Mulig å betjene. WCAG har definert dette slik: "Det må være mulig å betjene brukergrensesnittkomponenter og navigeringsfunksjoner."
- Prinsipp 3: Forståelig. WCAG har definert dette slik: "Det må være mulig å forstå informasjon og betjening av brukergrensesnitt." (Web Content Accessibility Guidelines 2.1, 2018)

Vi vil diskutere nærmere hvilke retningslinjer under disse prinsippene som vi har tatt hensyn til i kapittel 4 om design av brukergrensesnitt.

#### 1.4.4 Brukertesting

Brukertesting er en metode innenfor brukersentrert design og utvikling som brukes for å evaluere et produkt, tjeneste eller system ved å observere ekte brukere mens de utfører forhåndsbestemte oppgaver. Målet er å identifisere brukerens interaksjon med produktet og oppdage eventuelle problemer, forbedringspotensial eller aspekter som er gode. Ut fra innsikten som kommer fra brukertester, kan man dermed tilpasse applikasjonen til et bedre bruk (Toftøy-Andersen & Wold, 2021, s. 17-18). Det var nettopp slik vi benyttet brukertesting som et ledd i vår utviklingsprosess. Ved å stadig vende tilbake til brukeren, og teste Strikka på faktiske brukere i målgruppen, ville vi finne ut av om vi har klart å løse problemstillingen eller ikke.

Kapittel 6 går i dybden på hvordan vi har gjennomført brukertester.

## 2.0 Utviklingsprosess

Dette kapittelet beskriver hvordan vi har jobbet for å utvikle applikasjonen, inkludert arbeidsmetodikken som er brukt, hvorfor vi har valgt den og hvordan vi har brukt den for å fullføre prosjektet.

### 2.1 Risikostyring og risikoplan

Ifølge Cadle og Yeates innebærer alle prosjekter en viss form for risiko, og da er det nødvendig å forsøke å identifisere disse aspektene samt forminske risikoene ved å ha en plan for hva som skal gjøres dersom problemer oppstår (2008, s. 259).

Ved starten av prosjektet, utarbeidet vi en risikoplan (Cadle & Yeates, 2008, s. 268).

Se [vedlegg 2](#) for risikoplan. Dette er en plan som definerer risikomomentene assosiert med prosjektet og hvilke problemer som kan dukke opp. I tillegg er det en score for sannsynlighet samt en score for konsekvens om det skulle skje.

Riskoplanen beskriver hvordan vi skal håndtere de ulike faremomentene, for eksempel om vi skal akseptere, unngå eller minimere skade, eventuelt om vi skal deleger skaden til noen andre (Cadle & Yeates, 2008, s. 269).

Riskoplanen er basert på tidligere erfaring (blant annet skoleprosjekter og gruppearbeid samt arbeidserfaring) og også radartestene vi utførte i planleggingsfasen av prosjektet. Samtidig var vi bevisst det faktum at vi ikke nødvendigvis kunne forutse alt som kunne skje, men mener at risikoplanen representerer det som er sannsynlig.

Noen av risikomomentene tok vi hensyn til da vi skrev gruppekontrakten. Se [vedlegg 3](#) for gruppekontrakt. Blant annet la vi til følgende:

«3.2 Arbeidstid

Kjernetid er 10.00 til 15.00. Vi jobber 4-5 dager per uke. I snitt jobber vi ca. 30 timer per uke, per person.»

<b>Uke 15</b>	<b>Antall timer</b>	<b>Uke 16</b>	<b>Antall timer</b>
Mandag	3	Mandag	8
Tirsdag	9	Tirsdag	8
Onsdag	2	Onsdag	2
Torsdag	8,5	Torsdag	8
Fredag	8	Fredag	8
Lørdag	0	Lørdag	0
Søndag	3	Søndag	0
	<b>33,5</b>		<b>34</b>

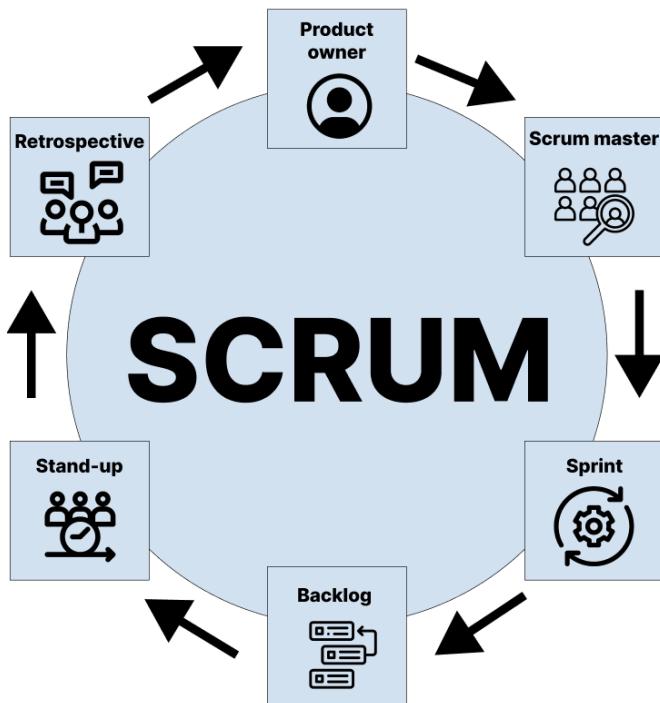
Tabell 2. Eksempel på tidslogg som føres internt i gruppen, Oslo 19. april 2024

Med dette loggførte vi timene vi jobbet med prosjektet. Dette gjorde vi i et eget Excel-dokument, som vist over.

Andre bestemmelser i gruppekontrakten kunne være konsekvenser dersom man ikke fulgte kontrakten, eller hvordan vi skulle håndtere samarbeidsproblemer internt i gruppen. Dette var igjen elementer som vi hentet fra risikoplanen, og på mange måter er kontrakten dermed en forlengelse av risikoplanen.

## 2.2 Valg av utviklingsmetode

Kort fortalt er scrum et rammeverk for å organisere en smidig og iterativ prosess for utvikling av produkter (Rubin, 2013, s. 1).



Figur 3. Illustrasjon av scrumprosessen. Laget selv, inspirert av *Essential Scrum* (s. 34), av K. S. Rubin, 2013, Oslo 6. mai 2024

Det er ofte brukt i varierende grad innen IT-bransjen, spesielt når det gjelder produktutvikling. Det er viktig at prosessen skal være produktiv og motiverende for hele utviklingsteamet, samtidig som at man leverer produktet innen en gitt frist (Rubin, 2013, s. 6). Scrum tilrettelegger for disse aspektene ved å anbefale ulike aktiviteter gjennom hele prosjektperioden. Generelt sett sørger disse aktivitetene for at hele teamet er oppdatert på hva andre driver med, slik at man har anledning til å hjelpe hverandre ved behov (Rubin, 2013, s. 1-3).

I dette prosjektet har vi valgt å bruke nettopp scrum som utviklingsmetode. Vi har god erfaring med å bruke scrum fra tidligere skoleprosjekter, og anser det som en velegnet prosjektstyringsmetodikk; I en gruppe som vår, der vi har mye av den samme kompetansen, er det praktisk å hjelpe hverandre ved behov. I Scrum-språket kalles dette å “swarme”, nemlig å jobbe sammen for å ferdigstille en oppgave (Rubin, 2013, s. 350). I tillegg hadde vi behov for struktur og å sjekke inn med hverandre ofte.

Som nevnt, kjennetegnes Scrum ved de ulike aktivitetene som teamet utfører i løpet av en prosjektperiode. Det finnes mange scrumaktiviteter, og vi har gjort et utvalg aktiviteter vi mener er relevant for vårt prosjekt:

- Brukerhistorier
- Backlog
- Sprinter
- Standup
- Sprint review med produkteier
- Sprint planning
- Sprint retrospective

(Rubin, 2013, s. 335-394).

## 2.3 Prosjektplan

I henhold til Scrum-metoden, har vi utarbeidet en liste over brukerhistorier som er prioritert etter “Ønsket” eller “Må ha” (Rubin, 2013, s. 83). Se [vedlegg 4](#) for full liste.

Brukerehistorier	Prototype	Teknisk
<b>Milepål: Innlogging og registrering</b>		
Som bruker ønsker jeg å registrere bruker, og logge inn i appen, gjerne med eksisterende profil fra Rauma Garn	Må ha	Må ha
Som bruker ønsker jeg å bruke appen på norsk.	Må ha	Må ha
Som bruker ønsker jeg å bruke appen på engelsk.	Ønsket	Ønsket
Som bruker ønsker jeg å velge mellom light eller dark mode.	Ønsket	Ønsket

Tabell 3. Eksempel på noen brukerhistorier, Oslo 5. mars 2024

Vi har benyttet brukerhistorier som en retningslinje for om vi er på rett vei eller ikke. Det er fordi brukerhistoriene er basert på undersøkelsene vi gjorde med målgruppen på forhånd, i tillegg til informasjonen vi har fått fra oppdragsgiver.

Vi har også utarbeidet en liste over milepåler som har en sammenheng med brukerhistoriene (Rubin, 2013, s. 66). Vi har delt opp milepålene slik:

Milepæler	Del av prosjekt
Innlogging og registrering	Teknisk løsning
Oppskrifter	Teknisk løsning
Mine prosjekter	Teknisk løsning
Garn-/pinnelager	Teknisk løsning
Første utkast på design av ferdig prototype	Prototype
Endelig design av ferdig prototype	Prototype
Førsteutkast rapport	Rapport
Endelig leveranse av prosjekt	Rapport

Tabell 4. Milepæler i prosjektet, Oslo 5. mars 2024

Milepælene sammen med brukerhistoriene er vår prioritering på hva som er viktig for målgruppen samt hva vi kan få til med vår kompetanse.

Brukerhistoriene og milepælene la grunnlaget for arbeidet, og derfor har vi brukt dette som utgangspunkt da vi planla hvilke tasks som skulle fullføres i den påfølgende sprinten. Det ble gjort i sprint planning, og noe vi gjorde hver fredag før neste sprint startet. Se [vedlegg 5](#) for overordnet fremdriftsplan.

### 2.3.1 Prosjektstyringsverktøy

Vi brukte Asana som programvare for prosjektstyring, som er det samme som Frend bruker. I Asana hadde vi oversikt over større oppgaver med underoppgaver for hver enkelt sprint.

Vi brukte også Kanban som et verktøy for å holde oversikt over fremgangen gjennom sprinten. Det er en metode for å visualisere fremgangen som team (Rubin, 2013, s. 410). Som vist under hadde vi en backlog for nåværende sprint, samt én seksjon for "In progress", én for "Testing" og én for "Done". Den som har ansvar for oppgaven, flytter den til riktig seksjon fortløpende.

Backlog 7	+ ⋮	In progress 10	+ ⋮	Testing 0	+ ⋮	Done 5	+ ⋮
DEV: Ordliste og Tutorial Tomorrow 4 ↗		Presentasjon for Frend Tomorrow 2 ↗				DES: Utforsk Tomorrow 4 ↗	
DEV: Android optimalisering Tomorrow 2 ↗		DES: Skann Tomorrow 7 ↗				REP: Redigere førstekast basert på tilbakemeldinger fra Hanne 24 Apr 22 ↗	
App-ikon Monday		DES: Mine prosjekter Tomorrow 3 ↗				REP: Gå over alle referanser 26 Apr	
DES: Steg-for-steg-oppskrift Tomorrow 1 ↗ 7 ↗		DEV: Mine prosjekter Tomorrow 11 ↗				DES: Brukertester 26 Apr 7 ↗	
DES: Teste på Marte fra Skappel (nice to have) Tomorrow		DES: Prototype generelt Tomorrow 12 ↗				DES: Ressurser Tomorrow 3 ↗	

Figur 4. Eksempel på Kanban i Asana, Oslo 3. mai 2024

I tillegg til Asana hadde vi en Discord-server for gruppen. Her hadde vi ulike kanaler som definerte hva vi kunne snakke om faglige og personlige ting. For å organisere rapport- og kodedokumenter opprettet vi en Google Disk. Dessuten brukte vi GitHub aktivt for å oppbevare koden. Dette gjorde vi for versjonskontroll og for å sikre at den var lagret et annet sted enn på maskinvare i tilfelle noe skulle bli ødelagt. Det er et risikoelement vi identifiserte tidlig, og ville forsøke å unngå ved bruk av GitHub.

Totalt har vi gjennomført syv sprinter på ca. ti arbeidsdager hver. Vi hadde to sprinter som avvek fra denne tiden - sprint 2 og 4. Sprint 4 falt i påskeferien, og dermed brukte vi noen fridager som motivasjon til å jobbe godt og være produktive. Når det gjelder sprint 2, måtte vi utvide sprinten med ytterligere 10 dager. I denne tiden hadde noen på gruppen eksamen og dermed hadde vi tenkt å ta oss fri fra bachelorprosjektet. Siden taskene i sprint 2 ikke var ferdig, var vi nødt til å bruke disse "fridagene" til å ferdigstille taskene. I dette tilfellet hadde vi antakeligvis overvurdert vår egen kompetanse, i tillegg til at vi ikke kommuniserte godt nok internt i gruppa. Dette var derimot god læring for senere sprinter, og vi innførte tettere oppfølging med hverandre slik at behov for hjelp ble fanget opp raskere enn tidligere. Vi ble mer konsekvente på daglige standups, og scrumleder tok ansvar for å snakke med hver enkelt på slutten av hver arbeidsdag.

## 3.0 Innsiktssarbeid

Dette kapittelet beskriver innsiktssarbeidet som ble gjort i forkant av utviklingsprosessen, og hvorfor vi har tatt ulike avgjørelser med hensyn til applikasjonen. Vi beskriver og begrunner metodene vi har brukt, og forklarer fremgangsmåten. Det er samlet inn både kvalitative og kvantitative data, og på denne måten klarte vi å få en god oversikt over hvilke behov brukerne har i forbindelse med en strikkeapplikasjon. Dermed klarte vi også å komme nærmere et svar på problemstillingen, nemlig hvordan vi kan utvikle en brukervennlig mobilapplikasjon for personer som liker å strikke eller ønsker å lære seg å strikke.

### 3.1 Semistrukturerete intervjuer

For å sette i gang innsiktssarbeidet vårt, startet vi med semistrukturerete intervjuer. Vi utførte 11 intervjuer med kvinner mellom 23 og 34 år som strikker. Dette er en egnet metode for å få innledende og dyptgående innsikt i brukernes behov (Oates et al., 2022, s. 195), som igjen kan brukes for å utvikle en app som oppleves relevant. Det var spesielt nyttig siden vi søkte kunnskap om målgruppen, og åpnet for at de kunne fortelle om seg selv uten å kun svare på forhåndsformulerte spørsmål. Samtidig er ikke funnene representative og metoden egner seg ikke for generaliseringer til hele strikkemiljøet. Vi brukte en intervjuguide som bidro til å sikre likhet mellom intervjuene som ble gjennomført av flere på gruppen. Se [vedlegg 6](#) for intervjuguide. Intervjuene er ikke transkribert, men vi gjorde notater av svarene. Dette kan ha medført at vi har gått glipp av noe informasjon, men gjorde at vi unngikk krav til personvern med lydopptak.

#### 3.1.1 Funn fra intervjuene

Her vil vi presentere de viktigste funnene i intervjuene.

##### *Ferdighetsnivå*

De fleste informantene definerer ferdighetsnivået sitt som middels, men noen få mener de har et avansert ferdighetsnivå. For eksempel sier noen av middels-strikkerne at de bruker oppskrifter og strikker plagg som votter, gensere,

skjerf, etc. De avanserte strikkerne har selv tillit til å strikke hva som helst, i tillegg til at de kan lage egne oppskrifter. Utover typer prosjekter, skiller gruppene seg ved hvilken hjelp de oppsøker og hva slags verktøy de trenger. Middels-strikerne har utstrakt bruk av videoer i forhold til de avanserte som er mer selvstendige.

### *Hjelpe midler og inspirasjon*

Svært få, men noen av informantene oppsøker hjelp fra for eksempel Facebook-grupper eller andre forum på nettet. For hjelp bruker de som sagt videoer, gjerne YouTube eller TikTok. For inspirasjon bruker de mest Instagram og Pinterest. Noen av informantene deler strikkeprosjektene sine på Instagram, men flere er villige til å dele strikkeprosjektene sine i en egen strikkeapplikasjon sammenliknet med Instagram eller liknende. Svært få av informantene bruker strikkeapper aktivt; de fleste vet at det finnes og nevner noen, men bruker det ikke selv. Noen strikkeapper krever for eksempel betaling, noe informantene ikke er interessert i. Tre av informantene bruker nettstedet Ravelry for å organisere strikkeprosjektene sine.

### *Oppskrifter*

En fellesnevner blant nesten alle informantene, er at de bruker PDF-filer for oppskrifter. Derimot er det kun to som bruker dem digitalt på telefonen. Alle andre skriver dem ut og har dem i fysisk format. Det er flere grunner til dette: For det første noterer de fortløpende direkte i oppskriftene. For det andre føler de at PDF-er er vanskelige å lese, spesielt på telefon. Informantene som bruker PDF-oppskrift på telefonen, er også enig i dette. Noen tror de ville brukt en annen type oppskrift, for eksempel en som er delt opp i kronologiske steg, spesielt om de skulle brukt oppskrift på telefonen. De nevner også at det er viktig å kunne notere i en slik løsning, i tilfelle de skulle bruke samme oppskrift senere.

### *Garn*

Alle informantene har mye garn. Noen forteller at de er overveldet av hvor mye garn de har, og føler et nesten desperat behov for å organisere det. I tillegg til å organisere garnet sitt, kjenner de på et behov for å organisere oppskrifter. Informantene har også et behov for å huske på garn eller oppskrifter de finner i butikk, men som de ikke ønsker å kjøpe umiddelbart. På spørsmål om de ville brukt en QR-kode for å skanne og lagre garn eller oppskrift i ønskelisten i appen, var de

positive til det. Uavhengig av skannefunksjon, ønsker de seg en ønskeliste, der de kan legge til garn de vil bruke til senere prosjekter, men som de ikke nødvendigvis har ennå.

#### *Verktøy*

Informantene hadde noen spesifikke forslag til verktøy de vil ha i en app. For eksempel en omgangsteller samt en masketteller. De ønsker seg også en ordliste som kan forklare ulike uttrykk eller forkortelser.

## 3.2 Spørreskjema

De innledende intervjuene førte til mye innsikt for utviklingen av prosjektet, men også et behov for å bekrefte disse funnene. Med såpass få informanter, kunne vi ikke fastslå at innsikten representerte strikkemiljøet generelt. Derfor utførte vi en spørreundersøkelse i form av et spørreskjema med både kvantitative og kvalitative data. Det er en metode som kan brukes dersom man trenger data fra mange mennesker uten å ha tid til å intervjuer hver enkelt, og at man forventer at dataen ikke er spesielt kontroversiell eller vanskelig å svare på (Oates et al., 2022, s. 228). Med tanke på innsikten vi fikk fra de første intervjuene, passet det dermed godt for vårt formål.

Vi har laget et spørreskjema i Nettskjema. Her definerte vi alle spørsmålene på forhånd, og hadde en kombinasjon av predefinerte svar og fritekstsvar. Skillet ble gjort med tanke på hva slags data vi var ute etter med de ulike spørsmålene. Se [vedlegg 7](#) for spørsmål og svaralternativer. Undersøkelsen ble lagt ut i Facebook-grupper og nettbaserte forum, slik at det ble en brukeradministrert undersøkelse. Vi var opptatt av at skjemaet ikke skulle oppleves som for lang, slik at respondenten mistet lysten til å svare underveis (Oates et al., 2022, s. 229).

Valget av distribusjon var strategisk med tanke på hvilke Facebook-grupper og nettforum vi valgte, nemlig grupper og forum med strikking som tema. Årsaken er at vi ønsket å få data fra personer som strikker eller er interessert i å lære, samtidig som at vi kunne sikre å få svar fra en målgruppe som bruker webapplikasjoner.

### 3.2.1 Funn fra spørreskjema

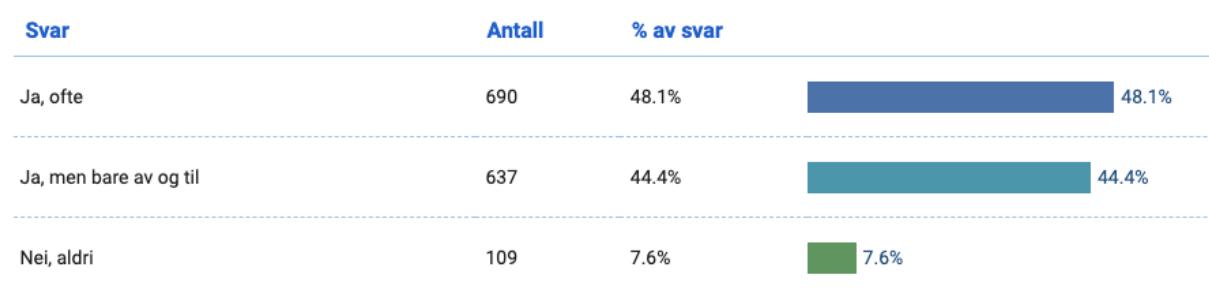
Totalt fikk vi 1443 respondenter fra ulike aldersgrupper og ferdighetsnivå når det gjelder strikking. Vi sørget for å få relevante svar ved å starte undersøkelsen med spørsmål om man strikker eller er interessert i å lære seg det. Dersom man svarte nei, ville man ikke få videre tilgang på spørreskjema.

Hensikten med spørreskjemaet var for å bekrefte innsikten vi fikk i intervjuene. Den største umiddelbare forskjellen mellom informantene i intervjuene og respondentene fra spørreskjema, var alderen. Hele 70 prosent er mellom 46 og 60 år, i forhold til aldersgruppen fra 18 til 45 år som utgjør rett i underkant av 30 prosent. Tall fra SIFO-undersøkelsen i 2016 viser at de fleste som strikker er over 50 år (Klepp & Laitala, 2016, s. 12), og derfor er det svært nyttig å få innsikt fra denne gruppen. Samtidig ser vi at dataen vår er noe skjev i forhold til SIFO-tallene, og ideelt sett burde vi kanskje hatt enda flere svar fra yngre strikkere.

Først og fremst ville vi få mer innsikt om hvor utbredt bruken av strikkeapplikasjoner er. Over 50 prosent av respondentene svarte at de aldri bruker apper som handler om strikking, og 30 prosent svarer at de bruker det av og til. Det er svært interessant om man sammenlikner det med tallene vi fikk på spørsmål om de bruker andre forum for strikking:

#### Bruker du andre forum for strikking? ^

Antall svar: 1436



Figur 6. Resultat for spørsmål "Bruker du andre forum for strikking?", Oslo 14. februar 2024

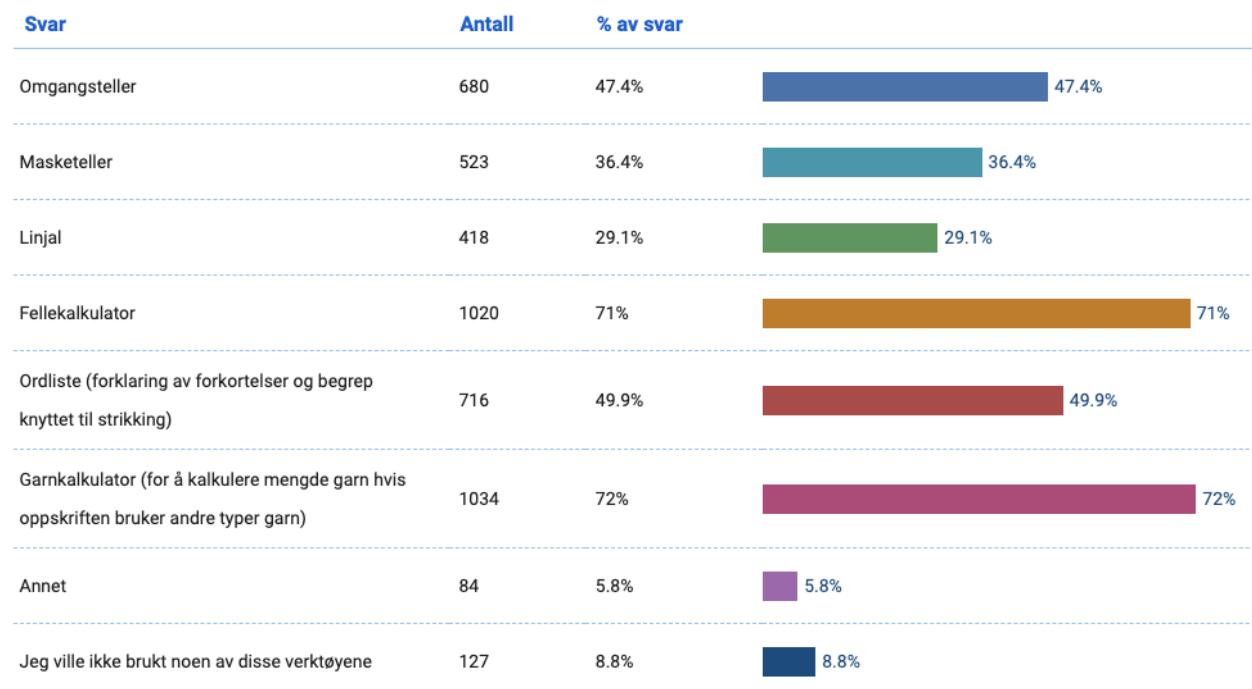
Dataene viser altså at en stor andel av respondentene oppsøker nettforum for strikking. Her er det nokså likt mellom "ofte" og "av og til", men svært få svarer at de

aldri bruker andre forum. I dette tilfellet mener vi altså forum på nett, som Facebook-grupper, Instagram, etc. Funnene viser altså at mange av strikkerne bruker nettforum, men at et fåtall bruker strikkeapper. De kvantitative dataene sier ikke noe om hvorfor det er sånn, men intervjuene indikerer at enkelte informanter ikke er interessert i å betale for en app de ikke var sikre på at hadde funksjonalitet de trengte.

Et annet interessant funn når det gjelder villighet til å implementere digitale ressurser inn i strikkehobbyen, er svarene vi fikk på spørsmål om hvilke digitale verktøy de ville brukt - spesielt med tanke på at det er svært få som ikke ville brukt noen av verktøyene vi foreslår.

#### Hvilke digitale verktøy ville du brukt i en strikkeapp? ^

Antall svar: 1436



Figur 7. Resultat for spørsmål "Hvilke digitale verktøy ville du brukt i en strikkeapp?",

Oslo 14. februar 2024

Vi mener at dette viser at strikkere er åpne for digitale ressurser, og at det også kan gjelde mobilapplikasjoner. Men som nevnt tidligere, er det vanskelig å stadfeste nøyaktig årsak basert på undersøkelsene vi har gjort. Det er uansett interessant med tanke på hvilket nivå respondentene mener selv de ligger på. Nesten 60 prosent

svarer at de har middels eller avanserte strikkeferdigheter, samtidig som at svært mange svarer at de ville brukt digitale strikkeverktøy. Dette er også svært nyttig informasjon i forbindelse med utvikling av funksjonaliteter i vår app.

På spørsmål om de bruker videoer for å lære nye teknikker, svarer nesten 60 prosent at de bruker videoer av og til, og nesten 30 prosent svarer at de bruker videoer ofte. Dette er interessant med tanke på funksjonalitet i Strikka, og en feature vi kan implementere.

Når det gjelder oppskrifter i seg selv, viser det seg at 68 prosent bruker PDF-oppskrifter på papir. Dette samsvarer med funnene i intervjuene, og respondentene i spørreskjemaet oppgir mange av de samme årsakene; nemlig mulighet for å notere i oppskriften, vanskelig å lese på skjerm, etc. I tillegg er det mange som oppgir at de synes at oppskrifter i seg selv kan være vanskelige å følge, spesielt som nybegynner. Ordskyen under fremhever de vanligste tilbakemeldingene om vanskelige oppskrifter.



Figur 8. Ordsky om vanskelige strikkeoppskrifter, Oslo 13. mai 2024

Dette tyder på et behov for å endre måten oppskrifter formidles på, kanskje spesielt når det gjelder digitale flater som i en app. En av respondentene skriver: “[...] Eller enda bedre, enkel grafikk (ala IKEA veiledninger) som gjorde det enkelt å skjønne.” Ordskyen under fremhever de vanligste tilbakemeldingene om hvordan en oppskrift kan gjøres enklere.



Figur 9. Ordsky om enklere strikkeoppskrifter, Oslo 13. mai 2024

Et viktig funn i intervjuene, var behovet for å organisere garn. For å se om vi var på sporet av et generelt behov i målgruppen, stilte vi dette spørsmålet i spørreskjemaet også. Her er kanskje ikke svaret like tydelig som i intervjuene, men vi mener likevel det er betydelig når nesten 40 prosent svarer bekreftende. Det kan tenkes at flere hadde sagt "ja" istedenfor "nei" eller "vet ikke" om de hadde fått presentert et konkret eksempel på en organisering løsning, spesielt siden det er funksjonalitet som ikke vanligvis finnes i strikkeapper.

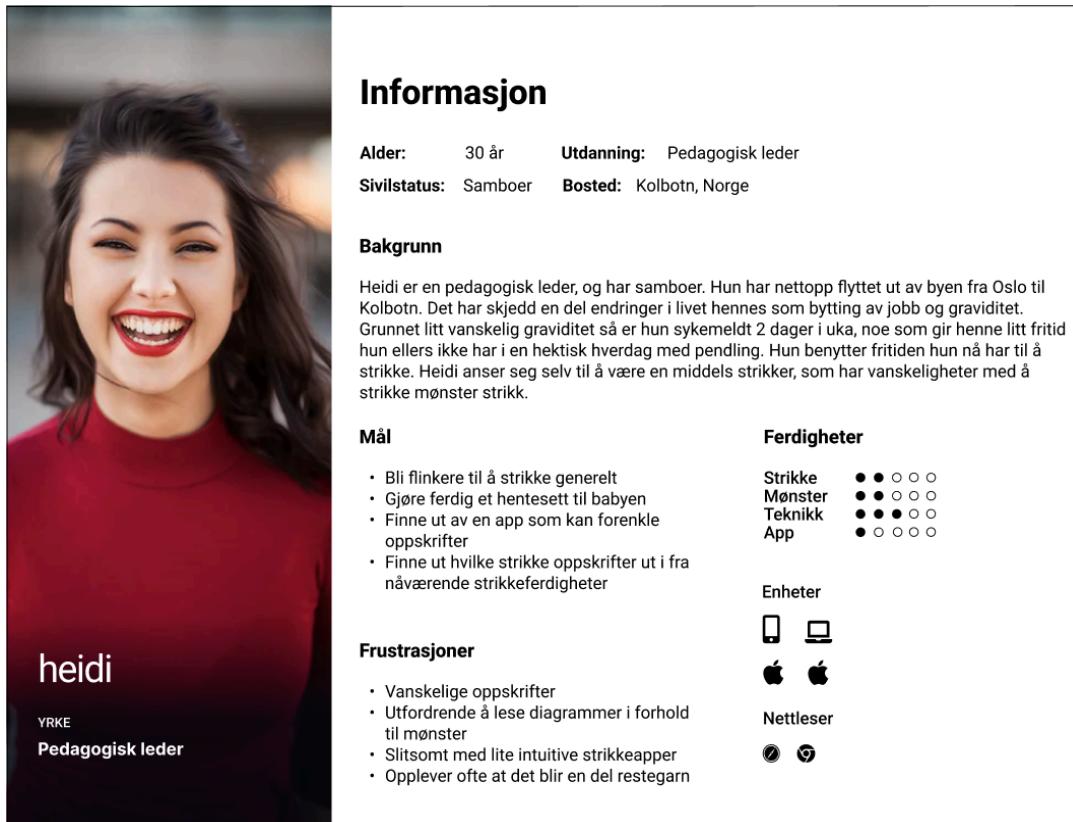
### 3.3 Personas og brukerhistorier

For å utvikle en brukervennlig mobilapplikasjon for strikkere, har innsiktsarbeidet vært avgjørende. Blant annet har vi blitt godt kjent med målgruppen og strikkere som en gruppe.

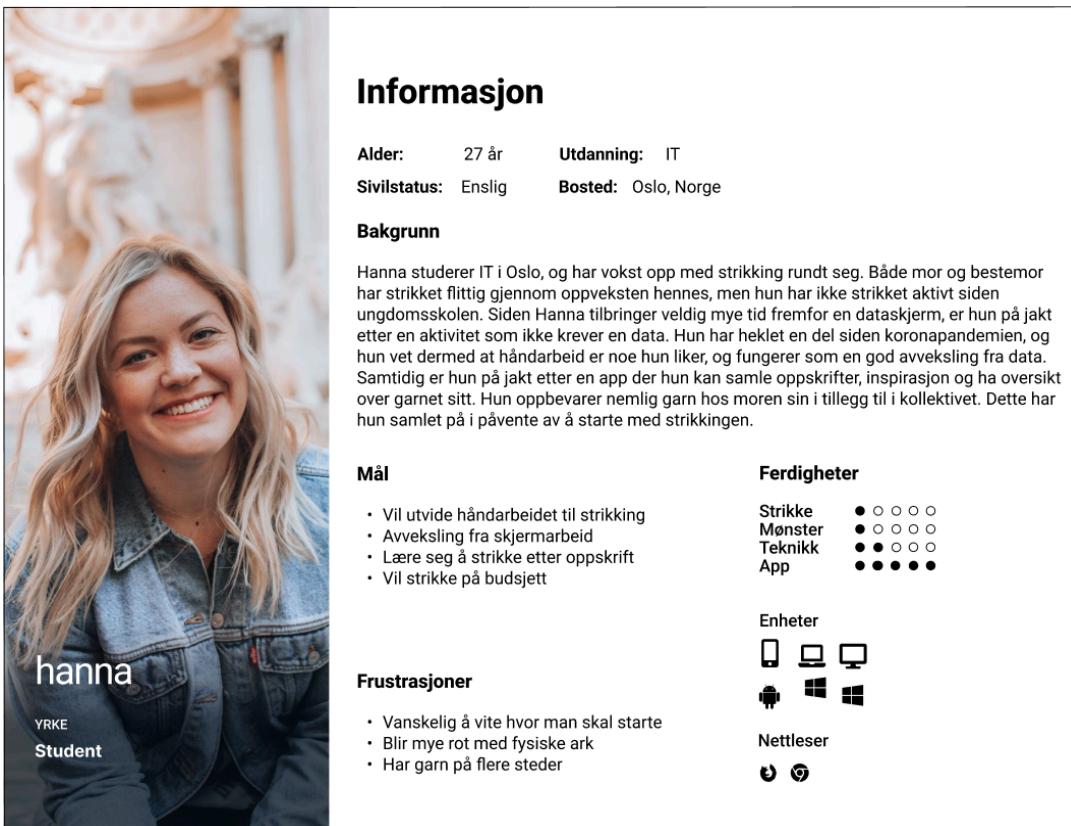
Innhold og funksjonalitet i Strikka, og dermed brukerhistorier i prosjektplanen, er basert på innsiktsarbeidet. Det viktigste funnet er ønsket om en enklere løsning for oppskrift på skjerm, samt behovet for organisering av garn og pinner. I tillegg er det verdt å merke seg at strikkeapper er lite brukt, og at det finnes godt etablerte strikkemiljøer på både Facebook og Instagram. Innsikten avdekker ikke et umiddelbart behov for en strikkeapp i seg selv, men vi mener at funksjonaliteten som målgruppen ønsker seg, lettest lar seg bruke i en app. Vi mener at behovet for et sosialt aspekt (for eksempel deling av strikkeprosjekter, etc.) i Strikka ikke er

umiddelbart nødvendig fordi det finnes miljøer for dette på nett allerede, og derfor har vi ikke gått videre med dette. Innsiktsarbeidet tar bare utgangspunkt i en generisk strikkeapp, og vi har ikke gjort undersøkelser om hva målgruppen hadde tenkt om Rauma Garn som avsender. Det i seg selv kan ha innvirkning på responsen, spesielt siden Rauma Garn selv har behov og ønsker for applikasjonen.

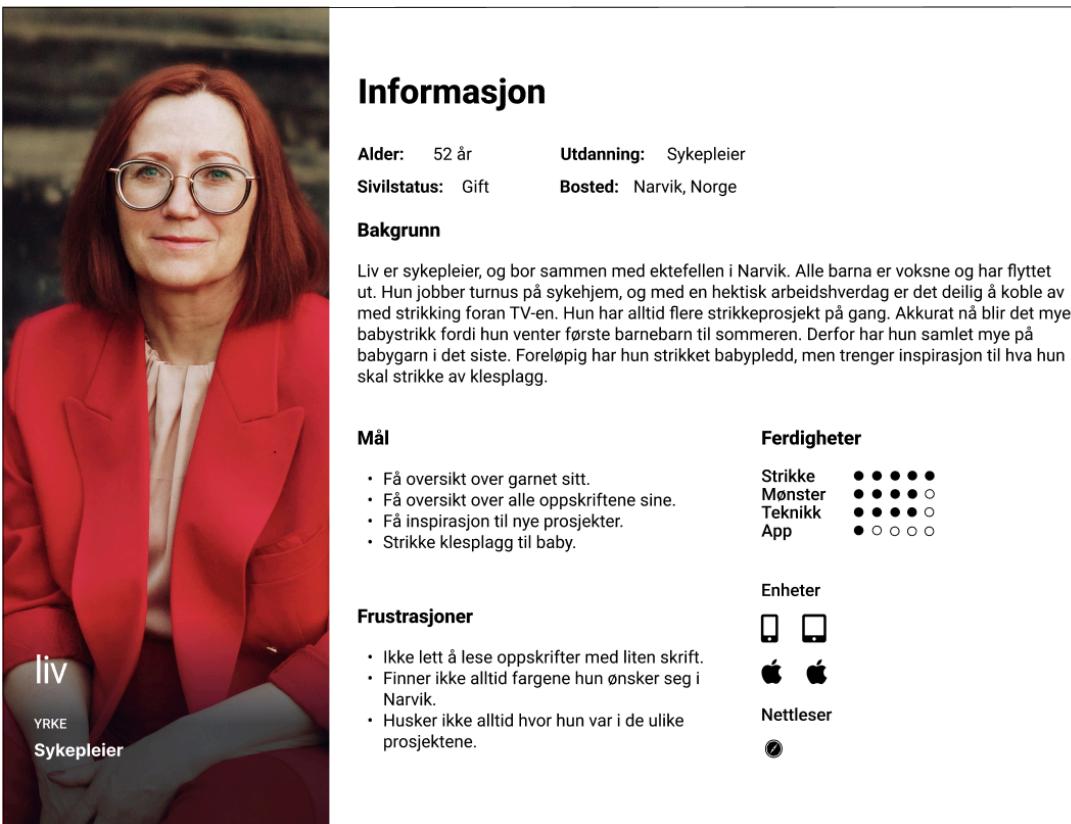
Da vi fullførte innsiktsarbeidet, lagde vi fem ulike personas som representerer brukerne av løsningen. En persona er ikke et ekte menneske, men en fiktiv person basert på generelle trekk man ser i målgruppen (Preece et al., 2023, s. 426). Dette er en teknikk for å stadig minne oss på hvem vi utvikler produktet for, og et ledd i brukersentrert utvikling (Preece et al., 2023, s. 428). Se under for alle våre personas.



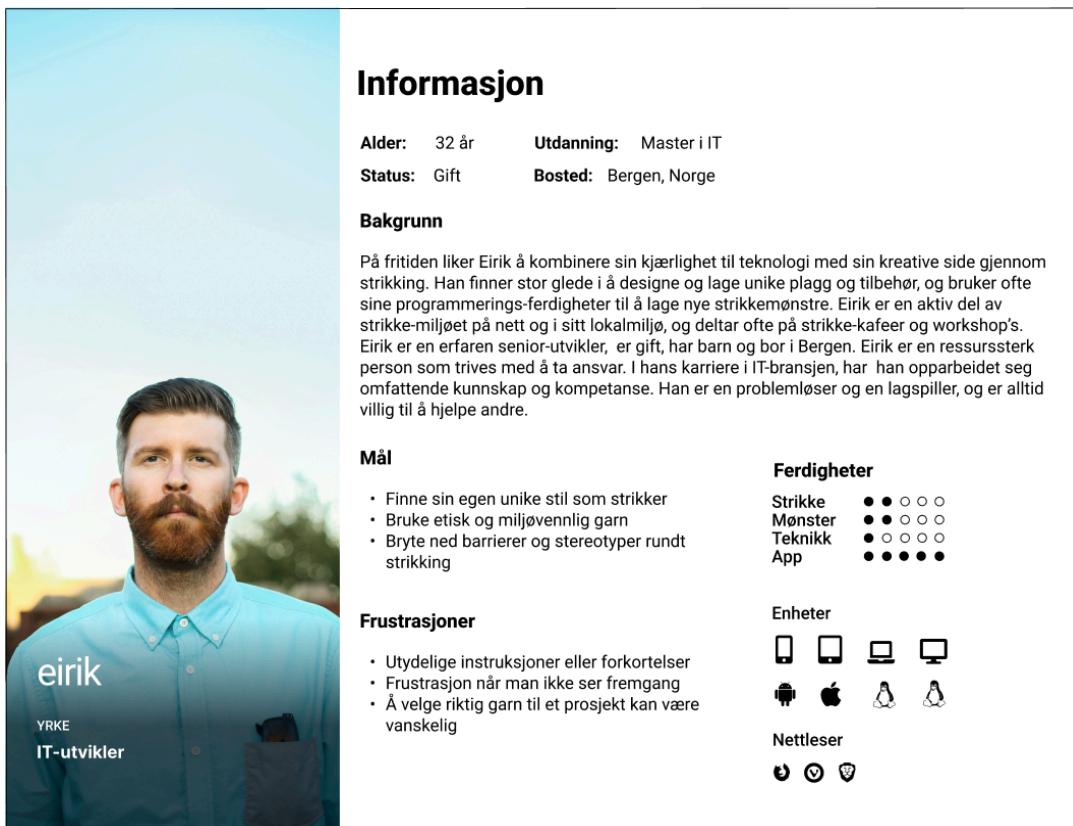
Figur 10. Persona 1: Heidi, Oslo 16. februar 2024



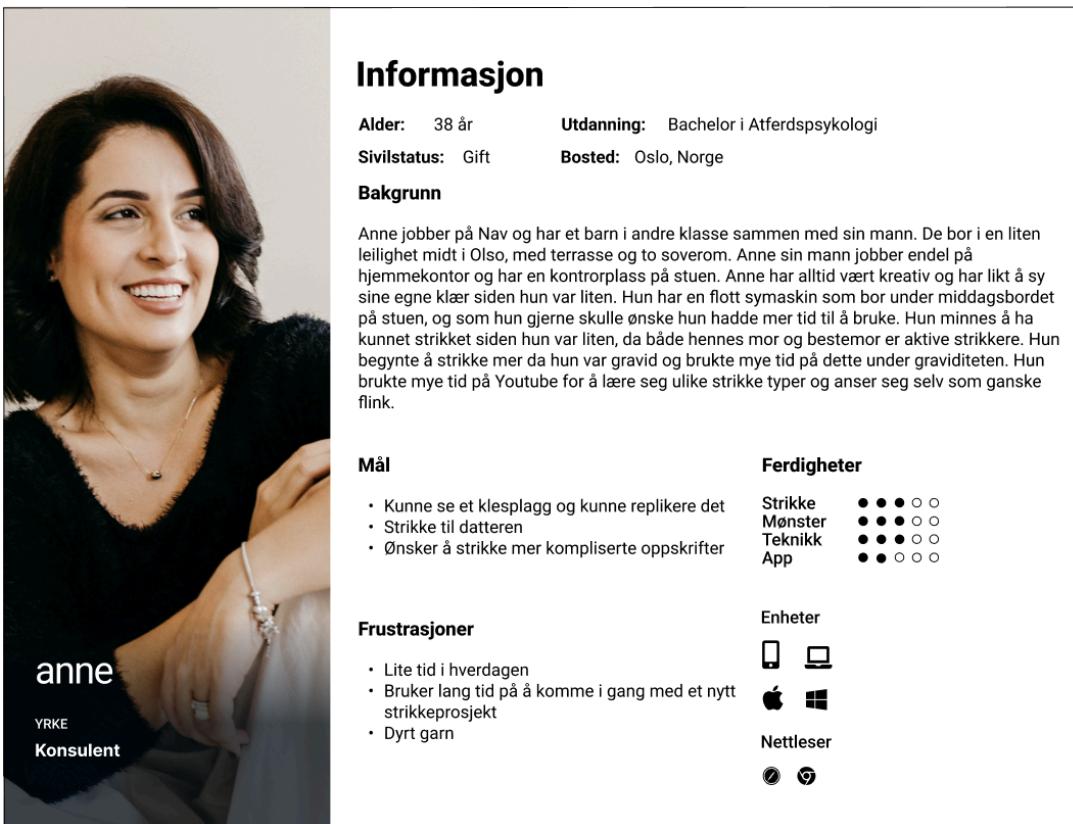
Figur 11. Persona 2: Hanna, Oslo 16. februar 2024



Figur 12. Persona 3: Liv, Oslo 16. februar 2024



Figur 13. Persona 4: Eirik, Oslo 16. februar 2024



Figur 14. Persona 5: Anne, Oslo 16. februar 2024

Da vi utviklet både prototypen og den tekniske løsningen, ble personasene brukt aktivt. Av oss fem i gruppen, er det kun én av oss som strikker. Dermed er det helt tydelig at vi ikke utvikler applikasjonen for oss selv, noe vi var nødt til å ha i bakhodet gjennom hele prosessen.

## 4.0 Design av brukergrensesnitt

Dette kapittelet beskriver design av brukergrensesnitt og selve frontendløsningen.

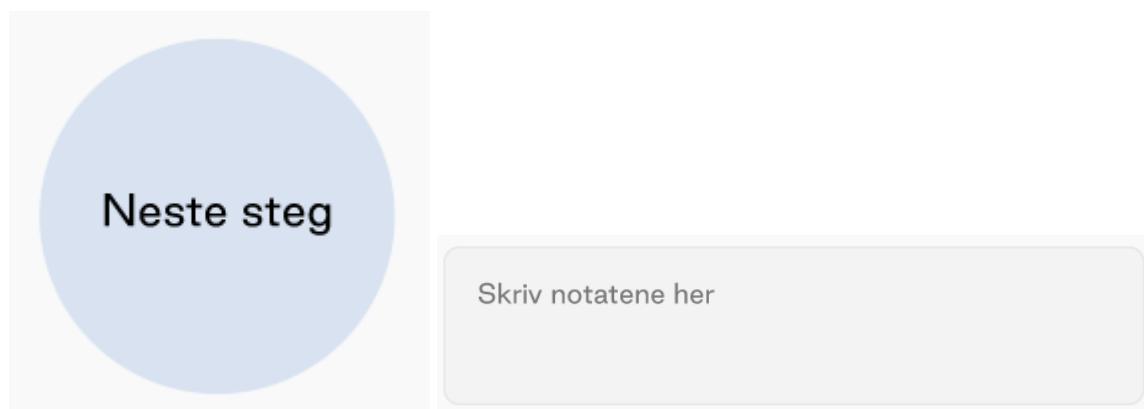
Det er basert på innsiktsarbeidet, samt designsystemet til Rauma Garn. Utformingen av applikasjonen er dessuten et viktig ledd i brukervennligheten vi vil oppnå, og derfor beskriver vi designprinsipper og universell utforming i Strikka.

Da vi startet prosjektet med Frend, hadde vi stor frihet til å velge hvilken funksjonalitet vi selv ønsket å inkludere i løsningen. Det viktigste var at vi skulle produsere en POC som er basert på data. Underveis i prosessen har vi hovedsakelig hatt fire ulike iterasjoner. Etter hvert ble det ikke store endringer for hver iterasjon, men små justeringer for å ytterligere imøtekommе brukernes forventninger og designprinsipper.

### 4.1 Hvordan vi har oppfylt Normans designprinsipper

Her vil vi beskrive hvordan vi har forsøkt å oppfylle designprinsippene beskrevet i innledningen. Det er en oppsummering av eksempler på hvordan vi har forholdt oss til prinsippene.

Gjennomgående i Strikka, finner brukeren flere calls to action. Det er en oppfordring til å handle for å oppnå et resultat. For eksempel finner vi det i knappen i steg-for-steg-oppskrift, eller i seksjonen for notater:



Figur 15-16. Knapp i steg-for-steg-oppskrift og notatseksjon, Oslo 8. mai 2024

Dette samsvarer med designprinsipp 1 (Discoverability), og hjelper brukeren til å oppdage aktuelle handlinger. Ved å bruke dette eksempelet kan vi også si at knappen i seg selv samsvarer både med prinsipp 2 (Feedback) og 5 (Signifiers). Dersom brukeren trykker på knappen vil den føre til neste steg, og det er kommunisert gjennom teksten. Man kan også si at det oppfyller prinsipp 6 (Mappings), siden knappen er plassert nederst på skjermen i slutten av steget og dermed kommuniserer at man går videre ved å trykke på den.

Hele konseptet for steg-for-steg-oppskrift er en løsning på hvilke begrensninger tradisjonelle strikkeoppskrifter innebærer. Strikka tilrettelegger for at brukeren kan zoome i PDF-oppskriften, men tilbyr også et alternativ ved å formidle oppskriften stegvis. Dette, i tillegg til muligheter for både vertikal og horisontal scroll, gjør at vi oppfyller prinsipp 7 (Constraints).

For å hjelpe brukeren til å navigere, har vi plassert en tab-menü nederst i appen.



Figur 17. Tab-menü, Oslo 8. mai 2024

Vi antar at brukeren forventer en tab-menü siden det er svært vanlig i apper, og derfor var det hensiktsmessig å bruke denne til å navigere brukeren gjennom Strikka. Her spiller vi på prinsipp 4 (Affordances). I tillegg viser den hvordan vi har brukt prinsipp 3 (Conceptual Model); vi har brukt deskriptive ikoner for å lede brukeren til rett sted. For eksempel symboliserer strikketøyet Mine prosjekter, og QR-ikonet symboliserer Skann-siden.

## 4.2 Hvordan vi har forholdt oss til universell utforming og design

Det er ingenting i designsystemet til Rauma Garn som umiddelbart strider mot universell utforming. Vi måtte likevel gjøre noen endringer slik at det imøtekommmer krav for mobilutvikling, for eksempel mer deskriptive ikoner.

Her er en oppsummering på noen elementer der vi har tatt hensyn til universell utforming:

Vi har brukt WebAIM sin kontrastsjekker for farge (Institute for Disability Research, Policy, and Practice, u.å.), og funnet at fargebruken vår har god kontrast, slik at det er lett å oppfatte tekst og komponenter generelt overalt i applikasjonen. For eksempel har vi sjekket den lysegrå bakgrunnsfargen mot den sorte tekstfargen:

The figure shows two examples of text contrast checks. The first example, 'Normal Text', has WCAG AA and AAA both marked as 'Pass'. The second example, 'Large Text', also has WCAG AA and AAA marked as 'Pass'. Both examples show the text 'The five boxing wizards jump quickly.' in black on a light gray background.

	WCAG AA	WCAG AAA
Normal Text	Pass	Pass
Large Text	Pass	Pass

Figur 18. WCAG-resultat for fargekontrast. Fra "Contrast Checker", av Institute for Disability Research, Policy, and Practice, u.å. <https://webaim.org/resources/contrastchecker/>

Vi har også sjekket fargene for denne fargekombinasjonen, nemlig lyseblå bakgrunn med sort tekstfarge:



Figur 19. Switch-knapp, Oslo 26. april 2024

I begge disse tilfellene har vi oppnådd WCAG-kriteriene 1.4.3 Kontrast (minimum) og 1.4.6 Kontrast (forbedret).

Bildene i Strikka er av høy kvalitet og de er representative for det aktuelle innholdet der de finnes. I tillegg har de en tekstbeskrivelse direkte i brukergrensesnittet som forklarer hva bildene er. Dette samsvarer med WCAG-kritieriet 1.3.1 Informasjon og relasjoner.

Det er tydelig hva forskjellige knapper gjør. Om det ikke er oppgitt med tekst, er det gjort med symboler som er godt kjent for brukere. Det er også gjennomgående like knapper i hele applikasjonen. Det vil si at knapper som har én funksjonalitet ett sted, også har samme funksjonalitet andre steder i appen. Dette samsvarer med WCAG-kriteriene 3.2.3 Konsekvent navigering og 3.2.4 Konsekvent identifikasjon. I tillegg har vi forsøkt å følge kriteriet om at farger ikke skal være det eneste som formidler funksjonen til for eksempel en knapp, det vil si kriterium 1.4.1 Bruk av farge. Dette gjelder blant annet knappene som nevnt over, men også informasjonsknappen inne i steg-for-steg-oppskrift:

## Steg 2/8: Ribbestrikk

**Strikk rundt 1 Vrang ⓘ rett, 1 vrang i 4 cm.  
Dette danner en fin ribbekant for genser'en din.**

Figur 20. Informasjonsknapp, Oslo 26. april 2024

Her brukes farge for å formidle informasjonsknappen sammen med et ikon som symboliserer informasjon.

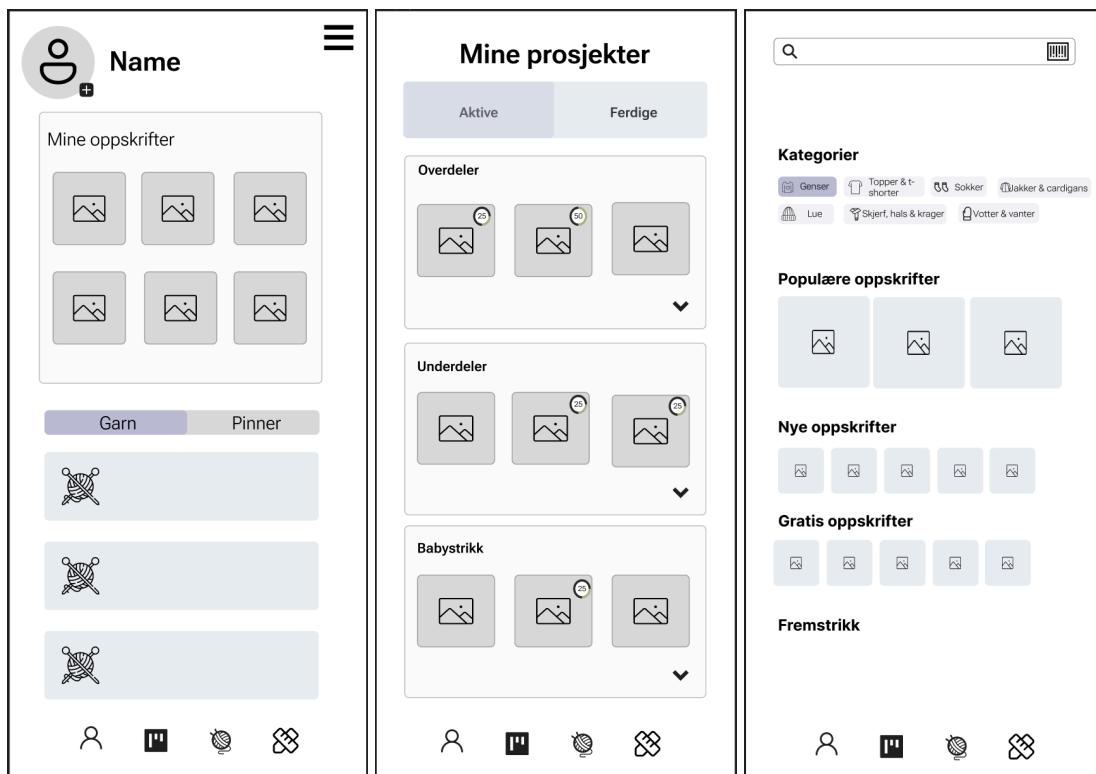
Med tanke på den tekniske løsningen, bør det gjøres ytterligere hensyn til universell utforming. For eksempel bør man gjennomgående beskrive hva som vises i et bilde, eller man bør beskrive hva en knapp gjør - spesielt når man åpner appen for første gang. Det kan du lese mer om i kapittel om Diskusjon og videreutvikling.

## 4.3 Prototyper

Som nevnt tidligere, har vi utviklet to ulike prototyper; en som er designet i Figma, og en teknisk løsning. Til sammen ble dette en tilfredsstillende POC for vårt prosjekt. Prototypen var grunnlaget og fasiten på hvordan designet for den tekniske løsningen skulle se ut.

#### 4.3.1 Trådskisser og tidlige iterasjoner

Da vi startet prosjektet, deltok alle i forberedelsene til design og trådskisser. En trådskisse er en svært enkel fremstilling av hvordan en skjerm skal se ut (Nordbø, 2022, s. 175). Det kalles også wireframes. Først ble vi enige om hvilken funksjonalitet vi ønsket å implementere i applikasjonen. Deretter leverte alle på gruppen egne trådskisser til hvordan applikasjonen kunne se ut. Til slutt gjorde vi et utvalg i trådskissene hver av oss hadde levert, og valgte delene som best representerte en god løsning på problemstillingen. Se [vedlegg 8](#) for versjon 1 av trådskissene.



Figur 21-23. Trådskisser fra tidlig i prosjektperioden, Oslo 8. februar 2024

I denne tidlige fasen av prosjektet, var vi også opptatt av å hente inspirasjon fra nettsider, andre mobilapplikasjoner, etc. Vi ble inspirert innhold i strikkeapper som Knit eller Knit&Note, eller av design og funksjonalitet i apper som ikke nødvendigvis hadde noe med strikking å gjøre. Det var også ting vi fant som var frustrerende, og dermed ga det oss motivasjon til å se nærmere på andre løsninger på problemet. For eksempel var det frustrerende å bruke oppskrifter på skjerm, og spesielt på mindre mobilskjermer, noe innsiktssarbeidet bekreftet. Hvordan kunne vi løse frustrasjonen på best mulig måte? Hva om vi behandlet strikkeoppskrifter på samme måte som

matoppskrifter? Godt.no har en god og pedagogisk fremstilling av sine oppskrifter, der du følger den stegvis og kan huke av stegene etter hvert som du blir ferdig med dem. Intervjuene viste at det er behov for en stegvis fremgangsmetode for strikking, og derfor ville vi løse strikkeoppskrifter på en liknende måte som matoppskrifter.

**Slik gjør du:**

Behold skjermen på  Nei

Bland sammen sukker, havregryn og mel.

Skjær smøret i terninger og smuldre det inn med fingrene. Det skal være litt biter igjen av smøret, så ikke bland for godt.



Ha bærene i en form og stre på sukker.



Dryss smuldredeigen over. Stekes på 180 -200 grader i ca. 30 minutter til toppingen har en gyllen farge.

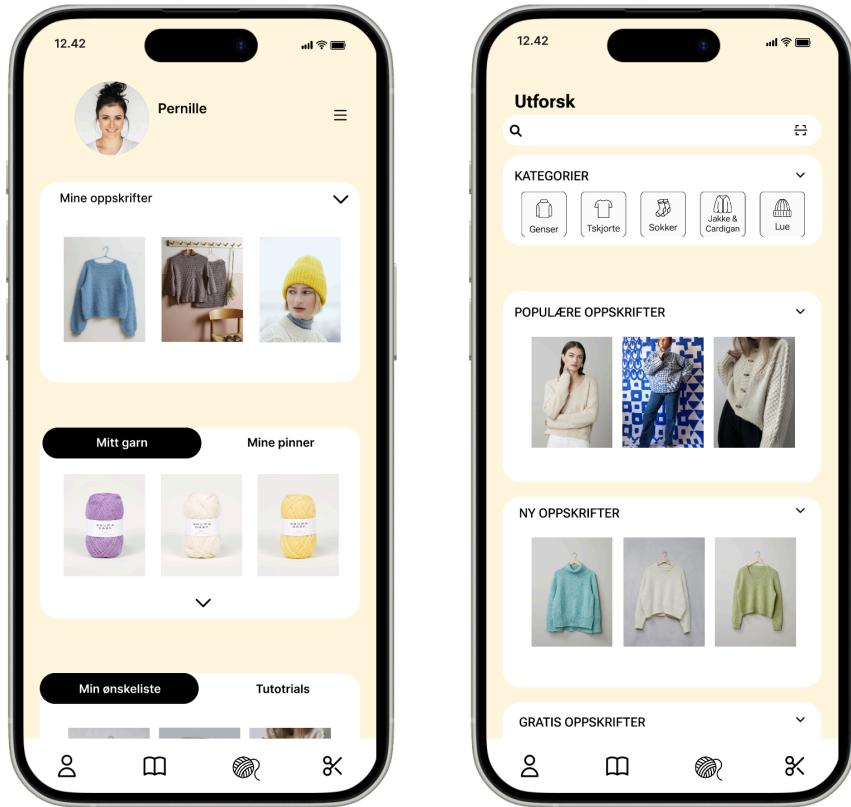
Server smuldrepaien med is eller vaniljesaus. Du kan også velge skyr eller kesam hvis du ønsker et magrere alternativ.

Figur 24. Matoppskrift i steg. Fra “Smuldrepai med blåbær og havregryn”, av E. V. Nilsen, u.å. <https://www.godt.no/oppskrifter/dessert/dessertpai/1890/verdens-enkleste-smuldrepai>

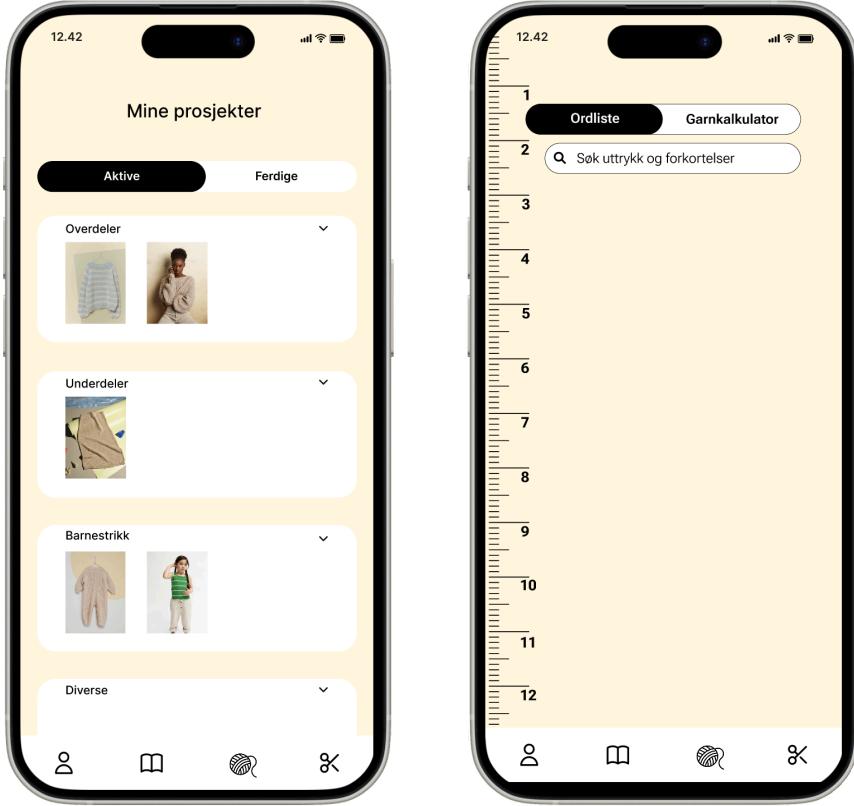
Ettersom vi utførte intervjuer, og gjorde videre research på eksisterende funksjonalitet andre steder, skalerte vi ytterligere ned. Se [vedlegg 9](#) for versjon 2 av trådkissene.

### 4.3.2 Prototype versjon 1

Den første iterasjonen og designet innebar flere farger som vi hentet fra Rauma Garn sin fargepalett.



Figur 25-26. Versjon 1: Min profil og Utforsk, Oslo 20. mars 2024

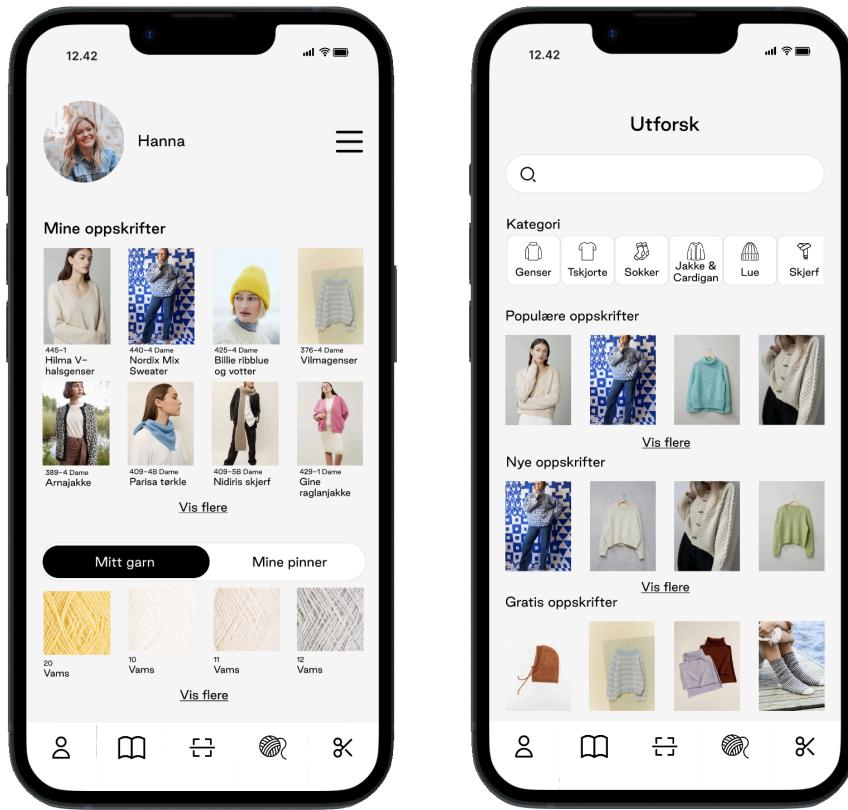


Figur 27-28. Versjon 1: Mine prosjekter og Verktøy, Oslo 20. mars 2024

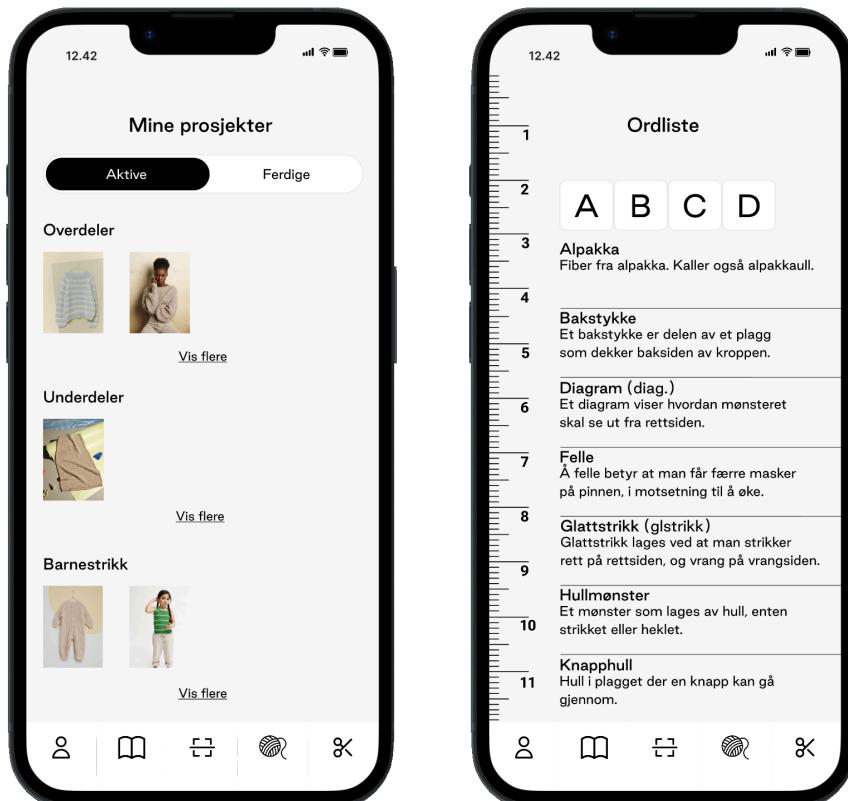
Denne utviklet vi i stor grad uten hjelp fra designsystemet fra Rauma Garn. På grunn av en misforståelse hadde vi opprinnelig bare tilgang på en enkel designmanual. Dermed brukte vi mye tid på å lage komponenter og gjette oss frem til hvordan posisjoneringen skulle være. Da vi fikk tilgang på designsystemet i starten av sprint 3, kunne vi derimot ta reelle beslutninger på nettopp disse designelementene. Det førte også til at den første iterasjonen ble endret ettersom vi fikk tilgang på flere ressurser.

#### 4.3.3 Prototype versjon 2

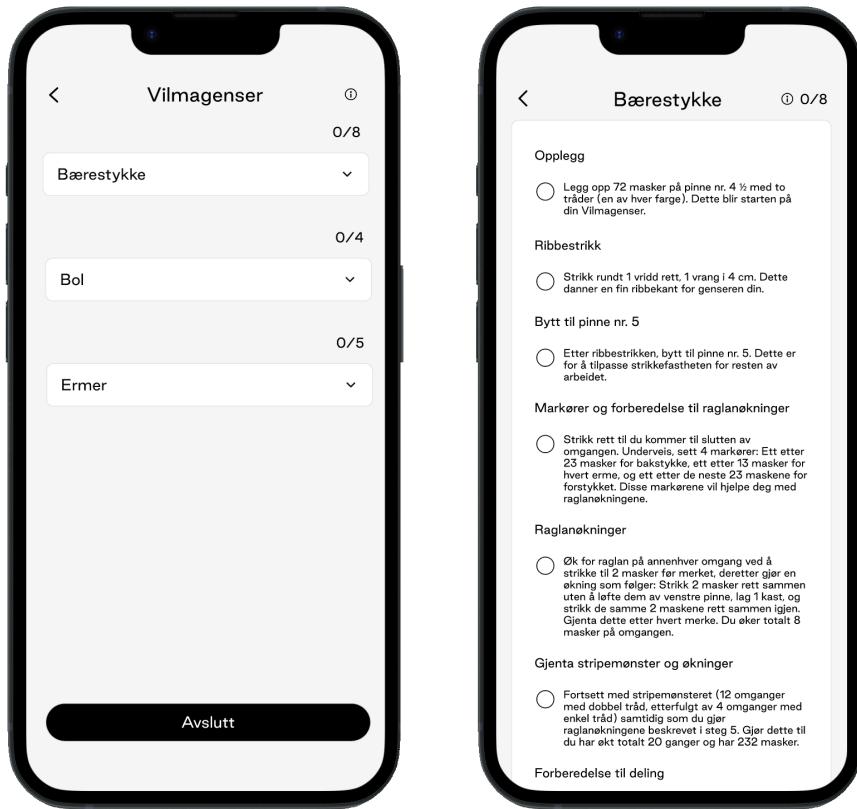
Den andre iterasjonen kom vi frem til etter diskusjoner med ekstern veileder/produkteier. Han mente at fargene i versjon 1 ga et barnlig preg som ikke samsvarer med uttrykket til nettsidene, i tillegg til at den hadde altfor mye luft mellom komponentene. Vi tok med oss innspillene fra veileder, og utviklet en prototype med design som var mer i tråd med hvordan nettsidene ser ut. I denne versjonen inkluderte vi også første iterasjon av steg-for-steg-oppskrift.



Figur 29-30. Versjon 2: Min profil og Utforsk, Oslo 3. april 2024



Figur 31-32. Versjon 2: Mine prosjekter og Verktøy, Oslo 3. april 2024



Figur 33-34. Versjon 2: Steg-for-steg-oppskrift, Oslo 3. april 2024

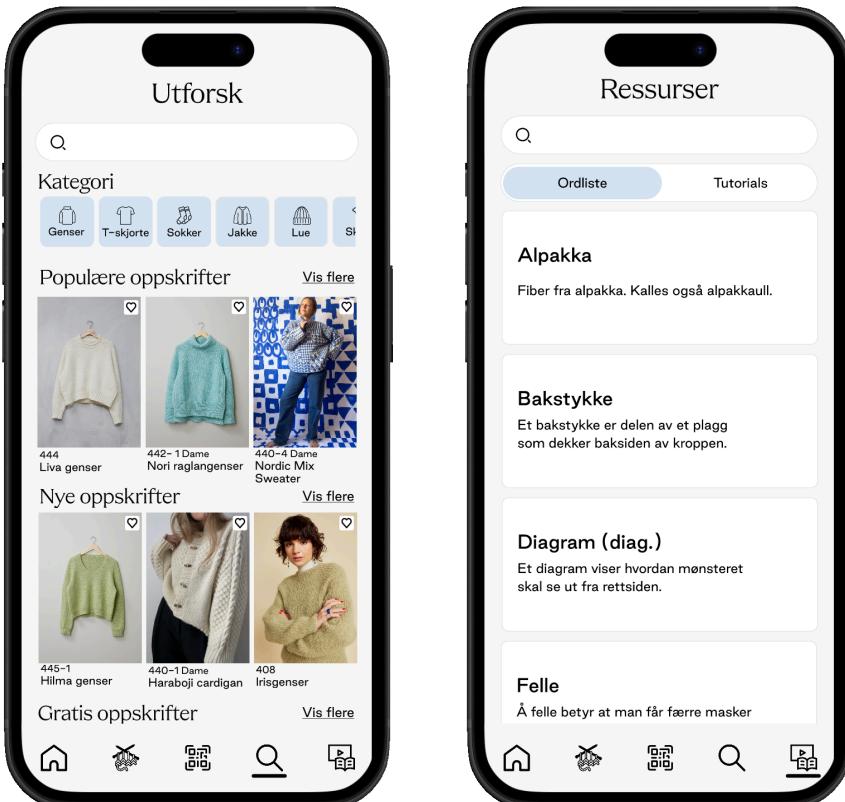
Vi fulgte designsystemet, med noen få endringer på knapper og komponenter slik at det skulle ta seg bedre ut i en mobilapplikasjon. Det er versjon 2 vi har benyttet i brukertest 1.

#### 4.3.4 Prototype versjon 3

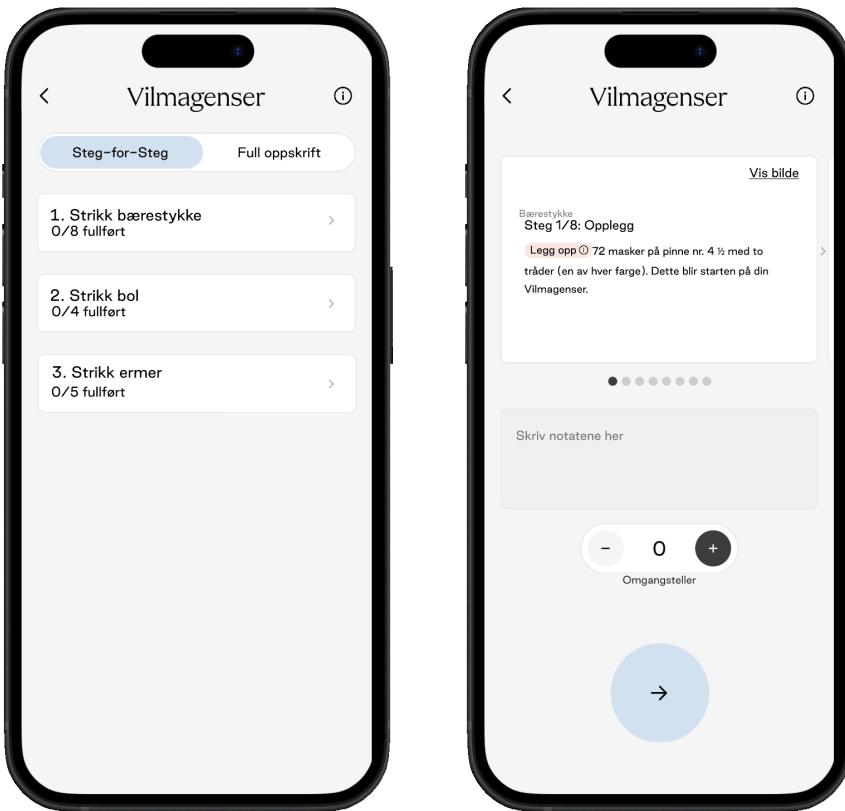
Versjon 3 av prototypen er på mange måter svært lik versjon 2, men justert etter funnene i brukertestene. Noen ikoner er endret, for eksempel garnnøstet og boken i tab-menyen. Vi har også flyttet noen elementer for en mer intuitiv flyt, for eksempel flyttet vi tutorials inn i Verktøy-siden.



Figur 35-36. Versjon 3: Min profil og Mine prosjekter, Oslo 22. april 2024



Figur 37-38. Versjon 3: Utforsk og Ressurser (tidligere Verktøy), Oslo 22. april 2024



Figur 39-40. Versjon 3: Steg-for-steg-oppskrift, Oslo 22. april 2024

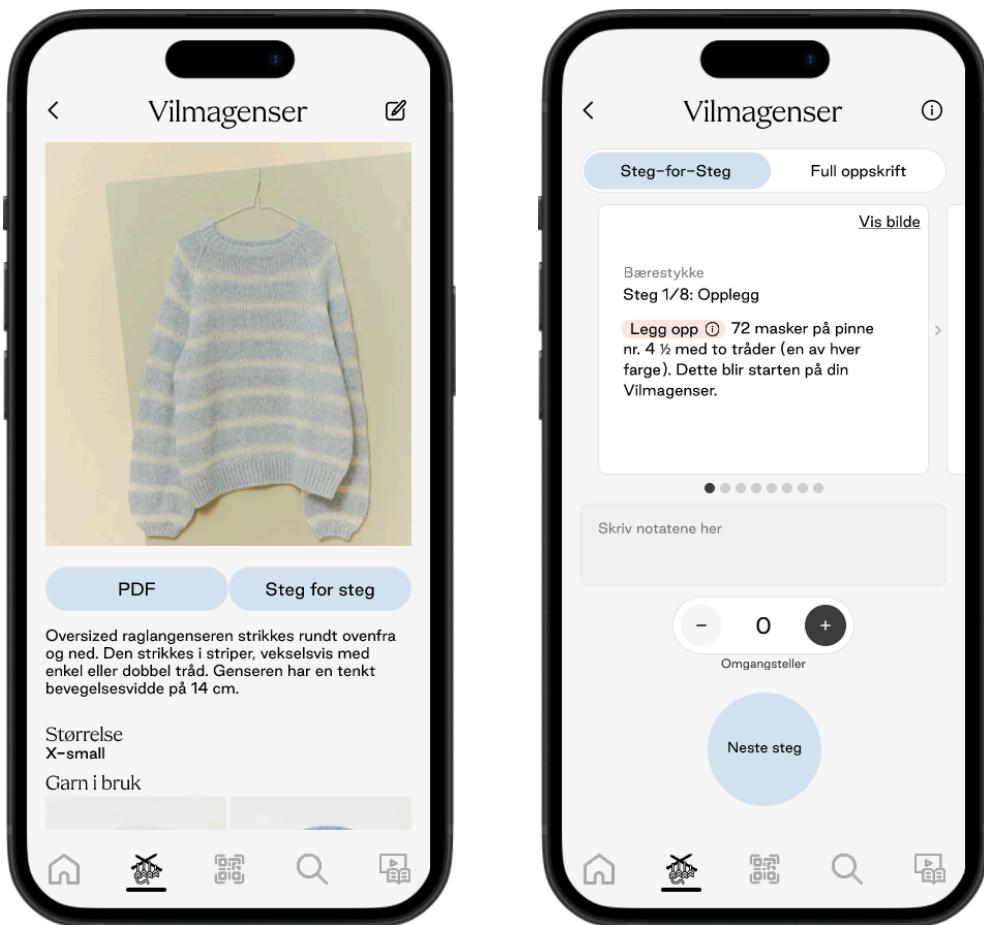
Den største endringen i versjon 3 er løsningen for steg-for-steg-oppskrift. Her endret vi flyten i hvordan oppskriften vises, i tillegg til at stegene i seg selv er tydeligere som individuelle steg.

#### 4.3.5 Prototype versjon 4: Endelig leveranse

I den endelige versjonen er det relativt små endringer i forhold til versjon 3. Derfor vil vi ikke gå i dybden på hele leveransen, siden den er svært lik, og fokuserer på endringene vi har gjort. For en full versjon av versjon 4, kan du følge denne lenken:

[Lenke til Figma prototype](#)

Vi har endret knappen som starter steg-for-steg-oppskrift.



Figur 41-42. Detaljer om et aktivt prosjekt og ett steg i steg-for-steg-oppskrift,  
Oslo 2. mai 2024

I utgangspunktet var denne en switch-knapp som ikke var forståelig for brukerne. I tillegg har vi endret tekststørrelsen i steg-for-steg-oppskrift da den opprinnelig var svært liten. Som du ser, har vi også endret knappen for å gå videre til neste steg. For brukerne var det ikke forståelig med bare en pil, og derfor la vi inn tekst for å tydeliggjøre knappens funksjon. Versjon 4 har vi ikke hatt mulighet til å brukerteste, og er derfor den endelige leveransen i prosjektet.

## 5.0 Teknisk leveranse

Dette kapittelet beskriver og viser hva vi har utviklet. Du vil få oversikt over forskjellen mellom prototypen og designet, i forhold til applikasjonen vi har kodet opp. Vi vil også beskrive hvorfor det er forskjell på disse løsningene.

### 5.1 Mobilapplikasjonen Strikka

Mobilapplikasjonen heter Strikka. Vi har valgt navnet fordi det er deskriptivt med tanke på innholdet i appen, men samtidig kort og lett å huske. I tillegg mener vi at det norske ordet understreker Rauma Garn sin profil som en norsk merkevare.

Strikka er en hybrid-applikasjon som fungerer både på Android- og iOS-plattformer. Vi mener at det gjør det enklere for Frend å overta prosjektet senere. De er allerede gode på React, slik at det å programmere med React Native som rammeverk vil være mer overkommelig i forhold til å lære seg Swift, for eksempel. I tillegg har Android overtatt førsteplass når det gjelder markedsandel.

Country	iOS Market Share		Android Market Share		iOS Market Share		Android Market Share		
	2023	Min	Max	2023	Min	Max	2022	Min	Max
Norway	36.04%			63.57%			61.94%		37.59%

Tabell 5. Markedsandel i Norge for Android og iOS. Fra “iPhone Market Share by Country 2024”, av World Population Review, u.å.

<https://worldpopulationreview.com/country-rankings/iphone-market-share-by-country>

Siden markedet er såpass svingende, er det hensiktsmessig å utvikle Strikka for både Android og iOS. Det gjør jobben enklere, både på lang og kort sikt. Vi har heller ikke tid eller ressurser per nå til å utvikle en native-applikasjon for både Android og iOS, og nettopp dette er en stor fordel med kryssplattform; ikke er vi avhengige av at utviklerne som kommer etter oss kan begge native-rammeverkene, og vi er heller ikke avhengige av å utvikle to ulike applikasjoner. Om man har behov for endringer, gjøres det fra én kodebase istedenfor to forskjellige. Det er naturligvis tidsbesparende fordi man ikke trenger å vedlikeholde to kodebasar, og dermed også minsker sannsynligheten for bugs.

Samtidig er det noen ulemper ved å utvikle hybride apper. Den største ulempen er lavere ytelse i forhold til native-applikasjoner. Det gjelder spesielt ytelseskrevende operasjoner, for eksempel store mengder produktdata som innebærer bilder og video (React Native, 2024). Årsaken er at man ikke kan bruke lokal lagring, og er avhengig av eksterne API-er for å få funksjonalitet i appen. Dette er også et problem vi har møtt i utviklingen av Strikka. Det finnes teknikker for hvordan man kan forbedre ytelsen, men vil med dagens teknologi ikke være like god som native-applikasjoner.

## 5.2 Kravspesifikasjoner

Da vi først ble tildelt prosjektet, fikk vi en casebeskrivelse med ulike krav til oss som gruppe, men også forslag til funksjonalitet som appen kunne ha. I korte trekk resulterte dette i krav om en POC som kan videreutvikles senere. Når vi viser hvordan Strikka fungerer, har vi tatt utgangspunkt i en persona som heter Hanna. For å ha innhold i applikasjonen, har vi gjort et utvalg av produkter hun eier eller ønsker seg. Ellers ville man sett Strikka uten innhold, som er slik brukeren reelt sett ville opplevd appen ved førstegangsbruk.

Samtidig som at applikasjonen i seg selv har kravspesifikasjoner fra oppdragsgiveren, hadde vi som studenter noen krav til vårt prosjekt. Når det gjelder kravene fra oppdragsgiver, skulle vi som sagt lage en POC for applikasjonen. Valget falt på en høynivå-prototype laget i Figma. Med denne prototypen utviklet vi en POC for hele applikasjonen. Samtidig var vi nødt til å vise våre ferdigheter som studenter, og derfor er vi også nødt til å lage en såkalt proof by demonstration. Vi har brukt uttrykket teknisk løsning. Her tok vi et valg om å kode opp deler av prototypen med funksjonalitet, og som gruppe fulgte vi en kodenorm som ble definert av oss. Se [vedlegg 10](#) for kodenorm. For at kodenormen i seg selv skulle være konsekvent med tanke på utforming, innrykk, etc. opprettet vi en fil som gjorde slike ting automatisk for oss. Det var svært nyttig siden det var flere som jobbet med den tekniske løsningen.



Figur 43. Utvidelse/plugin for konsekvent kodestruktur, Oslo 30. januar 2024

Prosjektet består dermed av to deler: Den ene delen består av en høynivå-prototype som designes i Figma, og den andre består av en praktisk demonstrasjon som er den tekniske løsningen. Prototypen skulle se og oppføre seg som en utviklet løsning, slik at vi kunne utføre brukertester uten å være avhengig av en fullt utviklet teknisk applikasjon. Her hadde vi fokus på disse funksjonene:

1. Lagringsfunksjon for garn, verktøy og oppskrifter.
2. Oversikt over personlige strikkeprosjekt.
3. Inspirerende søkefunksjon og skannefunksjon.
4. Digitale hjelpebidrag for strikking.
5. Steg-for-steg-oppskrift.

I tillegg utviklet vi en grunnleggende teknisk prototype av applikasjonen, med design basert på Figma-prototypen. Her gjorde vi en prioritering på hvilken funksjonalitet vi ønsket å vise frem:

1. Lagringsfunksjon for garn og oppskrifter.
2. Oversikt over personlige strikkeprosjekt.
3. Ønskeliste.
4. Søkefunksjonalitet.

## 5.3 Programvare, rammeverk og teknologi

For å utvikle en hybrid-applikasjon brukte vi React Native og Expo som rammeverk, i tillegg til Tailwind CSS/Nativewind for designelementene. For å simulere applikasjonen, har vi brukt Xcode for iOS-simulator og Android Studio for Android-simulator. Dette gjorde vi for å sikre at den fungerer like godt på Apple-telefoner som den gjør på Android-telefoner. Vi har brukt Visual Studio Code for å skrive koden. Her kan vi benytte oss av automatisk funksjonalitet for fullføring av kode, i tillegg til at VS Code feilsøker for oss automatisk.

For design i den tekniske løsningen, har vi brukt Tailwind CSS/Nativewind som rammeverk, men har valgt å overkjøre Tailwind når det gjelder posisjonering og animasjon ved å skrive kode for disse stylingelementene.

Med tanke på designprototypen har vi brukt Figma som programvare, samt hentet ikoner og font fra designsystemet til Rauma Garn. Siden designsystemet til Rauma Garn ikke er optimalisert for mobilapplikasjoner spesifikt, har vi også hentet noen ikoner fra for eksempel FlatIcon. Bilder har vi hentet direkte fra nettsidene til Rauma Garn.

### 5.3.1 Centra og Firebase

Strikka bruker to ulike API-er, og disse har ulike formål. Først og fremst bruker vi API-et til Rauma Garn, som er tilgjengelig i Centra. Her henter vi ut data om produktene vi skal vise, nærmere bestemt data om garn, pinner og oppskrifter. Under ser du et utsnitt av én oppskrift som et JSON-objekt.

```

{
  "token": "bd18ae3eeb75fafddff0ffa79479fdb1",
  "product": {
    "product": "60816",
    "name": "440-4 Nordic Mix Sweater",
    "uri": "440-4-nordic-mix-sweater",
    "sku": "440-4",
    "productSku": "440",
    "brand": "1",
    "brandName": "Rauma Garn",
    "brandUri": "raumagarn",
    "collection": "0",
    "collectionUri": "",
    "variantName": "440-4 Nordic Mix Sweater",
    "countryOrigin": "NO",
    "excerpt": "",
    "excerptHtml": "",
    "description": "Boxy sweater med patchwork av tradisjonelle nordiske mønstre. Den har en spennende kombinasjon av gamle og nye mønsterstrikk som hun klippet fra hverandre og limmet sammen. Den er enkel og praktisk, perfekt til både hverdag og fest. Den har et høyt hals og er laget i en myk og varm garn. Den passer godt til både bukser og kjolar, og kan også brukes som en lett skjorte over et bluse. Den er en del av Rauma Garns 'Nordic Mix' kolleksjon, som inspireres av den nordiske natur og kulturen.", "descriptionHtml": "<p>Boxy sweater med patchwork av tradisjonelle nordiske mønstre. Den har en spennende kombinasjon av gamle og nye mønsterstrikk som hun klippet fra hverandre og limmet sammen. Den er enkel og praktisk, perfekt til både hverdag og fest. Den har et høyt hals og er laget i en myk og varm garn. Den passer godt til både bukser og kjolar, og kan også brukes som en lett skjorte over et bluse. Den er en del av Rauma Garns 'Nordic Mix' kolleksjon, som inspireres av den nordiske natur og kulturen.</p>",
    "metaTitle": "440-4 Nordic Mix Sweater",
    "metaDescription": "Boxy sweater med patchwork av tradisjonelle nordiske mønstre. Den har en spennende kombinasjon av gamle og nye mønsterstrikk som hun klippet fra hverandre og limmet sammen. Den er enkel og praktisk, perfekt til både hverdag og fest. Den har et høyt hals og er laget i en myk og varm garn. Den passer godt til både bukser og kjolar, og kan også brukes som en lett skjorte over et bluse. Den er en del av Rauma Garns 'Nordic Mix' kolleksjon, som inspireres av den nordiske natur og kulturen.",
    "metaKeywords": "",
    "stockUnit": "",
    "category": "87",
    "centraProduct": "64336",
    "centraVariant": "61783",
    "itemQuantityMinimum": 1,
    "itemQuantityMultipleOf": 1,
    "price": "70.00 NOK",
    "priceAsNumber": 70,
    "priceBeforeDiscount": "70.00 NOK",
    "priceBeforeDiscountAsNumber": 70,
    "discountPercent": 0,
    "lowestPrice": [...], // 1 item
    "showAsOnSale": false,
    "showAsNew": false,
    "available": true,
    "itemTable": [...], // 6 items
    "items": [...], // 1 item
    "categoryName": [...], // 3 items
    "categoryUri": "oppskrift/overdel/genser",
    "categories": [...], // 3 items
    "media": [...], // 7 items
    "mediaObjects": [...], // 6 items
    "subscriptionPlans": [],
    "modifiedAt": "2024-02-05 10:50:05",
    "createdAt": "2024-02-05 10:50:05",
    "measurementChart": [...], // 4 items
    "collectionName": null,
    "pr_cloudinary_id_cloudinaryId": "1d937fe60d5987b6a16fdc338920fdb6",
    "pr_fits": [...], // 1 item
    "pr_knitting_direction_value": "bottomUp",
    "pr_knitting_gauge": [...], // 1 item
    "pr_needle_size": [...], // 1 item
    "pr_product_type_type": "recipe",
    "pr_techniques": [...], // 1 item
    "relation": "variant",
    "relatedProducts": [...] // 37 items
  }
}

```

Figur 44. JSON-objekt. Hentet fra Centra API.

Det er mye data for hvert objekt, og vi har ikke behov for alt til denne oppgavens formål. Derfor henter vi bare ut data om bilde, beskrivelse, garntype, etc. Det er likevel enkelt å implementere mer informasjon på et senere tidspunkt, dersom man har behov for det.

Siden vi skal vise hvordan det kan se ut for brukeren, har vi hardkodet hvilke produkter brukeren eier eller ønsker seg. Med det har vi gjort et utvalg blant produktene til Rauma Garn, og bestemt hvilke produkter brukeren skal interagere med.



```
1 export const yarnIds = [
2     '27660',
3     '28088',
4     '29538',
5     '32450',
6     '28364',
7     '29443',
8     '29880',
9     '31440',
10    ]
11
12 export const needleIds = [
13     '32722',
14     '32894',
15     '32718',
16     '32966',
17     '32928',
18     '33200',
19     '33188',
20     '33182',
21    ]
22
23 export const recipeIds = [
24     '60792',
25     '53258',
26     '60835',
27     '53250',
28     '53264',
29     '60837',
30     '60814',
31     '52158',
32     '60804',
33     '60815',
34     '60840',
35    ]
```

Figur 45. Produkt-IDer i kodebasen, Oslo 11. mars 2024

En slik enkel løsning vil ikke være relevant senere, men passer godt for vårt prosjekt som en POC. Senere vil man bruke andre API-er med kundedata, for eksempel i

forbindelse med garnlageret eller ønskelisten. For eksempel ser vi for oss at lageret kan være fylt med produkter brukeren har kjøpt tidligere, men det er ikke noe vi har tilgang til per nå.

For annen kundedata enn produkter, har vi opprettet et API i Firebase. Denne holder på navn, e-postadresse, brukernavn, passord og bruker-ID, i tillegg til data om strikkeprosjektene som den enkelte bruker har. Under er det en illustrasjon av en kodebit som viser hvordan vi har satt opp Firebase-funksjonaliteten i kodebasen:



```
1 import { initializeApp } from 'firebase/app'
2 import {
3   initializeAuth,
4   getAuth,
5   getReactNativePersistence,
6 } from 'firebase/auth'
7 import { getFirestore } from 'firebase/firestore'
8 import { getStorage } from 'firebase/storage'
9 import AsyncStorage from '@react-native-async-storage/async-storage'
10 import {
11   FIREBASE_API_KEY,
12   FIREBASE_AUTH_DOMAIN,
13   FIREBASE_PROJECT_ID,
14   FIREBASE_STORAGE_BUCKET,
15   FIREBASE_MESSAGING_SENDER_ID,
16   FIREBASE_APP_ID,
17   FIREBASE_MEASUREMENT_ID,
18 } from '@env'
19
20 const firebaseConfig = {
21   apiKey: FIREBASE_API_KEY,
22   authDomain: FIREBASE_AUTH_DOMAIN,
23   projectId: FIREBASE_PROJECT_ID,
24   storageBucket: FIREBASE_STORAGE_BUCKET,
25   messagingSenderId: FIREBASE_MESSAGING_SENDER_ID,
26   appId: FIREBASE_APP_ID,
27   measurementId: FIREBASE_MEASUREMENT_ID,
28 }
29
30 const app = initializeApp(firebaseConfig)
31 initializeAuth(app, {
32   persistence: getReactNativePersistence(AsyncStorage),
33 })
34
35 const FIREBASE_DB = getFirestore(app)
36 const FIREBASE_STORAGE = getStorage(app)
37 const FIREBASE_AUTH = getAuth(app)
38
39 export { FIREBASE_DB, FIREBASE_STORAGE, FIREBASE_AUTH }
```

Figur 46. Firebase-konfigurasjon, Oslo 15. mars 2024

Vi har også brukt Firebase for å opprette og autentisere brukere. Illustrasjonen under er av en kodebit som viser hvordan vi har løst det:



```
● ● ●
1 export const registerUser = async (
2   first_name: string,
3   last_name: string,
4   email: string,
5   password: string,
6   user_name: string,
7 ) => {
8   try {
9     const userCredential = await createUserWithEmailAndPassword(
10       FIREBASE_AUTH,
11       email,
12       password,
13     )
14     const user = userCredential.user
15
16     const userData: UserData = {
17       id: user.uid,
18       user_name,
19       first_name,
20       last_name,
21     }
22     await setDoc(doc(FIREBASE_DB, 'users', user.uid), userData)
23
24   return user
25 } catch (error) {
26   console.error('Error registering new user', error)
27   throw error
28 }
29 }
30
31 export const signInUser = async (email: string, password: string) => {
32   try {
33     const userCredential = await signInWithEmailAndPassword(
34       FIREBASE_AUTH,
35       email,
36       password,
37     )
38     return userCredential.user
39   } catch (error) {
40     console.error('Error signing in user', error)
41     throw error
42   }
43 }
44
45 export const logOutUser = async () => {
46   try {
47     await signOut(FIREBASE_AUTH)
48   } catch (error) {
49     console.error('Error signing out user', error)
50   }
51 }
52 }
```

Figur 47. Autentisering og opprettelse av brukere, Oslo 15. mars 2024

Ideelt sett ville vi hatt produktdata i dette API-et også, men dette har vi altså istedenfor hardkodet, etter råd fra ekstern veileder. Det gir mening å gjøre det på denne måten, fordi logikken må uansett programmeres på nytt når reell kundedata

skal implementeres fra den eksisterende databasen. Siden vårt prosjekt som en helhet er en POC, og den tekniske løsningen skal vise hvordan det potensielt kan fungere, mener vi at dette er en tilfredsstillende måte å demonstrere det på.

## 6.0 Brukertester: Evaluering av prosjektet

I dette kapittelet vil vi gå nærmere inn på om Strikka faktisk fungerer slik det er tenkt. Her vil vi også belyse og diskutere problemstillingen, altså om vi har klart å utvikle en brukervennlig mobilapplikasjon for de som liker å strikke eller ønsker å lære seg å strikke. For å undersøke dette, har vi gjennomført to runder med brukertester. I brukertest 1 testet vi versjon 2 av prototypen, og i brukertest 2 testet vi versjon 3 av prototypen.

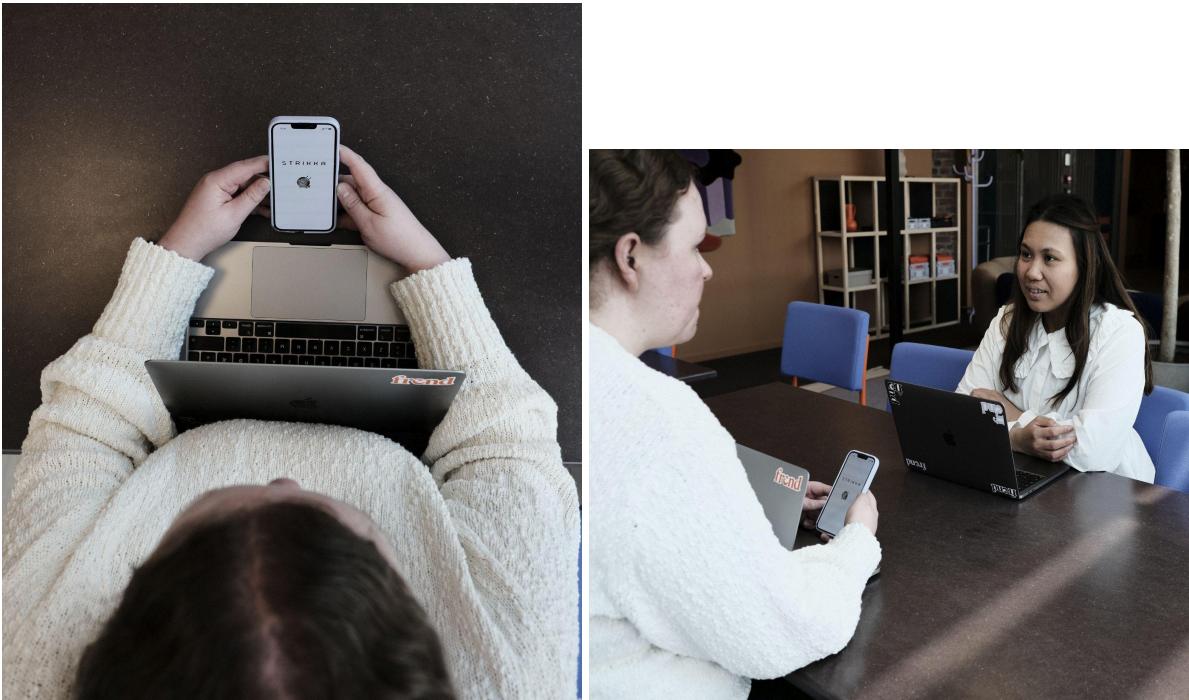
En brukertest er en metode som brukes for å vurdere brukervennligheten og funksjonaliteten til en mobilapplikasjon ved å observere hvordan faktiske brukere interagerer med den. Formålet med en slik test er å identifisere eventuelle problemer eller utfordringer brukerne møter mens de bruker appen, slik at vi som team kan foreta nødvendige justeringer for å forbedre brukeropplevelsen (Toftøy-Andersen & Wold, 2021, s. 17). Testene utføres med forhåndsbestemte oppgaver som brukerne skal løse. Deretter observerer man hvordan de utfører oppgavene.

### 6.1 Hvordan vi har gjennomført brukertester

Selve gjennomføringen av brukertestene var nokså lik, med brukeren som variabel. Vi planla for at brukertestene skulle foregå slik:

- Hver enkelt bruker møtte fysisk på kontorene til Frend. Dermed ble omgivelsene de samme for alle brukerne. Kanskje dette ikke er representativt for det faktiske miljøet de bruker appen, men på den annen side hadde vi kontroll på eventuelle forstyrrelser.
- Siden vi skulle teste en app, var vi nødt til å vite hvor på skjermen brukeren trykker og klikker. Det kan avdekke usikkerhet eller feiltrykking. Derfor benyttet vi oss av hugging-metoden, det vil si at brukeren ”klemmer” datamaskinen slik at man kan filme mobilen mens brukeren holder den i hendene, og dermed kunne vi se hva som skjedde (Toftøy-Andersen & Wold, 2021, s. 94).
- Vi brukte egen datamaskin til hugging-metoden. Vi tok ikke opptak av hva brukeren gjorde, men brukte et digitalt møterom for å ”speile” hva brukeren gjorde på en ekstern skjerm.

- Vi ga brukeren en mobil med prototypen de skal teste på, altså testet de ikke på egen mobil.
- Testleder gjorde et kort, innledende intervju for å bli kjent med brukeren. Deretter fikk vedkommende forhåndsbestemte oppgaver de skulle løse. Observatøren noterte og deltok ikke.



Figur 48-49. Hugging-metode og brukertest, Oslo 10. mai 2024

Da vi ikke har så mye erfaring med å gjennomføre brukertester, valgte vi å legge opp til en brukertest hvor vi kan kontrollere situasjonen. Vi har valgt å ikke utføre digitale fjerntester fordi vi ønsket å redusere risikoen for tekniske problemer.

Ved gjennomføring av brukertestene har vi konsekvent hatt en testleder og en observatør. Som testleder skal man være aktiv med tanke på å gi oppgaver og stille spørsmål underveis. Samtidig skal vi ikke svare på spørsmål fra brukeren, for eksempel om de er usikre på om de gjør rett (Toftøy-Andersen & Wold, 2021, s. 127). Som observatør skal vi ikke delta overhodet, annet enn å notere fortløpende (Toftøy-Andersen & Wold, 2021, s. 132).

I etterkant av testene sendte vi også et spørreskjema for å måle tilfredshet, som vi opprettet i Nettskjema. Vi har benyttet et standardisert skjema for SUS-undersøkelser

(Toftøy-Andersen & Wold, 2021, s. 172). SUS står for System Usability Scale, og er en metode for å teste brukervennlighet og tilfredshet (Toftøy-Andersen & Wold, 2021, s. 172). Se [vedlegg 11](#) for SUS-skjema og -resultater.

## 6.2 Funn fra brukertester

Vi har hatt to brukertester; brukertest 1 for prototype versjon 2, og brukertest 2 for prototype versjon 3. Under kan du lese om resultatene og funnene fra de ulike brukertestene.

### 6.2.1 Brukertest 1

I brukertest 1 testet vi på åtte personer. Se tabell for informasjon om brukerne.

Profil	Bruker 1	Bruker 2	Bruker 3	Bruker 4	Bruker 5	Bruker 6	Bruker 7	Bruker 8
Alder	31 år	37 år	31 år	33 år	33 år	31 år	26 år	51 år
Yrke	Frilanser/ skuespiller	Publikums- vert	Sufflør	Regnskaps- fører	Journalist	Data- analytiker	Konsulent	Konsulent
Teknisk kompetanse	Middels	Lav	Middels	Middels	Høy	Høy	Middels	Lav
Strikkekompetanse	Middels	Lav	Middels	Høy	Lav	Høy	Høy	Middels

Tabell 6. Brukerprofiler i brukertest 1, Oslo 12. april 2024

Seks av brukerne er interessert i strikking. Bruker 2 benytter ikke smarttelefon, og er i tillegg fargeblind. Med denne personen fikk vi en del innsikt om brukervennlighet, samt fargekontraster og design for øvrig.

I tabellen under er det vist i hvilken grad brukeren løste oppgavene. Dette er altså fargekodet, der grønn betyr at brukeren klarte oppgaven umiddelbart og rød betyr at den ikke klarte det på egenhånd. Gul er en mellomting, der brukeren hadde vanskeligheter og løste det til slutt. Som vist, er det mye bra, men også en del forbedringspotensial. Dette vil vi diskutere nærmere i punktene under.

Nr.	Oppgave	Bruker 1	Bruker 2	Bruker 3	Bruker 4	Bruker 5	Bruker 6	Bruker 7	Bruker 8
1	Finn Min profil								
2A	Finn stedet man oppbevarer garn	Yellow	Red		Yellow	Red	Red	Red	Red
2B	Legg til garn	Green	Red		Green	Red	Red	Yellow	Red
2C	Kjøp mer garn							Yellow	Red
3A	Finn stedet man oppbevarer pinner		Red				Red		
3B	Legg til pinner		Red						
4	Kjøp noe fra ønskelisten		Red		Yellow			Yellow	Red
5A	Finn "Utforsk"-siden	Yellow	Red	Red					Yellow
5B	Scroll horisontalt	Yellow	Red	Green	Yellow	Red		Red	Red
5C	Kjøp en av oppskriftene	Green	Yellow	Green	Yellow	Green		Yellow	
6	Finn "Skann"-siden		Yellow	Green	Green	Yellow			
7	Finn "Verktøy"-siden		Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	Red
8A	Finn "Mine prosjekter"-siden		Red	Red	Red	Green	Red	Yellow	Red
8B	Opprett et prosjekt		Yellow	Green	Red				Yellow

Tabell 7. Resultater i brukertest 1, Oslo 18. april 2024

I brukertest 1 var vi opptatt av å få mest mulig innsikt om de fleste funksjonene i applikasjonen, i tillegg til flyt og design. Funnene vi beskriver under, er elementer vi i større eller mindre grad har endret til versjon 3. Se [vedlegg 12](#) for brukeroppgaver og intervjuuspørsmål for brukertest 1.

- Flyt:
  - Ved førsteinntrykk virker flyten svært intuitiv for de fleste. Alle testene starter på Min profil, og de fleste trykker seg enkelt gjennom applikasjonen uten å nøle. Majoriteten nавigerer godt ved bruk av tab-menyen og scrolling. Her er det gjort lite endringer i versjon 3.
  - Knappene virker fornuftige for de fleste, og er lett tilgjengelige med unntak av Legg til garn-knappen i garnlageret. Den havner nokså langt ned fordi den ikke er festet, og det er ikke alle som finner denne umiddelbart. Her har vi gjort endringer i versjon 3.
  - Flere forstod ikke hvorfor samlingen med tutorials havnet på Min profil, og mente at det burde være en del av verktøy. Dette er endret i versjon 3.
  - Når det gjelder Verktøy-siden, var denne svært forvirrende for flere. Da de fikk oppgave om å finne den, trykket majoriteten på saks-ikonet, og noen trykket seg vekk igjen fordi de ikke forstod at ordlisten var en del av verktøyene. Dette er endret i versjon 3.
  - Bruker 8 trodde vi mente verktøy som i innstillinger i applikasjonen. Med denne kommentaren kom vi frem til at hamburgermenyen ikke

nødvendigvis er representativ for innstillinger, og dette er endret i versjon 3.

- På oppgaven om å finne Mine prosjekter-siden, ble flere forvirret av garnnøstet. Omtrent halvparten husket at garnnøstet representerte Mine prosjekter. Noen lette etter Mine prosjekter i Min profil, fordi for dem var det intuitivt at det lå sammen med Mitt Garn, etc. Dette er endret i versjon 3.
  - Selv om de fleste forstod hva skann-siden er, virket samtlige usikre da de skulle beskrive hva det var. Dette er endret i versjon 3.
- Design:
    - Samtlige var positive til det estetiske og likte det rene, luftige uttrykket. Bruker 6 sa: "Mange strikkeapper som er beige, digg at denne ikke var det." Denne brukeren er kanskje den som benytter strikkeapper aller mest, og dermed fint med tilbakemelding om at Strikka skiller seg ut utseendemessig. Her er det svært få endringer i versjon 3.
    - Bruker 2 så ikke forskjellen på knappene i Utforsk-siden og bakgrunnen. Bakgrunnsfargen og den hvite fargen er for lik til at det blir tilfredsstillende kontrast. Det samme gjelder øyefeltet øverst på siden. I tillegg er hvit tekst på svart bakgrunn svært vanskelig for bruker 2 å lese. Dette er ikke endret i versjon 3 på grunn av begrensninger i designsystemet.
    - Ikonene i tab-menyen var forvirrende for flere. Blant annet er ikonet for Utforsk-siden en bok, og det er ikke intuitivt. Noen assosierer det med historikk, og andre mener at det heller skulle vært et forstørrelsesglass. Vi fikk også mange tilbakemeldinger om at ikonet for Verktøy-siden ikke var representativt for hva som skjer inne i siden, og at garnnøstet ikke assosieres med Mine prosjekter - i beste fall kunne dette symbolisert garnlageret. Dette er endret i versjon 3.
    - Produktbildene er store og detaljrike når man trykker seg inn på ett garn eller én oppskrift, men majoriteten mener at de er for små i Hjem-siden og Utforsk-siden. Dette er endret i versjon 3.

●

- Oppskrift:
  - Da vi analyserte funnene for stegvis oppskrift, måtte vi ta høyde for at ingen har sett en strikkeoppskrift delt opp på denne måten før. Derfor var det også overraskende at noen forstod hva det var umiddelbart. Interessant nok, var det mer intuitivt for dem som ikke strikker like mye. Vi tror at det kan ha sammenheng med forventning om hvordan en strikkeoppskrift skal se ut.
  - For mange var selve startsiden for stegvis oppskrift uforståelig, og flere mente at det var på grunn av manglende tittel. Dessuten var tallene forvirrende. Noen trodde at man skulle strikke x antall ermer, og forstod dermed ikke at det var antall steg i en oppskrift. Det ble riktig nok tydeligere etter hvert som at de trykket seg inn i selve oppskriften, og stegene for bærestykke, bol og ermer. Dette er endret i versjon 3.

### 6.2.2 Brukertest 2

I brukertest 2, testet vi på 7 nye personer. Se tabell for informasjon om brukerne. I motsetning til brukertest 1, er alle disse brukerne interessert i strikking med varierende kompetanse innen strikking.

Profil	Bruker 1	Bruker 2	Bruker 3	Bruker 4	Bruker 5	Bruker 6	Bruker 7
Alder	30 år	35 år	23 år	28 år	32 år	31 år	31 år
Yrke	Pedagogisk leder	Skredder	Helsefag-arbeider	Psykolog	Baseleder AKS	Lærer	Psykolog
Teknisk kompetanse	Middels	Lav	Middels	Middels	Høy	Høy	Middels
Strikkekompetanse	Lav	Høy	Lav	Middels	Lav	Høy	Høy

Tabell 8. Brukerprofiler i brukertest 2, Oslo 25. april 2024

I brukertest 2 hadde vi behov for å kvalitetssikre funksjonaliteten spesifikt for strikkere. Samtidig måtte vi å validere flyt og brukervennlighet, spesielt etter endringer som ble gjort for versjon 3. Under er de viktigste funnene beskrevet. I denne versjonen av prototypen hadde vi gjort betydelige endringer i brukerreise for steg-for-steg-oppskrift, og var nødt til å teste dette ytterligere. Som vist i tabellen under, er det en god del som er forbedret i forhold til brukertest 1. Dette gjenspeiler seg også i SUS-resultatene. Se [vedlegg 13](#) for brukeroppgaver og intervuspørsmål for brukertest 2.

Nr.	Oppgave	Bruker 1	Bruker 2	Bruker 3	Bruker 4	Bruker 5	Bruker 6	Bruker 7
1	Finn Min profil							
2A	Finn stedet man oppbevarer garn							
2B	Legg til garn		Yellow					
5	Finn "Utforsk"-siden							
6	Finn "Skann"-siden							
7	Finn "Ressurser"-siden			Yellow		Yellow		
8A	Finn "Mine prosjekter"-siden					Yellow		
8B	Opprett et prosjekt							
8C	Finn informasjon om et aktivt prosjekt				Yellow			
9	Naviger deg til steg-for-steg-oppskrift	Red						

Tabell 9. Resultater i brukertest 2, Oslo 30. april 2024

- Flyt:

- Vi fant at oppdaterte knapper for å legge til oppskrift, garn, pinner og prosjekt fungerer mye bedre enn i første runde. Samtlige forstod funksjonen bak knappene, og utførte oppgaver knyttet til disse tingene uten å nøle. Dette er ikke endret i endelig leveranse.
- Etter mye feedback om at Verktøy-siden var forvirrende, gjorde vi noen endringer her. Da vi fikk tilbakemelding om at selve ordet verktøy kan minne om innstillinger, endret vi navnet til Ressurser. De fleste var likegyldige til tittelen, men kunne likevel forstå betydningen av det. Dette er ikke endret i endelig leveranse.
- Forflytningen av tutorials til Ressurser-siden var også vellykket. Samtlige mener at det er en fornuftig plassering sammen med ordlisten, i tillegg til at det er et nyttig verktøy for dem. Dette er ikke endret i endelig leveranse.
- Da vi forstod at Mine prosjekter virket malplassert i tab-menyen, plasserte vi denne ved siden av Min profil-knappen. Vi var uenige i tilbakemeldingen om at Mine prosjekter bør ligge på Hjem-siden, sammen med Mine oppskrifter, Mitt garn, etc. Vi mener at det hadde blitt forstyrrende og for mye informasjon på én side. Endringen på plassering av Mine prosjekter-knappen i seg selv gjorde positivt utslag. Det var bare to brukere som ble forvirret da vi ba vedkommende om å finne Mine prosjekter. Dette er ikke endret i endelig leveranse.

- Nå er QR-skannefunksjonen forståelig for samtlige. De fleste mener at det er et nyttig verktøy, spesielt hvis man skal handle garn i butikk. De fleste virket nøytrale til PDF-skanneren, og kanskje dette tyder på at de ikke helt forstod funksjonen eller at det var unødvendig/nyttig for dem. Dette er ikke endret i endelig leveranse.
  - De fleste ønsker å scrollle horisontalt i Utforsk-siden og i steg-for-steg-oppskrift, i tillegg ønsker de å navigere ved å bla tilbake til forrige side - ikke bare bruke tilbakeknappen. Dette er endret i endelig leveranse.
  - Ellers er den gjentakende tilbakemeldingen at Strikka er oversiktlig og lett å bruke. Bruker 5 sa: "Det hender at jeg roter meg bort i apper, men det gjorde jeg ikke her."
- Design:
  - Vi har stort sett fått de samme tilbakemeldingene når det gjelder design. Det vil si at applikasjonen helhetlig oppleves som stilren og fin. Bruker 4 var ikke spesielt begeistret for designet; vedkommende mente det var kjedelig. Dette er ikke endret i endelig leveranse.
  - Endring av bildestørrelse har vært en positiv utvikling. Ingen nevnte disse som for små. Dette er ikke endret i endelig leveranse.
  - Endring av ikoner i tab-menyen har vært en positiv utvikling. Samtlige forstod betydningen av Mine prosjekter-ikonet. De fleste var nøytrale til Ressurser-ikonet og syntes ikke nødvendigvis det symboliserte innholdet. På den annen side, lærte de seg raskt hva dette dreide seg om. Dette er ikke endret i endelig leveranse.
  - Minst tre brukere påpekte at tekststørrelsen var for liten i steg-for-steg-oppskrift. Dette er samme størrelse som i for eksempel garnbeskrivelse, men de mente at informasjonen i steg-for-steg-oppskrift var viktigere å få med seg; i garnbeskrivelsen er det vanligere å skumme gjennom uten at det er like viktig å lære seg innholdet. Dette er endret i endelig leveranse.
- Steg-for-steg-oppskrift:
  - Som sist, måtte vi anta at brukerne ikke hadde sett strikkeoppskrifter på denne måten før. Dermed kan det være vanskelig for dem å komme

- med forbedringsforslag når det ikke finnes tilsvarende funksjonalitet andre steder. Når det er sagt, forstod samtlige hva det var.
- Samtlige var positivt innstilt til å formidle strikkeoppskrifter på denne måten, spesielt de som bruker PDF-oppskrifter på skjerm og nybegynnere. Alle syns at muligheten for å se full oppskrift i sammenheng med steg-for-steg var nyttig. Dette er ikke endret i endelig leveranse.
  - De fleste ønsker seg et bilde som illustrerer hvordan plagget skal se ut når man er ferdig med det aktuelle steget. Dette er ikke endret i endelig leveranse fordi vi ikke har tilgang til slike bilder.
  - Pilen i fullfør-knappen var ikke nok til å hinte om at når man trykker på knappen, er steget fullført. Svært få forstod dette intuitivt, og handlingen for å fullføre et steg må bli tydeligere for at brukeren skal forstå hva det er. Dette er endret i endelig leveranse.
  - Bruker 7 påpekte at man bør ha tilgang på en slags "felleteller" sammen med omgangstelleren. Dette er ikke endret i endelig leveranse.

### 6.3 Betydning av brukertester for vårt prosjekt

Brukertestene har vært essensielle for å komme frem til en løsning som svarer på problemstillingen. Designet på applikasjonen i seg selv har utviklet seg i positiv retning etter at vi gjorde første runde med brukertester, noe brukertest 2 bekreftet. Vi har ikke anledning til å utføre en tredje runde med brukertester, men vi implementerer uansett funnene fra brukertest 2 til den endelige leveransen.

Som nevnt, fylte alle brukerne ut en SUS-undersøkelse i etterkant av testen. Under er resultatene fra brukertest 1 og 2.

	Total SUS-score per bruker
Bruker 1	67,5
Bruker 2	90
Bruker 3	55
Bruker 4	95
Bruker 5	55
Bruker 6	92,5
Bruker 7	67,5
Bruker 8	87,5
<b>Gjennomsnittlig score brukertest 1</b>	<b>76,25</b>

Tabell 10. SUS-resultat brukertest 1, Oslo 2. mai 2024

Scoren fra undersøkelsen i brukertest 1 varierte fra 55 til 92,5, med et gjennomsnitt på 76,25. Dette er et akseptabelt resultat som er regnet som godt, men da vi implementerte endringene for versjon 3 ble resultatene en god del bedre.

	Total SUS-score per bruker
Bruker 9	97,5
Bruker 10	95
Bruker 11	90
Bruker 12	92,5
Bruker 13	87,5
Bruker 14	92,5
Bruker 15	77,5
<b>Gjennomsnittlig score brukertest 2</b>	<b>90,36</b>

Tabell 11. SUS-resultat brukertest 2, Oslo 2. mai 2024

Scoren fra brukertest 2 varierte fra 77,5 til 97,5, med et gjennomsnitt på 90,36. Dette er vi fornøyd med når man vurderer en score på over 84,1 som best tenkelige resultat (Sauro, 2018).

## 7.0 Diskusjon

I dette kapittelet vil vi diskutere hvorvidt vi har oppnådd målet vårt, og om vi faktisk har utviklet en brukervennlig mobilapplikasjon for personer som liker å strikke eller ønsker å lære seg å strikke. Vi vil reflektere rundt utviklingsprosessen, og om det er noe som bør videreutvikles før applikasjonen lanseres. I tillegg vil vi diskutere hvilken verdi vi mener at dette har for oppdragsgiveren.

### 7.1 Vurdering av prosess og arbeidsmetode

Fokuset på brukersentrert utvikling har vært avgjørende i vår prosess. Resultatene fra innsiktssarbeidet kombinert med brukertestingen har vært en essensiell del av å vite om vi er på rett vei med tanke på problemstillingen. Det har dessuten blyst hva som er viktig å fokusere på dersom Strikka videreutvikles senere. Denne iterative prosessen har i tillegg passet godt til valget av Scrum som arbeidsmetode. Det har bidratt til at vi har vært produktive og målbevisste, samtidig som at vi har tilpasset arbeidsmengde og mål i sprintene gjennom hele prosjektperioden. Med unntak av én sprint, har vi nådd målene vi har satt oss for hver enkelt sprint. Vi har også fått til mer enn forventet; vi har fullført en god del mer av "Ønsket"-oppgavene enn vi opprinnelig trodde, spesielt med tanke på den tekniske løsningen. Det kan muligens tyde på at vi har undervurdert ferdighetene våre, men dette sikret vi ved å implementere flere "Ønsket"-oppgaver og har dermed hatt nok å gjøre gjennom hele prosjektperioden.

Ved å ta i bruk en brukersentrert utviklingsprosess har vi funnet ut hvordan vi kan lage en brukervennlig mobilapplikasjon for strikkere og personer som er interessert i å lære seg å strikke. Vi mener at Strikka er en god representasjon på en brukervennlig strikkeapp, med funksjonalitet og design som andre apper ikke har. For eksempel er steg-for-steg-oppskrift en viktig del av dette, i tillegg til mulighet for å skanne garn og oppskrifter. Uavhengig av Strikka som app, har vi oppdaget at det er avgjørende å gjøre undersøkelser både om og med målgruppen - nemlig å implementere en brukersentrert utviklingsprosess. Uten feedback fra dem, hadde vi ikke klart å komme frem til konseptet, ei heller hadde vi visst om vi nådde målene våre.

## 7.2 Prinsipper for design og brukervennlighet

Innledningsvis nevnte vi noen prinsipper vi ønsket å følge, og mål vi ville oppnå.

Når det gjelder design, tok vi utgangspunkt i Don Normans syv designprinsipper. Som nevnt i kapittel 4 om design, har vi i varierende grad klart å oppfylle samtlige prinsipper. Allikevel mener vi at Strikka stiller sterkest når det gjelder prinsipp 5 (Signifiers) og 7 (Constraints). Gjennomgående er det hint og forklaringer til hva ulike elementer gjør. Vi mener at konseptet for en steg-for-steg-oppskrift er en elegant måte å løse prinsipp 7. Samtidig har Strikka forbedringspotensial når det gjelder for eksempel prinsipp 2 (Feedback). Selv om samtlige knapper har funksjonalitet, kan det bli tydeligere med for eksempel varslinger om at garn er lagret, etc.

Dataene viser at Strikka oppfyller målene vi satte oss for brukervennlighet:

- Strikka er enkel og effektiv å bruke, og brukerne mener at appen ville gjort strikkeprosessen enklere.
- Brukerne mener at appen ville vært en nyttig ressurs for dem.
- Observasjonene våre tilsier at appen er lett å lære seg å bruke, og at elementene er enkle å huske.
- Flere brukere blir veldig ivrige når de ser ulik funksjonalitet i Strikka, spesielt med tanke på Utforsk, steg-for-steg-oppskrift og Mine prosjekter. Vi tolker det som at appen er morsom å bruke.
- Brukerne har vært ulike når det gjelder struktur i strikketøyet, men for de som er svært strukturerte, tolker vi garn- og pinnelager som en tilfredsstillende funksjon.

## 7.3 Videre utvikling

Det er flere elementer ved applikasjonen som bør videreutvikles. Her er en oppsummering av det viktigste.

Steg-for-steg-oppskrift bør testes i sammenheng med at noen strikker. Naturligvis må også oppskriftene i seg selv kvalitetssikres.

Vi foreslår følgende flyt i brukerreise, spesifikt for steg-for-steg-oppskrift:

- Bruker oppretter et prosjekt, og legger til ønsket oppskrift og størrelse.
- Garn og pinner som brukeren trenger, legges inn automatisk og hentes fra garn- og pinnelager. Dette kan brukeren endre ved behov. Brukeren bør få et varsel hvis det er for lite garn til prosjektet de vil opprette.
- Dersom brukeren legger inn annet garn eller pinner enn hva som er anbefalt, blir oppskriften oppdatert automatisk. Det vil si at en garnkalkulator i backend gjør denne jobben for brukeren, istedenfor at brukeren skal regne på dette selv eller benytte en ekstern kalkulator.
- Steg-for-steg-oppskrift er automatisk generert etter valgene brukeren har tatt. Dersom brukeren redigerer prosjektet, for eksempel endrer størrelse, oppdateres steg-for-steg-oppskrift automatisk.

Per nå er denne funksjonaliteten hardkodet, nettopp fordi prosjektet vårt er en POC, og dermed må dette videreutvikles.

I fremtiden ønsker vi også at appen skal inneholde en skannefunksjon, der kunden skanner produktet og enten legger det i ønskeliste eller lageret. For at dette skal fungere, må Rauma Garn både oppdatere etiketter og database med for eksempel QR-koder. Eventuelt kan de bruke strekkoder istedenfor nye QR-koder.

Intervjuene viste at noen få bruker nettsiden Ravelry for å holde oversikt over strikkeprosjektene sine og for å hente inspirasjon til nye prosjekter. Betydningen av Ravelry spesifikt bør ytterligere undersøkes, men med tanke på de første funnene, kan det være lurt å implementere en importfunksjon av Ravelry-prosjekter. Dette må i så fall utvikles.

I tillegg bør man ta hensyn til universell utforming i videreutviklingen, spesielt når det gjelder den tekniske løsningen. For eksempel har vi ikke tatt høyde for beskrivelser av bilder eller haptisk teknologi.

## 7.4 Verdi for oppdragsgiver

Utgangspunktet vårt var å lage et POC, som kunne konseptualisere idéen om en mobilapplikasjon for Rauma Garn. Vi mener at Strikka skiller seg fra andre strikkeapper når det gjelder stegvis oppskrift og skannefunksjonen spesifikt fordi det er et unikt konsept som andre garnprodusenter ikke har. Det understreker muligheten for å lære seg håndverket uansett ferdighetsnivå. Strikka er på mange måter en forlengelse av nettsidene, med tanke på den visuelle identiteten og annen funksjonalitet man ikke finner på nettsidene. Derfor mener vi at appen beriker opplevelsen av Rauma Garn som merkevare.

I seg selv gir arbeidet vi har gjort verdi til oppdragsgiveren i den grad at det er arbeid de potensielt ikke kunne utført, på grunn av mangel på ressurser som kompetanse og tid. I beste fall velger de å videreutvikle prosjektet vårt til en full applikasjon som et supplement til nettsiden. Uavhengig av om de videreutvikler prosjektet har de fått tilgang til innsikt om målgruppen som de ikke hadde tidligere. Det er også muligheter for at noe funksjonalitet eller idéer kan implementeres i nettsidene istedenfor i en egen mobilapplikasjon, og dermed kan dette prosjektet ha en verdi for oppdragsgiver.

## 8.0 Konklusjon

Avslutningsvis vil vi konkludere med om vi faktisk har løst problemstillingen, nemlig:

*Hvordan utvikle en brukervennlig mobilapplikasjon for en målgruppe som liker å strikke, eller ønsker å lære seg å strikke?*

Vi har sørget for at det er en visuell sammenheng mellom nettsiden og Strikka ved å bruke det eksisterende designsystemet til Rauma Garn, noe som gjør at appen oppleves som en forlengelse av nettsiden og dermed Raumas identitet som garnprodusent. Med Strikka er kundeopplevelsen beriket fordi appen tilrettelegger for en totalt sett brukervennlig strikkeopplevelse. Appen har tatt hensyn til både det taktile håndverket som er strikking, den digitale opplevelsen, og kombinasjonen av disse to.

Ved å følge en brukersentrert utviklingsprosess, der vi har fokusert på mål og prinsipper for både brukervennlighet og design, mener vi at Strikka har blitt en god POC for en brukervennlig strikkeapp. Funnene i brukertester, og den endelige SUS-scoren, bekrefter dette. Dermed mener vi at vi har løst problemstillingen og har også innfridd prosjektmålene i henhold til caseoppgaven. Resultatet og grunnlaget er levert til oppdragsgiver og kunde slik at produktet kan videreutvikles i fremtiden.

Vi ønsker å avslutte med en kommentar fra oppdragsgiver:

«Bachelorguppen fick presenterat en idé med väldigt lite föring och jag är otroligt imponerad över resultatet. Speciellt positivt överaskad över bredden av kompetans som inte bara täcker det tekniska i mobilutveckling men också allt det omkringliggande som projektstrying, design, testing, presentation etc.» (Alexander Kylén, ekstern veileder fra Frend Digital)

# Litteraturliste

- Cadle, J. & Yeates, D. (2008). *Project Management for Information Systems* (5. utg.). Pearson Education Ltd.
- Frend. (u.å.) *Tjenester*. Hentet 27. mars 2024 fra <https://www.frend.no/tjenester>
- Frend. (u.å.) *eCommerce*. Hentet 27. mars 2024 fra <https://www.frend.no/tjenester/eCommerce>
- Institute for Disability Research, Policy, and Practice. (u.å.) *Contrast Checker*. Web Accessibility In Mind. Hentet 26. april fra <https://webaim.org/resources/contrastchecker/>
- Klepp, I. G & Laitala K. (2016). "Ullne" fakta om strikking og klær. Hjemmeproduksjon og gamle klær i velstands Norge. *Forbruksforskningsinstituttet SIFO (Prosjektnotat nr.6)*, 11-15. <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/bitstream/handle/20.500.12199/2980/Prosjektnotat%206%20sifosurvey%20september%202016.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Nilsen, E. V. (u.å.) *Smuldrepai med blåbær og havregryn*. Godt.no. Hentet 27. mars 2024 fra <https://www.godt.no/oppskrifter/dessert/dessertpai/1890/verdens-enkleste-smuldrepai>
- Nordbø, T. (2022). *Introduksjon til interaksjonsdesign* (2. utg.). Universitetsforlaget.
- Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things*. Basic Books.
- Oates, B. J., Griffiths, M. & McLean, R. (2022) *Researching Information Systems and Computing* (2. utg.). SAGE Publications Ltd.
- Preece, J., Sharp, H. & Rogers Y. (2023). *Interaction design: Beyond Human-Computer Interaction* (6. utg.). John Wiley & Sons, Inc.
- Proff. (u.å.) *Frend Digital AS*. Hentet 24. april 2024 fra <https://proff.no/selskap/frend-digital-as/oslo/it-konsulenter-og-r%C3%A5dgivning/IFC9XXA03DC>
- Rauma Garn. (u.å.) *Om Rauma Garn*. Hentet 27. mars 2024 fra <https://www.raumagarn.no/om-rauma-garn>
- React Native. (2024, 22. april). *Performance Overview*. Hentet 26. april 2024 fra <https://reactnative.dev/docs/performance>
- Rubin, K. S. (2013). *Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process*. Addison Wesley.

Sauro, J. (2018, 19. september). *5 Ways to Interpret a SUS Score*. MeasuringU. Hentet 26. april 2024 fra <https://measuringu.com/interpret-sus-score/>

Schiro, E. S. (2023). *Norsk mediebarometer 2022. Tall som forteller: Statistiske analyser*. Statistisk Sentralbyrå.  
[https://www.ssb.no/kultur-og-fritid/tids-og-mediebruk/artikler/norsk-mediebarometer-2022/\\_attachment/inline/4ad399af-6682-4541-be85-1f459b611c10:9e1b953273ade9df9901d8690c46331531cc3f8b/SA172-rettet230124.pdf](https://www.ssb.no/kultur-og-fritid/tids-og-mediebruk/artikler/norsk-mediebarometer-2022/_attachment/inline/4ad399af-6682-4541-be85-1f459b611c10:9e1b953273ade9df9901d8690c46331531cc3f8b/SA172-rettet230124.pdf)

Tilsynet for universell utforming av ikt. (u.å.) *Universell utforming av apper*. Hentet 27. mars 2024 fra  
<https://www.uutilsynet.no/regelverk/universell-utforming-av-apper/230>

Tilsynet for universell utforming av ikt. (u.å.) *Apper er omfattet av kravene*. Hentet 27. mars 2024 fra  
<https://www.uutilsynet.no/regelverk/app-er-omfattet-av-kravene/763>

Toftøy-Andersen, E. & Wold, J. G. (2021). *Praktisk brukertesting* (utg. 2). Cappelen Damm AS.

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. (2018). *Retningslinjer for universell utforming av nettinnhold (WCAG) 2.1*. Hentet 24. april 2024 fra  
<https://www.w3.org/Translations/WCAG21-no/>

World Population Review. (u.å.) *iPhone Market Share by Country 2024*. Hentet 27. mars 2024 fra  
<https://worldpopulationreview.com/country-rankings/iphone-market-share-by-country>

## Vedlegg

Klikk på vedlegget for å komme tilbake til opprinnelig sted i rapporten.

# Vedlegg 1 – Casebeskrivelse

Frend bachelor project 2024

# Strikkeappen

## Case summary

Rauma Ullvarefabrik is one of Norway's oldest and largest yarn producers. One of their brands "Rauma Garn" has been producing and selling yarn and knitting recipes for more than 100 years.

Rauma Garn is currently in a revitalization process having gone through a large rebranding to target a younger audience. As a part of this rebranding Frend has developed a new digital flagship store in the form of a headless eCommerce system based on StoryBlok, Centra and Next.js.

The second part of the revitalization is to create a community around the brand, and that's where you come in! Your job is to develop a concept for a personal companion app using the existing design profile. And to bring that concept to life using frontend development connected to various API's provided by the existing web backend.

## Requirements

- Act as a self sufficient team to produce partial deliverables that are approved by a "product owner" at Frend
- Project reporting to a "project board" on a monthly basis
- Produce a concept for what the app is, including things like a feature list, a name, an icon etc.
- Do user research/testing and make sure that decisions are data-based
- Arrange for several feedback cycles with input from Rauma Garn.
- Produce a presentation of the App with the context of it being presented to a client.
- Provide a full figma mockup of the App.
- Scope out the developed concept as a feature backlog in a project management tool like Asana
- Divide and estimate tasks with the goal of having clear delivery deadlines of project partials.
- Develop a functioning app frontend using preferred technologies and mock data.
- Hook up the app to "real" data from the various API's that are relevant to Rauma Garn.

The resulting app doesn't need to be "production ready", but should act as a proof of concept that is possible to invest more time into in the future.

## Features that the app could or should have

- A clean mobile first layout using modern design principles
- A login using an external service
- A way to browse knitting recipes that the account has bought on the external store.
- A way to browse knitting recipes that are temporarily free
- A versioning system for knitting recipes that receive updates
- A nice viewer for knitting recipes that makes them easy to follow along while knitting.
- Community functionality around knitting recipes. For example adding public comments, sharing recipe recommendations or rating recipes, posting/sharing images of your knitted products
- Creating collections or “lookbooks” of recipes.
- A viewer for the Rauma Garn magazine “fremstrikk”
- A way for Rauma Garn to push products to app users using some external service. Either as push notifications or on some kind of dashboard.
- Offline support
- “Quick buy” for yarns connected to recipes that takes the user to the external site
- Guides like how to care for your yarn provided by an external CMS
- etc. etc.

## Vedlegg 2 – Risikoplan

Risikoplan for gruppe 54

Gjeldende fra 09.01.2024

Risiko	Konsekvens	Sannsynlighet	Riskopoeng	Forebyggende tiltak	Tiltak hvis problem oppstår
Kortvarig fravær (sykdom, avtaler, etc)	2,00	0,60	1,20	Sørge for at avtaler planlegges utenfor avralt arbeidstid, eventuelt gi beskjed til scrumleider så fort som mulig. Hvis sykdom oppstår, gi bestjed til til scrumleider så fort som mulig.	Deleger oppgaver til noen andre, eller swarm for å ferdigstille oppgaver.
Problemer med programvare eller maskinvare	6,00	0,40	2,40	Bruke GitHub. Ha sikkerhetskopier.	Deleger oppgaver til noen andre, eller swarm for å ferdigstille oppgaver.
Fravær av scrumleider	5,00	0,40	2,00	Scrumleider gir beskjed til gruppen så snart som mulig, og vara-scrumleider overtar i perioden.	Vi har en vara-scrumleider som tar over ved behov.
Plagiat	10,00	0,05	0,50	Bruke god dokumentasjon og kilder. Bruk plagiatsjekk.	Deleger oppgaver til noen andre, eller swarm for å ferdigstille oppgaver.
Utlstrekkelig kompetanse	6,00	1,00	6,00	Kommunisere godt med ekstern veileder. Lær relevant teknologi så fort som mulig.	Hjelp hverandre, og lære av hverandre hvis andre i gruppen har mer kompetanse. Eventuelt deleger oppgaver til noen andre med mer kompetanse.
Endringer med kort varsel	8,00	1,00	8,00	Kommunisere godt med ekstern veileder. Ha daglige standups i gruppen. Ha ukentlig møte med produkteier/ekstern veileder.	Finn en ny løsning for dagen er omme.
Sosialt/personlig problem intrent i gruppen	5,00	0,50	2,50	Kommunisere godt med produsenter/intrent i gruppen. Være åpne med hverandre og respektere hverandre.	Formidle problemet umiddelbart, enten til scrumleider eller hele gruppen, og vi løser problemet umiddelbart.
Gruppen overholder ikke tidsfrister	10,00	0,5	5,00	Daglige standups. God kommunikasjon. Spør om hjelp ved behov.	Deleger oppgaver til noen andre, eller swarm for å ferdigstille oppgaver.
Individuelle gruppemedlemmer overholder ikke tidsfrister	4,00	0,50	2,00	Daglige standups. God kommunikasjon. Spør om hjelp ved behov.	Deleger oppgaver til noen andre, eller swarm for å ferdigstille oppgaver.
Forsinkelse fra PO	6,00	1,00	6,00	Kommunisere godt med ekstern veileder/produsenter.	Kontakt intern veileder.
Faglig uenighet	2,00	0,50	1,00	Kommunisere godt med hverandre og rettetdiggjørt valg.	Først, kontakt scrumleider. Forsøk å løse problemet intrent i gruppen. Hvis dette ikke løser problemet, kontakt intern veileder.
Langvarig fravær/sykdom intrent i gruppen	8,00	0,50	4,00	Hele gruppen må følge kodestandard. Fordel oppgaver likt mellom gruppemedlemmer.	Deleger oppgaver eller swarm for å ferdigstille oppgaver. Juster sprint etter forholdene. Kontakt intern veileder og hold ekstern veileder informert.
Langvarig fravær/sykdom av PO	4,00	0,60	2,40	Kommunisere godt med Frend generelt.	Be om ny PO hvis mulig.
Samarbeidsproblemer med Frend	8,00	0,30	2,40	Sørge for god kommunikasjon med Frend. Ha kontinuerlig dialog med ekstern veileder.	Kontakt ekstern veileder.
Forskjeller i arbeidsrutiner	2,00	1,00	2,00	Overhold tidsfrister. Respektere hverandres rutiner. Inngå kompromiss hvis man par opp programmerer med noen som er forskjellig fra en selv.	Kontakt scrumleider. Snakk om det, forsøk å inngå kompromiss og hvis forståelse for hverandre. Hvis dette feiler, kontakt intern veileder.
Dårlig samarbeid intern i gruppen	9,00	0,50	4,50	Diskuter på en konstruktiv måte med respekt for hverandre. Lytt til hva andre har å si. Vent på din tur og ikke avlytt andre.	Ta opp problemer så fort som mulig, eventuelt ta kontakt med scrumleider. Hvis dette ikke løser problemet, kontakt intern veileder.
For lite prosjekt	5,00	0,50	2,50	Planlegg på en realistisk måte og kommuniser godt med ekstern veileder.	Øke omfanget av prosjekt ved å implementere flere "ensket"-oppgaver.
For stort prosjekt	5,00	0,50	2,50	Planlegg på en realistisk måte og kommuniser godt med ekstern veileder.	Redusere omfanget av prosjekt ved å implementere færre "ensket"-oppgaver. Eventuelt få føøre med ekstern veileder om prioritering av oppgaver.
<b>Totalt:</b>	<b>105,00</b>	<b>10,35</b>	<b>56,90</b>		

# Vedlegg 3 – Gruppekontrakt

## Arbeidskontrakt for gruppe 54

### 1. Mål

Vi skal gjennomføre et prosjekt og utarbeide en rapport med tilhørende prosessdokumentasjon innen 16. mai 2024. Vårt karaktermål er A, men vi er fornøyd med B.

Prosjektet skal gjennomføres med like stort fokus på prosessen som rapporten. Vi skalerer prosjektet ut fra intern kompetanse og tid, og er forberedt på å lage en liten og god løsning fremfor en stor og ikke like god løsning.

Vi ønsker at alle gruppemedlemmene skal trives i prosjektet og gruppen. Viktigste kriterium for suksess er at kunden (*Rauma Ullvarefabrikk*) og PO (*Frend Digital AS*) er tilfreds med resultatet og at akseptansetesten resulterer i aksept fra kunde og PO.

### 2. Roller

Scrumleder: Johanna Marie Marheim.

Vara Scrumleder: Marie Johanne Gaarder Hansen.

Frontend lead: Marie Johanne Gaarder Hansen.

Frontend: Rolf Aleksejunas Ørvrum Christensen, Rebekka Sivertsen, Marie Johanne Gaarder Hansen.

Design: Olivia Olmo, Johanna Marie Marheim.

Rapportansvarlig: Johanna Marie Marheim.

### 3. Prosedyrer

#### 3.1 Kommunikasjon internt i gruppen.

Alle gruppemedlemmer utveksler mobilnummer, e-postadresse, adresser for effektivt å kommunisere med hverandre. Denne informasjonen skal tilgjengeliggjøres på Discord slik at alle vet hvordan de andre kan kontaktes. Discord skal brukes til det meste av kommunikasjon internt i gruppa, samt Messenger-gruppen. Vi bruker også iCalendar til å ha kontroll på tider vi skal møtes.

#### 3.2 Arbeidstid

Kjernetid er 10.00 til 15.00. Vi jobber 4-5 dager per uke. I snitt jobber vi ca. 30 timer per uke, per person.

#### 3.3 Møter og fravær (planlagt og uplanlagt).

Det er møteplikt, og ikke akseptabelt å komme for sent. Vi snakker fortløpende om muligheten for å delta digitalt på daglig standup. I utgangspunktet møtes vi fysisk tre

dager i uken, men kommer tilbake til hvordan dette fungerer senere. Resterende to dager kan være fysisk oppmøte eller digitalt, eventuelt om noen må jobbe ved siden av prosjektet. Ellers er vi opptatt av å være forutsigbare overfor Frend og kunde.

Daglig standup klokken 10.00-10.15 (evt endrer vi dette etter hva som passer Frend).

Ved digitalt arbeid skal man være tilgjengelig på Discord.

Vi fører referat fra hver standup. Johanna skriver dette i et eget dokument, slik at det er tilgjengelig for alle på gruppa. Dette kan også brukes i rapport senere.

Fravær meldes i god tid – eller snarest mulig - til scrum master på SMS eller Messenger. Det er lov å gå tidligere dersom det er behov for det (i så fall, gi beskjed i god tid før). Ikke forvent svar på Discord etter 17.00.

#### **3.4 Bestemmelser internt i gruppen.**

Alle avgjørelser søkes løst ved konsensus. Ved uenighet avgjør flertallet i gruppen. Alle skal bidra. En forventer engasjement og aktiv deltagelse i forbindelse med gruppearbeid og møter. Det forventes også at møter med PO og øvrige veiledere prioriteres av hver enkelt.

#### **3.5 Melding ved avvik.**

Dersom noen i gruppen har problemer med å utføre arbeidsoppgaver eller blir forhindret fra å møte opp til prosjektmøter og samlinger, meldes dette omgående til Johanna (eller evt Marie), eventuelt ved daglig standup. Dette må meldes fra om så tidlig som mulig.

Hvert enkelt gruppemedlem forplikter seg til å utføre arbeidsoppgavene som blir bestemt på møtene innen tidsfristene som blir satt.

Alle gruppemedlemmene må rapportere om avtalt / pålagt / utført arbeid på hver standup. Særlig er dette viktig hvis avvik oppstår.

#### **3.6 Plagiat.**

"Copy and Paste" aksepteres ikke med mindre sitert, og fører til advarsel umiddelbart eller eksklusjon fra gruppen.

**Vær bevisst på opphavsrett og anonymitet ved bruk av kildekode som tilhører en organisasjon (taushetsserklæring er et viktig moment her). Ikke benytt dette opp imot tredjepartslosninger (ChatGPT, Bard).**

#### **3.7 Referanser.**

Vi bruker konsekvent APA 7 som referansestil. Vi bruker også Zotero for å samle alle referanser.

### **3.8 Konsekvenser ved brudd på arbeidskontrakten.**

Alvorlige og/eller gjentatte regelbrudd kan føre til eksklusjon fra gruppen. Dette må i så fall skje i samråd med veileder og fagansvarlig. Følgende prosedyre gjelder da: Personen får skriftlig advarsel med henvisning til hvilke punkter i arbeidskontrakten som er brutt. Advarselen skal inneholde en tidsfrist for personen til å forbedre forholdene.

Ved tidsfristens utløp skal saken taes opp som eget punkt på et prosjektmøte, der det skal avgjøres om personen har forbedret seg tilstrekkelig til å fortsette i sin rolle i gruppen. Dette skal referatføres. Ved ja, fortsetter prosjektet som planlagt. Advarselen strykes. Ved nei omrokkeres personens rolle og arbeidsoppgaver, dersom dette er hensiktsmessig. Hvis punktet ovenfor ikke er hensiktsmessig, kontaktes veileder for råd.

### **3.9 Arbeidskontrakten.**

Ved revidering av arbeidskontrakten gjelder følgende prosedyre: Revisjonen skal diskuteres på et prosjektmøte som eget punkt, som skal være angitt i møteinnkallingen. Revidert utgave av arbeidskontrakten sendes til gruppemedlemmene for uttalelser. Endelig godkjenning av gruppe-kontrakten skal være enstemmig.

## **4. Interpersonlige spørsmål**

- Vise respekt for hverandre med vanlig folkeskikk.
- Vi skal respektere hverandres tid.
- Begrunne alle valg vi tar. Det er lov å komme med konstruktiv kritikk, stille hverandre spørsmålet «Hvorfor det?», men med en grunnleggende positivitet; Vi er sammen om dette!
- Taushet er enighet.

Problemene diskuteres og løses av gruppen i fellesskap (konsensus) så sant det lar seg gjøre. Ros og konstruktiv kritikk er ønskelig både på møter og ellers i prosjektet. En standup kan også inneholde en tilbakemeldingsrunde der hvert gruppemedlem kort går igjennom hvordan vedkommende synes eget arbeid, samarbeid, egen dagsform, sosialt samkvem i gruppen fungerer, etc. Dette vil bli ført i referat. Dersom en situasjon oppstår, kan det meldes til Johanna dersom man syns at det er ubehagelig å ta opp i plenum. Ut fra situasjonen, vil vi løse det med enkeltpersoner eller i fellesskap.

Studentens navn: Rolf Aleksejunas Øvrum Christensen

Dato: 10. januar 2024

Studentens signatur:



Studentens navn: Olivia Olmo

Dato: 10. januar 2024

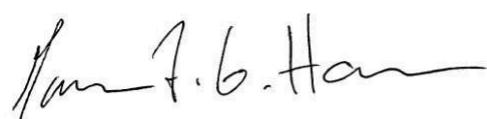
Studentens signatur:



Studentens navn: Marie Johanne Gaarder Hansen

Dato: 10. januar 2024

Studentens signatur:



Studentens navn: Rebekka Sivertsen

Dato: 10. januar 2024

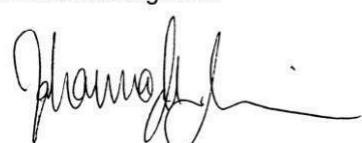
Studentens signatur:



Studentens navn: Johanna Marie Marheim

Dato: 10. januar 2024

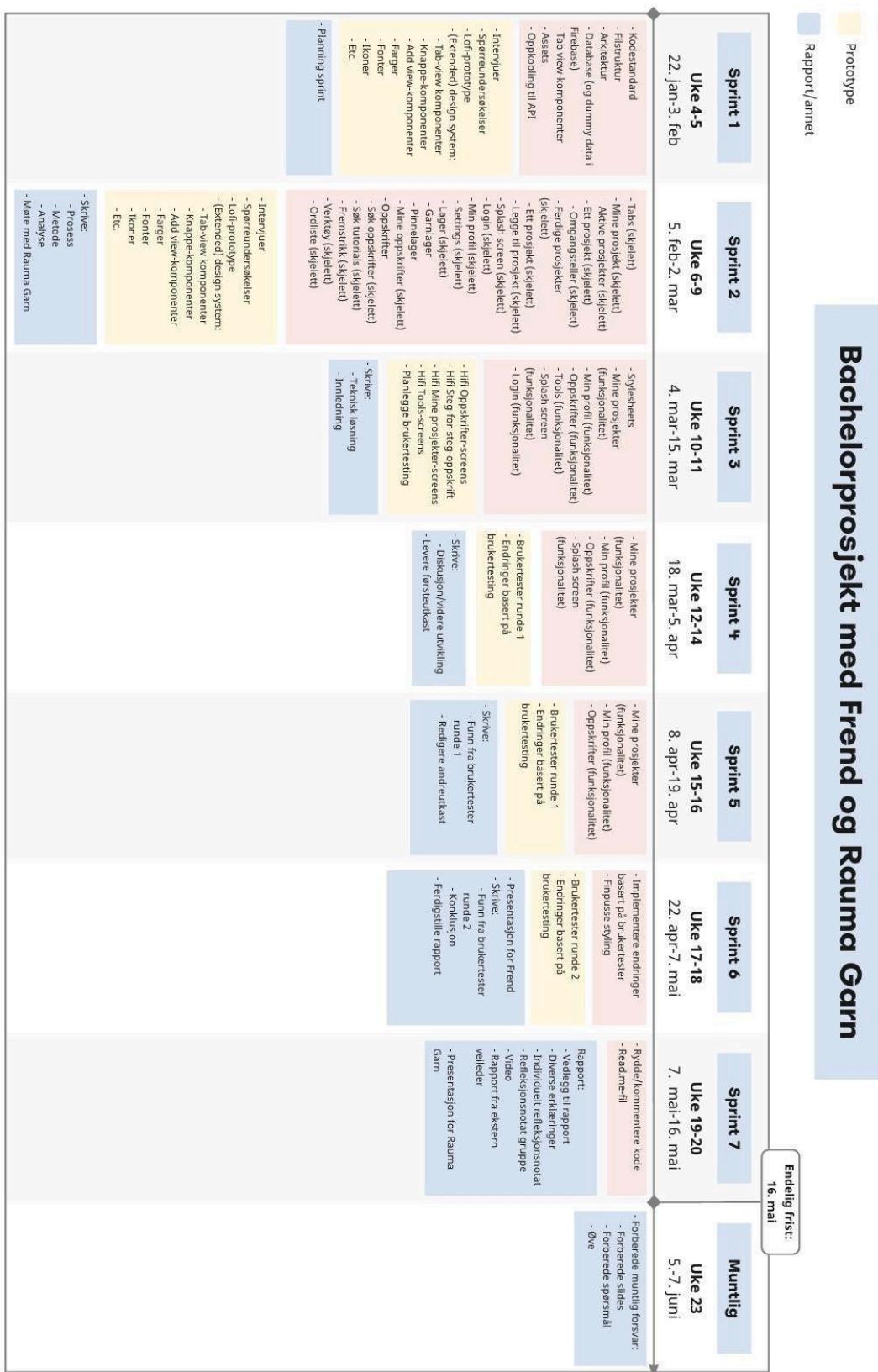
Studentens signatur:



# Vedlegg 4 – Brukerhistorier

Brukerhistorier	Prototype	Praktisk demonstrasjon
<b>Milepål: Logge inn/registrere bruker</b>		
Som bruker ønsker jeg å registrere bruker, og logge inn i appen, gjerne med eksisterende profil fra Rauma Garn	Må ha	Må ha
Som bruker ønsker jeg å bruke appen på norsk.	Må ha	Må ha
Som bruker ønsker jeg å bruke appen på engelsk.	Ønsket	Ønsket
Som bruker ønsker jeg å velge mellom light eller dark mode.	Ønsket	Ønsket
<b>Milepål: Oppskrifter</b>		
Som bruker ønsker jeg å samle/lagre alle mine oppskrifter fra Rauma Garn.	Må ha	Må ha
Som bruker vil jeg prioritere hvilke oppskrifter jeg skal lage.	Ønsket	Ønsket
Som bruker vil jeg ha forklaring på forkortelser i oppskriftene.	Må ha	Må ha
Som bruker ønsker jeg link til relevante tutorials	Ønsket	Ønsket
Som bruker vil jeg ha en ønskeliste over garn, pinner og oppskrifter.	Må ha	Må ha
Som bruker vil jeg søke etter oppskrifter basert på følgende parametre:		
Som bruker vil jeg søke på oppskrifter basert på type garn.	Ønsket	Ønsket
Som bruker ønsker jeg å se en oppskrift stegvis.	Må ha	Ønsket
Som bruker ønsker jeg å huke av stegene jeg har utført, og dermed har oversikt over prosesjon.	Må ha	Ønsket
Vanskelighetsgrad	Ønsket	Ønsket
Sesong (vår, sommer, etc)	Ønsket	Ønsket
Tema (påske, jul, bunad, etc)	Ønsket	Ønsket
Størrelse/alder/kjønn	Ønsket	Ønsket
Gratis oppskrifter	Må ha	Ønsket
Populære oppskrifter, basert på likes	Ønsket	Ønsket
Nye oppskrifter	Må ha	Ønsket
Teknikker	Ønsket	Ønsket
Type plagg	Må ha	Ønsket
<b>Milepål: Mine prosjekter</b>		
Som bruker vil jeg vil benytte garn, pinner eller oppskrift fra mitt lager	Må ha	Må ha
Som bruker ønsker jeg å ha en oversikt over prosjekter jeg har laget eller jobber med.	Må ha	Må ha
Som bruker ønsker jeg å se prosjekter jeg har fullført, for å kunne se tidligere notater og bilder	Må ha	Må ha
Som bruker ønsker jeg en oversikt over utstyret og garnet jeg trenger for å utføre prosjektet.	Må ha	Må ha
Som bruker ønsker jeg å kunne telle omgangene jeg har strikket.	Må ha	Må ha
Som bruker ønsker jeg å få en påminnelse om å legge til restegarn når jeg er ferdig med et prosjekt.	Ønsket	Ønsket
Som bruker ønsker jeg å opprette prosjekter der jeg definerer følgende:		
Bilde(r)	Må ha	Må ha
Oppskrift	Må ha	Må ha
Type plagg	Må ha	Må ha
Sesong	Må ha	Ønsket
Tema	Må ha	Ønsket
Vanskelighetsgrad	Må ha	Ønsket
Garn (farge, type)	Må ha	Må ha
Verktøy (pinner, markører, etc)	Må ha	Må ha
Notater	Må ha	Må ha
Progresjon (progress bar)	Må ha	Ønsket
<b>Milepål: Garn-/pinnelager</b>		
Som bruker ønsker jeg å ha oversikt over mine eksisterende pinner.	Må ha	Må ha
Som bruker ønsker jeg å ha oversikt over innkommende garn (ordrehistorikk).	Ønsket	Ønsket
Som bruker ønsker jeg å ha oversikt over mitt eksisterende garn (inkludert farge, etc).	Må ha	Må ha
Som bruker vil jeg ha tips om hva jeg kan bruke garnet til.	Ønsket	Ønsket
Som bruker vil jeg ha tips om hva jeg kan bruke restegarnet mitt til.	Ønsket	Ønsket
Som bruker ønsker jeg å skrive notater om garnet mitt.	Må ha	Ønsket
Som bruker ønsker jeg å legge inn garn fra andre produsenter.	Ønsket	Ønsket
Som bruker ønsker jeg å få varsling når garn eller oppskrifter går ut av produksjon.	Ønsket	Ønsket

## Vedlegg 5 – Fremdriftsplan



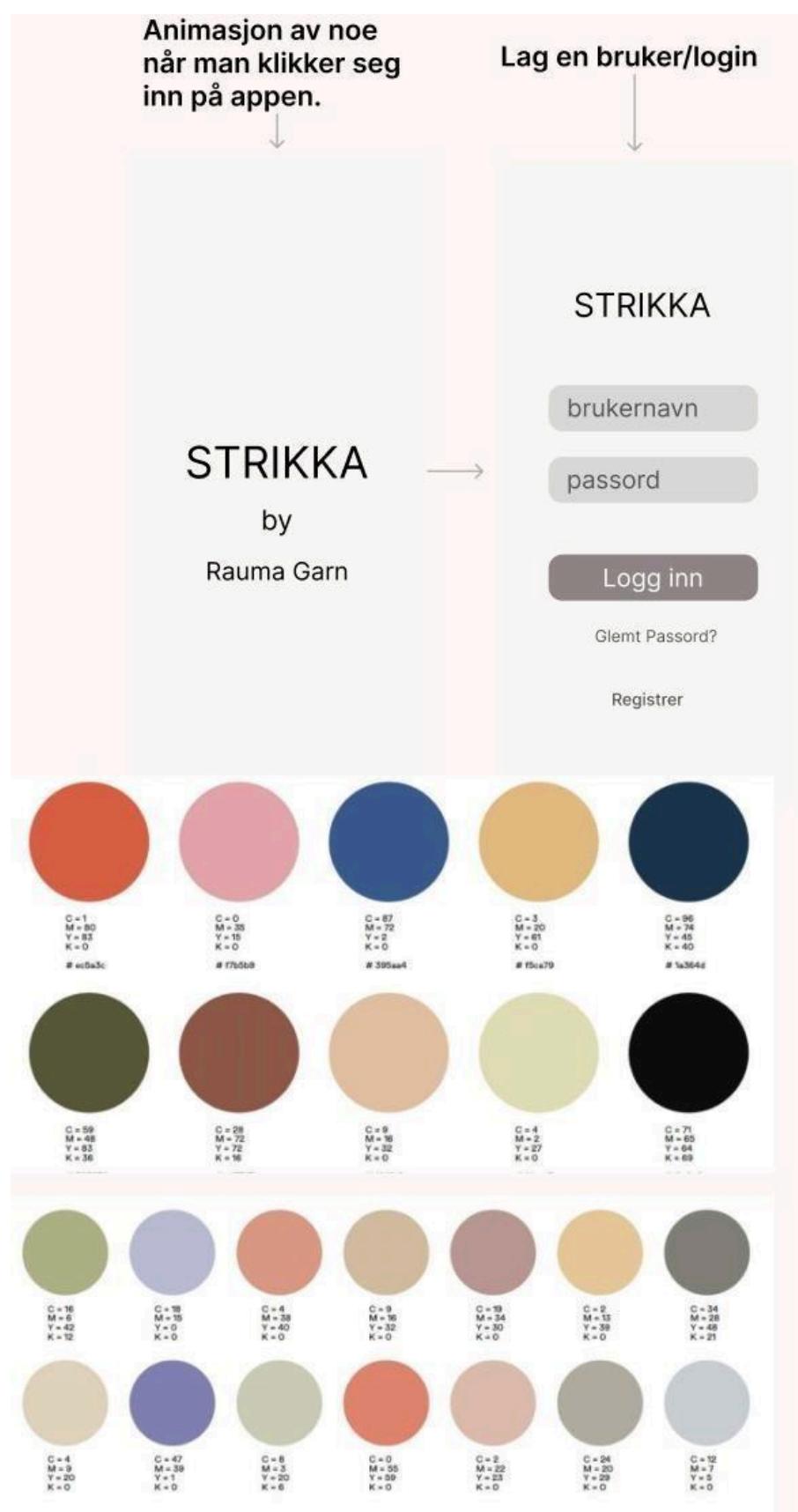
## Vedlegg 6 – Intervjuguide

Spørsmål for semistrukturerte intervjuer
Hvilket nivå ligger du på? Nybegynner, middels, avansert?
Hva slags oppskrifter foretrekker du?
Hva slags plagg/ting strikker du?
Brukere du PDF eller fysisk hefte? Hva foretrekker du?
Fysisk hefte: Hvorfor det? Hva skal til for at du går over til PDF?
Syns du oppskriftene er forståelige?
Har du mye restegarn? Vet du hva du skal bruke det til?
Brukere du sosiale medier for inspirasjon? Hvilke?
Brukere du strikkeapper? Ja: Hvilke? Nei: Hvorfor ikke?
Deler du det du har strikket offentlig? Er det noe du gjerne vil gjøre, i en strikkeapp, for eksempel? Evt. hvorfor ikke?
Ville du brukt hjelpefunksjoner, evt hjulpet andre med strikking?
Hvordan tenker du at dine oppskrifter kunne vært organisert i en app?
Hadde du deltatt i en personlig utfordring, eller en utfordring blant venner? For eksempel at du skal strikke x antall plagg i løpet ett år?
Andre innsplittanker om en app?

## Vedlegg 7 – Spørreskjema

Spørsmål	Svar	Oppfølgingsspørsmål
Strikker du, eller vil du lære å strikke?	Ett alternativ: Ja/Nei/Kanskje	
Hvor gammel er du?	Ett alternativ: 18-25 år/26-35 år/36-45/46-60/Over 60/Ønsker ikke å oppgi alder	
Hvor ofte har du strikket de siste fem årene?	Ett alternativ: Strikker hver dag/Strikker hver uke/Strikker noen ganger i måneden/Strikker gennom året, men varierer hvor ofte/Har strikket de siste fem årene, men det er lengre siden/Har ikke strikket de siste fem årene	
Hva pleier du å strikke?	Fleire alternativ: Overdele/Voller/Skjørt/Sokker eller toffer/Hodeplagg/Annet/Jeg strikker ikke	Fritekst: Hvis annet: Hvilke andre plagg pleier du å strikke
Når det gjelder strikking, hvilket nivå ligger du på?	Ett alternativ: Har aldri strikket, men ønsker å lære/Nybegynder/Middels/Avansert	
Kan du utdype og si noe mer om strikkevanene dine?	Fritekst	
Er du interessert i å dele dine strikkeprosjekter med andre i en strikkeapp?	Ett alternativ: Ja/Ja, men jeg har ingen prosjekter å vise akkurat nå/Nei/Vet ikke	
Generelt sett, opplever du at strikkeoppskrifter er enkle eller vanskelige å følge?	Ett alternativ: De er enkle å følge/De er vanskelige å følge/Jeg bruker ikke oppskrifter, så jeg vet ikke	Fritekst: Hvis Enkel: Hva skal til for din egen del at oppskrifter er enkle å følge? / Hvis vanskelig: Hvorfor tenker du at oppskrifter er vanskelige å følge?
Bruker du digitale PDF-oppskrifter?	Ett alternativ: Ja, ofte/Ja, men bare av og til/Nei, aldri/Nei, men har vurdert det	Fritekst: Hvis nei: Kan du utdype hvorfor du ikke bruker digitale PDF-oppskrifter? / Hvis ja: Hva mener du er fordeler og ulemper med å bruke oppskrifter i digitalt format?
Bruker du strikkehefter og/eller utskrevne PDF-oppskrifter?	Ett alternativ: Ja, ofte/Ja, men bare av og til/Nei, aldri/Nei, men har vurdert det	Fritekst: Hvis nei: Kan du utdype hvorfor du ikke bruker oppskrifter i fysisk format? / Hvis ja: Hva mener du er fordeler og ulemper med å bruke oppskrifter i fysisk format?
Bruker du videoer for å lære deg nye teknikker?	Ett alternativ: Ja, ofte/Ja, men bare av og til/Nei, aldri/Nei, men har vurdert det	Fritekst: Hvis ja: Hvor finner du videoene? Hva liker du/hva liker du ikke med dem?
Bruker du apper som handler om strikking?	Ett alternativ: Ja, ofte/Ja, men bare av og til/Nei, aldri	
Bruker du andre forum for strikking?	Ett alternativ: Ja/Nei/Vet ikke	
Kjenner du på et behov for å organisere garnet ditt og få oversikt digitalt i en app?	Fleire alternativ: Omgangsteller/Masketeller/Linja/Fellekalkulator/Ordfil/Garnkalkulator/Annet/Jeg ville ikke brukt noen av disse verktøyene	
Hvilke digitale verktøy ville du brukt i en strikkeapp?	Fritekst: Hvis annet: Hvilke andre verktøy ville du brukt?	
Se for deg at du skal bruke en strikkeapp. Er det noen andre tanker eller innspill du vil dele?	Fritekst	

## Vedlegg 8 – Trådkisser, versjon 1



## Oversikt over innlegg, følgere og følger

- Kan velge å poste kun på sin side, og også dele med resten av community

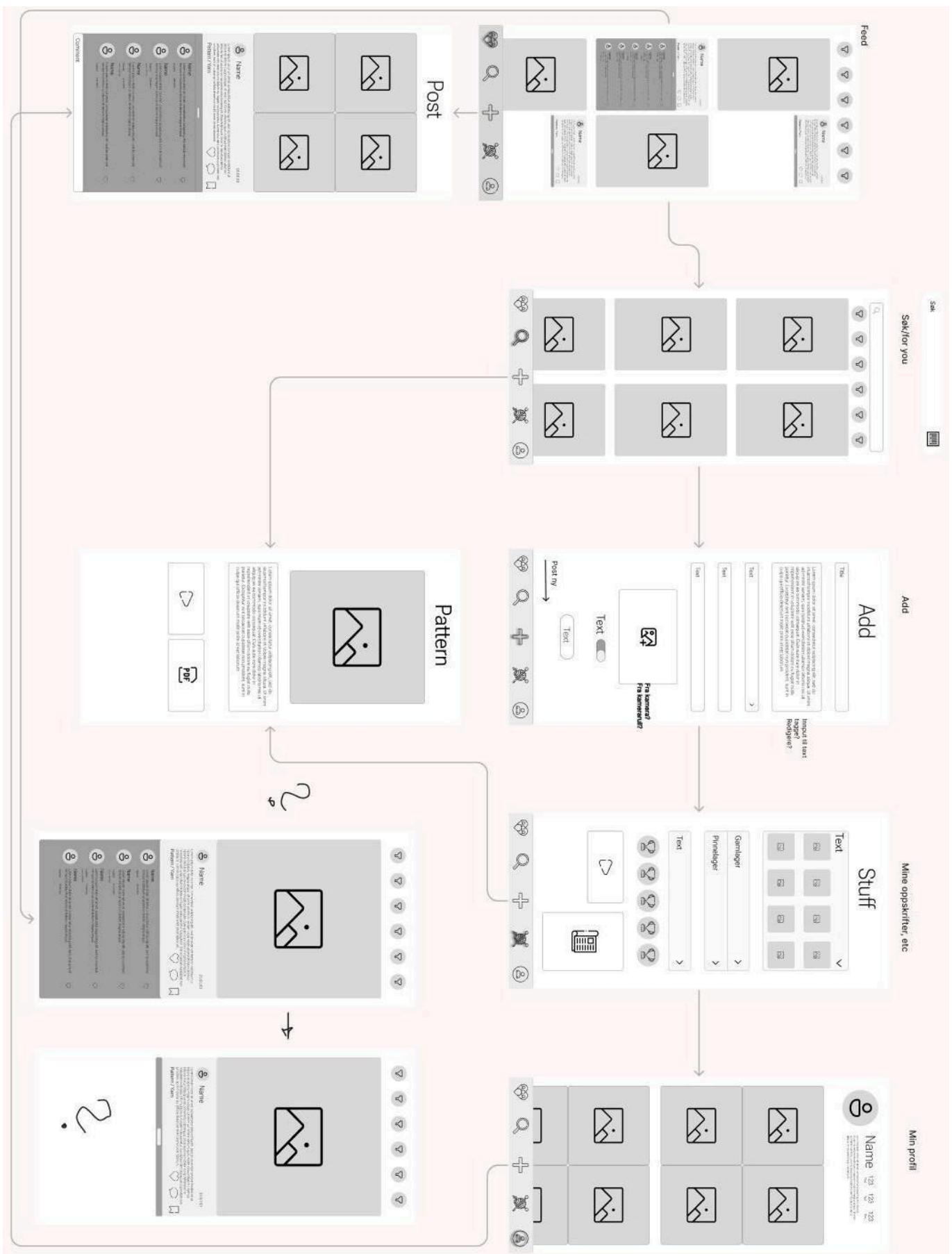
## Instillingsvindu

- Endre passord
- Logg ut
- Endre epost

## Detaljebildevindu

- Se kommentarer?
- Svare på kommentarer?
- Slette komentar?
- Link til garn?
- Se likes?
- Deleknapp
- redigerknapp
- sletteknapp

Forslag til hvordan oppskriftene kan være mer interaktive med ulike steg og tutorials underveis

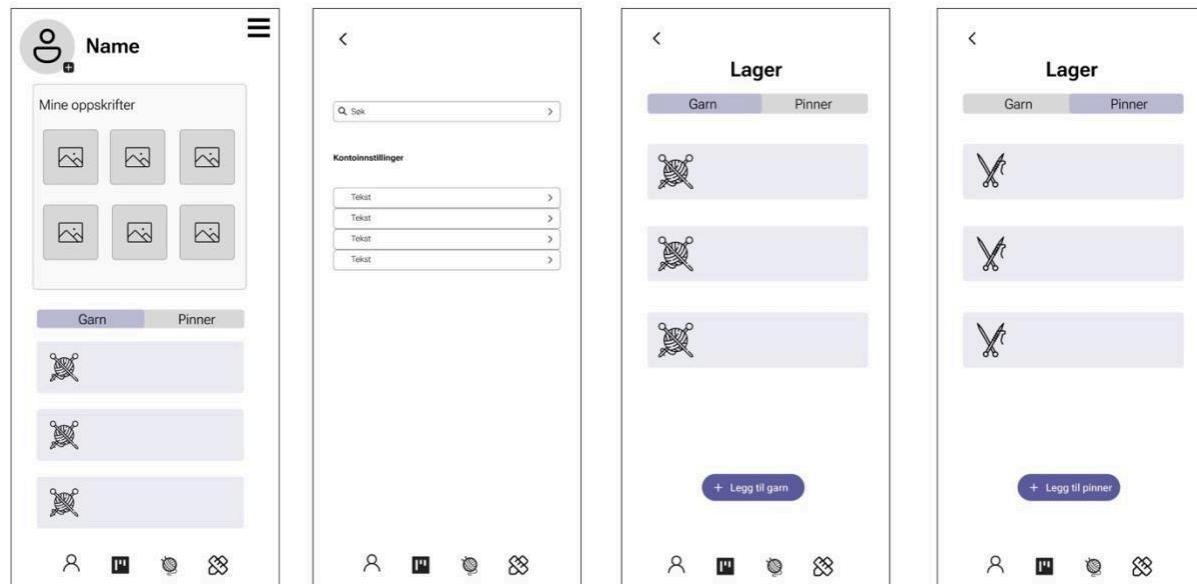


# Vedlegg 9 – Trådkisser, versjon 2

## Logg inn



## Min profil



## Garn- og pinnelager

## Mine oppskrifter

The image shows three wireframe screens for a mobile application:

- Mine oppskrifter**: A list of 12 recipe cards, each with a small image icon.
- Oppskrifter**: A larger grid of 18 recipe cards, each with a small image icon.
- Oppskrift**: A detailed view of a single recipe card. It includes fields for "Navn på oppskrift" (Recipe name) and "Type oppskrift" (Type of recipe), a preview image showing a mountain landscape, and a description: "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum." Below the description are two buttons: "Kjøp gamm" (Buy old) and "+ Start prosjekt" (Start project).

## Ønskeliste og tutorials

The image shows two wireframe screens:

- Ønskeliste**: A list of five items, each with a small image icon and a "W" button to the right. At the bottom is a "Logg til i ønskeliste" (Add to wishlist) button.
- Mine tutorials**: A list of three tutorials, each represented by a play button icon: "Tutorial A", "Tutorial B", and "Tutorial C".

## Utforsk

## Fremstrikk

# Mine prosjekter

**Mine prosjekter**

Aktive      Ferdige

**Overdeler**

**Underdeler**

**Babystrikk**

**GARN**

Lys grønn - 5151, 300 gram

**VERKTØY**

Rundpinne - 80 cm / 4.5 mm  
Bambus rundpinne - 40 cm / 3.5 mm  
Rundpinne - 50 cm / 3.5 mm  
Rundpinne - 40 cm / 4.5 mm  
Settpinne - 20 cm / 4.5 mm  
Settpinne - 20 cm / 3.5 mm

Legg til bilder og video

**Oppdater**

**AKTIV PROSJEKT**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

**GENSER**

**GARN**

Lys grønn - 5151, 300 gram

**VERKTØY**

Rundpinne - 80 cm / 4.5 mm  
Bambus rundpinne - 40 cm / 3.5 mm  
Rundpinne - 50 cm / 3.5 mm  
Rundpinne - 40 cm / 4.5 mm  
Settpinne - 20 cm / 4.5 mm  
Settpinne - 20 cm / 3.5 mm

Hey all,

I have a very basic level question - does anyone have tips for me how to keep track of my stitches and patterns I have been working on and how many can I have counts to save my the weight already made from the difference in rows. I also just recently started keeping in mind what each row is just so, so all I ever do is knit straight and nothing else. They supposedly look different, but I just cannot tell from looking at the previous stitches, it all just looks like knitted yarn to me. Help!

6 hr ago

What really helped me was the TECHknitting blog which has really great diagrams on most pages. It can help you understand what the yarn is actually doing and what you should see on your project and why.

1 hr ago

I'm ON MY WAY! Thank you! Will take a look through this one for sure.

1 hr ago

Depending on the types of patterns you're trying to do, you could use just a ton of stitch markers - like place a marker every two stitches for 1x1 ribbing, and then you know that every stitch after a marker should be a knit and every stitch before a marker should be a purl.

Reading your knitting was going to be my actual suggestion, and I see you've said you can't tell stitches apart on your needles - have you watched videos on [Ravelry](#) by Nervle Needles is great. Reading your knitting is a really fundamental skill, so I would try to learn about it from a variety of sources until it clicks for you.

# Legg til prosjekt og omgangsteller

The image displays three wireframe screens illustrating a user interface for managing projects and helpers.

**Left Screen:** A sidebar titled "Nytt prosjekt" (New project) with a close button "X". Below it is a section titled "Omgangsteller" (Helpers).

**Middle Screen:** A main screen titled "Legg til" (Add). It includes a "Title" input field with placeholder text: "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum." Below the title is an "Undertittel" (Subtitle) field with "(valgfritt)" (optional). There are three dropdown menus: "Velg kategori" (Select category), "Type garn" (Type of yarn), and "Verktøy" (Tools). Below these is a "Legg til bilder og video" (Add images and video) section with four camera icons. At the bottom is a blue "Legg til" (Add) button.

**Right Screen:** A screen titled "Omgangsteller" (Helpers). It shows a dropdown menu "Haraboji" with a downward arrow. Below are two sections: "Mønster" (Patterns) with a value of 9 and a +/- button, and "Ermer" (Measures) with a value of 10 and a +/- button. To the right is a dashed box containing a "+ Legg til omgangsteller" (Add helper) button.

# Verktøy

<p>Ordliste      Garnkalkulator</p> <p>1      Søk uttrykk og forkortelser      </p> <p>2      R: Text Se tutorial her</p> <p>3      R: Text Se tutorial her</p> <p>4      R: Text Se tutorial her</p> <p>5      R: Text Se tutorial her</p> <p>6      R: Text Se tutorial her</p> <p>7      R: Text Se tutorial her</p> <p>8      R: Text Se tutorial her</p> <p>9      R: Text Se tutorial her</p> <p>10      R: Text Se tutorial her</p> <p>11      R: Text Se tutorial her</p> <p>12      R: Text Se tutorial her</p> <p> </p>	<p>Ordliste      Garnkalkulator</p> <p>1</p> <p>2      <input type="radio"/> 25 g      <input checked="" type="radio"/> 50 g      <input type="radio"/> 100 g</p> <p>3</p> <p>4      100 m</p> <p>5      0 gram</p> <p>6      Garn du vil bruke i stedet:</p> <p>7      Løpelengde per hespe</p> <p>8      400 m</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>Du trenger <b>0 hesper</b></p> <p> </p>
---	--

# Vedlegg 10 – Kodestandard

5/13/24, 2:31 PM

CODESTANDARDS.md - Grip

CODESTANDARDS.md

## Code Standard

All code, including comments and documentation, *should* be written in English

### Variables

#### camelCase

```
let isEmpty = false
```

### Functions

#### camelCase

```
function getBeerType() {
    return 'Pilsner'
}
```

### Objects

#### camelCase

```
const beerTypes: Beer = {
  name: 'Pilsner Urquell',
  type: 'lager',
  alcoholByVolume: 4.4,
  brewery: 'Pilsner Urquell Brewery',
  countryOfOrigin: 'Czech Republic',
```

5/13/24, 2:31 PM

CODESTANDARDS.md - Grip

```
    description: 'A classic Czech pilsner with a bright golden color and a c
};
```

## JSON variables

### camelCase

```
< let beerJson: string = JSON.stringify(beer) >
```

## Interfaces

### PascalCase

```
export interface Beer {
  name: string;
  type: string;
  alcoholByVolume: number;
  brewery: string;
  countryOfOrigin: string;
  description: string;
}
```

## Components

### PascalCase

```
const BeerCard = ({ beer }) => {
  return (
    <View style={styles.container}>
      <Image source={{ uri: beer.imageUrl }} style={styles.image} />
      <Text style={styles.name}>{beer.name}</Text>
      <Text style={styles.type}>{beer.type}</Text>
      <Text style={styles.alcoholByVolume}>{beer.alcoholByVolume}% ABV</Text>
      <Text style={styles.brewery}>{beer.brewery}</Text>
      <Text style={styles.countryOfOrigin}>{beer.countryOfOrigin}</Text>
      <Text style={styles.description}>{beer.description}</Text>
    </View>
  );
}
```

```
    );  
};
```

## Classes

### PascalCase

```
import { Beer } from './Beer';  
  
export class BeerList {  
    beers: Beer[];  
  
    constructor() {  
        this.beers = [];  
    }  
  
    addBeer(beer: Beer): void {  
        this.beers.push(beer);  
    }  
  
    getBeers(): Beer[] {  
        return this.beers;  
    }  
}
```

## Enums

### CAPCASE (names & values)

```
enum PILSNER {  
    LIGHT = 1,  
    DARK = 2,  
}
```

## const variables

### CAPCASE

```
const PILSNER
```

## Image Names

### kebab-case

image-name.png

## Quotes

- Use single quotation marks '' unless needed to use double quotation marks for programmatic reasons

## How to comment code:

```
=====
==#=

  • Program or program file : name.file or description
  • Description : A description of the functionality of the program
  • Usage: How to use it
  • Example: An example of code usage
  • Author : Name of person responsible for the file

=====
==#=*/
```

## Security

- All info like passwords and such should reside in the .env file

## Imports

Group your imports like in the image example below

```
1  /* =====#
2   - Description: An Example file on how to import components.
3   - As in this example, use grouping of imports.
4   - Author: Rolf Aleksejunas Øvrum Christensen
5   - Date: 29.01.2024
6  #===== */
7
8 import React from "react";
9
10 import { Text } from "react-native";
11
12 import useUserContext from "./src/hooks/UseUserContext";
13
14 import collapsibleComment from "./src/components/comments/collapsibleComment";
15
16 import AuthScreen from "./src/screens/AuthScreen";
17 import SplashScreen from "./src/screens/SplashScreen";
18 import SearchScreen from "./src/screens/SearchScreen";
19
20
```

## Some common rules

1. Write modular code, for better post customization and understanding for fellow programmers
2. Use the DRY principle (Don't repeat yourself)
3. Use a code formatter, for this project use Prettier
4. Always review your code prior to creating a Pull Request
5. Name your files with names that explains what functionality they have## JSON variables

## Vedlegg 11 – SUS-skjema og -resultater

Påstander	1. Jeg kunne tenke meg å bruke denne appen ofte.	2. Jeg synes appen var umodentlig komplisert.	3. Jeg synes appen var enkel å bruke.	4. Jeg tror jeg vil måtte trenge hjelp fra en person med teknisk kunnskap for å kunne bruke appen.	5. Jeg synes at de forskjellige delene av inkonsistens i appen hang godt sammen.	6. Jeg syntes det var for mye å lære seg denne appen veldig raskt.	7. Jeg vil anta appen var veldig vanskelig å bruke.	8. Jeg synes jeg brukte appen var meg sikker da jeg brukte appen.	9. Jeg følte meg sikker da jeg brukte appen.	10. Jeg trenger å lære meg mye før jeg kan komme i gang med å bruke dette systemet på egen hånd.	Total SUS-scor e per bruker
Bruker 1	1	4	3	2	4	3	4	3	1	2	67,5
Bruker 2	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	90
Bruker 3	2	2	3	1	3	2	3	3	2	1	55
Bruker 4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	95
Bruker 5	1	2	2	1	2	2	3	4	2	3	55
Bruker 6	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	92,5
Bruker 7	3	4	3	3	2	3	3	1	2	2	67,5
Bruker 8	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	87,5
<b>Gjennomsnittlig score brukertest 1</b>											<b>76,25</b>
<b>Gjennomsnittlig score brukertest 2</b>											<b>90,36</b>

# Vedlegg 12 – Brukeroppgaver og intervjuguide, brukertest 1

## Innledende spørsmål

- Hvor gammel er du?
- Kan du fortelle kort hva du jobber med?
- Hvordan er din arbeidshverdag?
- Bruker du mye apper i hverdagen?
- Hva er ditt forhold til strikking?
- Har du brukt andre strikkeapper før?

## Brukeroppgave

- Klikk deg litt rundt i appen. Hva er ditt førsteinntrykk?
- Gå til startsiden. Hva syns du om denne siden?
- Kan du finne stedet der man oppbevarer garn?
- Kan du forsøke å legge til garn?
- Kan du kjøpe mer garn fra lageret?
- Kan du finne stedet der man oppbevarer pinner?
- Kan du forsøke å legge til pinner?
- Kan du forsøke å kjøpe noe fra ønskelisten?
- Finn "Utforsk"-siden. Hva tenker du her?
- Kan du forsøke å scrolle vertikalt?
- Kan du forsøke å scrolle horisontalt?
- Kan du kjøpe en av oppskriftene?
- Finn "Skann"-siden. Hva tenker du om denne?
- Tanken er at man kan skanne garnnøster eller oppskrifter når man er i butikk.
- Finn "Verktøy"-siden. Hva tenker du om denne?
- Finn "Mine prosjekter"-siden. Hva tenker du om denne?

## Avsluttende spørsmål

- Har du noen tanker om det estetiske generelt?
- Hvordan syns du dette gikk?
- Var det noe som var spesielt vanskelig?
- Var det noe som var spesielt lett?
- Du nevnte ... Kan du si mer om det?
- Har du noen forbedringsforslag?
- Vil du legge til noe før vi avslutter?
- Har du noen spørsmål før vi avslutter?

## Vedlegg 13 – Brukeroppgaver og intervjuguide, brukertest 2

### Innledende spørsmål

Hvor gammel er du?

Kan du fortelle kort hva du jobber med?

Hvordan er din arbeidshverdag?

Bruker du mye apper i hverdagen?

Hva er ditt forhold til strikking?

Har du brukt andre strikkeapper før?

### Brukeroppgave

Klikk deg litt rundt i appen. Hva er ditt førsteinntrykk?

Gå til startsiden. Hva syns du om denne siden?

Kan du finne stedet der man oppbevarer garn?

Kan du forsøke å legge til garn?

Finn "Utforsk"-siden. Hva tenker du her?

Finn "Skann"-siden. Hva tenker du om denne?

Finn "Ressurser"-siden. Hva tenker du om denne?

Finn "Mine prosjekter"-siden. Hva tenker du om denne?

Kan du forsøke å opprette et prosjekt?

Kan du gå tilbake og se på et aktivt prosjekt?

Hva tenker du om steg-for-steg-oppskriftene?

### Avsluttende spørsmål

Har du noen tanker om det estetiske generelt? Farger, ikoner, etc.?

Hvordan syns du dette gikk?

Var det noe som var spesielt vanskelig?

Var det noe som var spesielt lett?

Har du noen forbedringsforslag?

Har du noen spørsmål før vi avslutter?