



# NTNU

Kunnskap for en bedre verden

**Fakultet for arkitektur og design**

**Institutt for design**

**Studieprogram Bachelor i Webutvikling (BWU)**

**VÅR 2019**

**Dokflyt Hjelp**

**Forfattere**

Ruben Kvamme

Benjamin Kwiek

Nana Huynh Vo

# Sammendrag

<b>Tittel</b>	<b>Dokflyt Hjelp</b>
<b>Deltakere</b>	Beniamin Kwiek Nana Huynh Vo Ruben Kvamme
<b>Veileder</b>	Carlos Vicient-Monllaó
<b>Oppdragsgiver</b>	Dokflyt AS, Raymond Dalsborg
<b>Nøkkelord</b>	Design, FAQ, brukervennlighet, web, app, responsiv, hjelpesentral, interaktiv
<b>Antall sider</b>	
<b>Antall vedlegg</b>	
<b>Publiseringsavtale inngått</b>	

## Beskrivelse av bacheloroppgaven

I dette prosjektet skal det utvikles en modul som skal fungere som en hjelpesentral som baserer seg som en FAQ for firmaet Dokflyt. Denne modulen skal utvikles slik at den dekker Dokflyt sine eksisterende moduler hvor kunder og brukere kan finne hjelp og informasjon for generell bruk av modulene. Løsningen blir utviklet i rammeverket Vue.js med HTML, CSS og Javascript. Denne skal ha mulighet for å kunne bli brukt i offline-modus ettersom den skal kunne bli brukt i feltarbeid i tillegg til å være kompatibel til å brukes både på mobil og datamaskin. Det skal deretter være mulighet for å legge til videodemonstrasjoner i dokumentasjonene i modulen.

# Abstract

<b>Title</b>	<b>Dokflyt Help</b>
<b>Participants</b>	Beniamin Kwiek Nana Huynh Vo Ruben Kvamme
<b>Supervisor</b>	Carlos Vicient-Monllaó
<b>Employer</b>	Dokflyt AS, Raymond Dalsborg
<b>Keywords</b>	Design, FAQ, usability, web, application, responsive, helpcentre, interactive
<b>Number of pages</b>	
<b>Number of appendices</b>	
<b>Avilability</b>	

## Description

In this project, a module will be developed that will function as a help center which is based on a FAQ for the firm Dokflyt. This module should be developed so that it covers Dokflyt's existing modules where customers and users can find help and information for general use of the modules. The solution is developed in the framework Vue.js with HTML, CSS and Javascript. The application should be able to be used in offline mode as it should be used in field work as well as being compatible for use on both mobile and computer. It should then be possible to add video demonstrations in the documentation in the module.

# Forord

Denne bacheloroppgaven er skrevet i forbindelse med avsluttende oppgave for studieretningen webutvikling ved NTNU Gjøvik. Først og fremst vil vi takke produkteier Raymond Dalsborg for god veiledning og kommunikasjon gjennom oppgaven, vi vil også takke vår veileder Carlos Vicient-Monllaó som var til ekstremt stor hjelp gjennom hele oppgaven og var til stor inspirasjon for å gjøre best mulig oppgave. Vi vil også takke alle som har deltatt i intervjuer og tester, og andre som har hjulpet med innsikter og vil rette en spesiell takk til Dokflyt for å imøtekomme våre forespørsler og hjelpe til der det trengtes. Denne oppgaven har vært svært utfordrende og givende å skrive og vi håper at den blir like givende for eventuelle lesere.

Takk.

# Innhold

1	INTRODUKSJON.....	1
---	-------------------	---

1.1	BAKGRUNN.....	1
1.2	PROBLEMSTILLING.....	1
1.3	AVGRENSNING .....	2
1.4	MÅLGRUPPE.....	2
1.5	MÅL.....	3
1.5.1	<i>Resultatmål</i> .....	4
1.5.2	<i>Læringsmål</i> .....	4
1.6	FAGLIG BAKGRUNN .....	4
1.7	RAPPORTSTRUKTUR.....	5
<b>2</b>	<b>FORSKNING OG DESIGN KONSEPTUALISERING.....</b>	<b>6</b>
2.1	FORSKNINGSMETODER OG RESULTAT .....	6
2.1.1	<i>SWOT Analyse</i> .....	8
2.1.2	<i>Diskusjon Swot</i> .....	8
2.1.3	<i>Hva er en hjelpesentral?</i> .....	6
2.1.4	<i>Analyse av relevant arbeid</i> .....	9
2.1.4.1	Analyse metode .....	10
2.1.4.2	Konkurrentanalyse.....	10
2.1.4.3	Kjente hjelpesentraler .....	14
2.1.5	<i>Brukerintervju</i> .....	18
2.1.5.1	Metode og gjennomføring.....	19
2.1.5.2	Begrunnelse av intervju spørsmål .....	20
2.1.5.3	Resultat .....	21
2.1.6	<i>Spørreundersøkelse</i> .....	22
2.1.6.1	Metode og gjennomføring.....	23
2.1.6.2	Resultat .....	23
2.1.6.3	Diskusjon.....	26
2.2	PERSONAS, SCENARIER OG STORYBOARD .....	26
2.2.1	<i>Personas</i> .....	26
2.2.1.1	Metode .....	27
2.2.1.2	Resultat .....	27
2.2.2	<i>Scenario</i> .....	29
2.2.2.1	Metode .....	30
2.2.2.2	Resultat .....	30
2.2.3	<i>Storyboard</i> .....	30
2.2.3.1	Metode .....	30
2.2.3.2	Resultat .....	31
2.2.4	<i>Diskusjon</i> .....	32
<b>3</b>	<b>LO-FI.....</b>	<b>34</b>

3.1	ELEMENTER I HJELPESENTRALEN.....	34
3.1.1	<i>Utelatte elementer</i> .....	37
3.2	PAPIRPROTOTYPE.....	38
3.2.1	<i>Metode</i> .....	39
3.2.2	<i>Resultat</i> .....	41
3.2.3	<i>Diskusjon</i> .....	44
3.3	BRUKERTEST PAPIRPROTOTYPE .....	46
3.3.1	<i>Metode</i> .....	46
3.3.1.1	Oppgavene for brukertest .....	47
3.3.1.2	Spørsmålene for brukertest.....	47
3.3.2	<i>Resultat</i> .....	48
3.3.3	<i>Diskusjon</i> .....	48
<b>4</b>	<b>HI-FI</b> .....	<b>49</b>
4.1	DIGITAL PROTOTYPE .....	49
4.1.1	<i>Metode</i> .....	49
4.1.2	<i>Resultat</i> .....	50
4.2	BRUKERTEST DIGITAL PROTOTYPE.....	54
4.2.1	<i>Metode</i> .....	54
4.2.1.1	Oppgavene til brukertest .....	55
4.2.1.2	Spørsmålene til brukertest .....	56
4.2.2	<i>Resultat</i> .....	56
4.3	DISKUSJON .....	59
4.4	NIELSENS HEURISTIKKER.....	77
4.4.1.1	Synlighet av systemstatus.....	77
4.4.1.2	Sammenligninger mellom system og den virkelige verden.....	77
4.4.1.3	Brukerkontroll og frihet .....	77
4.4.1.4	Konsistens og standarder .....	78
4.4.1.5	Forebygging av feilhandlinger.....	78
4.4.1.6	Anerkjennelse snarere enn tilbakekalling .....	78
4.4.1.7	Fleksibilitet og effektivitet av bruk .....	78
4.4.1.8	Estetisk og minimalistisk design .....	78
4.4.1.9	Hjelp brukere å gjenkjenne, diagnosere og bearbeide feilhandlinger .....	79
4.4.1.10	Hjelp og dokumentasjon.....	79
<b>5</b>	<b>UTVIKLET LØSNING</b> .....	<b>61</b>
5.1	TEKNISK TESTING .....	61
5.1.1	<i>Metode</i> .....	61
5.1.2	<i>Resultat</i> .....	62
5.1.2.1	Syv designprinsipper for universell utforming.....	62

5.1.2.2	Web Developer Checklist.....	64
5.1.2.3	CSS.....	65
5.1.2.4	Fargekonstrast .....	67
5.1.2.5	Mobilvennlighet.....	68
5.1.3	<i>Diskusjon</i> .....	69
	<i>Manuell vs Automatisk testing</i> .....	69
5.2	KODET LØSNING .....	70
5.2.1	<i>Metoder</i> .....	70
5.2.2	<i>Resultat</i> .....	71
5.2.2.1	Mappestruktur .....	72
5.2.2.2	Design.....	73
5.2.2.3	Koden.....	79
5.2.3	<i>Diskusjon</i> .....	83
5.3	BRUKERTEST AV UTVIKLET LØSNING .....	86
5.3.1	<i>Metode</i> .....	86
5.3.1.1	Oppgavene for brukertest .....	87
5.3.1.2	Spørsmålene for brukertest.....	88
5.3.2	<i>Resultat</i> .....	88
5.3.3	<i>Diskusjon</i> .....	89
<b>6</b>	<b>CASE STUDY</b> .....	<b>92</b>
6.1	RESULTAT.....	92
6.2	DISKUSJON .....	96
<b>7</b>	<b>KONKLUSJON</b> .....	<b>101</b>
<b>8</b>	<b>LITTERATURLISTE</b> .....	<b>102</b>
<b>9</b>	<b>VEDLEGG</b> .....	<b>111</b>

# Figurer

Figur 1: Skjermbilde av Wrike hjelpesentral .....	11
Figur 2: Skjermbilde av UpKeep hjelpesentral .....	12
Figur 3: Skjermbilde av Microsoft hjelpesentral .....	15
Figur 4: Skjermbilde av Apple-kundestøtte .....	16
Figur 5: Skjermbilde av Google hjelpesentral .....	17
Figur 6: Spørreundersøkelse diagram: Hva er din rolle? .....	23
Figur 7: Spørreundersøkelse diagram: Hvilke moduler bruker du? .....	24
Figur 8 Spørreundersøkelse diagram: Syns du Dokflyt har dårlig opplæring? .....	24
Figur 9 Spørreundersøkelse diagram: Syns du Dokflyt har dårlig navigasjon? .....	25
Figur 10 Spørreundersøkelse diagram: Er det behov for en FAQ? .....	25
Figur 11: Persona Kristian Klæbo .....	28
Figur 12: Persona Geir Åge Bråten .....	29
Figur 13: Storyboard Kristian Klæbo .....	31
Figur 14: Storyboard Geir Åge Bråten .....	32
Figur 15: Papir prototype fremside .....	41
Figur 16: Papirprototype veilys modul side .....	42
Figur 17: Papirprototype Veilys modul Q/A side med åpen collapsible .....	43
Figur 18: Papir prototype Generell hjelpe side .....	44
Figur 19: Tidlig utkast av papirprototypen .....	45
Figur 20: Hi-fi prototype fremside .....	50
Figur 21: Modal for tilbakemelding .....	51
Figur 22: Hi-fi prototype illustrasjon av modul navigerings endring .....	52
Figur 23: Hi-fi prototype Veilys modul, ofte stilte spørsmål .....	53
Figur 24: Hi-fi prototype Annen Dokumentasjon side .....	54
Figur 25: Diagram resultat fra oppg. 2 generell tilbakemelding til mobil prototype .....	57
Figur 26 Design formening diagram for brukertest .....	58
Figur 27 Webaim vektøy "Byggestrøm" testresultat .....	62
Figur 28: Web developer checklist resultat .....	64
Figur 29 CSS kode struktur .....	65
Figur 30 Skjermbilde av sluttresultatene til CSS validatoren .....	66
Figur 31 Fremside med illustrasjon avelementer .....	67
Figur 32 Tabell med fargeverdier til WCAG for fremside .....	68
Figur 33 Testresultat av mobilvennlighet .....	69
Figur 34 Kart over filarkitektur for kodefilene til hjelpesentralen .....	73
Figur 35 Fremside mobilversjon .....	74
Figur 36 Desktop versjon fremside .....	75
Figur 37 Løste dette problemet inne i svar .....	76



Figur 38 Veilys modul med åpnet spørsmål.....	80
Figur 39 Feedback vindu åpent .....	82
Figur 40 Vue.js kode for modal komponent .....	82
Figur 41 Tilbakemelding boksen etter sendt .....	83
Figur 42 Skjerm bilde av Annen dokumentasjon.....	84
Figur 43 Linje 79-90 collapsible2.vue .....	86
Figur 44 Diagram illustrasjon av Forslag til forbedringer resultatene fra brukertest .....	92
Figur 45 Hjelpesentral mobil fremside .....	93
Figur 46 Veilys modulen i hjelpesentral .....	93
Figur 47 Kritiske feil i veilys modulen.....	94
Figur 48 Desktop fremside .....	95
Figur 49 Desktop veilys fremside .....	95
Figur 50 Veilys med liste over feil åpent .....	100
Figur 51 Trykker ja på løste dette problemet .....	100
Figur 52 Takk for din tilbakemelding.....	96

# 1 Introduksjon

Dette kapittelet er en introduksjon til oppgaven, bedriften og strukturene som blir valgt. Blant annet presenteres det problemstillinger, mål, bakgrunn og avgrensningene til dette prosjektet.

## 1.1 Bakgrunn

Dokflyt AS er et firma som ble stiftet i 2016 gjennom et samarbeid mellom Flyt IT og Infraflyt AS. Dette ble til på bakgrunn av en støtte Flyt IT fikk i 2014 av Innovasjon Norge for å starte utviklingen av et produkt som senere ble kalt Dokflyt. I 2018 ble det startet et prosjekt for et fullstendig redesign av hele løsningen. Dokflyt er i dag et IT-firma som spesialiserer seg innenfor et brukersentrert styringssystem for dokumentasjonsflyt for blant annet entreprenører, bedrifter og kommuner. Deres arbeid går ut på å utvikle løsninger for å erstatte fysiske administrative arbeidsoppgaver som for eksempel papirarbeid mellom feltarbeidere og saksbehandlere. Deres tydelige målsettinger er å skape en sammenhengende plattform som er enkel å bruke for diverse kunder i ulike roller og bedrifter, i tillegg til å konstant forbedre løsningene slik at de blir optimalisert for kundene. Deres hovedfokus punkter for løsningen er «enkel i bruk» og «å vise kun det nødvendige til bruker».

Applikasjonen «Dokflyt» er en sammenhengende plattform for flere av deres løsninger kalt «moduler». Modulene blir utviklet tilpasset kunden og deres behov for ulike funksjonaliteter. Blant annet har det blitt utviklet moduler for dokumentasjonsstyring for veilys, timeregistrering, energi, lager og byggestrøm. Modulen «Byggestrøm» er for eksempel utviklet for å digitalisere dokumentasjon for prosjekter som krever strøm og verktøy for strømskap som leies for store og små byggeprosjekter for bedrifter og kommuner. Løsningen blir tilpasset kunder ved hjelp av tilbakemeldinger hvor kundene kan blant annet forespørre suppleringer av funksjoner eller elementer. I dag finnes det 11 moduler og det er konstant flere moduler som blir utviklet.

## 1.2 Problemstilling

Slik løsningene fungerer i dag finnes det ingen plattform for en form for hjelpesentral eller dokumentasjoner hvor kundene og brukerne kan finne hjelp for bruk eller informasjon om løsningene. Måten som er blitt brukt for å løse dette mellom kundene og firma er gjennom telefon- og e-posthenvendelser. Gjennom samtaler med oppdragsgiver og kunder har dette vist seg å være en lite effektiv og praktisk måte for problemløsning for både firmaet og kundene. Firmaet har ingen dedikerte ansatte som tar for seg rollen av å svare og hjelpe

kundene når det oppstår problemer, dermed blir denne arbeidsoppgaven et ansvar som blir utført som et tilleggsarbeid. For kundene kan det være lite intuitivt å måtte kontakte firmaet gjennom e-post eller telefon når det oppstår problemer de trenger hjelp og svar på. Dette kan gjelde små problemer eller spørsmål om hvordan man for eksempel laster opp et bilde i applikasjonen. Applikasjonen til Dokflyt er løsninger som blir brukt av saksbehandlere og feltarbeidere i deres arbeidstid. Om det så vil oppstå spørsmål ved bruk av applikasjonen kan det antas å bidra til å svekke effektiviteten for arbeidsprosessen om de er nødt til å sende telefon eller e-posthenvendelser til Dokflyt med eventuelle ventetider før de mottar svar.

### **Problemstillingen er:**

*Hvordan utvikle en løsning for å avvikle telefon og e-posthenvendelser angående bruk, samt lette bruken av løsningen for eksisterende og nye kunder.*

Denne problemstillingen er valgt i henhold til oppgavebeskrivelsen og samtaler med oppdragsgiver. Problemstillingen gir verdi til oppdragsgiver mens prosessen bak dette gir verdi for oss som avgangselever ved NTNU. Dette kan være en problemstilling som gir mulighet for å vise prosessen med frihet for kreativitet ettersom den er relativt åpen.

## **1.3 Avgrensning**

Dette prosjektet går ut på å utvikle en løsning kalt «Dokflyt Hjelp» hvor Dokflyt sine kunder kan finne hjelp og dokumentasjoner for problemløsning angående bruk av Dokflyt sin applikasjon. Prosjektet vil være gjennomført innen fem måneder hvor innleveringen foregår i mai. Applikasjonen skal inneholde elementer for rask og enkel presentasjon av informasjon og videodemonstrasjoner med muligheter for å gi tilbakemeldinger.

## **1.4 Målgruppe**

Målgruppen til denne løsningen er de nåværende og fremtidige brukerne og kundene til Dokflyt som har behov for bredere forklaring og informasjon om elementene i Dokflyt sine eksisterende løsninger. Kundene til Dokflyt er bedrifter og kommuner, innenfor disse er det saksbehandlere/prosjektledere og feltarbeidere/entreprenører. Saksbehandlere og prosjektledere arbeider og har ansvar for å dokumentere prosjekter, legge inn informasjon, fakturerer og styrer det overordnede i applikasjonen. Feltarbeidere arbeider ute i felt og har ansvar for å fylle inn arbeid som har blitt gjort på de ulike prosjektene, dokumenterer med informasjon og bilder, og fyller inn blant annet sjekklister.

Innenfor disse rollene har gruppen hentet informasjon for spesifikke problemer feltarbeidere og saksbehandlere kan møte på i arbeidstiden deres som er relevant for applikasjonsutviklingen. Informasjonen er basert på empiri og informasjonshenting fra oppdragsgiver. Feltarbeidere er i stor grad en homogen gruppe basert på empirical evidence (1).

Hos feltarbeidere kan det oppstå problemer med svekket internettkobling på arbeidsplassen, små visningsporter ved bruk av applikasjonen, foretrekker minst mulig papirarbeid og kan oppleve mangel på tid. Saksbehandlere er i motsetning en heterogen gruppe basert på empirisk observasjon, denne gruppen er mer variert, men møter ofte på de samme problemene i denne rollen. Blant deres utfordringer kan det oppleves svekket kjennskap til applikasjoner og internett generelt, diverse problemer grunnet høyere alder, for eksempel for liten tekst, og utfordringer angående tilpasning til endringer i for eksempel nye applikasjoner. Dette er verdifulle punkter som vil bli tatt i betraktning gjennom utførelsen av prosjektet fra tidlig til sluttprodukt.

## 1.5 Mål

Oppgavens mål er å utarbeide en løsning som er tilpasset oppdraget etter oppdragsgivers krav, i tillegg til at den skal være utviklet for å kunne enkelt bli brukt og integrert i deres eksisterende løsninger. Med dette skal det utvikles en plattform hvor kunder har mulighet for å kunne raskt og enkelt finne svar på ulike problemer som måtte oppstå uten å være nødt til å kontakte firma gjennom telefon- eller e-posthenvendelser.

Løsningen skal være designet og utviklet med bruker i sentrum, målet for dette blir basert på informasjonshenting og brukertesting fra både kundene og oppdragsgiver. Løsningen for utfordringene til de spesifikke rollene blir å optimalisere applikasjonen i mobil og desktop for de ulike brukergruppene. Applikasjonen på mobil vil være optimalisert for feltarbeidere med blant annet en løsning som er enkel i bruk med kun relevante funksjoner bli vist for effektivitet og applikasjonen vil være tilgjengelig offline for å forebygge tilkoblingsproblemer mellom bruker og applikasjon. For saksbehandlere som arbeider oftest på datamaskin vil applikasjonen bli utviklet med blant annet gode brukersentrerte forhold hvor for eksempel leselighet vil være ett av fokusområdene, sammen med kontraster og tydelighet (2). Med dette skal applikasjonen være designet med en tilknytning til Dokflyt sine eksisterende moduler for å vise tilhørighet og være gjenkjennelig. Disse punktene skal være med på å bidra til økt effektivitet for problemløsning og minske belastning for kunden (3)(4).

### 1.5.1 Effektmål

- Skape en FAQ-applikasjon som gir mulighet for kunder og brukere å sende tilbakemeldinger hvor Dokflyt kan enkelt finne ut hvor i applikasjonen det trengs forbedringer.
- Øke intern effektivitet i Dokflyt ved å redusere antall telefon- og e-posthenvendelser og øke antall selvstendige kunder. Dette skal kunne måles ved at antall henvendelser minskes og at det da kan antas mer selvstendige kunder.
- Tilpasse løsningen for målgruppens enkelte roller for et optimalisert brukersentrert produkt som er tilfredsstillende for både eksisterende og nye kunder.

### 1.5.2 Resultatmål

- Utvikle en løsning som bidrar til en oversikt over spørsmål og svar som er relevante til applikasjonen med mulighet for supplerende videosnutter.
- Utarbeide muligheter for kunder og brukere for å gi tilbakemeldinger for spesifikke dokumentasjoner i tillegg til en generell tilbakemelding for hele applikasjonen.
- Gjøre løsningen brukervennlig gjennom brukertester og på bakgrunn av Dokflyt sine hovedfokus punkter, «enkel i bruk» og «vise kun det nødvendige».

### 1.5.3 Læringsmål

1. Få erfaring ved bruk av Vue.js
2. Få erfaring med prosjektstyring
3. Få erfaring med kundekontakt

## 1.6 Faglig bakgrunn

Alle deltakerne i gruppen for dette prosjektet går studieprogrammet Bachelor for Webutvikling, og har derfor grunnleggende samme faglige bakgrunn. Interessene innenfor dette fagfeltet går derimot i litt ulike retninger; design, programmering og koding. Dette kan være et resultat av et godt kombinert team hvor gruppe medlemmene blant annet kan lære av hverandre. Den faglige erfaringen blir hentet fra tidligere lignende arbeid i fag som inkluderer blant annet IMT3891 Webprosjekt III, IMT2671 Webprosjekt II, IMT3851 Programmering for Web II, IMT2072 Ergonomi i digitale medier og IMT1362 Opplevelsesdesign. Disse fagene med andre, bidrar med forkunnskap til å utføre denne bacheloroppgaven tilstrekkelig.

## 1.7 Rapportstruktur

Denne rapporten har en prosessrapport separat hvor – *kapitlene* der korresponderer med prosjektrapport kapitlene her. Testing og iterasjoner ligger inn under hvert kapittel, og de fleste subseksjonene (nevnt over) har til dels IMRoD struktur for leselighet.

Resten av dokumentet er strukturert som følger: Kapittel 2 Forskning og design konseptualisering, dette kapitlet introduserer funn som legger grunnlaget for idéer og konsept for løsningens utvikling. Resultatene fra undersøkelsene avdekkes for å videre utarbeide konseptualiseringen av løsningen. Kapittel 3 Lo-fi implementerer funn fra forskningen til skissering av en papirprototype som tas videre for testing for å blant annet tidlig avdekke positive og negative aspekter av idéer. Kapittel 4 Hi-fi presenterer en mer utviklet prototype som testes for å kartlegge funksjonalitet og designdetaljer før videre utvikling av en kodet løsning. Kapittel 5 Utviklet løsning fremstiller applikasjonen som en kodet løsning hvor funn fra forskning og design konseptualiseringen, og diskusjoner og resultater fra papirprototypen og den digitale prototypen til slutt er blitt summert til en løsning. Kapittel 6 Case study viser hvordan prosjektet endte opp og diskuterer måloppnåelse for effektmål og resultatmål. Oppgaven avsluttes med en konklusjon som går gjennom avsluttende tanker rundt oppgaven og gruppens utførelse av denne.

## 2 Forskning og design konseptualisering

I dette kapittelet presenteres en innledende analyse av relevante arbeid i tillegg til brukerintervjuer og spørreundersøkelser som ble gjennomført før prototypene. Dette er en undersøkelse og analyse for å utarbeide en forståelse av brukernes tilstand og behov. I tillegg vil dette være med på å kartlegge grunnlaget for personas, scenarier og storyboard som er inkludert mot slutten av dette kapittelet.

### 2.1 Forskningsmetoder og resultat

Denne seksjonen handler om gjennomføring og resultater av informasjonsinnhenting som er gjort gjennom undersøkelser av hva en hjelpesentral innebærer, dette er for å få en bredere forståelse på hvordan en slik løsning fungerer, hva den oftest inneholder og grunnlaget for hvorfor de ulike elementene i en hjelpesentral blir brukt. Informasjonsinnhenting på hjelpesentraler er blitt gjort gjennom diverse søk, artikler, bøker og pensumlitteratur. Deretter blir det utarbeidet analyser av konseptrelevante hjelpesentraler, konkurrerende hjelpesentraler, brukerintervju og spørreundersøkelser. Hensikten med dette er å se hvordan de konkurrerende hjelpesentralene har formet sine løsninger for inspirasjon og innsikt på hva som bør gjøres og eventuelt ikke. Brukerintervjuene og spørreundersøkelsene er med på å spisse konkrete problemer som bør løses i denne løsningen slik at prosjektet blir tilpasset Dokflyt sine kunder og brukere.

#### 2.1.1 Hva er en hjelpesentral?

En hjelpesentral er en plattform hvor brukere kan finne informasjon og generell hjelp som er automatisert til å kunne veilede brukeren til å kunne feilsøke eventuelle problemer med tjenester eller produkter på egen hånd. En spørreundersøkelse gjort av Zendesk har vist at 67% av brukere foretrekker å ha muligheten til å finne svar selv framfor å ta kontakt, mens 91% av brukere mente de ville ha bruk for en hjelpesentral om den møtte deres behov for kundeservice (5) Det finnes ingen fasit på hva en hjelpesentral skal inneholde, ettersom alle inneholder ulike funksjoner og elementer basert på hva som trengs for nettsiden eller produktet. Det finnes derimot noen funksjoner som er mest brukt og som skal fungere for deres hensikt. Dette gjelder blant annet funksjoner som FAQ, søkemotorer, demonstrasjoner, samtaleverktøy med bruk av telefon, e-post og chat, forum og dokumentasjoner. Disse elementene gir brukeren mulighet til å feilsøke selv, enten ved å finne relevante artikler eller ta kontakt.

En FAQ, eller ofte stilte spørsmål, er en liste over spørsmål og svar som skal hjelpe og veilede brukeren til å forstå hvordan å bruke et produkt eller tjeneste(6) Dette elementet blir ofte brukt av de fleste hjelpesentraler og nettsider, ettersom hensikten er å tilpasse den største prosentandelen av deres kunder eller brukere. I en hjelpesentral blir ikke alltid en FAQ brukt slik definisjonen tilsier. Listen over spørsmål og svar kan finnes i ulike former for dokumentasjoner eller artikler. Et forum kan for eksempel bli sett på som en FAQ, ettersom den inneholder spørsmål direkte stilt fra brukere. Det samme gjelder for dokumentasjoner og demonstrasjoner. Disse elementene kan bli skapt med bakgrunn av ofte stilte spørsmål. Det skal heller ikke sies at en FAQ er det samme som de andre elementene, men at de andre elementene kan basere seg på en FAQ for å kunne gi verdifull informasjon og ressurser til kunden.

Dokumentasjoner er artikler som skal veilede brukeren til å forstå, ofte med bruk av både tekster og illustrasjoner eller bilder. Det kan være dokumentasjoner som belyser hva et produkt eller tjeneste er, eller det kan være forklaringer for hvordan brukeren skal kunne bruke det, ofte med beskrivende steg for steg veiledere. Dette er ofte basen til de ulike hjelpesentralene, hvor brukeren selv kan finne svar på problemene sine.

Noen hjelpesentraler har videodemonstrasjoner tilgjengelige om dokumentasjonene ikke er tilstrekkelige for brukeren. Demonstrasjoner kan være videoer som gir visuell veiledning av det som står i dokumentasjonene.

Samtaleverktøy kan være et element som kan være en siste utvei for brukeren om dokumentasjonene og videodemonstrasjonene ikke var hjelpsomme nok. Ulike hjelpesentraler har forskjellige typer for samhandlingsverktøy, det kan være blant annet telefon, e-post og/eller chat. For bedrifter kan det antydes at det oftest er ønskelig at disse verktøyene blir brukt om den eksisterende dokumentasjonen mangler gjeldende informasjon.

En hjelpesentral er et middel flere bedrifter som har digitale nettsider tar i bruk for å være til hjelp for både deres kunder, bedriften og ansatte. Hjelpesentralen gir kundene muligheten til å lære selv i tillegg til å gi dem fleksibilitet til å velge om de heller vil ta kontakt gjennom telefon, e-post eller chat. Dette er noe som den største prosentandelen foretrekker, ifølge Zendesk sin spørreundersøkelse. Fordelen til selve bedriften er at det kan redusere trafikk i kundeservicen, som deretter kan tilsi at det blir behov for mindre ansatte innenfor det feltet, og pengene for ansatte kan dermed bli brukt til andre ressurser. For de ansatte innen kundeservicen vil det oppstå mindre belastning ettersom blant annet telefonforespørlene og e-poster blir redusert.



## 2.1.2 SWOT Analyse

En SWOT analyse er en strategisk planleggingsteknikk for å kartlegge en person eller i dette tilfellet en organisasjons styrker, svakheter, muligheter og trusler. Styrker og svakheter er interne faktorer mens muligheter og trusler er eksterne faktorer (7). Før man utvikler en løsning for en kunde er det viktig å undersøke verdiene til firma for å kunne drøfte funn og resultater mot eventuelle konkurrenter.

### Resultat

<p><b>Styrker:</b></p> <p>Sterk teknisk kunnskap</p> <p>God lokal merkevarekjennskap</p>	<p><b>Svakheter:</b></p> <p>Mangelfull kundeservice</p> <p>Begrenset innsikt i kundemassen</p>
<p><b>Muligheter:</b></p> <p>Statlige insentiv på å digitalisere</p> <p>Økt fokus på miljø</p>	<p><b>Trusler:</b></p> <p>Andre store kjente aktører</p> <p>Dårlig nasjonal merkevarekjennskap</p>

### 2.1.2.1 Diskusjon

Styrkene til Dokflyt ligger i stor grad på at de er godt kjent lokalt og har en sterk teknisk kompetanse som i sum gjør at de har en sterk rolle i lokalt næringsliv. Det kan argumenteres for at Dokflyt har stor styrke i å lokalt utvikle næringen men må satse på noen problemområder for å utvide nasjonalt. To svakheter som fremkommer av SWOT analysen er at Dokflyt har en mangelfull kundeservice og begrenset innsikt i kundemassen sin, dette gjør det vanskelig å utvide da konkurrenter ofte har en godt utviklet kundeservice. Det kan argumenteres for at denne oppgaven i stor grad kan bedre kundeservice til Dokflyt og dermed løser en stor svakhet. Et annet argument er at gjennom generell informasjonsinnhenting kan Dokflyt bedre sin innsikt i kundemassen gjennom denne oppgaven. Det kan argumenteres at Dokflyt er i en god posisjon med tanke på timing da regjeringen i stor grad fokuserer på digitalisering(8) og generelt økt fokus på miljø gjør at det oppstår behov for å digitalisere

papirarbeid som Dokflyt gjør: Truslene omhandler at andre aktører kan overta Dokflyt sine kunder og signere nye ved å ha en bedre merkevarekjennskap og bedre tilbud enn Dokflyt. Det kan argumenteres med at dette er problemområder som må ses på for å utvide selskapet nasjonalt.

### **2.1.3 Analyse av relevant arbeid**

I denne seksjonen blir det gjort en analyse av andre relevante nettsiders support-portaler, FAQ-plattformer eller hjelpesentraller. Her undersøkes noen av de største tekniske firmaene for en konkurrentanalyse, samt andre lignende firmaer som relaterer til Dokflyt AS i form av konsept. Dette prosjektet omhandler å utvikle en hjelpesentral, det er derfor verdifullt å analysere andre fungerende hjelpesentraller for å bygge bakgrunnen for løsningen. Analysene gjennomgås for å legge grunnlaget for prosjektet, da dette utformer en innsikt rundt standardene til hjelpesentraller. Dette bidrar til å både hente inspirasjon for fremtidig idémyldring, samt begrense idéene til å være konseptrelevante.

Denne analysen med på å bygge fundamentene til flere av valgene som tas fremover. Dette gir dypere innsikt i hva som fungerer for andre firmaer, og hjelper med å utvikle ideer og inspirasjon til løsningen for denne oppgaven. Dette er for å få en større innsikt på hva slags funksjoner, informasjon eller innhold som blir brukt, samt gode retningslinjer rundt det generelle visuelle designet. Etersom prosjektet startes med blanke ark når det gjelder alle de ulike elementene for applikasjonen, er det åpent for inspirasjon av hva som kan bli hentet fra disse analysene. Her skal både negative og positive aspekter innenfor disse løsningene undersøkes slik at det kan kartlegges hva som bør bli gjort og hva som burde unngås.

Gjennom undersøkelser og leting etter norske konkurrerende løsninger, viser det seg at det foreløpig ikke finnes noen med direkte det samme konseptet som Dokflyt. Løsningene som derfor blir analysert er internasjonale konseptrelevante løsninger. Her er Wrike og UpKeep valgt som analyseobjekter. Disse firmaene er store innenfor digitalisering og forenkling av dokumenter og vedlikehold. På bakgrunn av dette er det essensielt for å hente inspirasjon og analyse for å videre vurdere negative og positive aspekter for slik de har utviklet sine support-portaler i dag, hensikten med dette er å hente ut informasjon på hva som fungerer og ikke.

Deretter undersøkes et av de største firmaene i fagfeltet teknologi, og her har firmaene Microsoft, Apple og Google blitt valgt. Disse firmaene spesialiserte seg innenfor teknologi, i form av både produkter og tjenester. Disse er valgt på bakgrunn av at de er et av de største firmaene i deres bransje, har flere år med erfaring, ressurser og kunnskap i dette området, dermed kan det antydes at de har kundesupport sider som er verdifulle å analysere.

### **2.1.3.1 Metode**

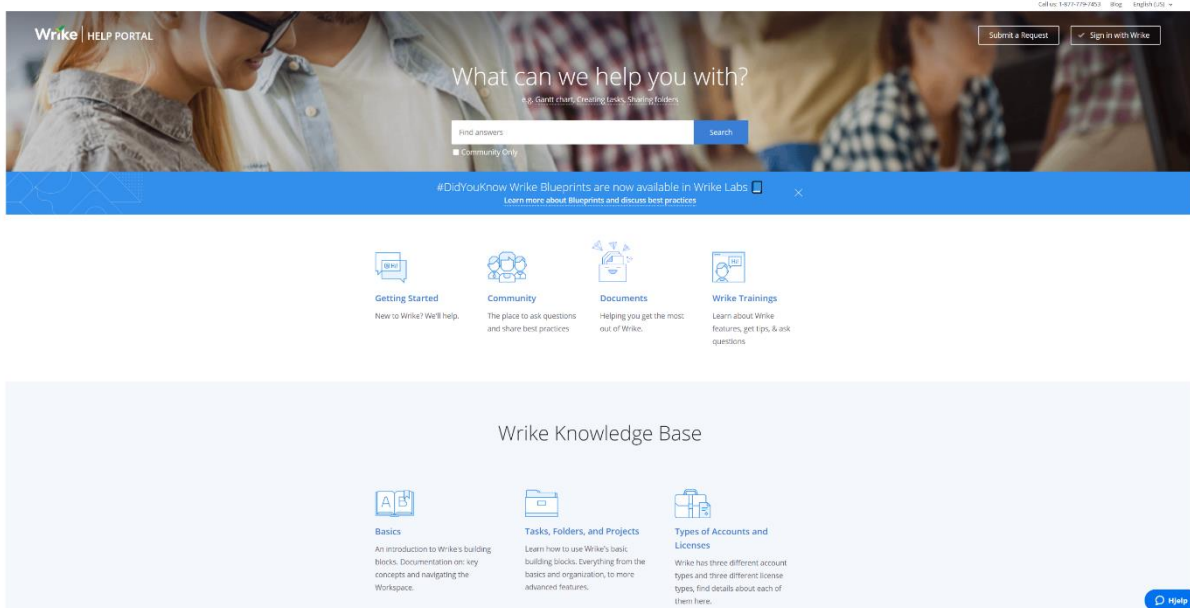
I denne seksjonen blir det utarbeidet en konkurrentanalyse og analyse av relevant arbeid for å evaluere potensielle designløsningen. Dette gjøres gjennom Google søk og fører senere til visuell observasjon av nettsidene hvor punkter som blir analysert er blant annet hvilke funksjoner som brukes, hvordan de brukes og om det er en intuitiv måte å løse det på.

### **2.1.3.2 Konkurrentanalyse**

Det er gjort undersøkelser for firmanettsider som forenkler og digitaliserer vedlikehold og prosjektarbeid. Blant annet har TrackTik, RepairShopr, FieldEZ og Snapii blitt tatt i betraktning. Grunnen til at disse firmanettsidene ikke er blitt valgt for analyse er fordi det kan antas at man kan få hentet ut mest relevant informasjon om analysene omhandler de mest suksessfulle firmaene som har mye erfaring innen dette feltet og dermed bærer på gode ressurser innenfor utvikling. Wrike og UpKeep har en stor kundebase og det kan dermed antydes at de er en av de største innenfor dette konseptet.

#### **Wrike**

Wrike er en plattform for samarbeidende arbeidsstyring som baserer seg i USA (9). Kjente firma og merker som bruker eller har brukt plattformen er blant annet Google, Jaguar, Airbnb og Tiffany & Co. Det som skal bli sett nærmere på er deres hjelpeportal. Man kan finne fram til hjelpeportalen i deres footer når man er på forsiden deres. Siden er strukturert i rader som går horisontalt hvor hver rad har hver sin kategori. Øverst har de en søker, deretter en generell meny med fire knapper som muligens er de mest brukte hjelpesidene, eller dokumentasjonene som kundene har mest bruk for. Under denne har de noe de kaller for «Wrike Knowledge Base». Her er det ni ulike knapper som er spisset ned til forskjellige funksjoner eller informasjonssider. For eksempel har de en som heter «Basics» og en annen som heter «Types of Accounts and Licenses». Videre i den nederste raden kan man finne knapper som inneholder videodemonstrasjoner, oppdateringer og en utviklerportal. Utenom disse menyene er det en footer nederst på siden og en knapp til samtale nederst i høyre hjørne som følger når man ruller seg nedover nettsiden.



Figur 1: Skjerm bilde av Wrike hjelpesentral

### SWOT Wrike

<p><b>Styrke:</b></p> <p>Kjent merkenavn</p> <p>Mange store kunder</p>	<p><b>Svakhet:</b></p> <p>Liten tilstedeværelse utenfor USA</p> <p>Lite kjent merkenavn utenfor USA</p>
<p><b>Mulighet:</b></p> <p>Tollmurer og motstand mot outsourcing til lavkostland</p>	<p><b>Trussel:</b></p> <p>Nye regler for informasjonslagring</p>

De største styrkene til Wrike er at det er et stort merkenavn for samhandlingsverktøy for prosjekter, spesielt i USA med kunder som har kjente merkenavn. Svakheterne er at utenfor USA er det begrenset merkevarekjennskap, men det er likevel ganske stort i global sammenheng. Den største muligheten for Wrike er hvordan tollmurer og motstand mot outsourcing gjør at flere amerikanske bedrifter kan komme til å velge amerikanske løsninger, som for eksempel Wrike. Dagens økonomiske politikk i USA er også i stor grad fokusert på USA og handel i USA og dette gir Wrike ytterligere muligheter. Den største trusselen for Wrike er at EU regelverk som GDPR og andre regelverk som kan komme i fremtiden gjør at informasjonslagring og da også teknologi må forandres.

### Visuelt design og funksjoner

Alle knappene i disse radene har en liten beskrivelse for hver hvor knappene styrer brukeren til en ny side med tilnærmet informasjon. De har egne illustrasjoner på knappene som skal indikere hva knappene inneholder. Radene eller menyene på siden er tydelig skilt ved bruk av

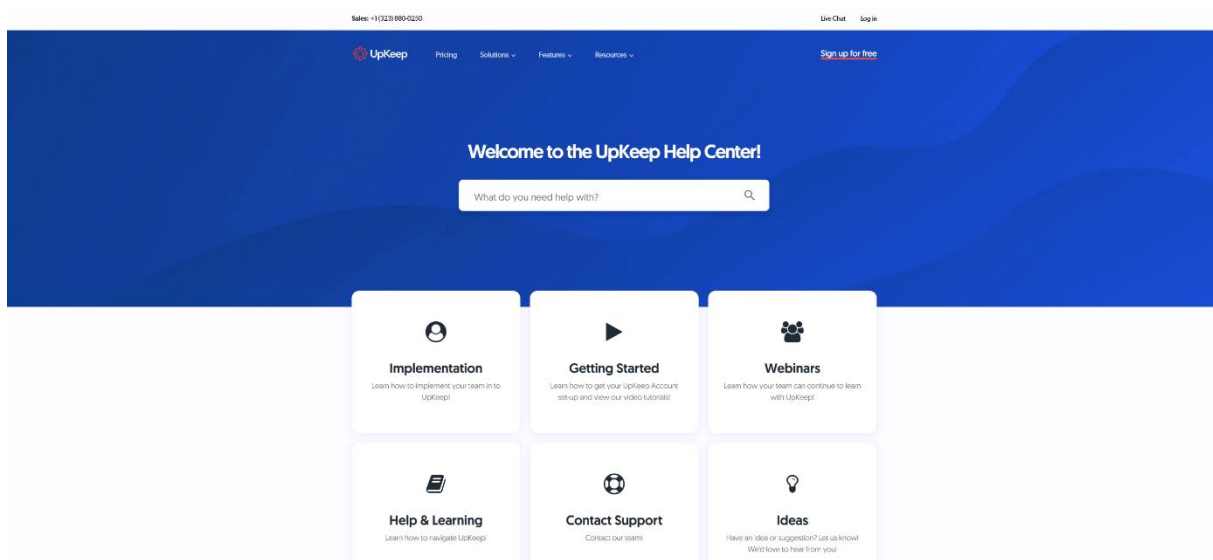
bakgrunnsfarger, i tillegg til at den midterste seksjonen har en tittel. Fargene de har brukt på siden er hovedsakelig forskjellige nyanser av blå, utenom hvit, grå og svart. Ikoner er blitt brukt og representerer de ulike funksjonene godt. For eksempel har knappen som indikerer «Hjelp» en snakkeboble, som representerer en samtale.

## Resultat

Siden ser ryddig ut i form av delingen mellom seksjonene, men man får ikke en tydelig indikator på hva de ulike delene skal presentere utenom overskriften på den midterste seksjonen. Gjennom siden er det et gjengående tema i forhold til illustrasjoner, farger og former som kan være med på å skape balanse mellom elementene. I tillegg er siden interaktiv i forhold til at den er bygget opp av en søkemotor og ulike knapper, som er hovedfunksjonene på hjelpeportalen. Det som kan være negativt med disse knappene er at hver av dem styrer brukeren videre til nye sider med forskjellig design, som kan være overbelastende ettersom det ser ut som man blir styrt til helt nye sider selv om det har blitt inkludert en path. På «Hjelp»-knappen er det et ikon som assosieres med samtale eller kontakt, men kan virke misledende ettersom det som åpnes er en søkefunksjon. Dette kan virke overflødig når det allerede finnes en søker øverst på siden. Om man da deretter søker etter noe, kommer det en ny knapp opp med «Live chat». Dette kan derimot være et element som ikke lar brukeren starte en samtale før de har prøvd å finne ut av problemet selv, som er en positiv egenskap.

## Upkeep

UpKeep er et firma som utvikler datastyrt vedlikeholdssystemer som ble startet av kun en person, som videre har vokst til å bli et kjent firma innen fagfeltet med flere enn 25 ansatte på fem år(10). Kjente bransjer og merker som bruker eller har brukt plattformen er blant annet



Figur 2: Skjerm bilde av UpKeep hjelpesentral

McDonald's, Yamaha, Marriot og Unilever. På nettsiden deres kan man finne deres hjelpeportal som er blitt kalt «UpKeep Help Center», som man kan finne fram til i den øverste dropdown menyen «Resources». Det første man ser når man kommer inn på siden er en søkefunksjon øverst på siden, etterfulgt av seks hjelpedokumentasjoner under som er delt inn i to rader og tre kolonner. Utenom disse elementene har de en meny øverst og en footer nederst på siden, i tillegg til en samtaleknapp nederst i høyre hjørne som følger brukeren når man ruller nedover siden.

### SWOT Upkeep

<p><b>Styrke:</b> Kjent merkenavn Mange store kunder</p>	<p><b>Svakhet:</b> Liten tilstedeværelse utenfor USA</p>
<p><b>Mulighet:</b> Tollmurer og motstand mot outsourcing til lavkostland</p>	<p><b>Trussel:</b> Nye regler for informasjonslagring</p>

Det er store likheter mellom Upkeep og tidligere nevnte Wrike. Den største forskjellen er at upkeep har en gratisversjon for facility managers for å prøve ut og at Upkeep har fått et solid fotfeste i Storbritannia. Upkeep er også veldig raskt voksende ut ifra egne tall og utvider til flere land.

### Visuelt design og funksjoner

Visuelt sett er hjelpeportalen deres veldig enkel, har mye åpen plass med hovedfargen blå utenom hvit, grå og svart. Hjelpemenyen for dokumentasjoner har indikerende ikoner eller illustrasjoner med titler og beskrivelser. Søkeren øverst og knappene under er skilt ved bruk av bakgrunnsfargene, men de blir til en viss grad overlappet, som kan representere en tilhørighet om det ikke kun er for å se visuelt estetisk ut. De har også brukt et ikon som ligner en snakkeboble med et smil for samtalefunksjonen nederst til høyre. For hver knapp blir man styrt til en ny side, men de nye sidene har likt layout og design som hjelpesentralen deres. Samtaleverktøyet deres inneholder tre funksjoner som er tilgjengelige med en gang. En samtalefunksjon, en søkefunksjon og en forespørsel for en demonstrasjon.

### Resultat

Siden ser visuelt behagelig ut og virker ryddig med få knapper og funksjoner. Hver av knappene og funksjonene har gode indikatorer på hva de ulike elementene gjør med både ikoner, beskrivelser og titler. For hver av de knappene blir man styrt til en ny side, men ettersom designet på de nye sidene er lik hjelpeportalen og de har inkludert en meny som

dukker opp med hjelpesentralens innhold, kan dette være motvirkende for overbelastning for brukeren. Det vil virke som man fortsatt er i hjelpesentralen med rask tilgang til de andre verktøyene, som kan hindre forvirring. Siden er interaktiv i form av at alle komponentene på siden har hver sin funksjon. I samtaleverktøyet har de inkludert en søkefunksjon som skal hjelpe brukeren med å finne svar på sitt problem før man starter en samtale. Man har derimot umiddelbar tilgang til å velge mellom å enten søke eller starte en ny samtale.

### **Diskusjon**

Begge hjelpeportalene har sammenlignbare funksjoner og elementer både når det gjelder designet og funksjonaliteten. De har inkludert søkefunksjonen øverst slik at det er det første man ser når man kommer inn på siden for enkel tilgang. Etterfulgt av en dokumentasjonsmeny under og en samtaleknapp nederst i høyre hjørne. Likevel om de har like funksjoner, har de utført dem til en viss grad på annerledes måter. Begge styrer brukeren videre når man trykker på knappene i menyen, men UpKeep har lagt til flere knapper og beholdt mye av designet og layoutet fra originalsiden for å vise tydelig til brukeren at man fortsatt befinner seg i hjelpesentralen. Dette har de gjort ved bruk av like ikoner og design av knapper. Wrike har gjort det til en viss grad på samme måte, men heller listet opp videre dokumentasjon, som kanskje kan virke som det ikke assosieres i like høy grad til hjelpesentralen.

Samtaleverktøyene deres inneholder hovedsakelig like funksjoner, men de er blitt utført på ulike måter. Wrike sin samtalefunksjon tvinger brukeren til å måtte søke selv før de kan starte en samtale, mens UpKeep gir brukeren tilgang til å velge. Det kan diskuteres hvilken løsning som er best, men begge utførelsene har hver sine positive og negative egenskaper. Wrike sin løsning er gjort slik at det blir mindre samtaleforespørsler. Grunnen til at de har gjort det slik er muligens fordi de allerede har veldig mange dokumentasjonshjelpere som allerede svarer på de fleste problemene en bruker støtter på. I tillegg til at firmaet har veldig mange brukere, vil denne løsningen skape mindre trafikk og eventuelt motvirke unødvendige spørsmål. UpKeep sin løsning er enklere i form av at den gir brukeren mer frihet. Dette er muligens fordi de ikke har like mye dokumentasjon, og ønsker å vite hva brukeren støtter på av problemer slik at de kan utvikle hjelpeportalen. Det som kan være negativt er at det kan skape større trafikk om det er mange brukere som selv ikke vil søke, og heller ønsker å starte en samtale for å få et raskt svar.

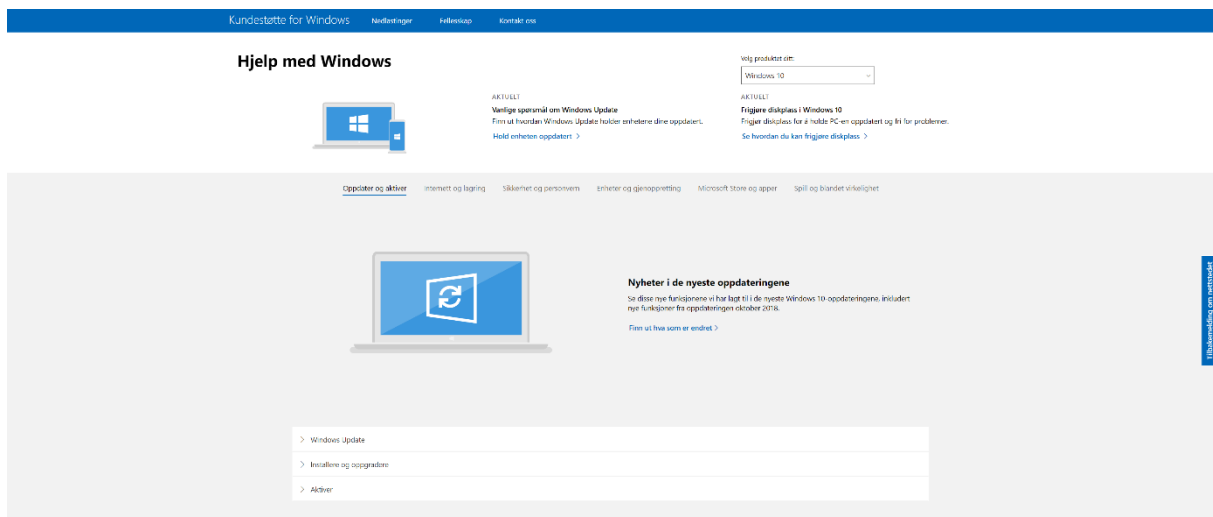
### **2.1.3.3 Kjente hjelpesentraler**

De andre hjelpeportalene som skal bli analysert er Microsoft, Apple og Google. Disse tre firmaene bærer på veldig mange ulike tjenester og produkter, og har ressurser og muligheter

til å utvikle et av de beste hjelpesentralene på nett. Det kan derfor være interessant å se nærmere på hvordan de har utviklet sin løsning på dette. Detaljene på alle deres virkemidler vil ikke bli analysert, men heller helheten hvor deres positive egenskaper blir diskutert. Det er ingen helnorske firmaer, men de som er analysert her opererer i Norge.

## Microsoft

Microsoft definerer seg selv i dag som et «Devices & Services» selskap med fokus på innovasjon og nyteknung (11). Siden deres er skilt i seksjoner ved bruk av plasseringen av de forskjellige objektene. Det viktigste ligger øverst på siden, så skal brukeren arbeide seg nedover i menyene for å filtrere seg ned til det de leter etter gjennom komponenter som dropdowns, faner og accordions. Alt av spørsmål og svar har de på en side, og brukeren har



Figur 3: Skjerm bilde av Microsoft hjelpesentral

enkel og rask tilgang til nesten alt på en gang. Om ingen av deres dokumentasjonsmidler hjelper, har de tre knapper nederst som kan videresende brukeren til andre hjelpemidler, her har de et hjelpeforum, støttealternativer eller kontakt kundestøtten.

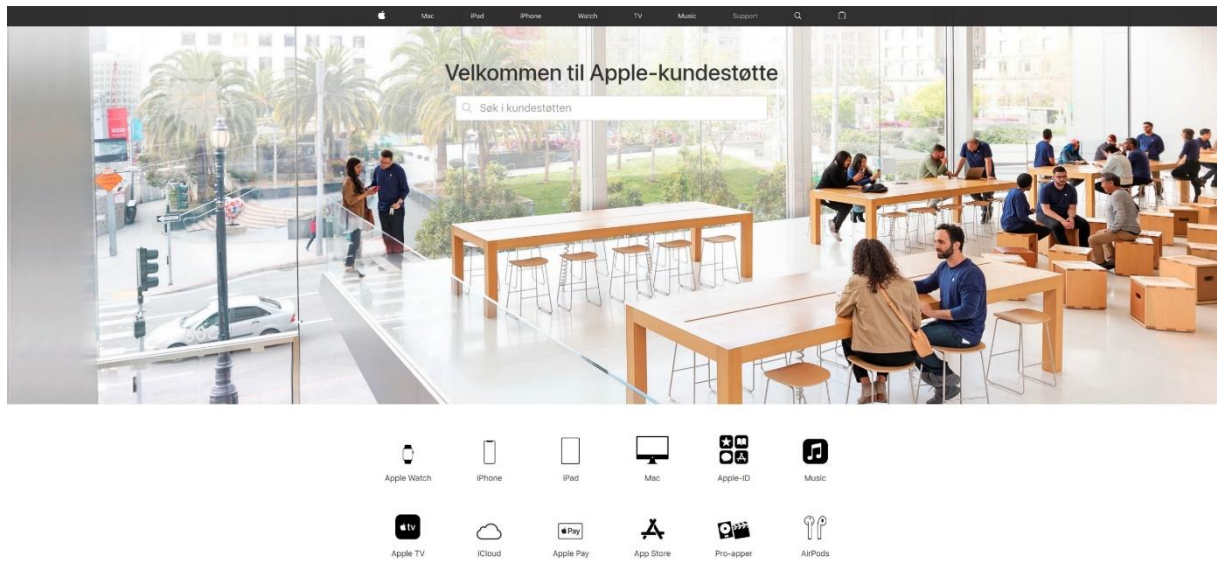
Microsoft har en løsning for å pakke inn veldig store mengder med informasjon og hjelpemidler på en side. De har brukt relativt få ikoner og illustrasjoner som indikatorer. Dette kan derimot for enkelte brukere være problematisk for dem å forstå hvor de skal starte, og dermed skape forvirring. Med andre ord, for å effektivt finne hjelp må brukeren muligens ta seg litt tid til å bli kjent med siden og lese hva de ulike knappene og menyene gjør for å kunne forstå og navigere seg rundt. Komponentene de har brukt gir dem muligheter til å gjemme overflødig informasjon, og dette kan minske overbelastning for brukeren.

## Apple

Apple har et rykte for å være brukervennlige, rent og estetisk tiltalende. De har dermed



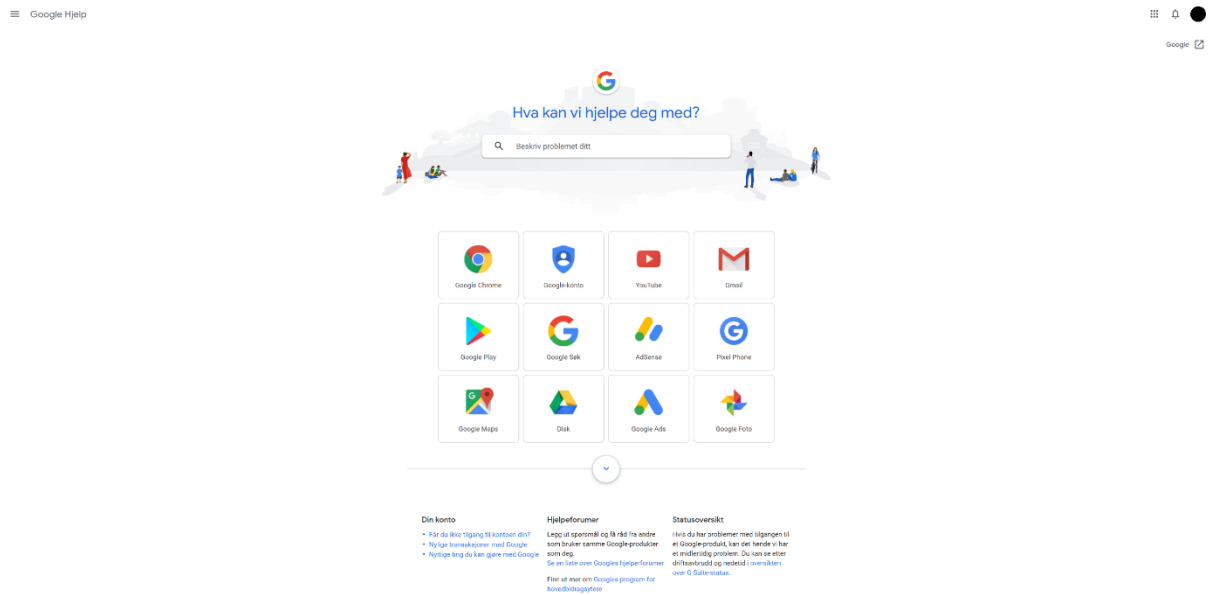
designet hjelpeportalen deres til å se ren og enkel ut i form av lite bruk av sterke farger og mer bruk av luft og plass. Det første som vises på siden er et felt hvor man kan søke, etterfulgt av



Figur 4: Skjermbilde av Apple-kundestøtte

en meny for hvert produkt og tjeneste, og videre nedover med informasjon og spesifikke hjelpere delt i seksjoner. Innenfor hvert produkt har de egne hjelpesentraler for hver av dem. Dette er en god løsning for å minske altfor mye informasjon på en plass, men gjør at brukeren blir styrt til nye sider for hvert trykk. De har tatt i bruk en mengde med store og tydelige illustrasjoner, ikoner, titler og bilder som indikatorer. Nederst på hver av sidene har de en ekstra søkemotor etterfulgt av videre lenker til fellesskapsforum og kontakt av kundesupport.

Apple har hjelpere fylt med informasjon med bilder og illustrasjoner. Med dette menes det at når man kommer inn på en spesifikk side som hjelper brukeren med et problem, for eksempel når man går fra support-siden til å velge iPhone, og deretter inn på «Forgot Passcode». Her åpnes det en helt ny side som forklarer steg for steg hvordan brukeren skal løse problemet. Apple har muligens fokusert på å gjøre problemløsning til en veldig enkel handling med gode forklaringer som er lette å følge gjennom bilder og beskrivelser.



Figur 5: Skjerm bilde av Google hjelpesentral

## Google

Google er muligens et av de største og ledende merket og firmaet innenfor tjenester og webapplikasjoner. Med dette kan det antydes at de sitter på de noen av de beste ressursene innenfor utviklingen av deres tjenester, blant annet deres hjelpesentral. De har kalt webapplikasjonen deres for «Google Hjelp» og det første man ser på siden er både deres søkemotor og en meny som inneholder deres mest brukte tjenester. Tittelen sier «Hva kan vi hjelpe deg med?», som virker omgjengelig i samspill med deres placeholder i søkemotoren. I menyen har de illustrert logoene til de forskjellige applikasjonene deres, som gjør dem lett gjenkjennelige. Under menyen har de en knapp som utvider alternativene med mange andre applikasjoner som kan velges, med samme layout som de øvrige. Nederst på siden kan man finne ytterligere snarveier til hjelpemidler for hjelp med konto, hjelpeforumer og statusoversikt. Når man trykker seg inn i menyen kommer man til en side som inneholder accordions som åpner flere alternativer for spørsmål og hjelp. Layoutet og designet på siden virker rent og minimalt. Fargene de har brukt er hovedsakelig hvit, med fargen blå på tittelen og lenker.

Siden deres har mye åpen plass som gjør at de kan styre oppmerksomheten til brukeren slik de ønsker, i tillegg til at det kan motvirke overbelastning for brukeren. Med bruk av knapper og accordions som åpner ny informasjon kan brukeren selv velge å se alt eller ikke. Dette gir en oversikt over hva som er å velge mellom og kan bidra til å gjøre siden ryddig og enkel å bruke. Når man trykker seg inn på applikasjonen «Google Chrome» og deretter inn på en artikkel, kan man se nærmere på hvordan de har utført hjelpedokumentasjoner. Her har de videre valg for at brukeren kan filtrere mellom ulike alternativ for å kunne direkte takle

problemet til brukeren. Utover har de inkludert en liste som presenterer hva brukeren må handle steg for steg med korte og presise beskrivelser. På høyre side har de implementert en meny for andre dokumentasjoner innenfor den samme kategorien som gir brukeren rask og enkel tilgang til disse. Dette er en god navigasjonsmetode for å motvirke at brukeren selv må trykke seg frem og tilbake mellom artiklene.

### **Diskusjon**

Alle disse tre hjelpesentralene er blitt gjennomført på ulike måter basert på deres målgruppe og firmaets identitet. Hver av dem har interessante elementer som blir brukt som virkemidler basert på det de ønsker å fremheve eller presentere. Microsoft sin hjelpesentral har utført det slik at brukeren har tilgang til alle hjelpedokumentasjonene kun på en side, hvor nesten alt er lett tilgjengelig og artiklene er skrevet gjennom accordions med korte og utfyllende beskrivelser. Apple har dokumentasjoner som muligens er optimalisert til å være så lette å følge ved hjelp av gode beskrivelser og bilder for hvert steg. Google har en navigasjonsmetode som kan gjøre det enkelt for brukeren å bruke, med beskrivende steg som er korte og presise. Alle disse elementene blir brukt av ulike grunner, basert på deres identitet, antallet av artikler og brukeren i fokus. Dette er noe gruppen mener er viktig for oss å ha med videre for utviklingen av vår løsning, både med tanke på måten de har brukt de forskjellige komponentene, det visuelle og metodene de har tatt i bruk for å hjelpe brukeren finne fram til ønsket dokumentasjon.

Spesifikke komponenter og metoder som virker interessante er bruken av accordions og navigasjon metodene. Av de tre hjelpesentralene virker det som Google hadde fungerende løsninger for enkel og rask tilgang mellom dokumentasjonene, og dette ble gruppen raskt inspirert av. Gruppen ønsker at applikasjonen vår skal være lett å bruke, med god navigasjon og beskrivende dokumentasjoner som hjelper brukerne å takle eventuelle problemer som oppstår. Dette er det mulig Google har klart å gjennomføre, og gruppen kommer derfor til å hente inspirasjon fra deres side når ved utviklingen av den første prototypen. Gjennom prototypen forventer gruppen å hente ut verdifull informasjon om en slik løsning vil fungere for vår målgruppe.

### **2.1.4 Brukerintervju**

Dette subkapitlet handler om den andre fasen for datainnhenting hvor det blir fokusert på brukeren. Det blir presentert begrunnelser av intervjumetoder, valg av intervjukandidater, gjennomføring og avslutter med oppsummering og konklusjon av denne fasen.

Intervjumetoden som er blitt valgt er brukerintervjuer, basert på den etnografiske intervjumetoden. Med dette menes det at intervjuene skal foregå med fokus på brukerintervjuene, men med elementer fra måten spørsmålene og dialogene er satt opp i den etnografiske intervjumetoden. Denne metoden tar for seg brukere som bruker de eksisterende løsningene, og som er potensielle brukere av det nye produktet som skal skapes, og setter dermed deres handlinger og tanker i fokus. Målet ved å bruke denne metoden er for å hente ut informasjon om punkter som; hvorfor og hvordan løsningen blir brukt, kunnskap fra brukerens perspektiv, hva løsningen blir brukt til, mål og motivasjon, og til slutt problemer og frustrasjoner. Dette er for å skape en mental modell fra kundeperspektivet. Hensikten med denne metoden er å hente informasjon om hva kunden tenker om den eksisterende løsningen og hvilke forventninger de har for den.

### **2.1.4.1 Metode og gjennomføring**

Før utførelsen av intervjuet, er det viktig med en gjennomgang av planer av hva slags intervjuobjekter det skal bli fokusert på, hvorfor og hvordan. Etter et kort intervju med arbeidsgiver er det tydelig at det kun er to hovedbrukere av den eksisterende løsningen; saksbehandlere og feltarbeidere. Disse brukerne utfører ulike arbeidsoppgaver i forhold til løsningen, og det er dermed viktig å gjennomføre intervju fra begge rollene for å inkludere mest mulig informasjon (8, s. 46). Saksbehandlere bruker oftest løsningen på datamaskinen og har flere funksjoner tilgjengelige grunnet deres rolle, mens feltarbeidere bruker den oftest når de er ute i feltarbeid og forholder seg til løsningen oftest på mobil. Etter samtaler med arbeidsgiver ble det sendt over en liste over saksbehandlere og feltarbeidere som kunne bidra som intervjukandidater.

For å få den informasjonen som er ønskelig fra intervjuene er det viktig å diskutere hvordan det skulle bli gjennomført og ha en viss intervjustrategi. Målet med intervjuet er å finne ut hva som kan være relevant informasjon for løsningen som kan bli utviklet og finne ut hvilken hensikt applikasjonen vil ha for brukeren. Det er hensiktsmessig å finne ut hva slags spørsmål løsningen skal inneholde, hvilke problemer som går igjen blant brukerne, hvilke tanker de har om visse funksjoner og hva som eventuelt kan forbedres. Svarene på disse spørsmålene er grunnleggende for å kunne forstå hvordan å skal løse produktet og samler informasjon om hvilken hensikt den har i form av at det skal være en hjelper for brukere av løsningen. Basert på både diskusjon og pensumlitteratur virker det passende at en systemorientert intervjumetode er aktuelt. Denne metoden tar for seg punkter som svarer på hva løsningen blir brukt til, hvilke funksjoner som blir mest brukt, hva i produktet som er likt og mislikt, hvilke problemer som oppstår og hvordan brukeren løser visse problemer (8, s. 52).

Her er det viktig at intervjuet ikke blir gjennomført med fastsatte kronologiske spørsmål. Det er ønskelig å ha et interaktivt intervju hvor man har muligheten til å styre intervjuet slik at verdifull informasjon i forhold til målet blir hentet, men samtidig ha åpne spørsmål slik at intervjukandidaten kan svare utdypende. Underveis i intervjuet gir dette muligheter for å endre på spørsmål etter behov slik at det blir en utfyllende samtale som fremkaller relevant informasjon i forhold til oppgaven og intervjuets hensikt.

### **2.1.4.2 Begrunnelse av intervju spørsmål**

*Hva er din rolle?*

Hvilken rolle brukeren har er viktig å hente ut ettersom saksbehandlere oftest bruker modulene på desktop, mens montører bruker mobil i feltarbeid. Løsningene har ulik struktur og utseende i forhold til skjermstørrelsen og dette vil bli tatt med i betraktning senere gjennom utviklingen av løsningen.

*Hvilken modul bruker du?*

Saksbehandlere og feltarbeidere bruker ulike moduler avhengig av feltet de tilhører. Dette er for å avklare hvilken modul som diskuteres for å deretter kunne henviser direkte til problemene som omhandler modulen.

*Hvilke funksjoner bruker du i dag?*

Modulene til Dokflyt har flere funksjoner for forskjellige oppgaver. Dette er noe som blir inkludert for å klarere hva som blir brukt og hva som eventuelt ikke blir brukt, slik at problemer rundt de spesifikke områdene i modulen kan bli identifisert.

*Hva sliter du med på appen? (funksjoner)*

Problemområder ved en løsning kan bli vurdert om nødvendighet for forbedring av løsningen eller klareres i en hjelpeseksjon. Hensikten med dette spørsmålet er å finne problemer som eventuelt kunne blitt håndtert i dette prosjektets løsning.

*Hvilken funksjon er dårligst?*

Om man ikke sliter med noe, kan man fortsatt evaluere hvilken funksjon som er til minst nytte for brukeren eller som har svekket ytelse i forhold til andre elementer. Dette kan gi verdifull innsikt i hvor svakhetene i systemet ligger.

*Hvilken funksjon er best med appen?*

I motsetning til det forrige spørsmålet vil dette klarere hvilke funksjoner som er godt utviklet for brukeren. Det vil indikere hvilke elementer som foreløpig ikke har behov for forbedring, og kan dermed bli tatt med videre i utviklingen av løsningen av denne oppgaven.

*Noe som mangler?*

Dette spørsmålet klarerer om det er noen funksjoner som savnes, eller som ville gjort bruksprosessen lettere. Dette kan også føre til refleksjon om de har erfaring fra andre lignende plattformer.

*Føler du det er noe som er overflødig?*

Dette vil gi indikasjoner på elementer som kunden mener er unødvendige funksjoner eller designløsninger. Kanskje noe som har vært frustrerende, eller som kan være i veien for arbeidsflyten til brukeren. Det vil bidra til en bedre forståelse på hvordan brukeren tenker om produktet og kan ha nyttig innsikt til design forbedringer.

*Hvilke forbedringer?*

Hensikten med dette spørsmålet er å få innsikt i hva brukeren mener kan forbedres i eventuelle elementer i løsningene. Dette gir brukeren mulighet til å formidle subjektive uttalelser om løsningene, som senere kan bli sammenlignet i en spørreundersøkelse med flere deltakere.

*Var det noe du slet med på begynnelsen, men ikke lenger nå? Oppfølging: Løste du det på egenhånd eller med hjelp av andre.*

Dette spørsmålet kan bidra til å finne ut hvilke utfordringer som kan oppstå for nye brukere, ettersom det kan være utfordrende for brukere som har bygget opp erfaring over tid å ha en spesiell formening om løsningen. I tillegg vil dette hente ut kunnskap om læringskurven av løsningene. Slike problemstillinger kan bli vurdert å bli forbedret i design eller eventuelt besvart i en hjelpeseksjon. Om hvorvidt brukeren håndterte hindringen på egenhånd eller med hjelp av andre kan indikere hvor utfordrende det var for dem. I situasjoner hvor brukeren fikk til å løse problemet selv kan muligens indikere at det er noe som gjør løsningen mindre intuitiv og at det kan være behov for en dokumentasjon for forklaring av bruk. Om brukeren derimot trengte hjelp av andre kan dette antyde at det er behov for forbedringer i designløsningen.

### **2.1.4.3 Resultat**

Resultatene fra intervjuene viser antydninger av at opplæringen for bruk av modulene kan være mangelfull eller at det kan bli forbedret. Intervjuobjektene er brukere av forskjellige moduler innen Dokflyt, men flertallet er brukere av Veilys og Energi. Deltakerne er delt i halvparten feltarbeidere og halvparten saksbehandlere. Noen av de som blir intervjuet synes kartfunksjonen er en intuitiv og godt utviklet funksjon, mens en av de mindre intuitive løsningene er navigasjon. Blant det intervjuobjektene etterspør er bedre opplæring. Gjennom intervjuene dukker det opp flere ganger at det er manglende opplæring i Dokflyt. Det kan

samtidig også antydes at designet i de andre modulene ikke er intuitive nok slik intervjuobjektene beskriver det. Selv om det ikke er vår oppgave å håndtere disse problemene direkte, kan det være lurt å identifisere disse punktene tidlig, for å gi nyttige tilbakemeldinger til Dokflyt.

Manglende opplæring kan vise til flere ting, enten at det burde være en opplæring av brukere ved oppstart i form av kurs eller at det burde være en måte for brukere å lære seg selv opp ved en online resurs som FAQ eller videoer. Uavhengig av fundamentale årsaker til disse problemene viser dette at Dokflyt sine problemer med kundeservice er reelle. Intervjuet avslører ved flere anledninger der brukere sliter, som senere kan inkluderes i FAQ applikasjonen, som Dokflyt Hjelp kan inneholde. Videre blir det nevnt at funksjoner de skulle ønske blir implementert i Dokflyt er for eksempel varsling av prioriterte prosjekter. Dette er heller ikke direkte relevant for bacheloroppgaven, men er noe som Dokflyt kan ta med seg videre til videreutvikling av modulene det gjelder.

Resultater som derimot er verdifulle å ta med videre er et forbedret navigeringssystem innenfor dokumentasjonene i applikasjonen som blir utviklet. Brukere skal kunne gjennomføre handlinger i applikasjonen på en behagelig måte med forståelse for hvordan applikasjonen fungerer. Dette er blant annet en regel blant Nielsen's heuristiske regler kalt brukerkontroll og frihet, og fleksibilitet og effektivitet i bruk. Hvordan Nielsen's heuristiske regler blir brukt gjennom utviklingen vil bli drøftet senere ved utviklingen av den første prototypen.

Problemet med manglende opplæring kan antydes å være en svakhet som kan direkte bli løst med en hjelpeplattform med dokumentasjoner som bidrar til forståelse av bruk. Dette kan engasjere til å gjøre det enkelt for brukere å selv finne ut hvordan de skal utføre oppgaver eller finne ut hva de ulike funksjonene fører- eller brukes til. Gjennom brukerintervjuene blir det hentet informasjon som kan bidra til en bedre forståelse på hva slags innhold applikasjonen kan inneholde slik at det blir lagt et grunnlag av idéer for designløsningene og drøfting om hva slags funksjoner som burde bli implementert. Om hvorvidt hjelpsom dokumentasjonene blir er basert på innholdet, noe som oppdragsgiveren eventuelt fyller inn etter utviklingen av applikasjonen er fullført.

### **2.1.5 Spørreundersøkelse**

Dette subkapitlet omhandler innhenting av data ved hjelp av spørreundersøkelse. Her blir det først gått gjennom metodene som er blitt brukt, presentasjon av resultatene og deretter avsluttes det med diskusjon av resultatene. Hensikten med en spørreundersøkelse er å

undersøke om innsiktene fra intervjuene kan kvantifiseres. En spørreundersøkelse bidrar til innhenting av relativt presise svar og gir mulighet for flere deltakere. Informasjonen som blir anskaffet er ikke personsensitive. Verktøyet for å lage spørreundersøkelsene er Google Forms, den er gratis og bidrar til enkle og raske spørreundersøkelser med statistikker av resultatene. Spørsmålene i undersøkelsen fremmer hvordan innsiktene stemmer med meninger fra flere personer. Spørsmålene gjennom spørreundersøkelsen baserer på innsiktene fra brukerintervjuene som blant annet er at det er en mulighet for at forvirring ovenfor funksjonalitetene og applikasjonene til Dokflyt kan skyldes mangelfull opplæring, design og navigasjon og at en plattform for problemløsning kan være en nødvendighet.

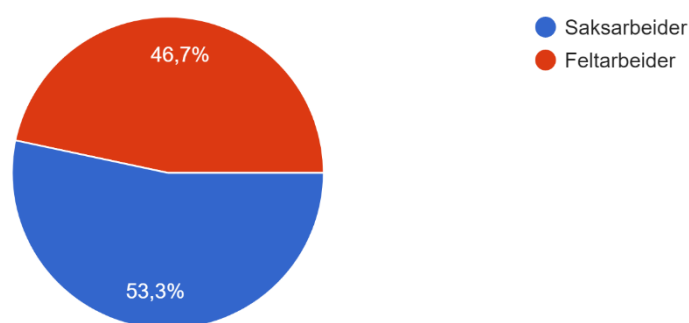
### 2.1.5.1 Metode og gjennomføring

I denne spørreundersøkelsen brukes en kvantitativ metode for å bekrefte eller avkrefte antakelser og reliabiliteten til datainnhenting. Spørreundersøkelsen blir sendt på mail til brukere av Dokflyt. Det er ønskelig å få svar fra like mange saksbehandlere som feltarbeidere slik at resultatene er balansert mellom rollene for informasjonshenting. Spørsmålene er ment å være kvantifiserbare slik at resultatene er representative for de resterende brukerne av Dokflyt. Undersøkelsen er supplerende med de kvalitative intervjuene for å oppnå mest mulig reliabilitet til resultatene av datainnhenting.

### 2.1.5.2 Resultat

Hva er din rolle?

30 svar



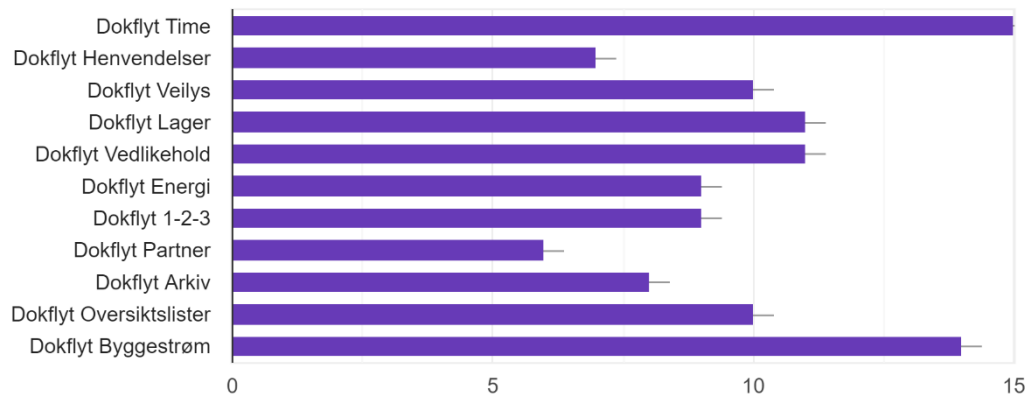
Figur 6: Spørreundersøkelse diagram: Hva er din rolle?

Fra diagrammet om rollefordelingen av intervjuobjektene resulterte det med 16 saksbehandlere og 14 montører som svarer på undersøkelsen.



## Hvilke moduler bruker du?

30 svar

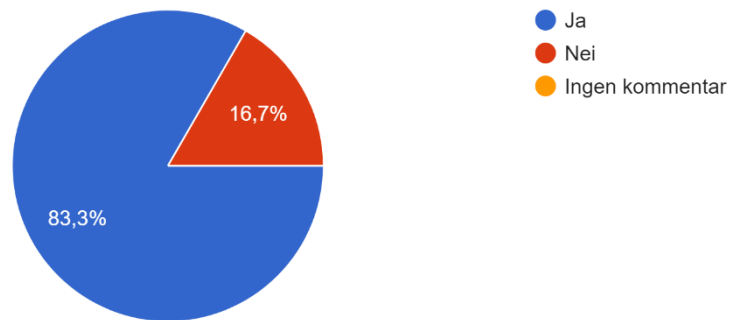


Figur 7: Spørreundersøkelse diagram: Hvilke moduler bruker du?

Modulene som blir brukt ligger ganske jevnt fordelt over alle, men Dokflyt Time og Byggestrøm har mest brukere med henholdsvis 15 og 14 stemmer.

## Syns du Dokflyt har dårlig opplæring?

30 svar

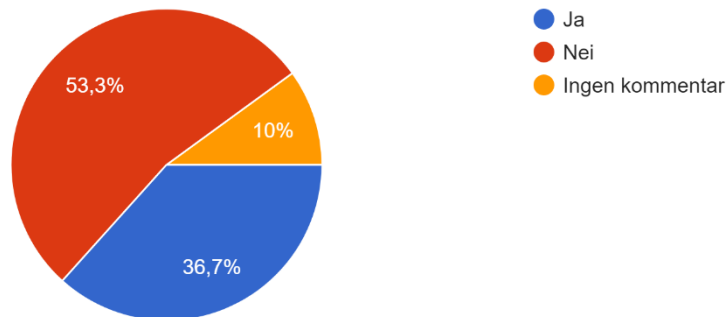


Figur 8 Spørreundersøkelse diagram: Syns du Dokflyt har dårlig opplæring?

83,3 % av intervjudeltakerne mener Dokflyt har for dårlig opplæring, dette tilsvarer 25 av 30 spurte. For de individuelle svarene ligger svarprosenten ganske likt som på sammendraget av begge hovedbrukergruppene.

### Syns du Dokflyt har dårlig navigasjon?

30 svar

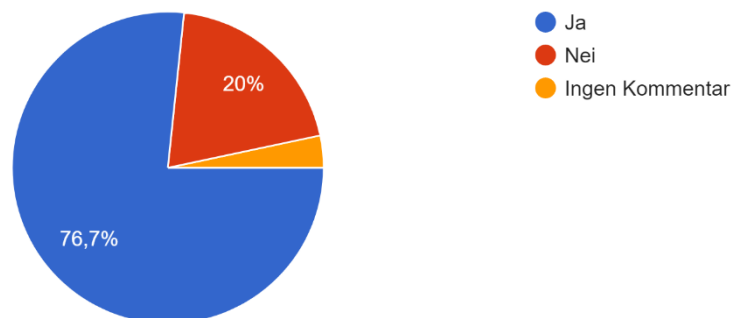


Figur 9 Spørreundersøkelse diagram: Syns du Dokflyt har dårlig navigasjon?

Av 30 brukere blir det besvart 36,7 % at navigasjonen er dårlig, 10% ingen kommentar og 53,3% at dette ikke er dårlig. Videre ble de individuelle svarene vurdert og her er over 60% av montørene som svarer at de synes navigasjonen ikke er tilstrekkelig, dette kan tyde på et navigeringsproblem i mobilapplikasjonen.

### Er det behov for en FAQ applikasjon som hjelp til Dokflyt modulene?

30 svar



Figur 10 Spørreundersøkelse diagram: Er det behov for en FAQ?

På det siste spørsmålet svarer et overveldende flertall, 76,7% at det er behov for en slik applikasjon. 20% svarer «nei», mens 1 svarer «ingen kommentar».

For de individuelle svarene ligger svarprosenten ganske likt som på sammendraget av begge hovedbrukergruppene.

### 2.1.5.3 Diskusjon

På spørsmål om «Er det behov for en FAQ-applikasjon som hjelp til Dokflyt modulene» får vi bekreftet at dette er en applikasjon som brukerne vil ha. 76,7% svarte at en slik applikasjon trengs og dette viser oss at en stor del av brukermassen ønsker en slik applikasjon. Videre må det vurderes om brukerne kan ha misforstått hva dette innebærer. I e-posten til brukerne med undersøkelsen forklares det grundig hva Dokflyt Hjelp er og hvordan denne fungerer, det kan derfor antydes at de som har besvart spørreundersøkelsen vet hva Dokflyt er og at de derfor vet hva de svarer på.

På spørsmål om «har Dokflyt har for dårlig opplæring» blir det antakelsen bekreftet ved at 83,3% svarte ja. Dette er et relativt lukket spørsmål, men det avdekker ikke om besvarelsene mener noe spesifikt eller om det generelt er for dårlig opplæring. Her burde spørsmålet vært stilt annerledes for å bekrefte eller avkrefte om det generelt er for dårlig opplæring i Dokflyt.

På Spørsmål om «Har Dokflyt for dårlig navigasjon» blir antakelsen delvis avkreftet. 53,3% svarte at navigasjonen ikke er dårlig. Likevel resulterer det med at over 60% av feltarbeiderne synes at navigasjonen er for dårlig. Dette kan ha en sammenheng med at navigasjonen på mobil er for dårlig i Dokflyt sine moduler. Fra tidligere innsikt blir det dekket at brukergruppen saksbehandler oftest er på en desktop, mens feltarbeidere bruker telefon eller ipad. En annen antakelse er at saksbehandlere rett og slett kan inneha bedre datakunnskaper enn feltarbeidere. Denne antakelsen blir tatt med videre for å ta med navigasjonsspørsmål i FAQ applikasjonen, men i hovedsak for mobilbrukere.

## 2.2 Personas, scenarier og storyboard

Dette steget opererer som sammenkoblingen mellom informasjonsinnhentingsfasen og utviklingen av prototypen. Denne prosessen er med på konseptualisering ved hjelp av designmetoder og legger grunnlaget for prototypen. Disse konstrueres på bakgrunn av informasjon innhentet fra produkteier og kartleggingen som ble gjort gjennom analysene av hjelpesentraler og kundene i forskningsmetodene. Dette er for å oppfylle designprinsippet «definer hva produktet vil gjøre før du designer hvordan du vil gjøre det»(12, s. 107)

Det presenteres to personas og to scenarier basert på personas. Mot slutten blir storyboard utarbeidet med skisser og forklaringer.

### 2.2.1 Personas


Personas er representative stereotyper av gjennomsnittsbrukeren, ressursene for å lage personas er basert på observasjoner og konkret innsikt tatt fra brukerne. Den identifiserer verdifulle oppførselsmønstre, karakteristikene rundt dette, og målet til brukeren som oppfatter dette. Dermed skal den gi en full representasjon til brukerne og vil normalt sett føre til scenarier eller situasjoner brukeren kan forestille å befinne seg i (12, s. 82)


### **2.2.1.1 Metode**

Personasene lages basert på brukerintervjuene og samtaler med oppdragsgiver. Dokflyt har informert om deres kunder og hva slags oppgaver som utføres i deres arbeidstid og hvordan applikasjonen brukes, dette blir gjenspeilet i personasene. Måten dette gjøres på er å først finne nøkkelpunkter som karakteriserer brukerne, plukke ut egenskaper og innsikter som gjennomsnittlig gjenspeiler brukeren, se etter brukeropførsel som kan være parallelle eller relaterende for den «normale» brukeren, og finne hvilke mål og arbeidsoppgaver som kan gjelde for brukerne(12, s. 82). Disse punktene hentes gjennom brukerintervjuene og samtaler med oppdragsgiver som til slutt flettes sammen for å sette sammen personas for den typiske feltarbeideren og saksbehandleren.

### **2.2.1.2 Resultat**

<b>Persona</b>	Bruker av applikasjonen: Veilys
----------------	---------------------------------

<p><b>Bilde</b></p>	 <p><i>Figur 11: Persona Kristian Klæbo</i></p>
<p><b>Navn</b></p>	<p>Kristian Klæbo</p>
<p><b>Demografi</b></p>	<p>Mann, 28 år gammel, singel, bor i Gjøvik</p>
<p><b>Mål og oppgaver</b></p>	<p>Kristian jobber med å montere veilys</p> <p>Arbeidsoppgavene hans består av:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Å montere og sette opp gatelys</li> <li>• Vedlikeholde gatelys og reparere feil som oppstår på disse.</li> </ul>
<p><b>Miljø</b></p>	<p>Kristian er relativt ny i arbeidet, men kan jobben sin godt nå.</p> <p>Kristian har god kjennskap med mobil, pc og applikasjoner. Han har vokst opp med det og lærer fort hvordan nye applikasjoner opererer.</p>
<p><b>Persona</b></p>	<p>Saksbehandler for veilys og energi</p>

<b>Bilde</b>	 <p data-bbox="703 857 1121 891"><i>Figur 12: Persona Geir Åge Bråten</i></p>
<b>Navn</b>	Geir Åge Bråten
<b>Demografi</b>	Mann, 55 år gammel, bor i Lillehammer
<b>Mål og oppgaver</b>	<p data-bbox="619 1061 1544 1256">Geir har vært i veilys og elektriker bransjen over lengre tid som sterkstrømmontør, og har de siste årene godt over til å være saksbehandler for disse. Han bruker både energi og veilys og behandler saker for disse.</p> <p data-bbox="619 1290 1544 1536">Geir har gode kunnskaper om yrke han jobber i og er velkjent med å identifisere og behandle problemer. Før i tiden så ble alle saker behandler over telefon, noe som med tiden bevegde seg mer over til email. Nå er målet til Geir å få behandlet saker og få sendt ut jobb forespørsler til feltarbeiderne med Dokflyt modulene.</p>
<b>Miljø</b>	<p data-bbox="619 1576 1513 1823">I disse dager må han håndtere saker gjennom Dokflyt modulene, noe som burde være enkelt, men Geir er ikke så raskt til å lære seg applikasjonene som unge feltarbeidere er. Han er glad for at han ikke må tukle rundt på mobilen sin slik som feltarbeidere gjør, men er fortsatt ikke en tilhenger av desktop applikasjonene.</p>

### 2.2.2 Scenario

Scenario er en fortelling, et generalisert eller stereotypisk scenario med mål om å illustrere brukernes behov(12) Disse har som formål å reflektere en problemstilling i målet til de fiktive personene, og det vil videre være ønskelig å løse dette problemet i form av en løsning.

### **2.2.2.1 Metode**

I disse scenariene brukes «context scenario» metoden, noe som går ut på å undersøke hvordan et produkt best kan betjene personens brukerbehov(12). Disse baserer seg på den fiktive personen i kontekst og lager på basis av det en fortelling. Scenariene lages på bakgrunn av spørsmål som hvilken sammenheng blir applikasjonen brukt i, hvilke primæroppgaver trenger personene å gjennomføre for å oppnå målene sine, hvordan kan egenskapene til personene bli gjenspeilet i scenariene og hva er forventet for sluttresultatet gjennom bruken av produktet.

### **2.2.2.2 Resultat**

#### **Scenario 1**

Kristian har fått et oppdrag og er ute i felt. Han skal fikse et gatelys hvor han har for første gang i sin karriere kommet over en kritisk feil i gatelyset som må rapporteres. Hele gatelyset har falt ned og reparasjon av lyset er dermed utenfor hans arbeid. Kristian har aldri hatt behov for å sende inn en kritisk feilmelding før og ble nå litt usikker på hvordan det blir gjort.

#### **Scenario 2**

«Geir har brukt Veilys en god stund nå, men det ble gjort noen oppgraderinger og «forbedringer» i modulen. Geir fant frem til det meste da det ikke var en ekstrem forvandling, men ble veldig usikker på hvor han kunne se liste over feil. Denne var ikke plassert på samme sted som før og Geir prøver uten nytte å finne den på egenhånd.»

## **2.2.3 Storyboard**

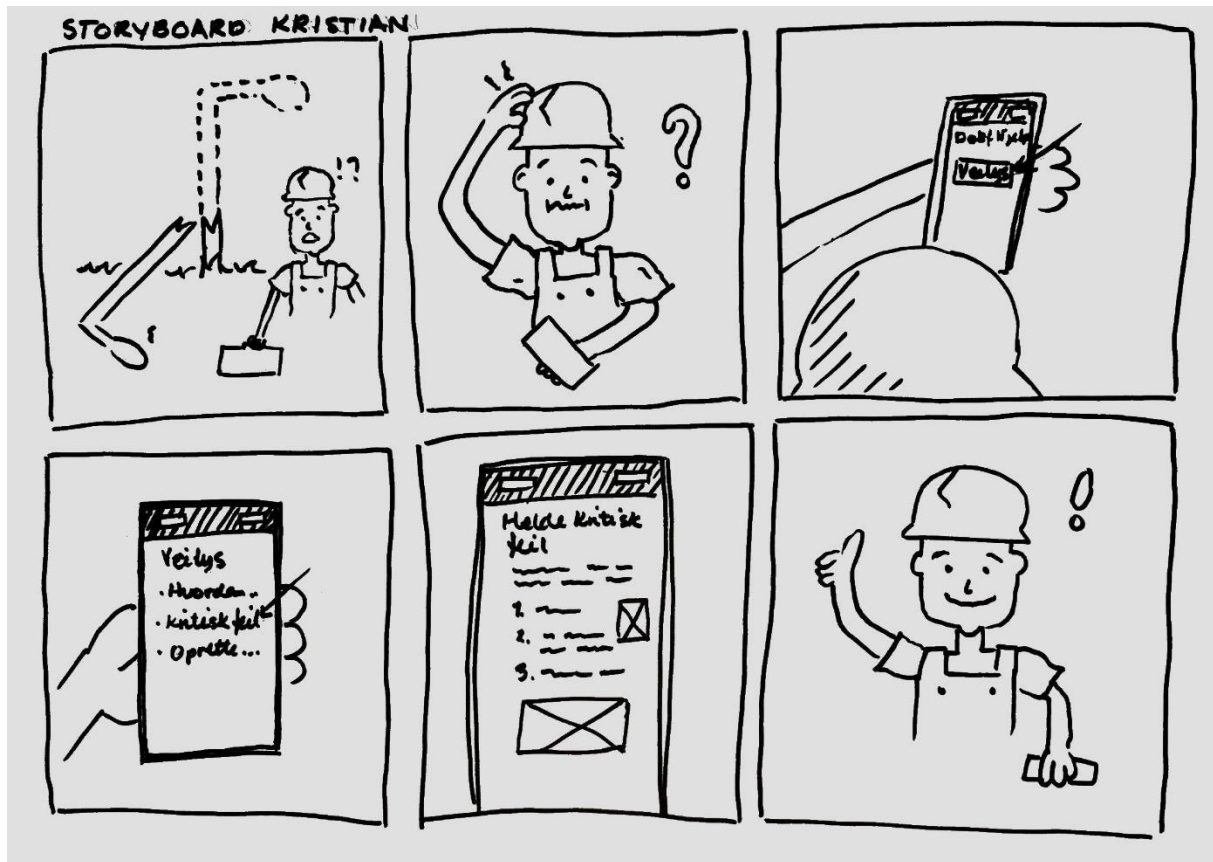
Storyboarding er en metode innen designmetodikk som er en grafisk fremstilling av konteksten bak et scenario eller en rekke med bilder som viser frem en situasjon hvor brukeren skal løse et problem. Målet med storyboarding innen IT er for å enkelt illustrere bruken av en applikasjon eller løsning(13).

### **2.2.3.1 Metode**

Metodene som brukes for å lage storyboardene er å skissere ut et arrangement av illustrerende skisser basert på resultatene til scenariene. Storyboardet er på denne måten relevant til hvordan personene oppfører seg og hvordan handlingsprosessen for problemløsingen

foregår. Handlingen presenteres kronologisk steg for steg gjennom seks ruter med illustrasjoner fra når problemer oppstår til slutt hvordan problemet løses.

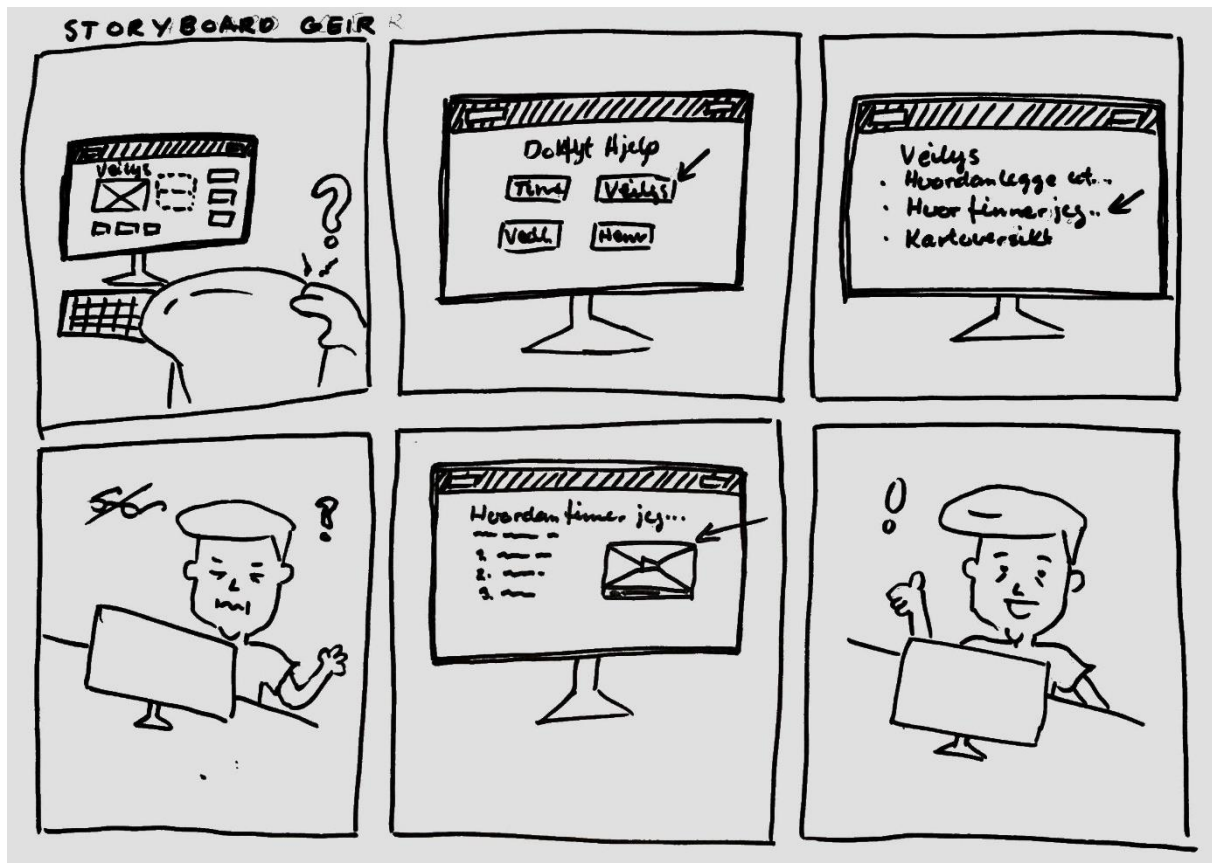
### 2.2.3.2 Resultat



Figur 13: Storyboard Kristian Klæbo

I storyboardet over vises en grafisk fremstilling av hvordan peronas Kristian Klæbo finner en brukket stolpe og skal varsle inn feilen. Til dette trenger han hjelp av FAQ applikasjonen Dokflyt Hjelp.





Figur 14: Storyboard Geir Åge Bråten

I figuren over vises en grafisk fremstilling av hvordan personas Geir Åge Bråten ikke finner frem i modulene til Dokflyt. For å løse dette bruker Geir Åge Dokflyt hjelp.

## 2.2.4 Diskusjon

På tross av at oppgaven til Dokflyt allerede er klarert og definert, er det likevel sentralt og viktig å inkludere denne delen av designprosessen. Dette utvider en forståelse for brukerne og illustrerer lettere for eventuelle lesere hvilke situasjoner som kan oppstå for den typiske brukeren og hva som skal til for å løse problemene.

I utviklingen av personas og scenarier er det mulighet for å illustrere flere eksempler med blant annet andre moduler hvor det kan oppstå ulike situasjoner. I disse scenariene blir det konseptualisert en saksbehandler og feltarbeider hvor begge bruker modulen for veilys. Nøkkelt budskapet er at det er mange brukere som kan møte på andre type problemer eller spørsmål i bruk av modulene enten de har gode datakunnskaper eller ikke. Noen foretrekker å finne ut av disse problemene selv, mens andre kan foretrekke å ringe, selv med en mulighet for en manual eller hjelpeplattform. Med tid derimot kan det antydes at en hjelpesentral vil bli

brukt av de fleste om den er godt nok designet og intuitiv nok for at brukeren enkelt kan finne frem på egenhånd.

## 3 Lo-fi

I denne iterasjonen er målet og hensikten å få de samlede abstrakte idéene og innsikten som er hentet fra forskning og designkonseptualiseringen videre til en enkel visuell løsning.

Kapittelet introduserer først beskrivelser og begrunnelser av hvilke elementer som inkluderes og uteblir i hjelpesentralen, deretter utviklingen av papirprototypen og til slutt brukertesting av den.

### 3.1 Elementer i hjelpesentralen

Løsningen som utvikles er en hjelpesentral som kan inneholde dokumentasjoner, videodemonstrasjoner og generell informasjon. Dokumentasjonene står i hovedfokus og er kategorisert etter hvilken modul brukeren søker om hjelp. Designet for dokumentasjonene er tilpasset slik at brukeren tydelig ser tittelen for hva problemet er, med enkle og presise beskrivelser. Med dette implementeres det videodemonstrasjoner for videre hjelp om artikkelen ikke er tilstrekkelig som en løsning. Nederst på hver av dokumentasjonene vurderes det å implementere knapper som brukeren kan krysse av med for eksempel spørsmålet «Var dette hjulpsomt?». Idéen hentes på bakgrunn av scenarioet til saksbehandleren hvor løsningen er en videodemonstrasjon. Om det ikke finnes en videodemonstrasjon på den tilsvarende dokumentasjonen burde det derimot implementeres en løsning for dette, som muligens kan være et tilbakemeldingselement rettet mot dokumentasjonen. Dette kan trolig blitt inkludert på bakgrunn av brukertesting eller annen analyse, men kan være behjelpelig til forbedring av Dokflyt sin løsning i fremtiden.

Alle elementene som nevnes vurderes på bakgrunn av hva oppdragsgiver etterspør, data hentet fra brukerintervjuene, spørreundersøkelsene, analysene av relevante arbeid og storyboard. Elementene vil derimot bli testet for videre vurdering til implementasjon for senere digitale skisser (6, s. 216).

#### **Dokumentasjoner**

Dokumentasjonene vil være nøkkelen for feilsøking for brukeren, og er derfor det viktigste elementet som implementeres i hjelpesentralen. Disse artikkelene presenterer ulike problemer som brukeren kan møte på, og deretter hjelpe brukeren å forstå og løse utfordringene. Dette burde bli optimalisert på en måte slik at brukeren kan lett følge de ulike trinnene, med gode og presise beskrivelser og tilpassende struktur. Dokumentasjonene vil hovedsakelig inneholde tekster, men vil også ha muligheten til å inneholde illustrasjoner, bilder eller videodemonstrasjoner.

Grunnen til at dokumentasjonene burde inneholde korte og presise beskrivelser og trinn med god struktur er for å motvirke overbelastningen for brukeren. Overbelastning for brukeren er noe som er viktig å forhindre, både når det gjelder design og innhold. Overbelastning kan bli forårsaket om dokumentasjonene for eksempel inneholder for mye tekst, som deretter kan føre til at brukerens konsentrasjon og utførelse av instruksjonene blir svekket (15). Nøkkelen til gode instruksjoner er god struktur med relevant og tilpasset innhold (16). I tillegg til dette er det viktig å skrive en klar og presis tekst slik at brukeren lett kan følge eventuelle trinn og beskrivelser (17). Det som kan være negativt med denne måten for å gi instruksjoner i tekstform er at det kan virke for lite utfyllende for enkelte brukere som kanskje har et behov for beskrivelser i detalj. Det er ønskelig at hjelpesentralens dokumentasjoner utfører sin hensikt om å løse problemer for brukerne, og det er derfor viktig å inkludere at både designet og innholdet til dokumentasjonene kan gi like mye verdi for brukerne og at det er verdifullt å analysere hvordan en god dokumentasjon skrives for å deretter kunne designe en løsning tilpasset det. Ettersom innholdet i applikasjonen ikke er en av oppgavene for prosjektet, blir en av oppgavene for prosjektet å tilpasse strukturen til applikasjonen slik at innholdet lett kan implementeres på en optimal måte. Målet for dokumentasjonens design er å tilpasse innholdet på en balansert og god måte med tanke på plasseringer og rom for tekster, illustrasjoner og videodemonstrasjoner.

### **Videodemonstrasjoner**

Videodemonstrasjoner er et element som er satt som et krav av arbeidsgiveren, men som er et element som også kan argumenteres for som et viktig og relevant virkemiddel for hjelpesentralen. Bruk av videodemonstrasjoner og videoer generelt som pedagogisk læring er et tema som har blitt forsket på og vist til velgjørende resultater (18). I den vitenskapelige artikkelen står det blant annet at det finnes sterke bevis på at læring gjennom video har ført til økt motivasjon og forbedret læringsytelse. Bruken av bilder og lyd hjelper brukeren å visualisere ulike handlinger og reduserer at tekst eventuelt kan virke belastende.

For Dokflyt kan dette være en god ressurs ettersom dokumentasjonen skal inneholde beskrivelser og instruksjoner for blant annet hvordan brukeren skal bruke eventuell navigasjon og ulike funksjoner som finnes i modulene deres. For brukere som foretrekker videodemonstrasjoner ovenfor tekstinstruksjoner, er dette et alternativ som er tilgjengelig for dem. Det vil også fungere som et hjelpemiddel som gir brukeren fleksibilitet om tekstbeskrivelsen ikke er forståelig med tanke på begrensninger innenfor for eksempel språkferdigheter.

## **Tilbakemeldinger**

Feedback fra brukeren er noe av det mest verdifulle som kan hentes inn av informasjon for designprosessen før og etter produktet er ferdigstilt. Den informasjonen som er ønskelig å hente inn i denne funksjonen blir når produktet blir tilgjengelig for bruk. Når et produkt blir ferdigstilt, vil brukeren sannsynlig ha en viss forventning for hvordan den skal kunne hjelpe dem. Om den ikke dekker deres behov, er det ønskelig at de sender inn tilbakemeldinger. Denne funksjonen vil være et verktøy som brukeren kan bruke for å kommunisere til de ansatte om hva de mener kan bli løst eller gjort bedre. Dette vil være verdifullt for både utviklingen av hjelpesentralen og Dokflyt sine eksisterende moduler og løsninger. Det negative med tilbakemeldingene fra brukerne kan være at de konstant må vurderes. En tilbakemelding fra en bruker representerer ikke alle brukere på lik linje. Dette må bli tatt i betraktning av Dokflyt som skal vurdere dette.

I storyboard-skissene om Geir vises det at han får løst problemet sitt gjennom videodemonstrasjonen. Om videodemonstrasjonen derimot ikke finnes på den spesifikke dokumentasjonen, vil han ikke kunne løse problemet. Det er ikke sikkert at alle dokumentasjoner inneholder en videodemonstrasjon, gjennom et forsøk for å løse dette implementeres det et tilbakemeldingselement for hver dokumentasjon. Dette gir ikke brukeren umiddelbar hjelp for å løse problemet, men det er med på å forebygge fremtidige problemer for andre kunder.

## **Ofte stilte spørsmål og generell hjelp**

I hjelpesentralen er det ønskelig å ha en seksjon for generell hjelp som vil inneholde øvrige spørsmål og svar som ikke er spesifikke for en av modulene. Her er det litt friere tøyler for innholdet, men samtidig være relevant etter hva som trengs eller mangler fra de andre dokumentasjonene. Her kan det for eksempel være en FAQ med samlede spørsmål og svar som kan gjelde alle modulene og det kan være spørsmål som omhandler navigasjon eller innlogging og konto.

En FAQ kan være et hjelpemiddel for brukeren å finne raske svar på spørsmål som ofte blir stilt. Fordelen med dette er at dette elementet er en sentral plattform som samler informasjon og dokumentasjon som flere brukere kan relatere til ettersom den blir strukturert og skapt for å imøtekomme den større prosentandelen av brukerne. I den vitenskapelige artikkelen «Retrieving Answers from Frequently Asked Questions Pages on the Web» blir det forsket på FAQ som en plattform for informasjonshenting og læringsutbytte (19). I konklusjonen blir det skrevet at en FAQ er en utmerket ressurs for brukerens behov for informasjon på en svært fokusert måte.

## **Administrasjonspanel**

Et administrasjonspanel er vanlig å ha i en hjelpesentral slik at brukere uten kodekunnskaper kan legge inn spørsmål, se på statistikk og samhandle med bruker. Ansvarlig for kundeservice i Dokflyt er en person uten god kodekunnskap og det er derfor viktig å ha en måte for denne å enkelt legge inn spørsmål og forandre på spørsmål. Videre er det flere grunner for et administrasjonspanel hvor de fleste går på viktigheten av statistikk i forhold til brukeropplevelser. Studier viser at ROI eller return of investments er mellom 2 og 100 dollar per investerte dollar i UX og statistikk kan i stor grad forbedre dette (20).

### **3.1.1 Utelatte elementer**

Det er en del elementer og løsninger som ikke inkluderes i hjelpesentralen. Dette er enten på bakgrunn av evaluering fra brukerintervjuene, personas og scenariene eller et konkret ønske fra produkteier. Noen av disse kan potensielt bli inkludert i fremtiden, men inntil videre er ikke elementene en nødvendighet eller ønsket for produktet.

#### **Samtaleverktøy**

En form for samtaleverktøy er et ganske vanlig element å ha med i hjelpesentraler, men dette implementeres ikke på bakgrunn av samtaler med oppdragsgiver om at dette ikke er optimalt for Dokflyt. Samtaleverktøy kan være mer verdifullt for selskap hvor kunder trenger svar på forandrende utfordringer rimelig ofte, som for eks. mobilselskap. I firmaer som Dokflyt finnes det relativt få dynamiske endringer, ettersom modulene oftest blir oppdatert på lik linje med programmer. Det kan derfor antydes at en hjelpesentral med avklaringer vil være nok for applikasjonen til Dokflyt, som deretter kan bli forbedret på etter forespørsler.

En annen grunn til at en «Live Chat» ikke implementeres er at Dokflyt foreløpig ikke har ansatte som arbeider innenfor dette. Det hadde vært en nyttig funksjon for brukere, men det kunne også vært en overflødig ressurs som Dokflyt måtte ha investert i, i forhold til arbeidsfordelingene og arbeidsressursene de har nå. Dette er derimot noe som kan bli vurdert implementert i senere tid om nødvendig. Behovet for dette kan bli vurdert gjennom tilbakemeldingene de mottar. Om de for eksempel får mange tilbakemeldinger hvor brukerne trenger umiddelbar hjelp (som dokumentasjonene ikke kan løse), kan dette være et tegn på at hjelpesentralen har et behov for en «Live chat» funksjon.

#### **Forum**

Et forum er et medium eller sted hvor en gruppe mennesker kan diskutere om en spesiell eller litt mer konkrete saker. For internettet sin del innebærer forum et nettsted hvor personer fritt

kan diskutere ideer eller saker i den grad forumreglene tillater det. Det er flere typer forum og flere måter å organisere et forum på. Blant annet er dette forum hvor alle kan legge ut nye tråder, forum hvor kun administrator kan legge ut nye tråder eller forum hvor kun enkelte medlemmer kan legge ut tråder. For mesteparten av forum er det normalt at alle kan svare i disse trådene. Forum i forhold til en hjelpesentral gir muligheten for å inkludere brukere til problemløsning av problemer som oppstår. Dette ville i Dokflyt sitt tilfelle gitt brukere av Dokflyt muligheten til å lage tråder og spørre om problemer. Det er flere forskjellige store selskap som Google og Microsoft som har forum i hjelpesentralen sin.

Grunnen til at det ikke implementeres et forum er fordi et forum må ha mange medlemmer som ønsker å bidra for å fungere effektivt. Om ikke kan byrden for å svare på spørsmål bli lagt over på administrator og moderator i veldig stor grad. Forum er noe som fungerer godt for større bedrifter med et samfunn, men ettersom Dokflyt selv ikke ønsker å ha et forum på hjelpesentralen, har idéen blitt forkastet. Alternativet til forum i denne løsningen kommer til å være at hvis brukere ikke finner svaret på sitt spørsmål vil de ha muligheten til å kontakte administrator. Hvis dette er et gjentakende problem blir det administrator sitt ansvar å legge dette inn som et spørsmål og svar i modulen. Dette kan være en bedre løsning som er tilpasset Dokflyt sine behov, og det vil derfor ikke implementeres et forum med det første.

### **Søke-funksjon**

En søkefunksjon er et element man kan finne på de fleste hjelpesentraler, ofte som et element satt i fokus for å enkelt og raskt finne fram i applikasjonen. Det ble drøftet med oppdragsgiver om nødvendigheten for en slik funksjon. Dette er en praktisk funksjon for applikasjoner som krever at brukeren må finne fram til dokumentasjoner selv, men ettersom hjelpesentralen midlertidig ikke kommer til å inneholde veldig store mengder med dokumentasjoner mente oppdragsgiveren at de foreløpig ikke hadde behov for det. Dette er derimot noe som kunne vært ønskelig i en senere utvikling.

## **3.2 Papirprototype**

Lo-fi papirprototypen utvikles på bakgrunn av enkle papirskisser, dette er for å videre konkretisere designet før man binder seg til et hi-fi design. Hensikten med dette er å fleksibelt finne feil raskere med mulighet for endringer og være sparsommelig med tid. Designkonseptet utvikles på bakgrunn av tidligere analyse og innsikt i innledende samtaler med oppdragsgiver, eksempler på dette er hvor prototypen designmessig ligner på Google sin hjelpesentral eller hvordan prototypen er tiltenkt en collapsible slik Google har på sin hjelpesentral.

Inspirasjonen hentes fra analysene av tidligere arbeid hvor de positive aspektene ved løsningene blir tatt med videre i utviklingen av denne løsningen. Denne hjelpesentralen tilpasses for å fokusere på hver individuell modul, i motsetning til Google som fokuserer på applikasjoner som Gmail, Google Docs, og andre tjenester.

Brukertestene av papirprototypen sin hensikt er for å forsikre om at negative faktorer forbedres eller fjernes fra løsningen. Oppgavene innebærer at testpersonene finner frem til ulike elementer på prototypen basert på ulike situasjoner som kan oppstå ved normal bruk. Dette skal forhåpentligvis resultere i tilbakemeldinger som henter ut innsikt i design- eller navigeringsproblemer i prototypen.

### 3.2.1 Metode

Papirprototyping er en form for lo-fi prototype metode hvor det tegnes opp et forslag for et brukergrensesnitt på et ark(21). Dette er med på å hjelpe å visualisere designproblemer og kan brukes for å raskere diskutere utfordringer i design med brukerne. Hovedhensikten med denne metoden er å kunne identifisere potensielle problemer og utfordringer tidlig i fasen før en ekstensiv hi-fi versjon av løsningen er utviklet. Ettersom denne teknikken kan gjøres veldig raskt og enkelt vil det oppfordre til kreativitet. Ved separate skisser sammenlignes og diskuteres fordeler og ulemper til forskjellige funksjoner og design faktorer.

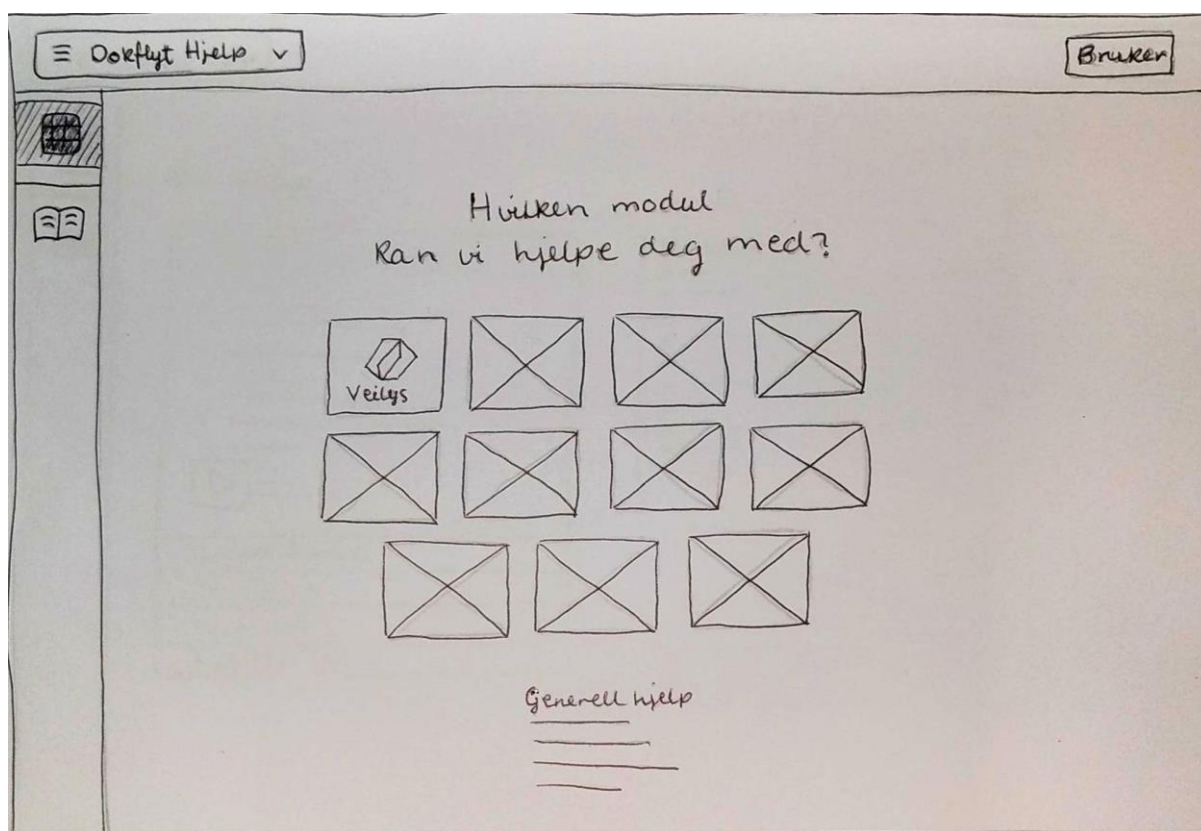
Lo-fi prototypen utvikles med bakgrunn på Nielsens heuristiske regler for design for brukergrensesnitt (22). Nilsens heuristikker er generelle design regler som gjelder for alle typer design, inklusivt materielle hverdags ting som for eksempel hvordan designe en dør. Nielsen's regler for heuristikker er som følger:

- *Synlighet av systemstatus*: Alltid la brukeren vite hvor han er og hva som skjer.
- *Sammenligninger mellom system og den virkelige verden*: Prøv å forlik systemet med fortrolige konsepter fra den virkelige verden, bruk gjenkjennelig språk osv.
- *Brukerkontroll og frihet*: Legg inn sikkerhetstiltak for å forsikre deg om at brukeren ikke gjør noe dumt. For eksempel «angre» o.l .
- *Konsistens og standarder*: Du burde tilrettelegge deg brukernes tanker og mønstre, og ikke andre faktorer. Brukeren er ofte kjent med standarder av design.
- *Forebygging av feilhandlinger*: Eliminer alt (om mulig) som kan skape feilmeldinger. Legg inn advarsler om nødvendig, for eksempel «Er du sikker på....?».



- *Anerkjennelse snarere enn tilbakekalling:* Dette går ut på å designe slik at brukeren kan "kjenne igjen" istedenfor å måtte huske det. Du kan for eksempel «kjenne igjen en person» men for å ha navnet så må du huske. Det samme gjelder for design.
- *Fleksibilitet og effektivitet av bruk:* Går ut på å gjøre siden fleksibel til bruk av både amatører og avanserte brukere. Et eksempel kan være. «vis avanserte innstillinger»
- *Estetisk og minimalistisk design:* Design har et formål, og burde derfor ikke inneholde irrelevante faktorer. Dette er på grunn av all informasjonen kan distrahere fra formålet.
- *Hjelp brukere å gjenkjenne, diagnosere og bearbeide feilhandlinger:*
- : Om brukeren gjør en feil, burde det bli forklart i forståelige begrep, hva som gikk feil. Brukeren kan med denne nye forståelsen gjøre om feilen.
- *Hjelp og dokumentasjon:* Hjelp og dokumentasjon burde være lett tilgjengelig, og forklare stegvist hva som må gjøres for å oppnå et mål.

### 3.2.2 Resultat

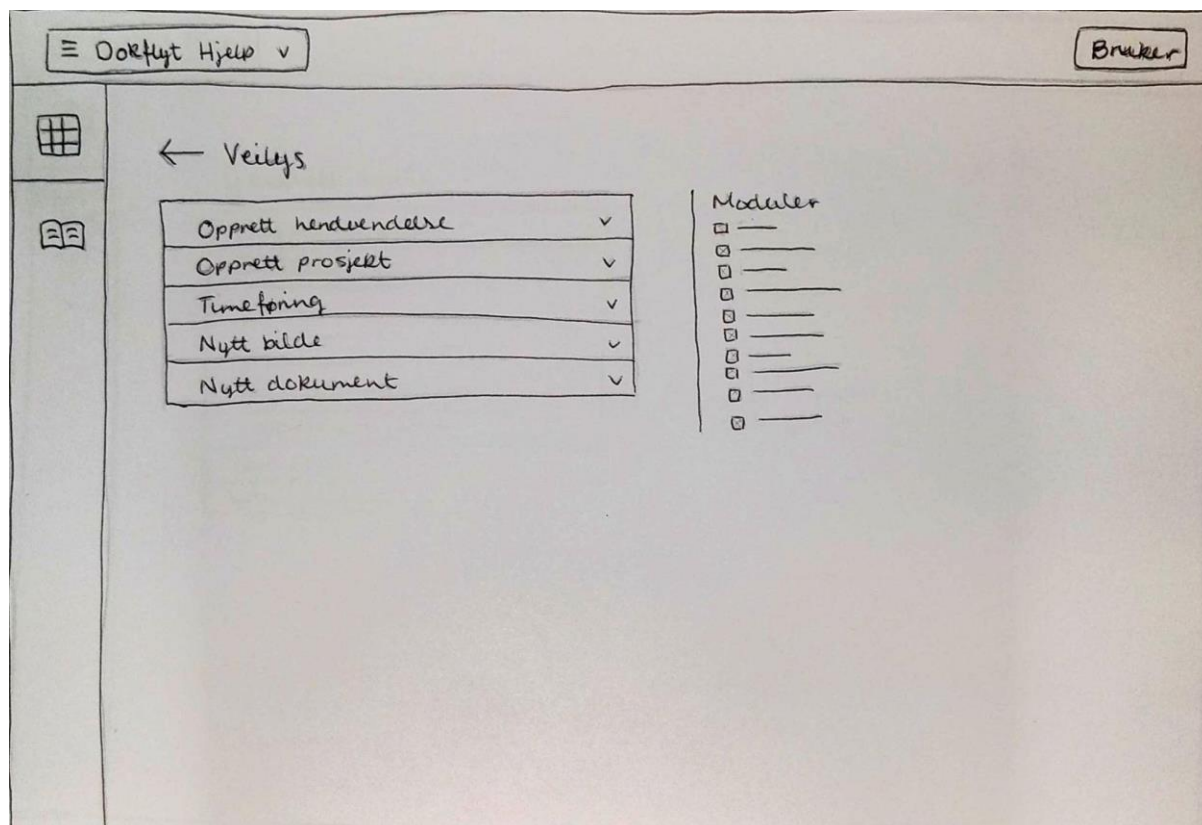


Figur 15: Papir prototype fremside

På den første siden til papirprototypen blir modulene stilt ut i et stort format med generell hjelp nederst. Dette er for å tydelig vise hvilke elementer som skal stå i fokus og hvilke andre muligheter brukeren har tilgang til. Kun knappene til de modulene den spesifikke brukeren har tilgang til vil bli vist. Modulknappene er illustrert med tilsvarende store ikoner og tekst slik at brukerne raskt og enkelt forstår hva hver knapp representerer og fører til (23). Ved å inkludere både tekst og ikon minskes forvirring eller eventuelle problemer som kan oppstå om brukeren for eksempel er fargeblind. Ved å tilpasse løsningen for fargeblinde er det viktig å alltid ha en relaterende tekst for alle elementer, og ikke ha indikasjoner som kun avhenger av farge (24).

Det er inkludert brukernavn øverst til høyre slik at brukeren skal se hvilken konto som er logget på. Øverst til venstre på siden finnes det en dropdown slik Dokflyt har per i dag for å nå alle modulene, samt gi tilgang til rask navigasjon. Navigeringsmenyene øverst og til venstre er elementer som gjengår i alle de eksisterende løsningene til Dokflyt, disse elementene vil derfor ikke bli endret og blir senere implementert av Dokflyt. Sidemenyen

inneholder to ulike ikoner, hvor den øverste er en indikasjon for forsiden som inneholder alle modulene man kan velge mellom. Det andre ikonet er en åpen bok, som skal indikere generell hjelp. Disse ikonene er skygget over, dette hjelper brukeren å forstå hvilken side de befinner seg på og dekker Nielsen's regel for synlighet av systemstatus som omhandler å alltid gi brukeren passende indikasjoner eller tilbakemeldinger for hva som foregår (2).

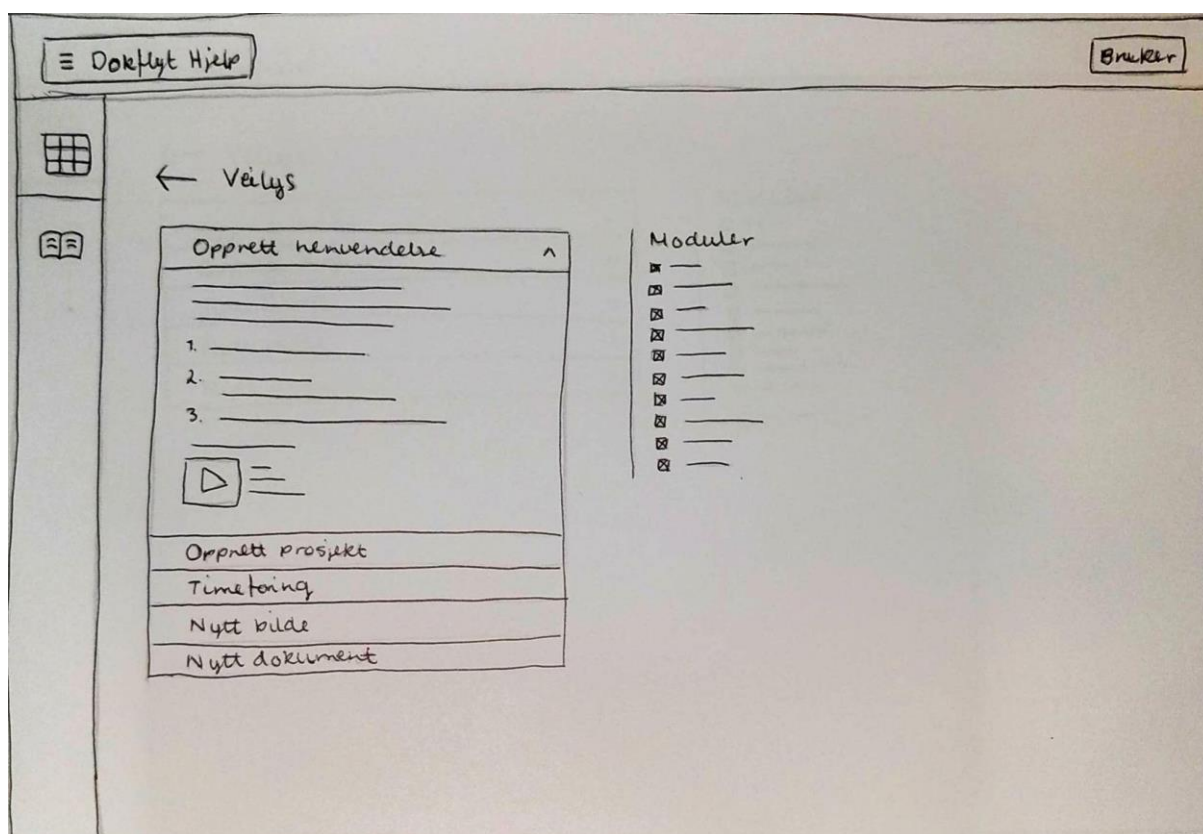


Figur 16: Papirprototype veilys modul side

Her er det et «collapsible»-element som er uåpnet (figur 16). Målet med dette elementet er at det skal tydeliggjøres hvor brukeren er og hva slags spørsmål og svar som er tilgjengelige. Pilene nedover i «collapsible» viser at dette er noe som kan utvides og forandrer retning når de er åpnet for å vise at man kan trykke på disse igjen for å lukke spørsmålet. Symbolvalget er likt det Dokflyt har i dag og er planlagt å være slik for at bruker skal kunne forstå hva som kan gjøres uten å ha vært inne på Dokflyt Hjelp før, med dette er det snakk om pilen som indikerer en tilbakeknapp. Dette er med på å gi løsningen en tilhørighet med de eksisterende løsningene til Dokflyt ved å bruke standarder, være konsistent og engasjerer gjenkjennelighet. Dette er punkter som følger fra Nielsen's regler for konsistens og standarder, og anerkjennelse snarere enn tilbakekalling.

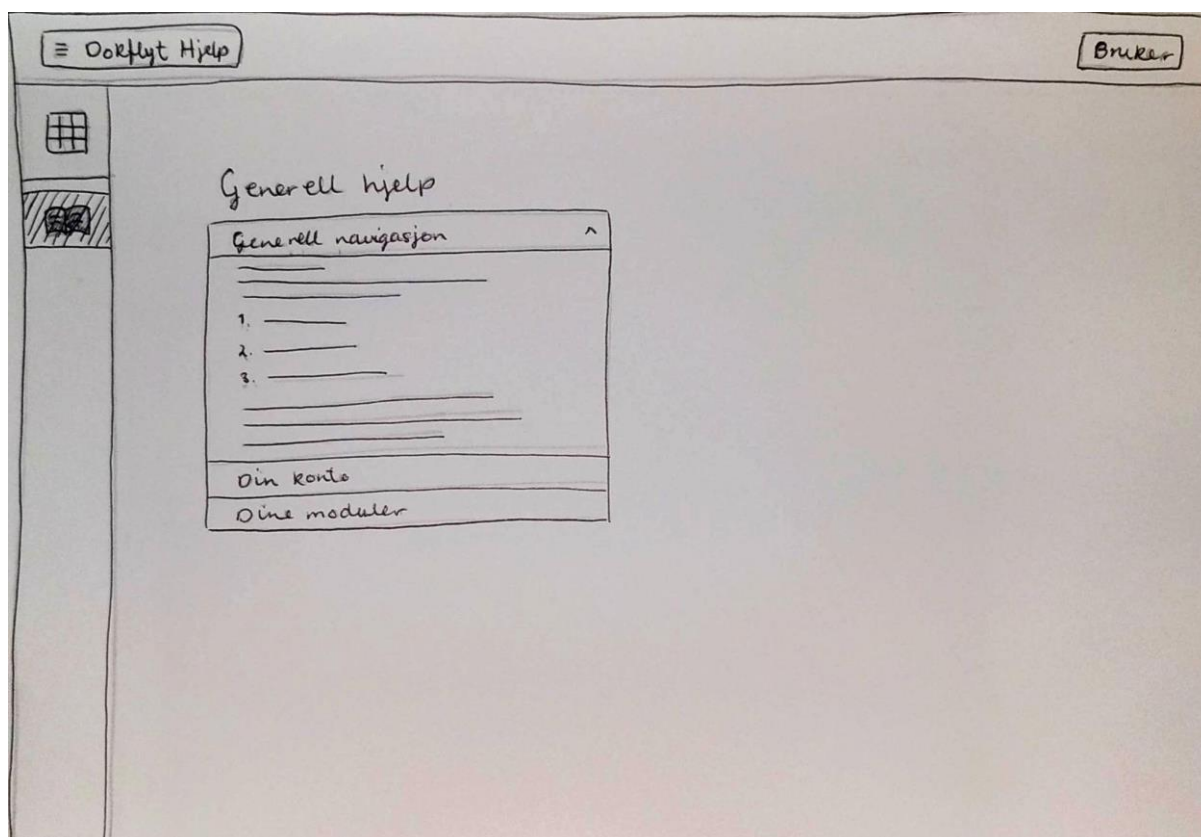
På høyre siden av skissen er det et element med overskriften «Moduler». Idéen er at alle andre tilgjengelige moduler blir listet opp med tilsvarende ikon og navn. Denne oppfører seg

som en meny hvor brukeren kan navigere seg raskt og enkelt mellom dokumentasjonene for de ulike modulene. Menyen er et tiltak for å forbedre navigasjon ettersom det ble avslørt gjennom brukerintervjuene at navigasjon var et problem blant noen av brukerne. Dette er i tillegg med på å gi brukeren mer kontroll og frihet om de eventuelt trykker seg inn på feil modul og gir fleksibilitet og effektivitet. Dette er noe som skal vurderes gjennom brukertester i form av funksjonalitet og design.



Figur 17: Papirprototype Veilys modul Q/A side med åpen collapsible

I figur 17 illustreres hvordan en collapsible kan se ut hvor inspirasjon har blitt hentet fra Google. Idéen for elementet er at den kun åpner det tilsvarende spørsmålet, mens alle andre lukkes om brukeren for eksempel åpner et annet spørsmål uten å lukke det forrige. Dette er for å kun vise brukeren det nødvendige og forebygger overbelastning (25). Her er det mulighet for å legge inn video om spørsmålet er av en slik karakter at det trengs.



Figur 18: Papir prototype Generell hjelpe side

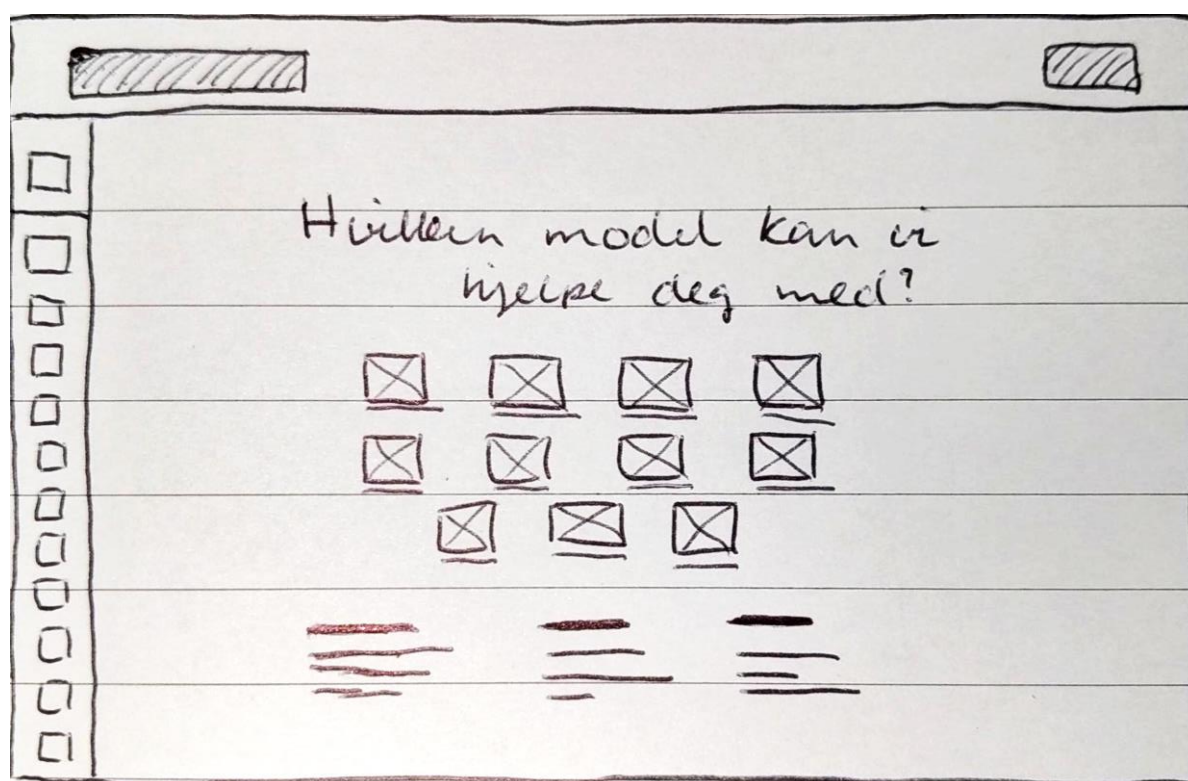
Den generelle hjelpen implementeres som en egen side som alle har tilgang til med en collapsible. Her står det generelle spørsmål som innlogging og navigasjonshjelp. Siden struktureres i samme format som de andre dokumentasjonene, utenom at innholdet ikke er modulspeifikt, men generell for hele applikasjonen. Eksempler for innhold er illustrert med din konto, dine moduler og generell navigasjon.

### 3.2.3 Diskusjon

Etter en rekke skisser, diskusjoner og analysing av løsninger utvikles den første papirprototypen. Den fundamentale idéen som er tatt med videre fra forskningen og designkonseptualiseringen er et collapsible element for dokumentasjonssidene. Dette er inspirasjon som hentes fra løsningene til blant annet selskapene Google, Microsoft og Amazon. I tillegg til det baserer den seg på en studie innen Eyetracking av Nielsen Institute som viser at mennesker ser på tekst i en F-form og at det derfor er enkelt for brukeren å observere informasjon i et slikt format (26). En collapsible kan være med på å presentere informasjon på en behagelig måte ved å følge dette formatet i tillegg til å kun vise den relevante informasjonen brukeren er ute etter. Med dette er elementet tilpasselig på både små

og store skjermstørrelser og bidrar til enkel bruk for kunder som bruker applikasjonen på telefon.

Konseptualiseringen og utviklingen av papirprototypen gjennomføres på bakgrunn av Nielsen's heuristiske regler og designet til Dokflyt sine eksisterende løsninger for tilhørighet. En kombinasjon av Nielsen's regler og designet til Dokflyt dekker blant annet regelene for estetisk og minimalistisk design, konsistens og standarder, og brukerkontroll og frihet (22). Det er derimot en håndfull andre regler som ikke blir presentert eller implementert i papirprototypen, men som er planlagt å bli utført for hi-fi prototypen. De negative aspektene ved en papirprototype er at det kan være enten utfordrende eller umulig å presentere alle funksjonene eller elementene man ønsker å formidle eller skal oppføre seg ettersom prototypen burde være så enkel og rask som mulig hvor man ikke går i detalj (6, s. 178). Det som derimot fokuseres på er å presentere designet på en bredere helhetlig måte, nok for å tidlig finne ut hva som kan eller burde bli endret eller beholdt gjennom brukertester.



Figur 19: Tidlig utkast av papirprototypen

Navigasjonen i applikasjonen er noe som blir fokusert på i testingen ettersom det er et problem som ble presentert gjennom brukerintervjuene. I et tidligere utkast av papirprototypen eksperimenteres navigasjonen på i form av plasseringer (figur 20). Blant annet blir det forsøkt å plassere alle modulene i sidemenyen for rask tilgang, slik det er vist i

figuren. Det er derimot ikke tatt med videre til den ferdigstilte prototypen ettersom skisseringen avslører at det kan virke overbelastende og rotete med duplikate elementer.

### 3.3 Brukertest papirprototype

Brukertest av papirprototyper skjer som oftest tidlig i prosessen og gir en viss begrensning på hva som kan testes fordi prototypen i liten grad er naturtro mot hva den endelige løsningen skal se ut som. I denne brukertesten fokuserte gruppen på hvordan bruker navigerte seg på siden og hvordan prototypen var i forhold til de eksisterende modulene til Dokflyt samt andre innsikter gjennom analyse og spørreundersøkelse (14, s. 228).

#### 3.3.1 Metode

Det finnes ulike metoder å strukturere et brukerintervju, blant annet finnes det strukturerte intervjuer, semistrukturerte og helt ustrukturerte. Et semistrukturert intervju kjennetegnes som en forberedt struktur av spørsmål, men som åpner muligheter for tilpassede endringer enten underveis eller under forberedningen av intervjuet (7, s. 29). I motsetning til strukturerte intervjuer, kan semistrukturerte føre til åpne dialoger rundt et spørsmål eller konsept.

Brukertestene gjennomføres på i et semistrukturert format. Dette er for å ha et arrangement med spørsmål som henter ut relevant informasjon og elementer for det som er ønskelig å teste, men samtidig ha fleksible rammer for å plukke ut generelle observasjoner fra brukere. Det som fokuseres på gjennom handlingsprosessen til brukeren er hvordan den kognitive- og følelsesprosessen foregår (28, s. 50). Stadiet for den instinktive prosessen kan bli observert gjennom hvordan brukeren formidler tankene før de gjør en handling, adferds prosess blir målt gjennom å observere hva det er brukeren gjør, tidsperioden det tar brukeren å utføre handlingen og refleksjonene blir målt gjennom spørsmål etter handlingen er gjort (12, s. 73). Disse spørsmålene er med i både de ustrukturerte og strukturerte spørsmålene som stilles underveis.

Brukertestene foregår i brukerens eget miljø og settes opp med både oppgaver og spørsmål. Gjennom brukertesten er det en som leder intervjuet og flytter på arkene underveis mellom hver gang brukeren «trykker» på de ulike elementene, og en som tar notater. Personene som testes er to saksbehandlere og to montører som arbeider i bedrifter som bruker Veilys modulen. Disse blir valgt som testpersoner ettersom de er kjent med applikasjonen og kan dermed gi relevant informasjon for hvordan noen av kundene til Dokflyt tenker og mener om løsningen.

### 3.3.1.1 Oppgavene for brukertest

**Oppgave 1:** Finn hjelp til hvordan man oppretter en henvendelse i modulen Veilys.

Denne oppgaven er valgt for å finne ut hvordan brukere navigerer seg fram til målet uten opplæring. Hensikten med denne oppgaven er å finne ut og basere flyten for hvordan en bruker oppfører seg i en situasjon hvor de først lurer på et spørsmål til å forsøke å finne svaret for det. Målet for løsningen er å skape slik flyt:

- 1) Bruker støtter på et problem eller lurer på noe.
- 2) Går inn på Dokflyt Hjelp.
- 3) Finner den relevante modulen eller generell hjelp.
- 4) Finner det relevante spørsmålet.
- 5) Forstår svaret og oppnår målet.

Slik flyten er i dag:

- 1) Bruker støtter på et problem eller lurer på noe.
- 2) Bruker spør kollegaer om hjelp.
- 3) Kan spørre eventuelle overordnede om hjelp.
- 4) Om brukeren ikke oppnår målet gjennom punkt to eller tre, må de sende e-post eller kontakte gjennom telefon.
- 5) Forstår svaret og oppnår målet

**Oppgave 2:** Finn hjelp til generell navigasjon i applikasjonen.

Denne oppgaven utføres for å kartlegge den kognitive- og følelsesprosessen og er med på å bygge grunnlaget for navigasjonsmønsteret. Brukeren blir i tillegg oppmuntret til å kommentere hva de synes og tenker om en egen sine for generell informasjon eller hjelp og plasseringen av den.

### 3.3.1.2 Spørsmålene for brukertest

- Hva synes du om designet som er valgt?
- Forstår du alle delene og hva disse skal bety?
- Føler du at du ser kjennetegn til Dokflyt sin eksisterende løsning i denne applikasjonen?

Hensikten for spørsmålene er for å vite om brukeren forstod hva de så på, om brukeren gjenkjenner de ulike elementene som allerede eksisterer i Dokflyt og hvordan inntrykk de får av applikasjonen. Dette er fordi det er først ønskelig at brukeren forstår hva som testes, at det er gjenkjennelig og for å skape et bilde av kundeperspektivet. Gjennom spørsmålene testes



prinsippene for Nielsens regler, blant annet berøres reglene for gjenkjennelighet snarere enn tilbakekalling, konsistens og standarder, og estetikk og minimalistisk design (22).

### 3.3.2 Resultat

Resultatet viser at testpersonene er positive til designet og at det er gjenkjennelig fra Dokflyt sine eksisterende løsninger. På spørsmålet om brukerne forstår alle elementene på prototypen svarer halvparten at de forstår alt, mens den andre halvparten ikke forstår hva den høyre delen på dokumentasjonssiden er eller gjør (navigasjonselementet på veilys dokumentasjonen). Alle får til den første oppgaven og viser ingen utfordringer i gjennomføringen, mens noen stiller spørsmål gjennom oppgave to. Siden testpersonene er fra forskjellige brukergrupper i Dokflyt kan vi argumentere for at dette intervjuet tar for seg de forskjellige sin mening noe som også til dels synes i resultatene. Saksbehandlerne synes det er utfordrende å finne fram til den generelle dokumentasjonssiden, mens montørene mener dette er lett å finne fram til. Montørene er derimot kritiske for om en egen side for generell dokumentasjon er nødvendig, mens saksbehandlerne mener det kan være nødvendig, men at den bør tydeliggjøres mer. Det generelle resultatet viser at brukerne er fornøyde med valget av design med likhetene til Dokflyt sin applikasjon, men at den generelle dokumentasjonssiden bør tydeliggjøres eller fjernes.

### 3.3.3 Diskusjon

Det skal sies at fire testpersoner er for få for at resultatene kan kvantifiseres, dette skaper derimot en tidlig pekepinn for hvordan brukere tenker og mener om designet på løsningen. Det viste seg å være utfordrende å finne kunder av Dokflyt som ønsket å delta i brukertesten, ettersom det var flere kunder av Dokflyt som ble forsøkt kontaktet. Med flere deltakere hadde resultatene fått økt relabilitet.

Brukerundersøkelsen er likevel avdekkende for hva noen av kundene tenker og mener, og kan antydes som nok for å føre prosjektet til videre vurdering. Ved en senere brukertesting av hi-fi prototypen bør det avklares om plasseringen til den generelle dokumentasjonen er intuitiv nok og om navigasjonselementet på dokumentasjonssidene bør plasseres annerledes.

## 4 Hi-fi

Dette kapittelet avdekker hva den digitale prototypen innebærer, grunnlaget for hvilke valg som blir tatt gjennom utviklingen av den digitale prototypen, resultater, gjennomføring av brukertest og resultatene for testen.

### 4.1 Digital prototype

En digital prototype gjør det mulig å konseptualisere og se hvordan en ting blir tidlig i prosessen. Det er flere grunner for å inkludere en digital prototype men disse kan summeres i tre punkter:

- Teste, evaluere ideer og validere antakelser
- Redusere kostnader
- Redusere tid i fra ide til produksjon (29).

Digitale prototyper gjør det mulig å brukerteste med en prototype som er i stor grad naturtro til ferdig løsning. Dette gjør det igjen mulig å teste hypotesene og evaluere ideer. Den andre hovedgrunnen “reduere kostnader” innebærer at det er enklere å fikse på feil i en prototype enn i en ferdig løsning. Den siste hovedgrunnen innebærer at digital prototyping reduserer tiden gjennom prosessen fra ide til produksjon, dette gjøres for eksempel ved at feilsøking skjer mer dynamisk, endringer kan skje oftere og enklere samt at testing foregår som tidligere nevnt på en naturtro løsning og gir bedre resultat.

#### 4.1.1 Metode

Grunnlaget for hi-fi prototypen er fra forskning- og designkonseptualiseringen hvor bruken av farger, former og elementer blir analysert og implementert i denne fasen. Tilbakemeldingene og observasjonene fra brukertestene av lo-fi prototypen blir tatt i betraktning med fokus på å tydeliggjøre den generelle dokumentasjonssiden og plasseringen av navigasjonsmenyen på dokumentasjonssidene.

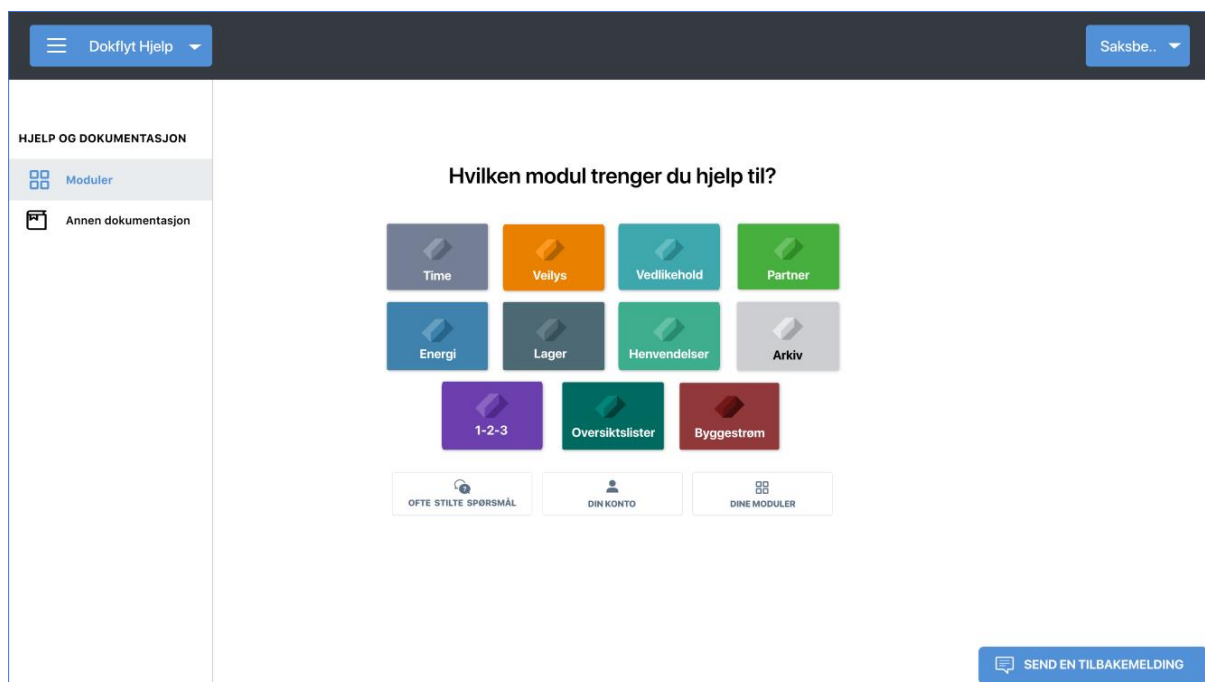
Verktøyet Adobe XD, Illustrator og Photoshop brukes for å lage den digitale prototypen med funksjoner som gjør det mulig å skissere opp løsninger og deretter koble skjermbildene sammen gjennom knapper og lenker.

## 4.1.2 Resultat

Prototype for desktop: <https://adobe.ly/2VRjJHb>

Prototype for mobil: <https://adobe.ly/2PXj2Xp>

Prototype for administrator: <https://adobe.ly/2VBixDE>



Figur 20: Hi-fi prototype fremside

Prototypen baserer seg på funnene fra undersøkelser av andre relevante arbeid, Dokflyt sine eksisterende løsninger og resultatene fra brukertesting av papirprototypen. Det legges inn detaljer, farger, ikoner og indikasjoner på funksjoner. I Dokflyt sine løsninger har hver modul egne primærfarger som karakteriserer de ulike modulene ved at fargene blir brukt på blant annet knapper, lenker og ikoner. Dette er blitt gjort på knappene i øverst på skjermbildet, knappen for tilbakemelding og lenken som er markert i sidemenyen. Oppdragsgiver har formidlet at valget av primærfarge var fritt med unntak av fargene rosa og gul. Den blå primærfargen baserer seg på verdier som kan gjenspeiles med konseptet for en hjelpesentral. Fargen blå bærer på følelser og symbolske meninger som assosieres med tillit, lojalitet, visdom, intelligens og sannhet (11, s. 159).

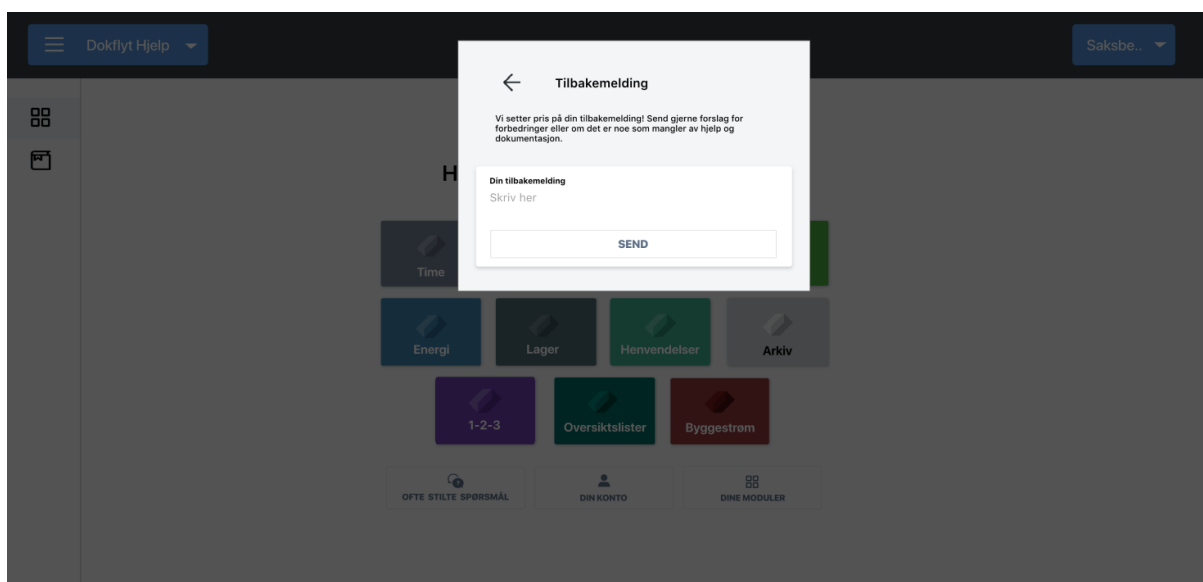
Fargene for modulknappene er tilpasset deres respektive primærfarger for å skape gjenkjennelighet for brukeren. Oppdragsgiver har formidlet at deres kunder oftest registrerer og skiller de ulike modulene ved å se på primærfargene til hver modul. Ved å bruke primærfargene til de ulike modulene engasjeres den instinktive handlingsprosessen som

dermed kan øke effektivitet ved bruk av applikasjonen (12, s. 73). Dette kan være med på å bygge rask forståelse og dermed mindre utfordringer ved bruk.

Alle elementene er inspirert og designet basert på malen Dokflyt bruker for alle modulløsningene. Designet av sidemenyen og header-elementet er standarddesignet Dokflyt bruker for alle deres modulløsninger. Andre karakteristiske trekk som hentes fra Dokflyt er grånyansene for rammer, tekster og ikoner for knapper som ikke står i fokus. Skriftypen er standardtypen for tekst basert på nettleser og operativsystem, i denne prototypen blir standard skriftypen til nettleseren Chrome og operativsystemet Apple implementert. Rundt generelle knapper blir det brukt noe skygge og avrundinger. Disse trekkene er blitt implementert for å skape gjenkjennelighet og tilhørighet gjennom Dokflyt sin applikasjon (22).

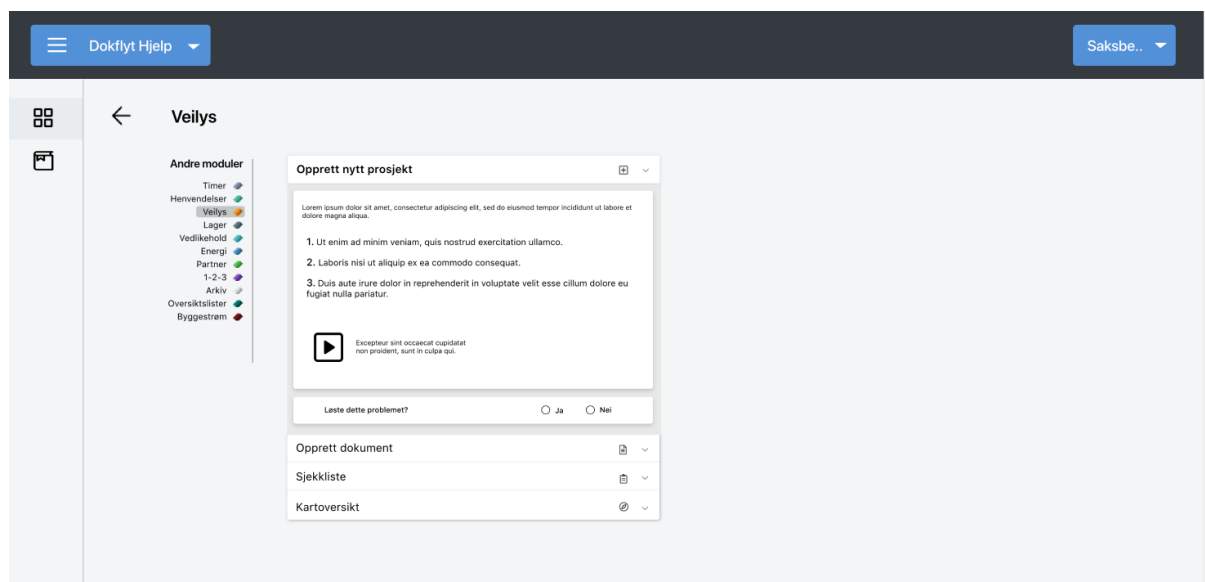
I papirprototypen finner man generell hjelp som en egen seksjon under modulknappene, dette endres i den digitale prototypen til egne knapper for ofte stilte spørsmål, din konto og dine moduler. Dette er dokumentasjoner som finnes i siden for annen dokumentasjon. Dette gjøres på bakgrunn av forvirring i brukertesten for papirprototypen. Det kan antydes at tittelen «Generell hjelp» ikke er beskrivende nok, men at spesifikke kjente titler innenfor generell hjelp kan være mer gjenkjennelig. Dette er noe som vurderes gjennom testing av prototypen.

Et element som legges til er en generell tilbakemeldingsknapp. Dette er et element er avdekket i kapittel tre hvor elementer blir introdusert og argumentert for, men som ikke ble skissert ut i papirprototypen.



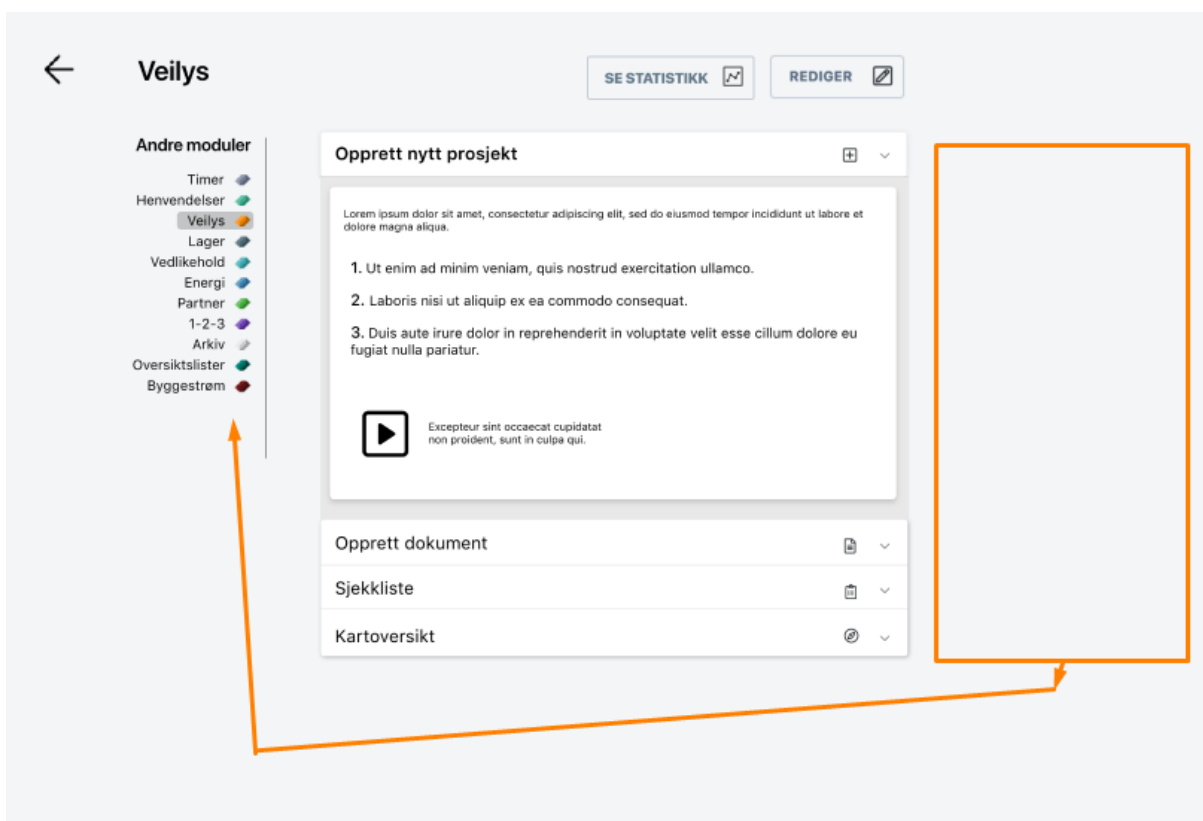
Figur 21: Modal for tilbakemelding

I nedre høyre hjørne har det blitt implementert en «Send en tilbakemelding» funksjon, som fører brukeren til en modal som vist i figuren. Hensikten med denne funksjonen er å gjøre det enkelt og mer engasjerende for brukeren til å uttale seg om deres meninger eller forslag for forbedringer. Hele designet for modalen er hentet fra Dokflyt sine eksisterende modaler.



Figur 22: Hi-fi prototype illustrasjon av modul navigerings endring

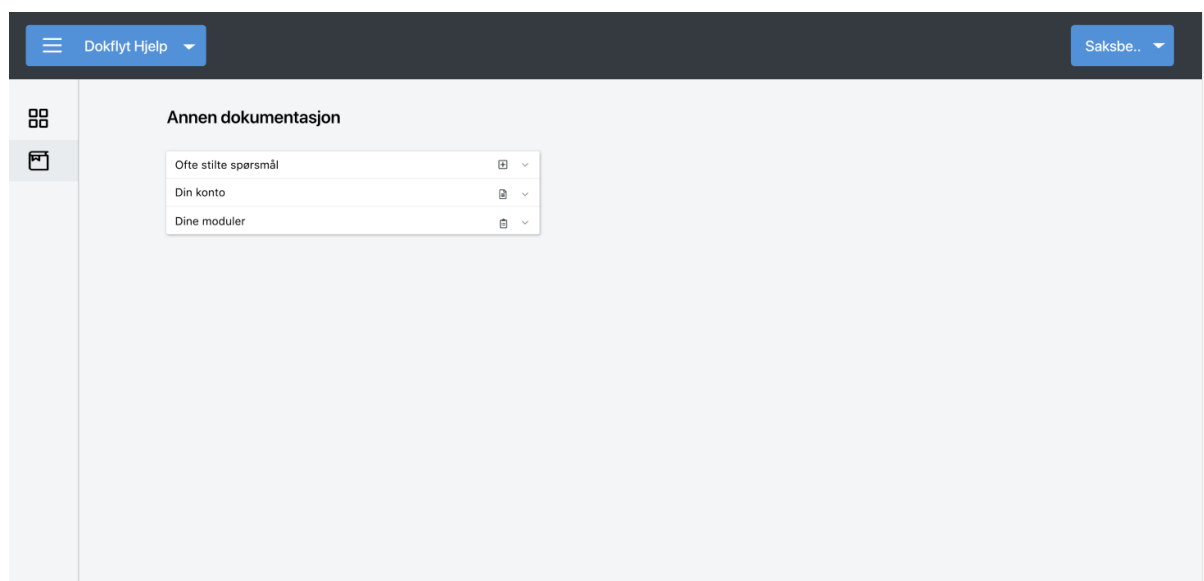
På hvert spørsmål i dokumentasjonssidene er det en tilbakemeldingsfunksjon med radioknapper som sier «Løste dette problemet?» Hensikten med denne funksjonen er å hente statistikker om brukeropplevelsen og om hvorvidt dokumentasjonen er hjelpsom. I motsetning til den generelle tilbakemeldingsknappen er denne rettet mot de individuelle dokumentasjonene. Brukeren har mulighet til å formidle eventuelle tilbakemeldinger ved å kun trykke på ja eller nei. Om brukeren trykker på alternativet «nei» åpnes et tekstfelt hvor brukeren kan utdype tilbakemeldingen.



Figur 23: Hi-fi prototype Veilys modul, ofte stilte spørsmål

På bakgrunn av resultatene fra brukertesting av papirprototypene er navigeringsmenyen for andre moduler i dokumentasjonssidene flyttet fra høyre til venstre side. Dette vurderes i tillegg basert på hvordan mange av de største selskapene plasserer slike navigeringsobjekter på venstre side. En undersøkelse av Nielsen Institute kalt «Eye tracking» tilsier at navigering bør være til venstre ettersom man raskt kan overse navigering plassert på høyre side (26). Dette gjelder derimot ikke i land som for eksempel Japan leseprosessen foregår fra høyre til venstre. Applikasjonen blir foreløpig kun brukt i Norge hvor den naturlige leseprosessen går fra venstre til høyre og designstrukturen for applikasjonen.

I prototypen for administratorbrukere er ikke tilbakemeldinger for dokumentasjonene tilgjengelige. Dette er på bakgrunn av at administratorer ikke bør ha mulighet til å svare på tilbakemeldingsskjemaet. Administratorer har derimot mulighet til å redigere, legge til innlegg og laste opp videodemonstrasjoner (knappene øverst for statistikk og redigering). Innholdet i hver av sidene i applikasjonen vil kunne bli lagt til i et prioriteringshierarki som Dokflyt kan oppdatere etter behov.



Figur 24: Hi-fi prototype Annen Dokumentasjon side

På siden for generell informasjon endres fra «generell hjelp» til «annen dokumentasjon». Dette er et forsøk på å tydeliggjøre hensikten for innholdet på siden. I denne seksjonen kan Dokflyt fritt legge inn informasjon som er nødvendig, som ikke er spesifikke for hver modul. I prototypene og løsningen er innholdet erstattet med plassholdertekst med enten «Lorem Ipsum» eller innhold som kan antydes å være relevant slik det fremstår i figuren over.

Siden for generell eller annen dokumentasjon er plassert på en egen side som kan bli funnet i navigasjonen eller sidemenyen. Dette er på bakgrunn av at hovedfokuset og dokumentasjonene skal være hovedinnholdet til applikasjonen. Designet på denne seksjonen er rent med kun spørsmål og svar på det som kunne vært relevant for noe som ikke relaterer til spesifikke moduler. Det som kan diskuteres å implementeres er en tilbakeknapp.

## 4.2 Brukertest digital prototype

Brukertesting av hi-fi prototypen er gjennomført med et større antall deltakere enn i lo-fi brukertesten. Dette gjennomføres for å identifisere svakheter for designet og funksjonalitetene i prototypen før produktet føres videre til utvikling.

### 4.2.1 Metode

Metoden for brukertesting av hi-fi prototypen er den samme metoden brukt i brukertesting av papirprototypen, et semistrukturert intervju med oppgaver. Brukertesten fokuserer på handlingsprosessen både på mobil og desktop ettersom målgruppen er delt mellom begge enhetene. Oppgaven er lagt opp til at testpersonene kan vise hvordan de selv ville handlet for å utføre en bestemt oppgave, som er hensiktsmessig i forhold til om løsningen er intuitiv for

brukeren. Brukeren får beskjed om å gjøre et forsøk på å løse de ulike oppgavene, i tillegg til å gjøre sitt beste med å beskrive tankeprosessen både før og etter de gjør en handling. Dette er for å, slik det er gjort i brukertestene for papirprototypene, forsøke å fange den kognitive- og følelsesprosessen til brukeren, samt trekke ut detaljerte meninger og tanker. Brukertestene i papirprototypen og den denne prototypen utføres med samme metode for at resultatene kan sammenlignes for å analysere fellestrekk og eventuelle motsetninger.

### **Brukervennlighetstesting**

Også kjent som «Usability testing» er en metode som kan sammenkobles med et semistrukturert intervju. Ettersom denne brukertesten gjennomføres på en hi-fi prototype blir prosessen og gjennomførelsen av oppgaven mer verdifull ettersom brukeren kan drøfte detaljene på prototypen. Metoden innebærer å observere hva brukeren gjør nøye og ta notater av uventede feilsteg eller handlinger, stille spørsmål om designdetaljer som ikke ble inkludert i brukertestingen av lo-fi, trekke ut eventuelle problemer og utforske årsakene og teste oppgaver som fremhever brukeropplevelser som er relevant til produktet (12, s. 142).

#### **4.2.1.1 Oppgavene til brukertest**

##### **Oppgave 1:**

1. Gå inn på dokumentasjonssiden til Veilys og finn hjelp til å opprette et nytt prosjekt
2. Marker at dette ikke løste ditt problem og send en tilbakemelding
3. Gå tilbake til forsiden

Oppgaven er formulert slik for å teste den generelle flyten i applikasjonen og teste om brukerne forstår elementene gjennom utførelsen av oppgaven. Det blir gitt klarere instruksjoner enn i de resterende oppgavene for å se nøyaktig hvor brukeren trykker og om det er klarhet i navigasjonen.

##### **Oppgave 2:**

1. Skriv en generell tilbakemelding

Denne oppgaven er mer åpen enn den første og er gjort for å se om brukeren intuitivt klarer å finne frem til riktig sted i prototypen og se tankegangen for hva som blir gjort.

##### **Oppgave 3:**

1. Gå inn på ofte stilte spørsmål
2. Finn ut hvordan du legger ut et nytt prosjekt

Siste oppgave var også av en generell art dog med litt mer veiledning i oppgavetekst enn



oppgave 2. Denne ble brukt for å sjekke den generelle flyten og navigasjonen i generelle spørsmål delen.

#### **4.2.1.2 Spørsmålene til brukertest**

- Hva synes du om designet som er valgt?
- Forstår du alle delene og hva disse skal bety?

Hensikten med det første og andre spørsmålet er å skape en forståelse for brukerens generelle mening og å høre om brukeren forstår bruken av de ulike elementene ved første øyeblikk.

Dette er med på å måle hvor intuitiv løsningen er.

- Føler du at dette er en god måte å finne svar på ting du lurer på?

Dette spørsmålet er med på å avdekke brukerens generelle mening om oppsettet til løsningen, i tillegg til å kunne diskutere hvordan funksjonene er med på å effektivisere problemløsningsprosessen.

- Er det noen ting du føler er overflødig?

Dette spørsmålet er med på å få en innsikt i om brukeren er fornøyd med elementene som er valgt for løsningen og om det eventuelt er noe de mener kan være mindre nødvendig.

- Er det noe du vil legge til?

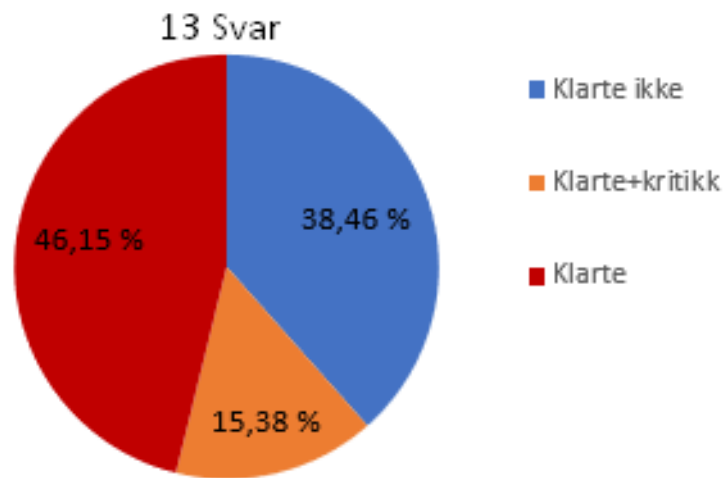
Dette er et avsluttende spørsmål for å gi brukeren mulighet til å formidle åpne meninger eller tanker rundt hele løsningen som ikke har blitt sagt.

### **4.2.2 Resultat**

#### **Mobilløsning**

Den første oppgaven blir gjennomført uten utfordringer av alle i navigeringsfasen med unntak av tre brukere som ikke trykket «send» som et steg for å sende tilbakemelding. Det kan antydes at dette ikke ble gjort på grunn av at prototypen ikke gir brukeren mulighet til å fysisk skrive noe i tekstfeltet, og at brukeren regnet med at oppgaven var fullført.

## Resultat av generell tilbakemelding Oppg. 2



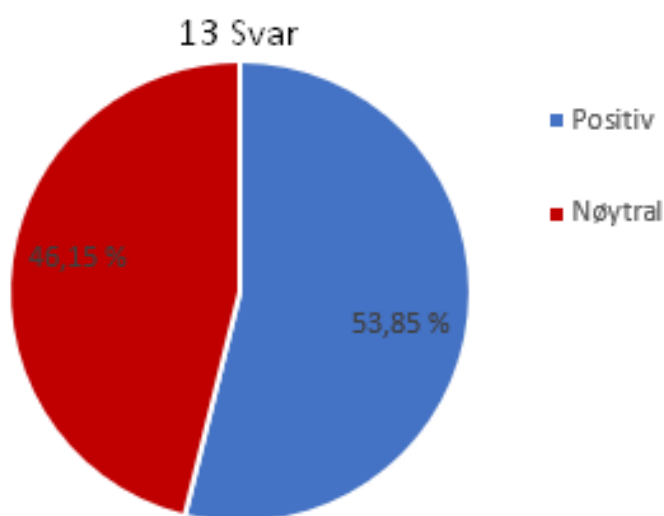
Figur 25: Diagram resultat fra oppg. 2 generell tilbakemelding til mobil prototype

I den andre oppgaven klarte i underkant halvparten å gjennomføre oppgaven uten utfordringer. Tilbakemeldingene fra brukerne er at symbolet ikke indikerer tydelig nok at den førte til en «Generell tilbakemelding» og at de tror det er et samtaleverktøy som åpner en

«Live Chat». Dette antydes å være et problem som tilsier at designet av funksjonen må endres på.

På den siste oppgaven klarte alle brukerne å gjennomføre oppgaven uten utfordringer. Brukerne kommenterer underveis at ikonene hjelper dem å umiddelbart forstå hva knappen fører til på forhånd av teksten.

## Resultat av design formeninger, Spørsmål 1



Figur 26 Design formening diagram for brukertest

Gjennom spørsmålene for intervjuet er det mye felles enighet mellom brukerne. Alle som gjennomfører testingen på mobil mener at hjelpesentralen er en god måte å finne svar på spørsmål. Nesten ingen har mye de vil formidle. Tanker rundt designet er nøytrale eller positive, hvor «helt ok», «helt greit» og «det fungerer» regnes som nøytrale.

I brukertesten og intervjuene er det tre meninger som kommer frem som ikke relaterer til de generelle oppgavene og spørsmålene. Brukerne tar opp elementer som «dine moduler», «min konto», og størrelsen på radioknappene til mobilversjonen. En av tilbakemeldingene er sitert «Hvorfor har dere dine moduler? Hvorfor ikke bare vise hvilke moduler brukeren har tilgang til gjennom å kun vise disse på forsiden?». Dette er noe som skal bli implementert i den videre utviklingen av løsningen, men ikke er illustrert på prototypen. Det er derimot forståelig at det kan være forvirrende når det er ingenting i prototypen som tydelig indikerer dette. «Min konto» og «dine moduler» er plassholder knapper hvor hensikten er å vise brukeren hvilke alternativ som finnes fra annen dokumentasjon. Dokflyt vil senere fylle inn for å tilpasse

innholdet til brukerens behov. For radioknappene kommenteres det at de er for små med tanke på at de ikke traff knappene på første forsøk.

### **Desktopløsning**

Resultatene fra brukertesting på desktop viser mye av det samme som blir nevnt i brukertesting for mobil, men med noen variasjoner. Meningen om designet er 55% positive og 45% nøytrale. I oppgaven som omhandler å finne funksjonen for generell tilbakemelding, er det kun en som støtter på utfordringer med å finne den, men som også mener at oppgaven kunne blitt formulert bedre. Et par av brukerne mener at noen av elementene muligens er overflødige, blant annet «min konto» og «mine moduler», ettersom de ikke helt forstår meningen eller tilhørigheten for knappene i forhold til resten av funksjonene.

Brukerne kommenterer at det er unødvendig å tvinge brukeren til å skrive inn en tilbakemelding som en tekst, ettersom de selv mener de kun vil svare på alternativene ja eller nei. Måten tilbakemeldingen derimot er implementert på er de fornøyde med ettersom den dukker opp på en naturlig og behagelig måte, i motsetning til andre nettsider som har tilbakemeldinger som dukker opp som en type pop-up. Modalen til den generelle tilbakemeldingen fungerer på en god måte siden brukeren selv kan velge å trykke på knappen frivillig for å skrive en tilbakemelding.

## **4.3 Diskusjon**

Den digitale prototypen er i stor grad en videreføring av det generelle designet fra papirprototypen, med supplerende funksjonaliteter, farger, former og ikoner. En viktig endring som er implementert i hi-fi prototypen er et administrasjonspanel.

Administrasjonspanelet er med på å illustrere en grafisk statistikkmåling og er et tiltak for å enkelt legge inn nye dokumentasjoner. Etter samtaler med oppdragsgiver formidles det at dette i ettertanke ikke er ønskelig likevel ettersom de har utviklere som blant annet enkelt kan legge inn nye dokumentasjoner gjennom databasen. Det kan argumenteres at et administrasjonspanel kan bli videreført i utviklingen av produktet for å øke vanskelighetsgraden til oppgaven, men siden det ikke er ønsket av oppdragsgiveren forkastes idéen.

En vesentlig endring som er ønskelig å diskutere er fargene som er lagt til fra papirprototypen til den digitale prototypen. Brukertestene viser at kundene hadde positive meninger og tanker for fargevalgene, både de fargene for modulknappene, de nøytrale fargene som er hentet fra Dokflyt sine eksisterende løsninger og primærfargen for applikasjonen. Det kan argumenteres at dette muligens ikke er gjeldene for alle brukere ettersom man kan

oppfatte farger annerledes. Det som hadde vært optimalt og interessant hadde vært å teste løsningen på noen som er fargeblinde for å trekke ut hvordan denne gruppen oppfatter elementene og løsningen som en helhet i praksis. I teorien står det derimot at en nøytral blåfarge er den fargen flest folk kan se, hvor kun 5% av fargeblinde har utfordringer ovenfor denne fargen(31). Primærfargen for applikasjonen er derimot ikke implementert for å alene markere vesentlige felter og er står alltid supplerende med skrift for å indikere hva elementene fører til eller står for.

Tilbakemeldingene for de spesifikke dokumentasjonssidene blir kommentert på av brukere gjennom brukertesting med verdifulle tanker og meninger om funksjonens oppførsel. Funksjonen er med på å hente ut statistikk for å vite om dokumentasjonene imøtekommer brukerens behov, men kan virke plagsom for noen. Kommentarene som hentes fra brukertesten er blant annet at det er flere som føler det virker som de blir tvunget til å måtte skrive en tilbakemelding og at det de ønsker en mulighet til å kun svare nei i feltet uten å skrive en tekst. Det kan argumenteres at data som hentes ved at en bruker kun trykker nei ikke gir tilstrekkelig med informasjon for hva som bør forbedres ved dokumentasjonen. Likevel er alle former for tilbakemeldinger verdifulle, og vil bli tatt med videre i utviklingen av produktet(32). En mulig løsning kan være å implementere en knapp som bekrefter valget til brukeren, for å deretter åpne et tekstfelt som brukeren kan velge selv å fylle inn eller ikke.

## 5 Utviklet løsning

Dette kapittelet er delt mellom tre temaer, det introduseres og beskrives metoder, resultater og diskusjoner av den kodet løsning, teknisk testing og brukertest av den ferdigstilte løsningen. Temaer som dukker opp er blant annet hvordan Nielsens heuristiske regler til slutt er implementert, tekniske tester av blant annet universell utforming og fargekontraster.

### 5.1 Teknisk testing

Løsningen testes gjennom observasjoner og en rekke automatiske verktøy for skanning av applikasjonen, også kalt crawlere. Dette er med på å evaluere koden for å vurdere videre implementasjon av andre teknologier i den ferdige løsningen.

#### 5.1.1 Metode

##### **Universell utforming**

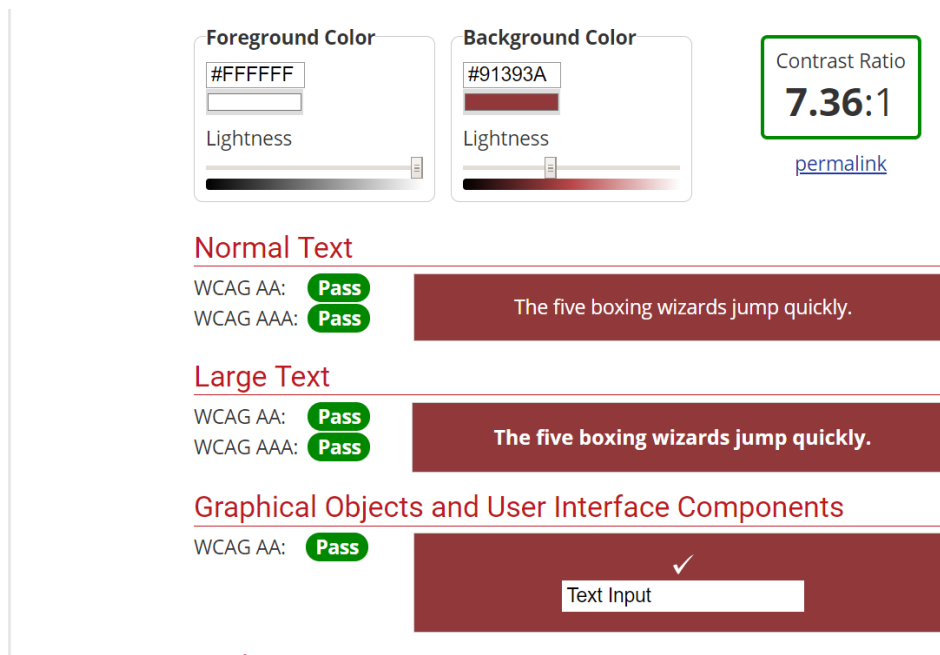
I denne oppgaven har det vært et stort fokus på universell utforming, prinsippene er basert på de fornorskede universell designprinsippene lagt ut på Bufdir fulgt (33). Disse er en fornorsket versjon av prinsippene for Universell Utforming utarbeidet av en tverrfaglig gruppe ved North Carolina State University ledet av Ronald Mace. Universell utforming er fulgt gjennom hele utviklingen av løsningen og testes gjennom et online verktøy som heter «Achecker» som sjekker for WCAG kompatibilitet, som er web accessibility guidelines. WCAG retningslinjer innenfor universell utforming på nett.

##### **Fargekontrast**

For å teste fargekontrastene i løsningen brukes et verktøy som heter Color Contrast Checker fra WebAim. Her er det mulig å legge inn fargeverdiene oversatt til HEX eller RBG som sammenlignes med godkjente kontraster. Figuren under viser hvordan det gjøres i praksis med kontrastene mellom tekst og bakgrunn i modulknappen for byggestrøm-modulen.

##### **Skannere og andre analyse verktøy**

I testingen av løsningen ble det tatt i bruk noen forskjellige skannere, disse jobber seg igjennom nettsiden og rapporterer tilbake basert på forhåndsprogrammerte ting de skal sjekke. «Web Developer checklist» rapporterer og viser til retningslinjer for best practice til nettsider. Den sjekker sider for mobilvennlighet, søkemotor optimalisering, hastighet, brukervennlighet og tilgjengelighet. Disse blir sjekket ut ifra kodeverdiene, filene og annet som skulle definerer disse. Et annet verktøy var



Figur 27 Webaim vektøy "Byggestrøm" testresultat

## 5.1.2 Resultat

Resultatene for testing av kodet løsning er delt opp under tema.

### 5.1.2.1 Syv designprinsipper for universell utforming

Designprinsipper bak universell utforming er universale prinsipper som skal sørge for tilgjengeliggjøring for alle brukere uavhengig av funksjonsevne eller handikapp. Universell utforming er i stor grad universelle prinsipper for alle løsninger, men er i teksten nedenfor forklart i lys av universell utforming av IKT løsninger.

#### Prinsipp 1: Like muligheter for bruk

Utformingen skal være brukbar og tilgjengelig for personer med ulike ferdigheter. Ved å lage blant annet akseleratorer og å følge minimalistisk design og funksjon følger denne løsningen første prinsipp om muligheter for bruk. Iterasjonene har i stor grad hatt som mål å forenkle oppgaver og fjerne unødvendige elementer.

#### Prinsipp 2: Fleksibel i bruk

Utformingen skal tjene et vidt spekter av individuelle preferanser og ferdigheter. Ved å inkludere forskjellige menyer som leder samme sted har denne oppgaven fulgt dette prinsippet for fleksibilitet i bruk, her er oppgaven lagt opp til at brukere med forskjellige preferanser kan bruke menyene forskjellige. Denne oppgaven baserer seg i stor grad seg på at

applikasjonen skal kunne brukes av alle, derfor er det implementert viewports som skal kunne brukes av de fleste enheter.

### **Prinsipp 3: Enkel og intuitiv i bruk**

Utformingen skal være lett å forstå uten hensyn til brukerens erfaring, kunnskap, språkferdigheter eller konsentrasjonsnivå. Den ferdigstilte løsningen har vært gjennom forskning, flere brukertester og iterasjoner for å optimalt tilpasse applikasjonen for å være intuitiv i bruk. Problemer som hentes gjennom oppgaven er med på å endre eventuelle skisser underveis for å løse utfordringene som brukere nevner. Et eksempel på dette er blant annet de supplerende knappene på fremsiden, tilbakemelding for dokumentasjonssiden og knappen for generell tilbakemelding.

### **Prinsipp 4: Forståelig informasjon**

Utformingen skal kommunisere nødvendig informasjon til brukeren på en effektiv måte, uavhengig av forhold knyttet til omgivelsene eller brukerens sensoriske ferdigheter. Ved å fokusere på å bruke brukerens språk og å formidle kun den informasjon som trengs følger oppgaven det fjerde prinsippet for forståelig informasjon. Et eksempel på hvordan det kan være nødvendig informasjon som vises er hvordan trekkspill komponenten bare viser et spørsmål om gangen og at titler over 30 tegn blir forminsket til 30 tegn ved åpent spørsmål.

### **Prinsipp 5: Toleranse for feil**

Utformingen skal minimalisere farer og skader som kan gi ugunstige konsekvenser, eller minimalisere utilsiktede handlinger. Da denne applikasjonen ikke inneholder mange steder hvor utilsiktede handlinger kan skje er ikke dette prinsippet like relevant som resten. I oppgaven er det derimot lagt til flere måter å komme seg tilbake fra utilsiktede handlinger. Eksempler på dette er angreknappen i tilbakemelding, tilbakeknappen i tillegg til eksisterende tilbakeknapp i nettleseren i tilbakemeldingsmodalen for tilbakemelding samt flere måter å navigere seg på.

### **Prinsipp 6: Lav fysisk anstrengelse**

Utformingen skal kunne brukes effektivt og bekvemt med et minimum av besvær. Forebygging av overbelastning for brukeren er beskrevet gjennom utviklingen av løsningen, blant annet blir det nevnt i resultatene av papirprototypen og den digitale prototypen hvor Nielsens regel for anerkjennelse snarere enn tilbakekalling, disse retningslinjene overlapper hverandre.

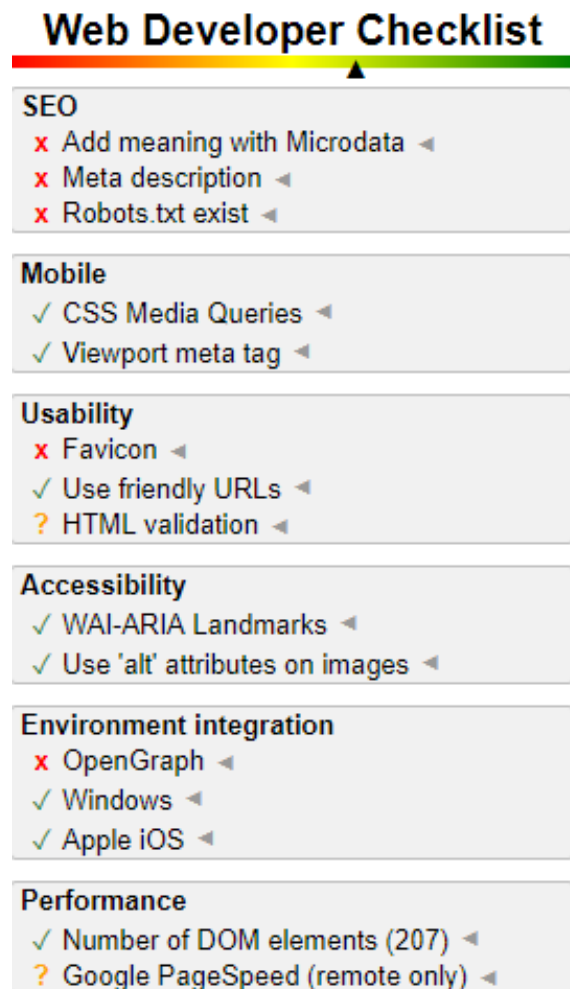
### **Prinsipp 7: Størrelse og plass for tilgang og bruk**

Hensiktsmessig størrelse og plass skal muliggjøre tilgang, rekkevidde, betjening og bruk,



uavhengig av brukerens kroppsstørrelse, kroppstilling eller mobilitet. Eksempler for hvordan dette prinsippet følges er blant annet at den generelle tilbakemeldingsknappen ligger nederst til høyre i mobilløsningen for å tilpasse menneskekroppen ved å tilpasse plasseringen til hvordan tommelen naturlig har tilgang til knappen uten anstrengelser.

### 5.1.2.2 Web Developer Checklist



Figur 28: Web developer checklist resultat

ikke på Dokflyt sine applikasjoner. Dette er på bakgrunn av at både løsningen i prosjektet og Dokflyt sine eksisterende applikasjoner er webapplikasjoner som er kun tilgjengelige for deres kunder. Med dette kan det konkluderes med at feilmeldingen om OpenGraph ikke er relevant for løsningen.

#### SEO

Når det gjelder SEO så er ikke dette nødvendig i hjelpesentralen, men kan være fordelaktig å ha på Dokflyt sin hjemmeside for å tiltrekke nye kunder. Dette er derfor noe Dokflyt burde optimalisere på sin hjemmeside for maks synlighet på søkemotorer. Ved undersøkelse av

#### HTML

Testingen av HTML avslører ingen utfordringer som er relevant å løse. Meta data til siden, tittel/side beskrivelse, favicon og touch icon er ikke eksisterende i denne løsningen. Alle faktorene vedrørende HTML er småting som kommer til å bli tilpasset av Dokflyt, hvor de allerede har mesteparten av disse utfyllt fra før. Selv ved endringer gjort for å løse disse punktene vil i ettertid bli revidert av Dokflyt.

#### OpenGraph

OPG, eller Open Graph Protocol er en protokoll for meta data for å bestyrke hvordan nettsiden ser ut i sosiale medier. Dette ble først populært i tilknytning til Facebook, men brukes i dag også på andre sosiale medier. Den bidrar til å gjøre nettsiden mer synlig i blant annet søkemotorer. Denne protokollen inkluderes ikke i denne løsningen og finnes

dokflyt sin egen side, ble det identifisert at hjemmesiden hverken robot.txt eller «meaning with microdata».

Robot.txt er noe man burde inkludere om det finnes sider som ikke skal bli indeksert til søkemotorene. Det er ikke nødvendig utenfor denne grunnen, men det skaper også et strukturelt kart for søkemotoren som kan vise seg nyttig. Microdata er også noe dokflyt burde implementere på sin hjemmeside da disse booster synligheten din for søkemotorer. Dette er fordi microdata gir søkemotoren bedre kontekst om hva siden handler om, og da kan også flere brukere få opp denne i kontekst av relatert søk.

### 5.1.2.3 CSS

CSS kan simplifiseres til kategoriseringene angitt under, CSS er språket som designer siden og gir derfor utslag på hvordan siden ser ut. CSS koden gjør alt den skal gjøre, men den kan spore til unødvendige kodelinjer flere steder hvor det er noe unødvendig, eller noe som er skrevet feil. Dette må ikke nødvendigvis være utvikleren sin feil, men kan også skyldes utdaterte koder inne i rammeverk som blir brukt.

I tesingen av CSS koden er det finnes det 35 feil og 1195 advarsler. Både feilene og advarslene er repeterende, feilene er blant annet er «parse errors», feil på breakpoints og forskjellige fargekoder, «property doesn't exist» og value-errors. Dette er trivielle feil som ikke gir store utslag for løsningen, men er likevel greit å løse ettersom de er unødvendige.



Figur 29 CSS kode struktur

En parse error kan indikere en stavefeil eller mangel for tegn som krøllparenteser eller semikolon i koden. Om koden ikke følger grunnformatet for å skrive kode i CSS, slik det er illustrert i figur x, dukker slike feilmeldinger opp. Dette er feil som ofte kan oppstå for en utvikler ettersom det skal lite til for å legge inn tegn for kolon istedenfor semikolon eller vanlige parenteser istedenfor krøllparenteser.

I CSS er property den delen av koden som velger hva som skal endres i angitte velgere. «Property doesn't exist» betyr i dette tilfelle at angitt property enten er en utdatert CSS komponent, eller stavet feil. På tross av dette kan det indikere at CSS calidatoren kan være utdatert ettersom både text-decoration-skip-ink og backdrop-filer er eksisterende properties.

De siste value-feilmeldingene er falske negativer ettersom verdiene er operative i CSS. Noen av disse feilmeldingene er dermed misvisende og trenger ikke endringer, parse error-feil er derimot noe som må løses ettersom kode bør ikke være formatert feil.

6	:root	Parse Error <code>;--breakpoint-xl:1200px;</code>
6	:root	Parse Error <code>;--font-family-sans-serif:-apple-system,BlinkMacSystemFont,"Segoe UI",Roboto,"Helvetica Neue",Arial,"Noto Sans",sans-serif,"Apple Color Emoji","Segoe UI Emoji","Segoe UI Symbol","Noto Color Emoji";</code>
6	:root	Parse Error <code>;--font-family-monospace:SFMono-Regular,Menlo,Monaco,Consolas,"Liberation Mono","Courier New",monospace}</code>
6	abbr[data-original-title], abbr[title]	Property <code>text-decoration-skip-ink</code> doesn't exist : <code>none</code>
6	code	<code>break-word</code> is not a <code>word-break</code> value : <code>break-word</code>
6	.toast	Property <code>backdrop-filter</code> doesn't exist : <code>blur(10px)</code>
6	.text-break	<code>break-word</code> is not a <code>word-break</code> value : <code>break-word</code>
12	<code>[type="button"]::-moz-focus-inner, [type="reset"]::-moz-focus-inner, [type="submit"]::-moz-focus-inner, button::-moz-focus-inner</code>	Value Error : border-style Too many values or values are not recognized : <code>0</code>
12	.v-messages__message	<code>break-word</code> is not a <code>word-break</code> value : <code>break-word</code>
12	.input__radio[data-v-2ab028ea]	Parse Error <code>var(--gap-sm)</code>

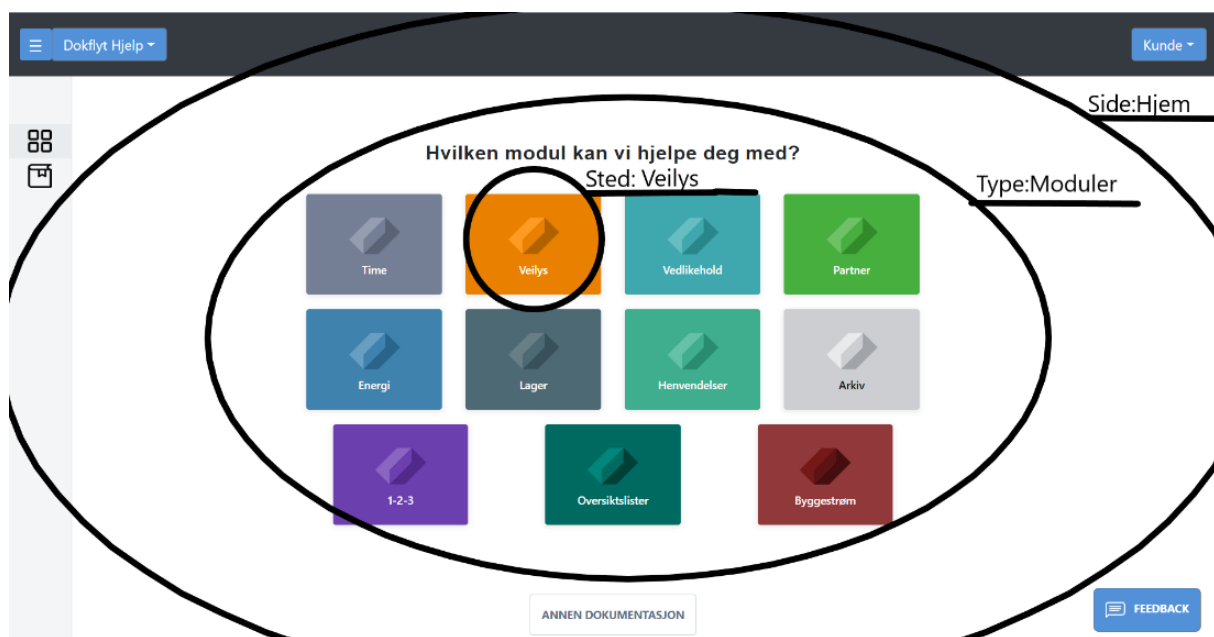
Figur 30 Skjerm bilde av sluttresultatene til CSS validatoren

Advarsler inkluderer feilmeldingene: «x is an unknown vendor extension» og «same color for» to verdier. Ved raskt overblikk blir det fort klart at disse ukjente «leverandørutvidelse» er spesial kode for forskjellige populære nettleser. Utvidelser av CSS kode som bare er kompatibel for en nettleser, eks. «Mozilla firefox», vil ikke være gyldig i andre nettlesere eller

i CSS sin offisielle kode standard. Dette er derfor unødvendige advarsler da disse kodene ofte øker kompatibiliteten med andre nettlesere. Samme farge for to forskjellige verdier «background color» og «border color» hovedsakelig, er heller ikke betydelig da illustrasjon av grensefargen ikke er ønskelig. Dette ville fått siden til å se forferdelig strekete og uprofesjonell ut.

### 5.1.2.4 Fargekontrast

I figur x illustreres elementer som testes for fargekontrast for innholdet i tabellen under. Illustrasjonen viser hvilken side elementene befinner seg på, hva slags type element det er og spesifikt hvilket element det refereres til. I tabellen presenteres de ulike titlene som definerer verdiene eller betegnelsen for det som blir avdekket. Elementer som oppfyller krav for AA og AAA markert grønt, og rødt for resultater som tilsier det motsatte. I den første raden i tredje kolonne presenteres for eksempel modulknappen for time som befinner seg på forsiden. Fargekontrastene for dette elementet oppfyller kravene for AA, men ikke AAA.



Figur 31 Fremside med illustrasjon av elementer

Side	Type	Sted	AA	AAA
Forside	Modulknapp	Time	4.07:1	4.07:1
Forside	Modulknapp	Vedlikehold	2.85:1(1)	2.85:1
Forside	Modulknapp	Partner	2.81:1(2)	2.81:1

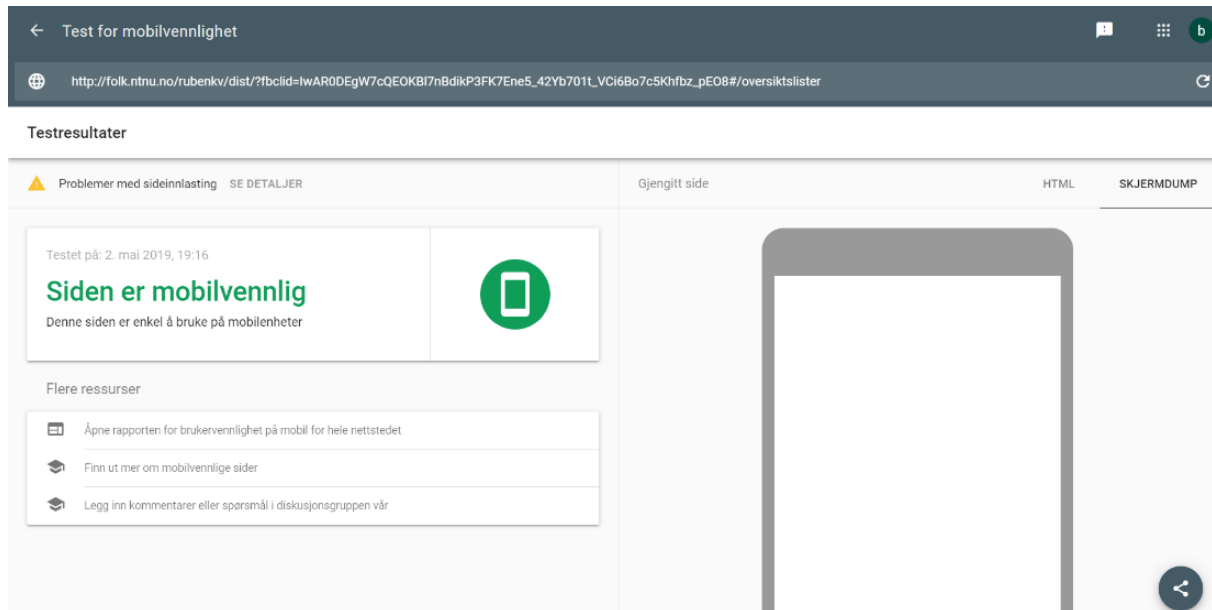
Forside	Modulknapp	Energi	4.18:1	4.18:1
Forside	Modulknapp	Veilys	2.78:1(3)	2.78:1
Forside	Modulknapp	Lager	5.85:1	5.85:1
Forside	Modulknapp	Henvendelser	2.74:1(4)	2.74:1
Forside	Modulknapp	Arkiv	13.1:1	13.1:1
Forside	Modulknapp	Oversiktsliste	7.07:1	7.07:1
Forside	Modulknapp	Byggestrøm	6.49:1	6.49:1
Forside	Komponent	Feedback	3.31:1	3.31:1
Forside	Knapp	Annen Dokumentasjon	5.16:1	5.16:1
Veilys	Komponent	Lukket collapsible	21:1	21:1
Veilys	Komponent	Åpen collapsible	21:1	21:1
Veilys	Komponent	Knapp for bekreft tilbakemelding	4.56:1	4.56:1
Hjem	Sidemeny	Header	3.31:1	3.31:1

Figur 32 Tabell med fargeverdier til WCAG for fremside

### 5.1.2.5 Mobilvennlighet

I testen for mobilvennlighet dukker det en feilmelding som bemerker at det er problemer med sideinnlasting. Dette innebærer at ett eller flere elementer ikke er lastet inn. Detaljene for hva

problemet omhandler viser at det gjelder et eksternt stylesheet som ikke blir brukt, på bakgrunn av dette er overses feilen.



Figur 33 Testresultat av mobilvennlighet

### 5.1.3 Diskusjon

#### Manuell vs Automatisk testing

Testingen av løsningen foretas ved å bruke manuelle kontrastverktøy fra WebAim ettersom det kan fylles inn med Hex eller RGF koder fremfor automatiske testere som kan påvirke fargegjengivelsen til skjermen det testes på (34). Et automatisk testverktøy som Wave for eksempel kan ikke gjengi fargekontrastverdien for gradienter, transparens eller bakgrunner med tekst som en del av bildet (35). Det kan argumenteres at manuell kontrasttesting er tidskrevende og unødvendig ettersom det er i unntakssituasjoner at automatiske verktøy ikke fanger opp fargekontraster som er feil, men fordi oppgaven fokuserer mye på universell utforming blir løsningen testet manuelt.

#### AA eller AAA

I dokumentasjonen til World Wide Web Consortium sin dokumentasjon om tilgjengelighet beskrives det at AA krav er gode nok, men at AAA krav bør følges om det er mulig. Det er en avveining mellom hvor stor inngrepet i designfrihet følges ved AA og AAA krav. Det foretrekkes at tilgjengelighetsstrukturen har mest mulig kontrast for universell utforming. I

løsningen er blant annet fargene på modulknappene hentet fra Dokflyt sine farger, på bakgrunn av dette endres ikke fargene i videre utvikling.

Testen kan derimot anmode oppdragsgiver om å endre fargene på ikonene for å holde til et AA-krav for fargekontrast da dette øker den universelle utformingen på siden og kan generelt være et positivt tiltak for både eksisterende og nye brukere. Nedenfor er det listet opp generelle anbefalinger for Dokflyt som i liten grad påvirker fargen som er brukt, men som når de pålagte kravene for fargekontrast.

- Vedlikehold bør forandre farge fra #3FA7AE til #3DA1A9 som gir en fargekontrast på 3.05:1.
- Partner bør forandre farge fra #47AF3E til #43A63A som gir en fargekontrast på 3.10:1.
- Veilys bør forandre farge fra #E98000 til #DB7900 som gir en fargekontrast på 3.11:1.
- Henvendelser bør forandre farge fra #3EAE8F til #3BA587 som gir en fargekontrast på 3.03:1.

### **Wcag 2.0 eller Wcag 2.1**

Til tross for at det nå eksisterer en WCAG 2.1 standard blir denne ennå ikke tatt i bruk av de fleste, deriblant Bufdir som følges i dette prosjektet. Det kan argumenteres med at WCAG 2.1 bør følges da den allerede eksisterer, men disse reglene er backwards-compatible med den tidligere versjonen (24). Hvis produkteier bestemmer seg for å bruke den nyere versjonen av WCAG kan dette enkelt ordnes. Et annet argument for at WCAG 2.0 fortsatt regnes som validerende er at den fortsatt er oppført som vedtatt standard av Norge og at det er denne bedrifter er pålagt å følge (36).

## **5.2 Kodet løsning**

Etter å ha testet papirprototype digital prototype ble det på dette tidspunktet i prosjektet utviklet en løsning basert på alle funnene som er blitt gjort gjennom lo og hi-fidelity fasene samt brukertesting i disse.

### **5.2.1 Metoder**

Metodene som introduseres er biblioteker og pakker som er supplerende verktøy som kan samhandle med Vue.js for å gjøre utviklingsprosessen effektiv og enklere. Under er det listet opp hva som brukes med beskrivelser av verktøyene og hvorfor de brukes.

### **Vue best practice**

En «best practice» defineres som den optimale måten å utføre noe på, i dette tilfelle er det en standard som bør følges for å skrive en optimal kode. Best practice i Vue differensieres med det essensielle, sterkt anbefalte, anbefalte og bruk varsomt (37). I denne oppgaven er det bestrebet å følge de sterkt anbefalte retningslinjene.

### **Bootstrap + Vue**

Dette er en utvidelse av Bootstrap som tilpasser koding i Vue. Bootstrap er et populært rammeverk for CSS og brukt for blant annet å utvikle nettsider og applikasjoner med «mobile first» prinsippet/metoden (finne kilde). Med dette prinsippet/metoden menes at de utvikles for mobiltelefoner før desktop for å optimalt tilpasse løsningen for mobilskjermer. Dette er på bakgrunn av at bruken av nettsider og applikasjoner på mobil har steget drastisk de siste årene i forhold til desktop. Dette kalles for progressiv forbedring og blir utdypet senere i diskusjonen om mobilvennlighet. Bootstrap gjør det enkelt å legge inn styling og har blant annet tilgjengelige designet standardiserte komponenter man kan bruke.

Bootstrap + Vue er utviklet for å optimalisere samhandlingen mellom rammeverkene og inneholder mange elementer som brukes direkte i koden når man koder i Vue. WAI-ARIA følger med i Bootstrap og står for «Web accessibility initiative-accessible rich internet application». Dette gjør at nettsider og applikasjoner har størst mulig grad av tilgjengelighet for alle brukere og følger universell utforming. Et av målene til prosjektet er å gjøre løsningen brukersentrert og gjør dermed universell utforming til et krav for utviklingen av løsningen.

### **Progressive enhancement vs Gracefull degradation**

I denne oppgaven har prinsippet om progressive enhancement blitt fulgt med å utvikle funksjoner og features i takt med at applikasjonen ble utviklet for mer avanserte browsere(38). I andre enden er gracefull degradation som innebærer og først utvikle det mest avanserte for de mest avanserte browserene og deretter fjerne features etter hvert som browserkompatibiliteten går ned. Det kan argumenteres for at gracefull degradation burde blitt valgt fordi det i tidsbegrensede oppgaver ofte er vanskelig å utvikle applikasjonen ved progressive enhancement full circle, dette innebærer at hele applikasjonen utvikles fra mobil til tablet til Desktop med følgende funksjoner og features. Grunnen for at progressive enhancement i denne oppgaven likevel ble valgt var fordi gruppen vurderte det som usannsynlig at vi ikke hadde klart å fullføre oppgaven fullcircle (19).

## **5.2.2 Resultat**

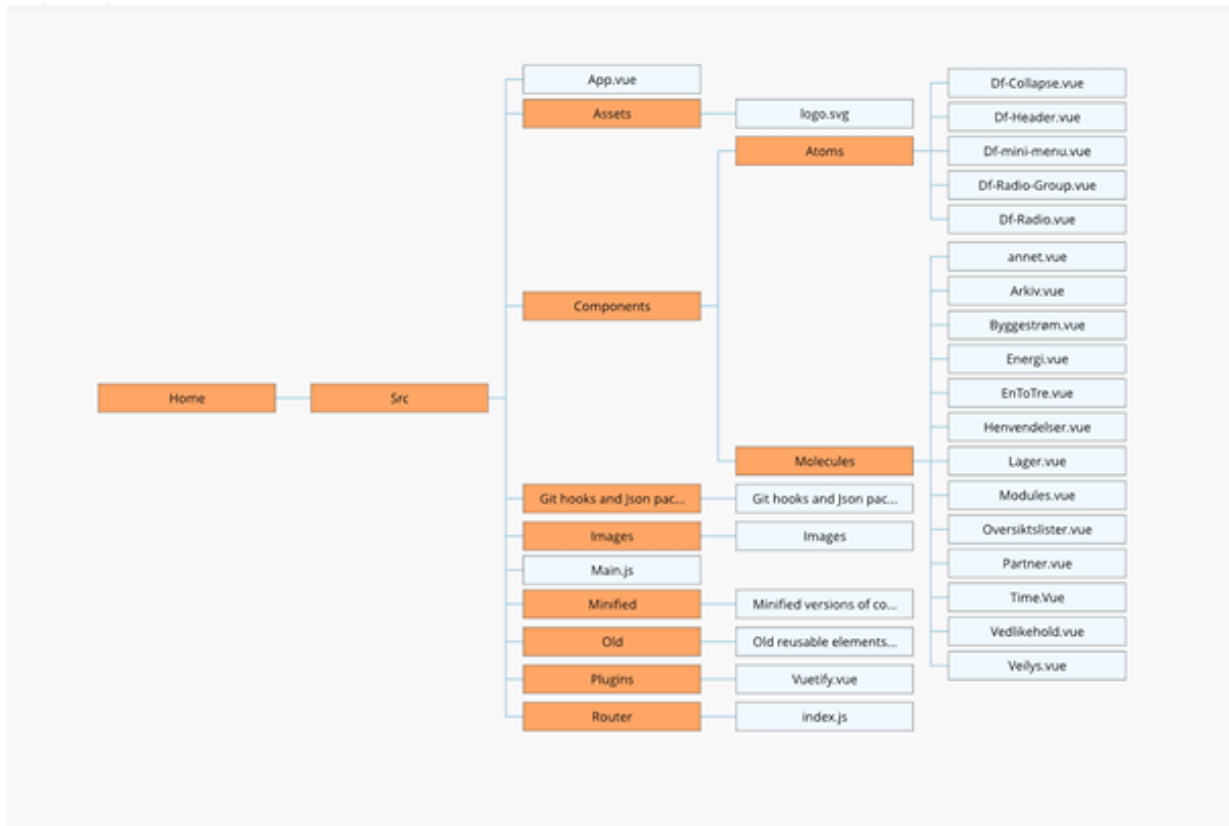


I denne seksjonen beskrives mappestrukturen for koden, hvordan komponenter fungerer, hvilke komponenter som utvikles, begrunnelser for hvorfor de implementeres og hvordan det utvikles i koden. Det som fokuseres er spesielle aspekter ved koden av de ulike komponentene. Administrasjonspanelet blir ikke implementert etter samtaler med oppdragsgiver, dette blir forklart i prosessrapporten.

### 5.2.2.1 Mappestruktur

For å gjøre det enklest for oppdragsgiver er mappestrukturen delvis lik mappestrukturen Dokflyt bruker for deres eksisterende løsninger. I figuren nedenfor vises filarkitekturen hvor alt ligger i en mappe som heter «src», deretter finnes det filer og mapper som implementeres gjennom installasjon av pakker og biblioteker, en app.vue fil, en main.js fil og mapper for bilder, router og komponenter. I mappen router ligger index.js filen som utdypes i seksjonen for router og komponentregistrering. Komponentmappen deles i to med mapper kalt «atoms» og «molecules». Atoms inneholder komponenter som kan gjenbrukes, blant annet finnes collapsible- og navigasjonselementet for dokumentasjonssidene (df-mini-menu.vue) i denne mappen. Alle filene i atoms har «df-» i starten av navnet siden Dokflyt bruker dette formatet for deres egne komponenter i tillegg til at det er et normalt format for egne komponenter. Bootstrap bruker for eksempel «b-» i starten av navnene på komponentene sine. I molecules-mappen finnes alle de helhetlige sidene, blant annet fremsiden av applikasjonen, veilys, time og annen dokumentasjon (annet.vue).

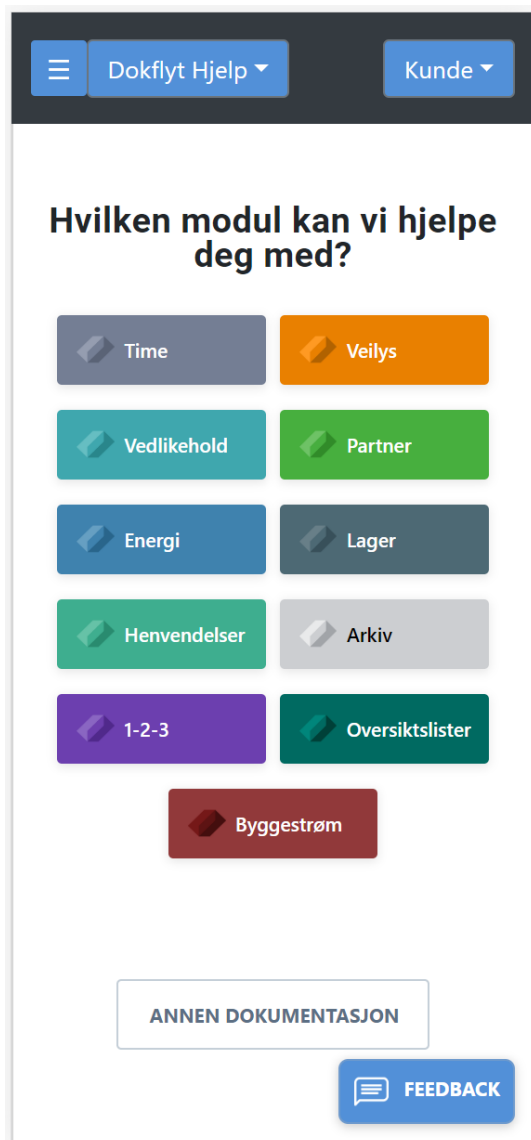
En komponent er en del av en større løsning. For eksempel kan et input-felt være en egen komponent, en modal eller en knapp, eller det kan være kombinerte elementer som for eksempel en modal med et input-felt og en knapp. Komponenter blir ofte brukt for å standardisere enkelte elementer som gjenbrukes flere steder på en løsning og flere komponenter brukes med hverandre for å sette sammen en helhetlig løsning.



Figur 34 Kart over filarkitektur for kodelilene til hjelpesentralen

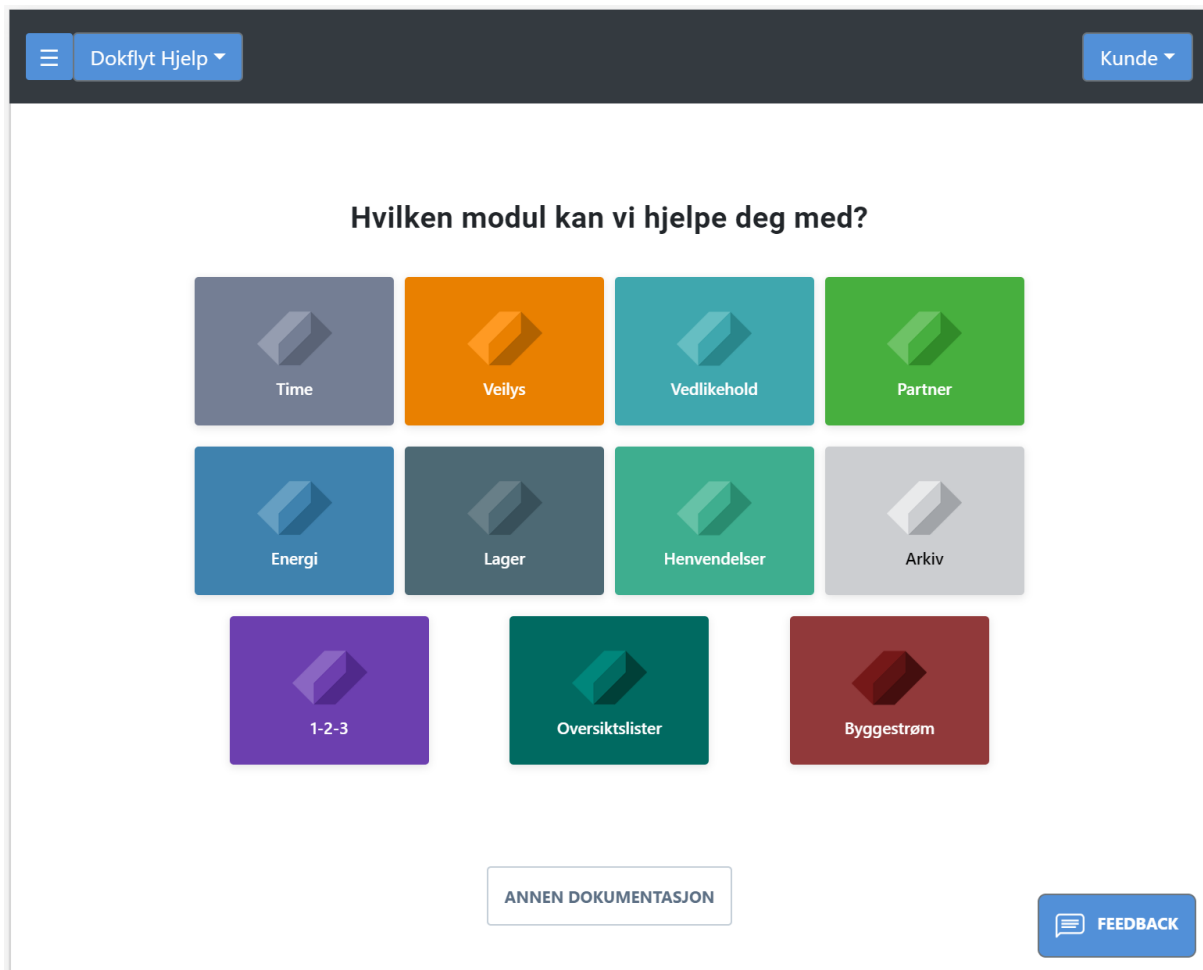
### 5.2.2.2 Design

Et av målene for dette prosjektet er å optimalisere applikasjonen og brukervennligheten for brukere på mobil. Dette er på bakgrunn av at halvparten av målgruppen til Dokflyt er feltarbeidere som bruker applikasjonen på mobil, i tillegg til at mobile first-prinsippet er et viktig konsept som bør implementeres på nettsider og applikasjoner for å tilpasse løsninger for den større prosentandelen som foretrekker å bruke mobil.



Figur 35 Fremside mobilversjon

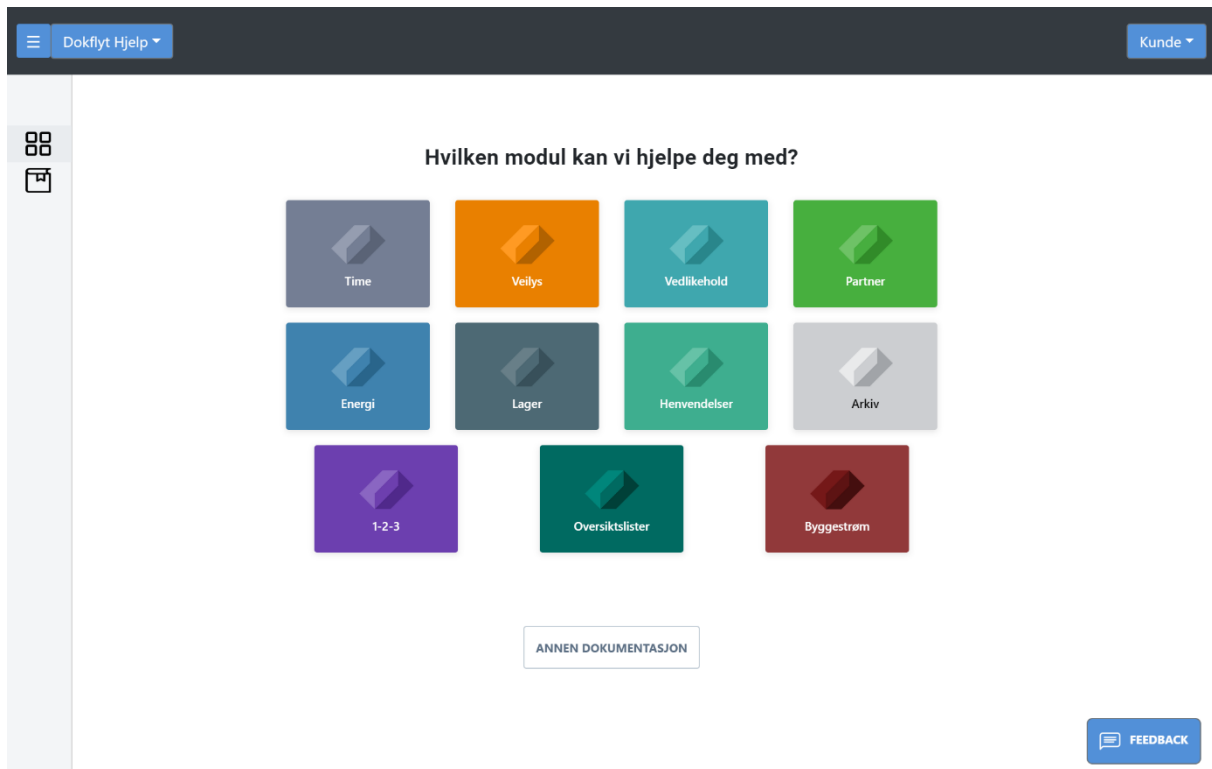
Løsningen på mobil viser kun det som er nødvendig for brukeren å ha rask tilgang til. På den første siden man kommer på vil dette inkludere alle modul-knappene, to knapper til generell informasjon, en tilbakemeldingsknapp og mulighet for å åpne sidemenyen. Alle knapper er en forenklet versjon av hvordan de ser ut på desktop med et «List»-mønster for mindre bruk av plass uten å miste leselighet (12). «List» er en metode hvor man plasserer objektene og elementene i en form av en liste hvor man tar i bruk hele bredden.



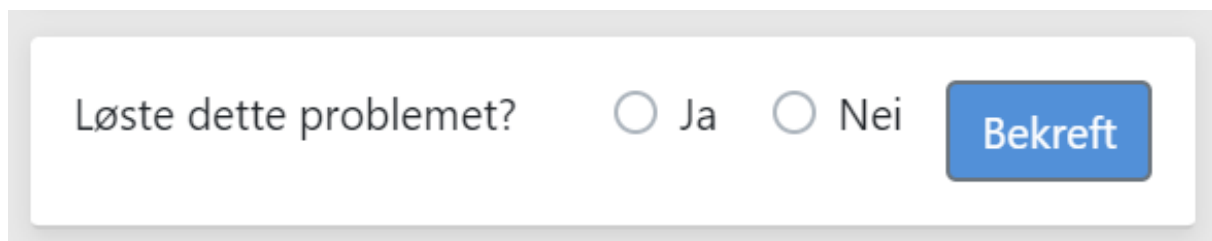
Figur 36 Desktop versjon fremside

På nettbrett versjonen er knappene samme størrelse som på desktop ettersom det er tilgjengelig med plass og dette øker leselighet. Dette er dermed også for at alt skal være lett å trykke på uten å ha mulighet for å trykke på elementet ved siden av ved en feil. Sidemenyen er fortsatt gjemt for å rette fokuset mot knappene på forsiden av skjermen og for å holde informasjonsbelastningen lav. Sidemenyen er derimot alltid tilgjengelig øverst.

Navigasjonsmenyen i dokumentasjonssidene er derimot ikke tilgjengelig på nettbrett ettersom tekststørrelsen er nødt til å bli forstørret med knappene for å tilpasse fingerstørrelsen for lett tilgang uten å trykke på elementer brukeren ikke ønsker å trykke på. Menyen vil i tillegg ta både plass og fokus bort fra dokumentasjonen, som er elementet som står i hovedfokus. Hele bredden til dokumentasjonen dekker hele skjermbredden for full utnytte av plass og bedre leselighet.



I desktop versjonen er alle elementer tilgjengelig med alle ikoner. Sidemenyen er alltid synlig i en uåpnet form hvor kun ikonene i menyen er synlige for rask tilgang og tilgjengelighet. Alle knapper på forsiden er i stor størrelse hvor man tydelig kan se hva knappene fører til ved hjelp av både tekst og ikoner.



Figur 37 Løste dette problemet inne i svar

Det helhetlige designet er forholdsvis lik den digitale prototypen, med visse endringer som gjøres på bakgrunn av tilbakemeldingene fra tidligere brukertest. Resultatene fra den digitale prototypen viste til at brukere ønsker å ha en måte å bekrefte valget på i tilbakemeldingsfunksjonen i dokumentasjonene. Problemet er forsøkt å bli løst ved å implementere en knapp som indikerer at brukeren må trykke bekreft for å gjennomføre handlingen for å svare på elementet.

Andre elementer som endres i den utviklede løsningen er de supplerende knappene under modulknappene. I hi-fi prototypen er knapper som fører brukeren til «dine moduler», «din konto» og «ofte stilte spørsmål», disse er erstattet med kun en knapp for «annen

dokumentasjon». Dette gjøres på bakgrunn av tilbakemeldingene fra brukertesting hvor det skapte forvirringer blant brukerne.

### **5.2.2.3 Nielsens heuristikker**

Nielsens Heuristikker er implementert i løsningen på flere måter, i avsnittet under listes hver heuristikk opp og det gis eksempler på hvordan dette har påvirket vår løsning.

#### **Synlighet av systemstatus**

Tilbakemeldinger er blitt inkludert for alle elementer som er interaktive, med dette har det blitt inkludert effekter av farger hvor bakgrunnsfargen endres når man holder musetasten over et element som er klikkbart. Dette gjelder knappene som viderefører brukeren til dokumentasjonssidene, både i forsiden, mini-menyen, tilbakemeldingsknappen og sidemenyen. I menyene vil det også indikeres hvor brukeren befinner seg i applikasjonen. Utenom dette vil alle klikkbare elementer på applikasjonen endre musepekeren til en pekende finger når man holder over knappene, dette er en universal måte å indikere at den er klikkbar. Videre vil alle elementer indikerer at brukeren sender inn informasjon til systemet gi brukeren beskjed om det var vellykket eller ikke. Et eksempel er at i siden hvor man skriver inn en tilbakemelding, vil brukeren få en «Takk for tilbakemeldingen!» beskjed. I collapsible-elementet vil tittelen bli fet og pil-ikonet til høyre peke nedover når noe kan åpnes, og oppover når noe kan lukkes.

#### **Sammenligninger mellom system og den virkelige verden**

For at brukeren skal kunne forstå hvilken side de befinner seg på vil tittelen alltid være øverst med større skriftstørrelse enn resten av siden, dette er for å indikere hva innholdet under tittelen vil handle om. Dette kan sammenlignes med hvordan for eksempel avisartikler er strukturert og være gjenkjennelig for brukeren. «Collapsible»-elementet vil kunne være gjenkjennelig i strukturen og designet. Et annet engelsk ord for det er en «Accordion», som til norsk blir oversatt til trekkspill. Elementet kan se ut som et trekkspill i en veldig forenklet og digital form.

#### **Brukerkontroll og frihet**

For å gi brukeren optimal kontroll har løsningen blitt utviklet slik at de alltid vil ha tilgang til en navigasjon som kan føre dem til de ulike sidene på en enkel og rask måte. Dette gjelder både sidemenyen og mini-menyen. I tillegg til dette vil det alltid være en tilbakeknapp på sidene hvor brukeren har blitt videreført fra forsiden eller den gjeldende siden de befinner seg på. Et eksempel er at det finnes en tilbakeknapp på siden «Veilys», hvor brukeren har blitt videreført fra forsiden. Dette gjelder også modalene, eller «pop-up» sidene, hvor tilbakeknappen vil lukke elementet og føre brukeren tilbake til hvor de befant seg sist.

### **Konsistens og standarder**

Designet av løsningen har blitt hentet og er inspirert av Dokflyt sine løsninger. Likhetene mellom denne løsningen og deres løsninger er blant annet bakgrunnsfargen, stilen av knapper og komponenter og skrifttype. Et eksempel kan være redesigning av modalen fra Bootstrap sin standardstil. Modalen hadde originalt et kryss som lukket elementet, dette er derimot en illustrasjon som fortsatt indikerer det samme, men det ble valgt å optimalisere konsistensen ved å bruke det samme tilbakeknapp-ikonet som resten av sidene med gjenkjennelig plassering.

### **Forebygging av feilhandlinger**

I løsningen er det tre mulige elementer som er designet for å være forebyggende mot feilhandlinger. En feilhandling brukeren kan gjøre er for eksempel å trykke seg inn på en side de ikke ønsket å komme på. Dette har blitt gjort et forsøk på å forebygge dette ved å gjøre det enkelt for brukeren å komme seg tilbake dit de befant seg. En annen handling som kan gjøres feil er å sende inn en tilbakemelding før brukeren er ferdig med å skrive eller sende inn ja eller nei når de egentlig mente å sende det motsatte. Ved å motvirke denne handlingen har en angre-knapp blitt implementert slik at brukeren enkelt har tilgang til å velge et annet svaralternativ om ønsket. Noe som har blitt diskutert om å implementere var å koble «send»-knappen slik at det automatisk sendes når man trykker på enter-knappen. Dette ble diskutert fram til at var en unødvendig funksjon som hadde vært effektiv, men derimot utsatt brukeren for større sjanse for en feilhandling. Den negative faktoren overveier den positive i større grad.

### **Anerkjennelse snarere enn tilbakekalling**

For å minimere overbelastning for brukeren har det blitt inkludert lik navigasjon på alle sidene og konsistente indikasjoner av farger og ikoner som er gjenkjennelige gjennom hele applikasjonen. I menyene vil man alltid se en indikasjon på hvor man befinner seg i applikasjonen og man vil kunne anerkjenne hvilket alternativ man skal til å trykke på ved at fargene endrer seg bak det spesifikke elementet.

### **Fleksibilitet og effektivitet av bruk**

Som et tiltak for å effektivisere bruken av applikasjonen har løsningen blitt designet så minimalistisk som mulig. Brukeren vil kun se knapper og elementer som er relevante på hver av de ulike sidene. Trekkspill-elementet er med på å gjemme eller vise informasjonen brukeren selv velger å gjøre synlig og gir brukeren fleksibilitet og kontroll.

### **Estetisk og minimalistisk design**

Applikasjonen er designet slik at brukeren kun ser det som kan være relevant i form av få

knapper som er plassert ut i fra prioritet og fokus, i tillegg til trekkspill-elementet som kun viser informasjonen brukeren selv har åpnet. Tilbakemeldingsknappen og sidemenyen er for eksempel plassert helt på høyre eller venstre side av skjermen slik at de ikke tar opp oppmerksomheten til elementene som er ønskelig at bruker skal fokusere på.

### **Hjelp brukere å gjenkjenne, diagnostisere og bearbeide feilhandlinger**

Dette er noe som ikke har blitt implementert i løsningen ettersom det ikke er behov for feilmeldinger når det ikke er mulighet for den typen feilhandling. Dette er noe som hadde vært nødvendig om man for eksempel skal registrere en ny bruker eller handle noe på nett med et kortnummer. Løsningen vår har ingen skjemaer eller registreringer som er obligatoriske eller som har noen betingelser, slik eksempelet hadde påkrevd.

### **Hjelp og dokumentasjon**

Ved å vise brukeren hvordan man skal ta i bruk eller finne informasjon har det hovedsakelig blitt brukt ikoner, farger og tekster for å indikere hva de ulike elementene gjør. Et eksempel er at i trekkspill-elementet blir det indikert at dette elementet kan åpnes ved hjelp av pil-ikonet på høyre side. På forsiden er det en tittel som sier «Hvilken modul kan vi hjelpe deg med?», som vil vise brukerne at knappene under vil føre dem til informasjon og dokumentasjon rettet mot de forskjellige modulene.

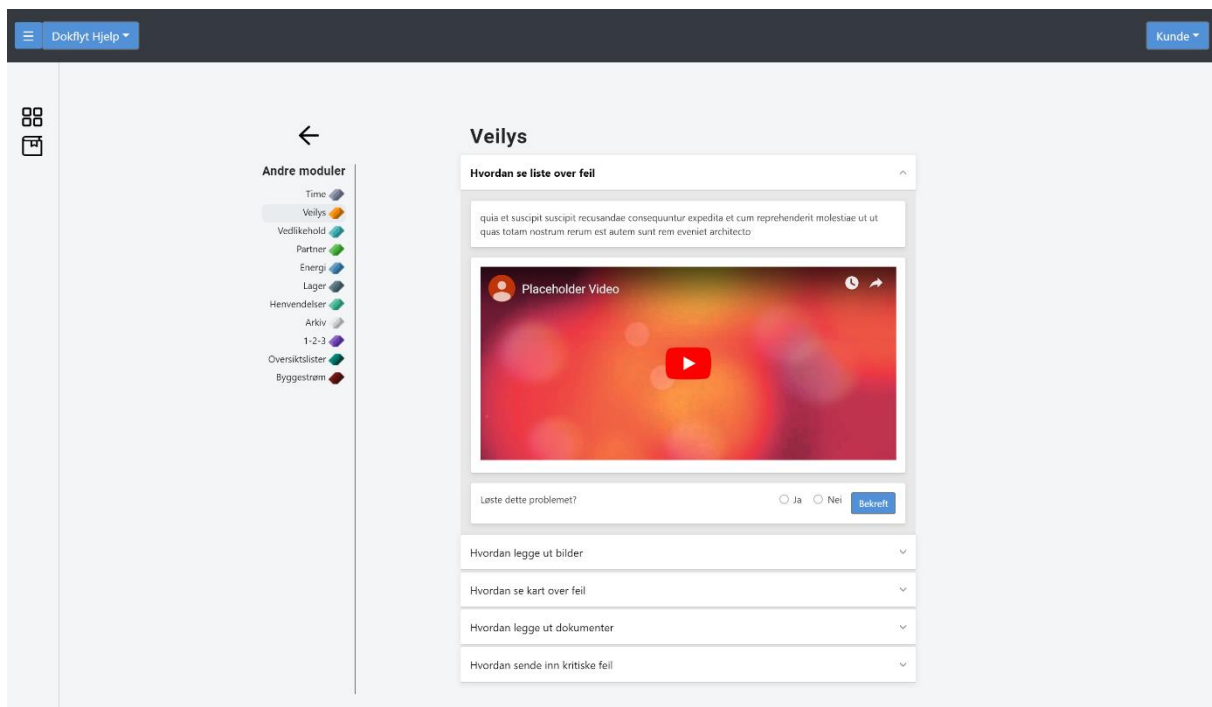
### **5.2.2.4 Koden**

I denne seksjonen blir logikken til koden for de forskjellige komponentene omtrent beskrevet på bakgrunn av hvordan komponentene fungerer slik de gjør. Dette inkluderer router og komponentregistrering, collapsible med videodemonstrasjoner, mini-meny, feedback modal og header. Den tekniske gjennomgangen er med på å gi innsyn i de kodetekniske valgene. Kun vesentlige deler av koden forklares og begrunnes.



## Router og komponentregistrering

Vue.js har en offisiell router funksjonalitet som integreres med Vue sin kjerne for å optimalisere koblingen av de ulike sidene så raskt og enkelt som mulig. Det som er nødvendig for at disse skal fungere er at Vue sin «Router» komponent må hentes ut slik at man deretter kan gjøre et kall for å fungere i filen, dette foregår i index.js filen. I main.js filen hentes router komponenten og kalt på i et Vue objekt for å gjøre den funksjonell i resten av applikasjonen. For å dermed lage og koble de ulike sidene trengs det kun å importere komponentene og angi hva slags path og navn den skal ha, i tillegg til å angi hvilken komponent som hentes i router-filen. Dette gjøres for å ha muligheten til å hente ut komponenten i form av tags.



Figur 38 Veilys modul med åpnet spørsmål

## Collapsible

Denne komponenten henter dynamisk inn data fra et Json Service API. I dette prosjektet brukes en dummy API slik at oppdragsgiver senere kan integrere eget API, ettersom de har egne databasesystemer de ønsker å bruke for løsningen. For innleggene i elementet brukes en funksjon kalt slice for å begrense antall innlegg som vises i collapsible menyen. Dette er noe som enkelt kan glemmes av produkteier ved overføring av koden til egne servere og kommer til å gi merarbeid i form av debugging fordi denne koden er innbygget i Js. Det er inkludert en kommentar i koden som formidler at dette bør fjernes i produksjon. Grunnen til at slice brukes her er fordi et av Json API-ene som blir brukt er en dummy API med over 100 innlegg. Dette innebærer at kun 5 av disse vises fremfor alle 100.

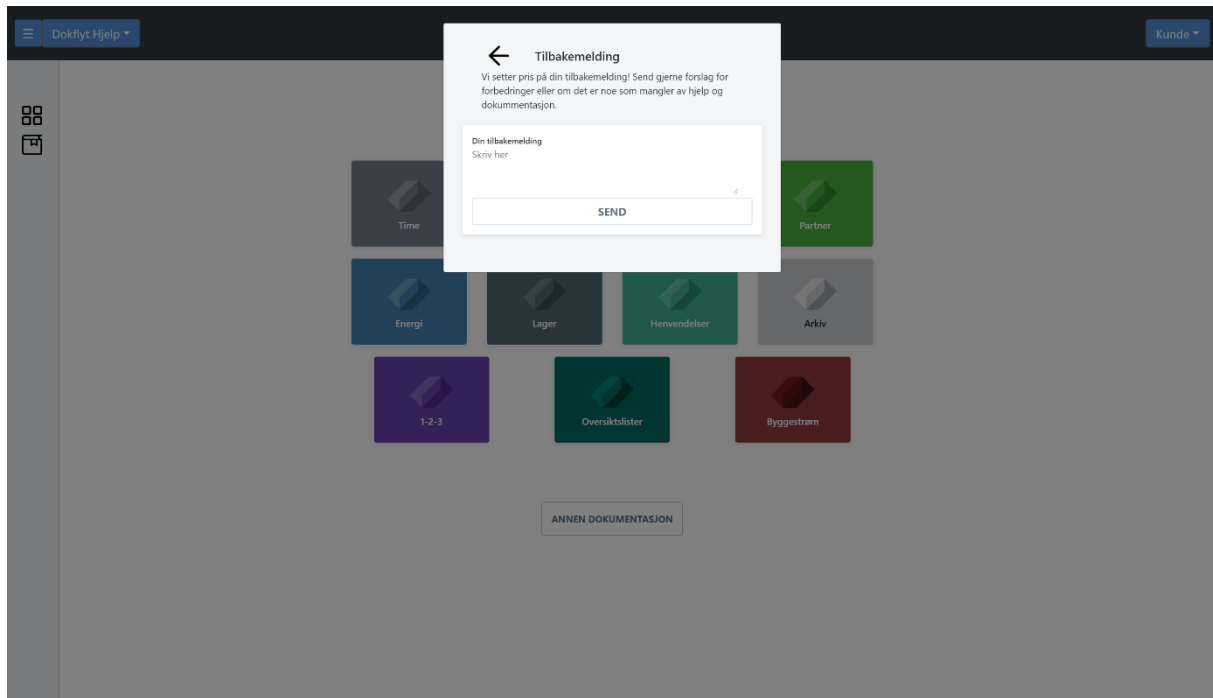
I collapsible komponenten er det en egen seksjon hvor tilbakemelding på dokumentasjonen utvides basert på hvilken radioknapp som velges. Fra brukertesten for den digitale prototypen ble det kommentert at brukerne ønsket å gjøre det mulig å kunne svare på alternativet «nei» uten å bli tvunget til å skrive en tilbakemelding i tekstform. På bakgrunn av dette er legges det til en knapp som bekrefter valget til brukeren, som er en indikasjon for at handlingen registreres med en beskjed. Det dukker i tillegg opp en angreknapp er med på å forebygge feilhandlinger og gi brukeren kontroll og frihet i bruk.

Videodemonstrasjoner blir sporet i collapsible-komponenten gjennom en egenskap som sporer opp om den spesifikke dokumentasjonen inneholder en video i databasen. I løsningen brukes en plassholder video fra Youtube. I den digitale prototypen er dokumentasjonsinnholdet og videodemonstrasjonen plassert i ett felt, dette er endret på i den utviklede løsningen. Dette er gjort på bakgrunn av å forebygge overbelastning i tillegg til å følge mønsteret for at bruker observerer informasjon mer effektiv med et steg for steg format.

### **Mini-meny**

Denne komponenten har en funksjonalitet som gjør at den markeres basert på hvilken side brukeren holder seg til på. Om man er på siden «time», vil den tilsvarende knappen vises med en mørk bakgrunn som en indikasjon. Dette gjøres med class and style bindings som er en data-bindings funksjonalitet Vue tilbyr. For at den skal fungere slik den gjør er den koblet opp mot en prop i mini-meny komponenten med definisjonene string, required og default settes som en tom streng. De ulike sidenes path er deretter definert i en variabel som påvirker mini-meny komponentens data-bindings funksjonalitet.

Dette er en komponent som ligger i mappen «atoms» ettersom den skal være tilgjengelig for å kunne brukes flere ganger på ulike sider. På alle dokumentasjonssider i desktop versjonen er mini-menyen tilgjengelig for rask og lett navigasjon mellom de ulike sidene. Her inkluderes både tekst og ikon for at brukeren både skal ha muligheten for å kunne lese og se raskt hva de ulike knappene fører dem til. Det er mulighet for å tilpasse denne komponenten til å være tilgjengelig for skjermbredde for tablet, men ettersom dette ikke er en av de mest brukte plattformene til kundene prioriteres det ikke å utvikle den slik ennå. Det som kunne blitt gjort hadde vært å fjerne ikonet, gjort knappene litt større for finger-vennlighet og lagt den som en liten meny på venstre side. Dette er derimot noe som måtte ha blitt testet for å vurdere om den hadde vært brukbar eller ikke.



Figur 39 Feedback vindu åpent

## Feedback modal

Denne komponenten ligger i mappen «molecules» ettersom den kun kan bli brukt en gang på applikasjonen og er et «children»-element under «molecules». Komponenter er utviklet som en normal side, slik time, energi og veilys er utviklet. Forskjellen er at den blir åpnet som en modal, ved bruk av Bootstrap sin modal-komponent.

```
<b-modal id="modal-1" hide-header no-close-on-backdrop no-close-on-esc hide-footer>
  <router-view></router-view>
</b-modal>
```

Figur 40 Vue.js kode for modal komponent

Komponenten utvikles med funksjonaliteter som Bootstrap + Vue tilbyr. Modalen er registrert som en egen side-komponent og referert i filen for fremsiden med «b-modal» og «router-view». Modalkomponenten er lagt til i router-filen som en children under fremside-komponenten for å direkte koble dem sammen slik at den kan kalles på gjennom router-view. Bootstrap elementer som fjernes for å tilpasse designet er blant annet knappen som lukker modalen, header og knappene for avbryt og bekreft. Disse er erstattet med egne knapper og ikoner.

## Header

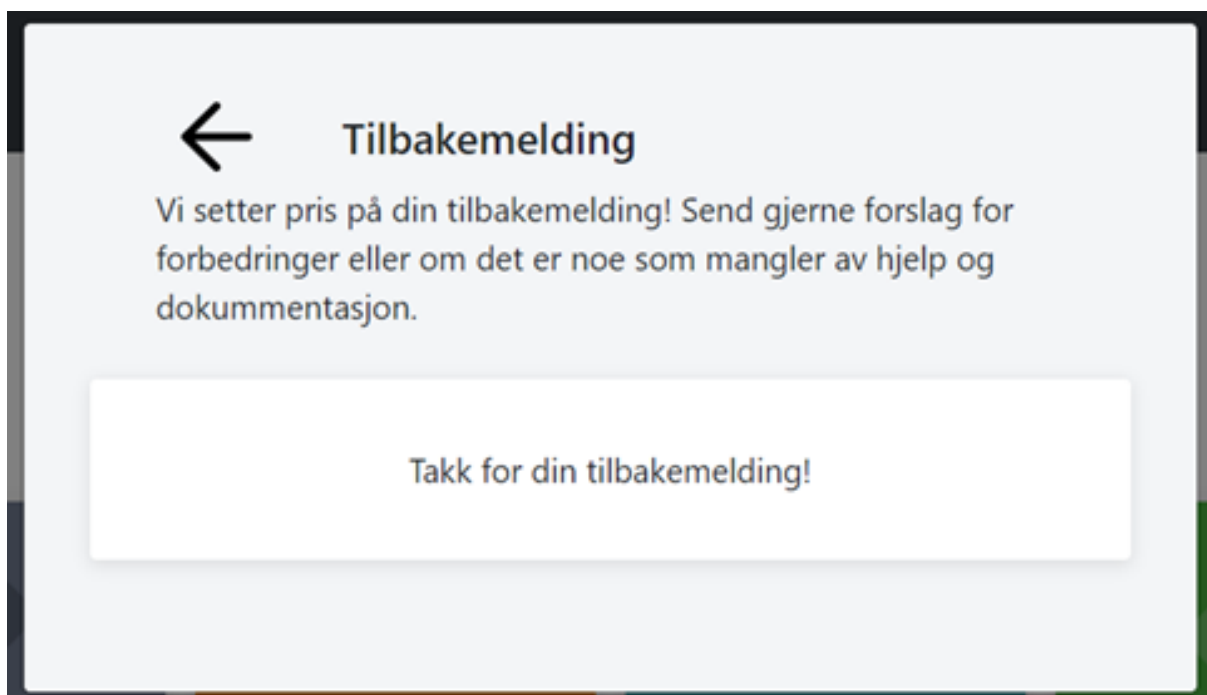
Dette er en komponent som utvikles kun for utseende og designets skyld slik at applikasjonen ser slik som den ville sett ut som en av Dokflyt sine løsninger. Denne komponenten

inneholder både det øverste header-elementet og sidemenyen. Dokflyt har en fast header med en integrert sidemeny, og to dropdown menyer hvor brukeren kan navigere seg mellom de ulike modulene og logge seg ut av applikasjonen. Funksjonaliteten i dropdown menyene i denne applikasjonen implementeres ikke ettersom de andre modulene og innloggingssystemet er eksterne funksjoner som ikke er tilgjengelig eller utarbeides i dette prosjektet. Sidemenyen derimot implementeres for navigasjon mellom innholdet i applikasjonen med funksjonaliteter for å illustrere et overordnet bilde av den ferdigstilte løsningen. Designet og strukturen av header og sidemenyen er en utviklet kopi av Dokflyt sin sidemeny og header.

### 5.2.3 Diskusjon

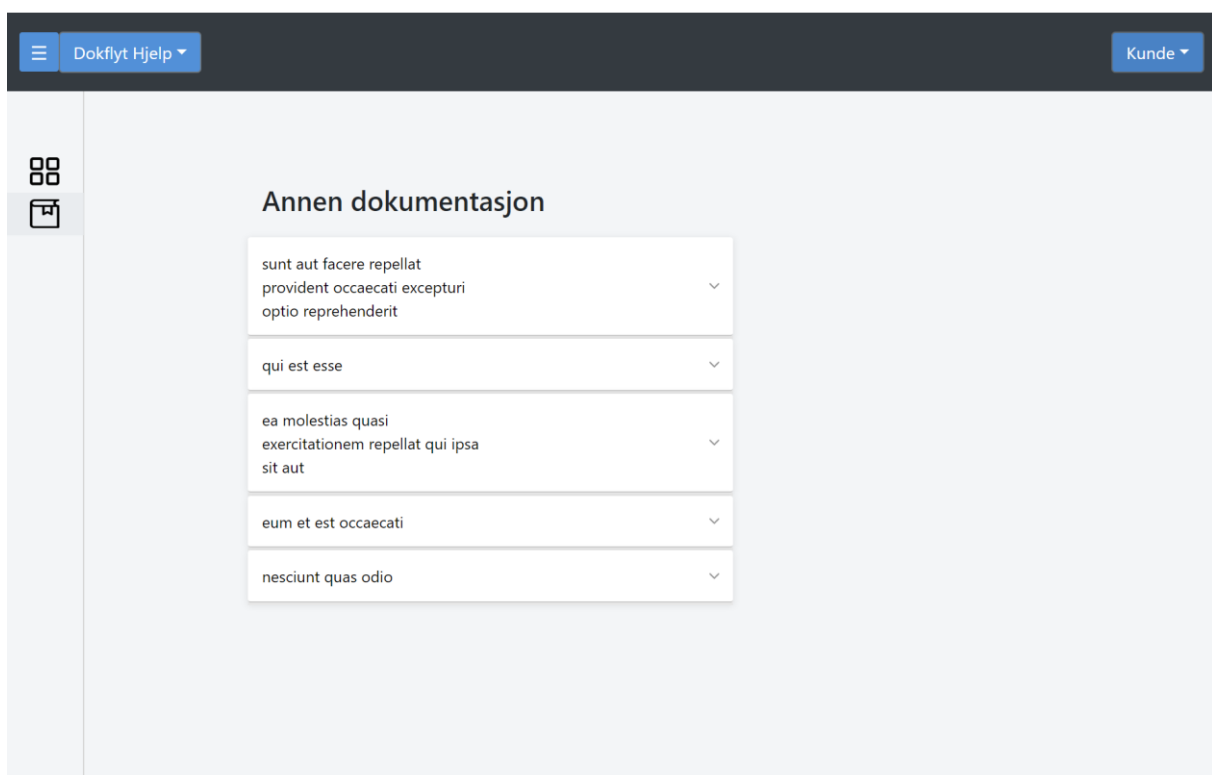
#### Design

Fargen på teksten til modulknappen «Arkiv» er svart, mens resten er hvit. Dette er gjort på bakgrunn av leselighet ettersom man ikke skal legge lys tekst over lys bakgrunn (39). Det kan derimot diskuteres om denne modulknappen skiller seg for mye ut, og dette er noe som ikke er foretrekkende ettersom alle modulknappene bør ha like mye verdi. En endring i bakgrunnsfargen til knappen kan være en mulig løsning, men elementet kan dermed bryte mønsteret ettersom alle bakgrunnsfargene er primærfargene til de ulike modulene.



Figur 41 Tilbakemelding boksen etter sendt

Når brukeren sender en tilbakemelding får de en beskjed som sier «Takk for din tilbakemelding», dette implementeres for å vise brukeren en tydelig feedback for handlingen som er blitt gjort. Tekstfeltet skjules og beskjeden erstatter plassen til tekstfeltet. En annen løsning kunne vært at feedback-meldingen dukker opp øverst, over tekstfeltet for å unngå å skjule noe innhold. Dette er en normal måte å gi brukeren feedback på både positive og negative beskjeder. Argumentasjonene mot å utvikle løsningen til å fungere slik er for å forminske sjansen for feilhandling og medvirke effektivisering av bruk. For denne hensikten vil kun det som brukeren bør ha mulighet til å bruke vises. Når en bruker sender inn en tilbakemelding, kan det virke forvirrende om de fortsatt har mulighet til å sende en ny tilbakemelding.



Figur 42 Skjerm bilde av Annen dokumentasjon

Det blir ikke avdekket gjennom brukertester om brukere mener det er behov for en tilbakeknapp i siden for annen dokumentasjon. Tilbakeknappen er ment til å føre brukeren tilbake til forrige side, noe som kan gi mening å implementere med på bakgrunn å følge samme mønster som de resterende dokumentasjonssidene. Ettersom siden for annen dokumentasjon ikke er en kategorisert side i menyen, kan det gi mindre mening er om det i senere tid blir implementert flere sider i sidemenyen, hvor den forrige siden brukeren befinner seg på ikke nødvendigvis er forsiden. Sidemenyen skal gi alternativer for egne sider med egne temaer, annen dokumentasjon er med andre ord ikke direkte koblet til forsiden slik «Time»

eller «Veilys» er, ettersom de er et videre ledd fra forsiden. Tilbakeknappen er derfor valgt å ikke implementeres med tanke på fremtidige implementasjoner av nye sider og konsistens.

### **Kode**

På designet av forsiden er det tre tydelige elementer som er ønskelig å avdekke; avstanden mellom de tre nederste modulene, fargen på teksten til «Arkiv» og størrelsen til modulknappene. Designet og posisjonering av modulknappene er kodes med bruk av «Flexbox», dette er en oppsettmodus i CSS som er en enkel måte å plassere elementer på. Det er ønskelig å heller bruke «Grid», men måten grid fungerer på er å plassere alt i bestemte båser som vil gjøre at elementene ikke har mulighet for å flyte fra venstre til høyre mens de er midtstilt, noe som flexbox gir mulighet for. Det flexbox derimot ikke gir mulighet for er å manipulere avstanden mellom elementer kun på en rad, i dette tilfellet ble det gjort flere forsøk på å minske avstanden mellom de tre siste modulknappene. Grunnen til at de blir plassert slik er at de tre siste elementene distribueres og midtstilles basert på den plassen som er tilgjengelig, og ettersom det er tre rader og fire kolonner, bruker den plassen til de fire kolonnene. Modulknappene viser ikke alltid 11 modulknapper, ettersom den tilpasser brukerens tilgang til moduler, og flyten av knappene bør derfor være dynamisk. Designmessig er det foretrukket at breddeavstanden mellom alle elementene er fordelt likt, men dette er blitt ofret for å gjøre koden praktisk og mer dynamisk i bruk.

Header er komponenten som både har header og sidemeny for enkelthetens skyld. I retrospekt kunne det vært en ide og dele disse opp i df-header og df-sidemeny for å gjøre det ryddigere. Likevel er det flere eksempler fra lignende applikasjoner hvor sidemenyer henger sammen med header, forskjellen er at disse da har et navn som tilsvarer dette mens df-header kan være misvisende. Å kalle denne filen for df-templatemenu eller lignende hadde gitt mer mening for koden skyld. Det kan sies at det er unødvendig å implementere to menyer som leder til samme sted i en template men i dette tilfellet fungerer det som en accelerator iforhold til Nielsens prinsipper og skal gi brukere frihet til å velge veien de selv vil ta basert på deres kjennskap til applikasjonen og hvor drevne de er med applikasjoner generelt.

```

79 =   computed: {
80 =     customItems() {
81 =       this.posts = this.items.map(item => {
82 =         return {
83 =           header: item.title,
84 =           body: item.body,
85 =           data: "TrackId" + item.id,
86 =           video: item.video,
87 =           active: false
88 =         };
89 =       });
90 =     return this.posts;

```

Figur 43 Linje 79-90 collapsible2.vue

Det er i Vue flere måter å hente inn data på, vi har valgt å bruke en funksjon – `customItems`. Dette er gjort for at innholdet av `customItems` alltid skal være avhengig av funksjonen. Her oversettes også Json koden fra `header`, `body`, `data`, `video` og tilstanden `active` til `item.title`, `item.body`, «`trackId`»+`item.id`,`item.video` samt tilstanden til `active`. Det kan argumenteres med at dette er en tungvint måte å gjøre det på men siden denne applikasjonen henter inn dynamisk data fra et API er dette eneste riktige måte å gjøre dette på i Vue. Det et tilstanden er en boolean value kan diskuteres om er riktig. For nå hvor en entry i `accordion` kun kan være aktiv eller inaktiv fungerer det til sitt formål, men hvis applikasjonen i fremtiden skulle utvikles til å inneholde en tredje tilstand måtte denne forandres. En annen ting som kan drøftes er om det er riktig å fastsette at `Id`'en alltid skal inneholde ordene `TrackId`. Dette er gjort slik for å legge trykk på at `ID`-en er `primary key` som skal brukes av produkteier når de implementerer sitt eget tracking komponent. Dette er enkelt å fjerne og gir verdi for produkteier ved at de enklere kan identifisere hva som skal brukes hvor.

## 5.3 Brukertest av utviklet løsning

I brukertesting av den utviklede løsningen hentes det inn flere deltakere hvor ingen er kunder eller brukere av Dokflyt sine applikasjoner. Ved å teste løsningen på brukere som er ukjent med applikasjonen er resultatene av brukertesten tilpasset eventuelle nye brukere ved at de ikke sitter på tidlige kunnskaper om bruk av applikasjonen. Denne metoden antydes å være positiv med tanke på at det blir hentet inn ny innsikt fra brukere som er nye for applikasjonen og løsningen blir testet i kategorien for nye brukere. Dette er hensiktsmessig for blant annet et av målene for prosjektet og er verdifull for brukerperspektiv. På denne måten kan man observere brukernes umiddelbare reaksjoner, tanker og meninger. Gjennom brukertesting er observasjonene fokusert på deres kognitive- og følelsesprosess, slik det er gjort i brukertesting for både papirprototype og den digitale prototypen.

### 5.3.1 Metode

Metoden som brukes i denne brukertesten er basert på oppgave scenarier. Oppgaver formulert som scenarier er med på å engasjere brukeren i handlingsprosessen og er gunstig for innsikt om hva som fører til at brukere møter på eventuelle utfordringer (40). For å utarbeide optimale oppgaver er scenariene så realistiske som mulig, med relevante handlinger som ikke er detaljert beskrivende. Før utførelsen av brukertesten forklares konseptet for Dokflyt sin applikasjon med beskrivelser for hva en modul er og at det som testes er en hjelpesentral for Dokflyt. Om brukerne eventuelt stiller spørsmål for oppgavebeskrivelsene eller synes scenariet er uklart gis generelle utdypelser uten å avsløre hvor brukeren bør trykke. Scenariene som brukes i oppgavene er med på å avdekke nøkkelfunksjonene i applikasjonen og mål for løsningen.

### 5.3.1.1 Oppgavene for brukertest

**Oppgave 1:** Du ønsker å se «lister over feil» i Veilys modulen, men finner ikke funksjonen, du er nå i hjelpe seksjonen for å finne ut hvordan. Hva gjør du?

Vi ønsker å sette brukeren inn i rollen, dette får brukeren til å navigere seg rundt på siden. Dette er i utgangspunktet ganske enkelt, men setter brukeren inn i rollen sin. Her skriver vi ned hvordan brukeren gjør det, og spesielt hvordan brukeren behandler funksjonen vi nevner i neste spørsmål.

Denne oppgavens hensikt er at brukeren skal utarbeide hovedmålet ved applikasjonen hvor problemet oppstår i en situasjon hvor prosessen starter i Dokflyt sin applikasjon for veilys. Dette avklarer hvordan den naturlige flyten til handlingsprosessen foregår. Oppgaven er formulert for å sette testpersonen inn i rollen som en kunde hos Dokflyt.

**Oppfølgingsspørsmål 1:** Hvorfor ignorerte du «løste dette problemet»? Eller Hvorfor valgte du å gi tilbakemelding gjennom «løst dette problemet»?

Spørsmålet avventes til brukeren gir tydelig signal på at de har fullført oppgaven for å observere om de selv tar initiativ til å bruke tilbakemeldingsfunksjonen når det ikke blir nevnt i scenariet.

**Oppgave 2:** Du har et spørsmål som du ikke makter å finne i hjelpe hjelpesentralen – Hva gjør du?

Oppgaven er med på å avdekke om brukeren finner den generelle tilbakemeldingsfunksjonen intuitiv ved å oppdage og forstå bruken av den.

**Oppfølgingsspørsmål 2:** Hva tenker du om «Feedback» knappen?

Motivet for spørsmålet er å teste om det nye navnet til knappen er intuitiv og tydelig representerer betydningen for en generell tilbakemelding.



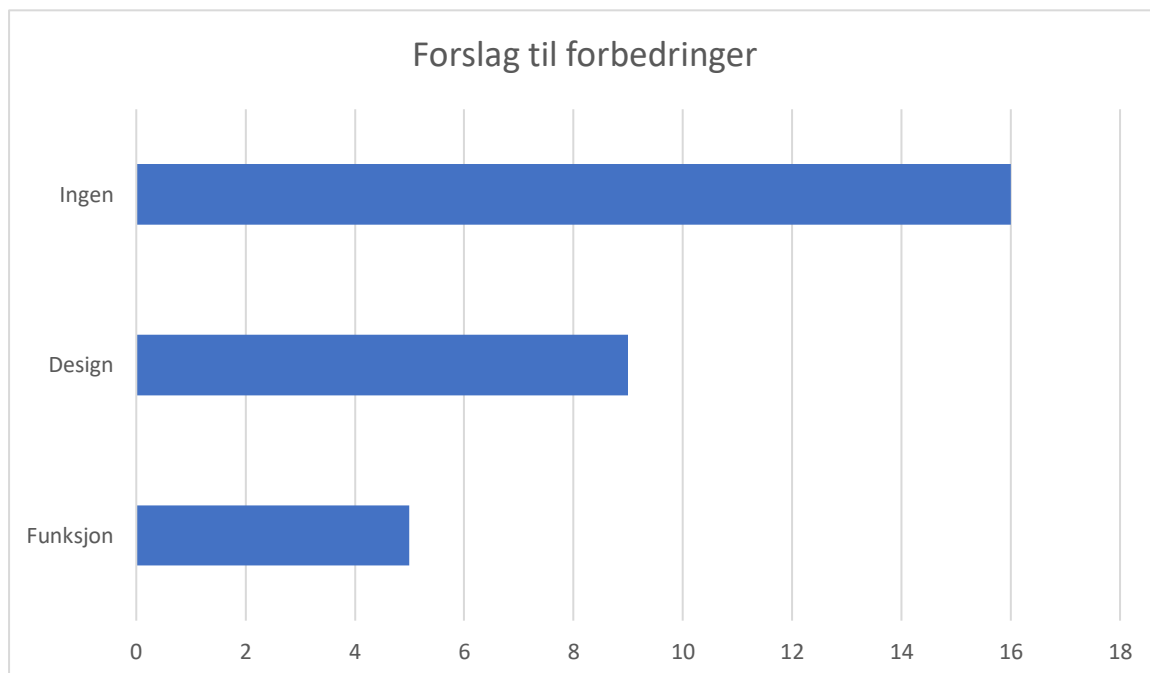
### 5.3.1.2 Spørsmålene for brukertest

- Er det noe du slet med å forstå?
- Har du noen forslag til forbedring?

Spørsmålene er formulert som åpne spørsmål for å engasjere brukeren til å ytre seg om sine meninger rundt hjelpesentralen. Ved å stille slike spørsmål etter oppgavene er utført gir det muligheter for å skaffe eventuelle tanker, reaksjoner og meninger som tidligere ikke ble formidlet. Dette kan føre til forslag som kan videre bli utarbeidet i iterasjoner eller vurdert som potensielle forbedringer som ikke blir implementert i denne løsningen, men som kan videreføres i løsningen senere.

### 5.3.2 Resultat

Resultatet er basert på 30 brukertestinger, disse inkluderer 15 til mobil og 15 til Desktop og er sortert, opptelt og oppsummert på en konstruktiv måte etter brukertestene på desktop og mobil.



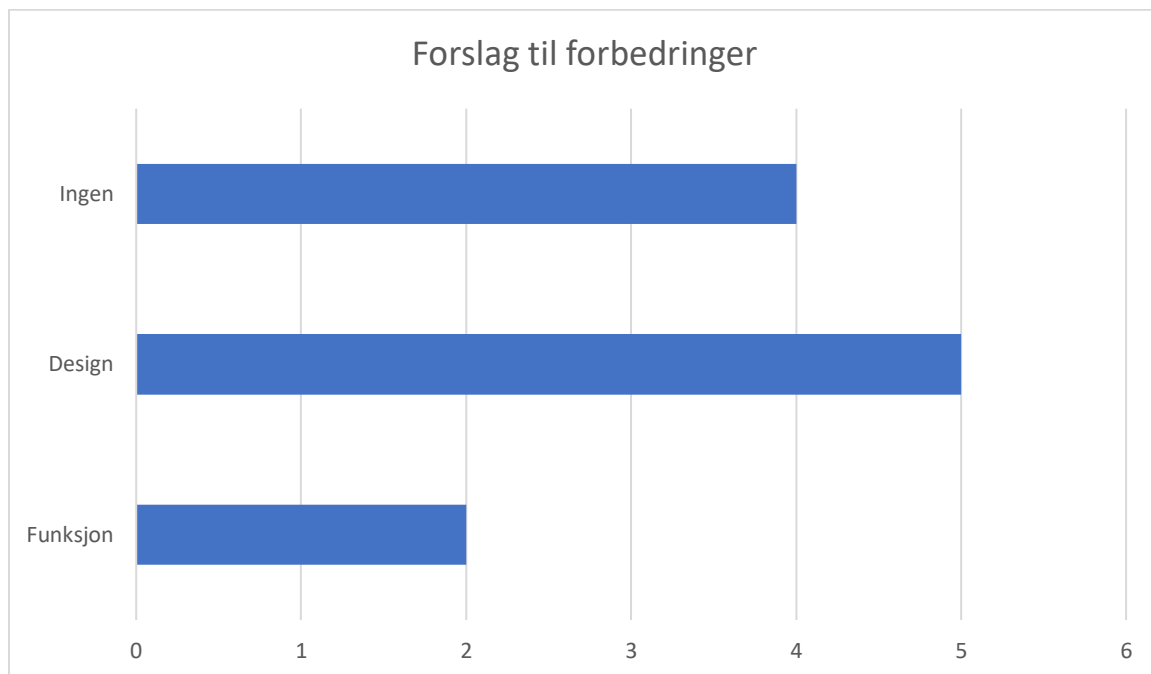
Figur 44 Statistikk, forslag for forbedringer fra utviklet løsning brukertest

Brukertesten av desktopløsningen viser at alle har en helhetlig forståelse for hjelpesentralen med en tilfredsstillende navigasjonsflyt. Forslag for forbedringer omhandler design hvor 16 brukere ikke ytrer noen forslag, ni personer kommenterer designet og fem gir forslag for funksjoner hvor det en som nevner et forslag for å samhandle applikasjonen med Facebook som et samtaleverktøy.

Gjennom brukertesten avsløres det at brukere synes tekststørrelsen i modulknappene virker litt i minste laget, dette er noe tas med videre for justering i den endelige løsningen. Når det gjelder funksjoner er det noen som foreslår en live chat for raskere kontakt. Dette er derimot drøftet tidligere og vil ikke bli implementert.

I brukertesting for mobilløsningen blir noe av de samme forslagene fra desktopløsningen formidlet. Det er derimot ingen klager på størrelsen av fremsiden eller feedback-knappen da alle forstår betydningen av den, noe som indikerer at forbedringene fra hi-fi prototypen er tilfredsstillende.

Løsningen testes på 15 brukere hvor alle viser forståelse for hjelpesentralen med en tilfredsstillende navigasjonsflyt. Forslag for forbedringer omhandler



### **Mobil**

Resultatene til mobil var i veldig stor grad lignende desktop versjonen. I mobil derimot så var det ingen klager på størrelsen av fremsiden da disse hadde ganske perfekt størrelse og var kompakt på mobil skjermen. Det var også ingen generelle klager på «Feedback» knappen da alle nå forstod dens betydning, noe som indikerer dette var en bra forbedring fra hi-fi prototypen. Når det gjelder forslag til forbedringer så går mye av det samme opp igjen fra Desktop resultatet. Her var fordelingen av brukere litt lignende, men en kontakt form funksjon var ettertraktet av 5 istedenfor 2-3 fra Desktop.

### **5.3.3 Diskusjon**

I tidligere brukertester har det vært utfordrende å rekruttere nok testpersoner for et representativt resultat, men ettersom det var kunder av Dokflyt som gjennomførte brukertester i de to første fasene, mens den siste brukertestingsfasen inkluderer eksterne brukere for å finne ut om løsningen er intuitiv for nye kunder, kan det antydes å være tilstrekkelig med resultater for å oppnå et av målene til prosjektet.

På bakgrunn av tilbakemeldingene er det relativt klart at tekststørrelsen på fremsiden burde forstørres i til en viss grad. Med tanke på Universell Utforming, er dette en indikator som også stemmer overens med resultatene her. Om hvorvidt tekststørrelsen bare burde endres på større skjermer eller på alle skjermstørrelser er et drøftingsverdig spørsmål derimot. Piksel tekststørrelsen på forsiden våres ligger nå på 13,3 piksler, I følge typografi retningslinjer så er 16 piksler vært minimum krav på «text heavy» sider og 12 piksler på Interaction-Heavy Pages(41)

Piksel tekststørrelsen på forsiden ligger nå på 13,3 piksler, I følge typografi retningslinjer så er 16 piksler vært minimum krav på «text heavy» sider og 12 piksler på Interaction-Heavy Pages (41). Man skulle tro en hjelpesentral ville vært «text-heavy», men dette er varierende basert på at ikke alle hjelpesentraler er like. Wikipedia FAQ er for eksempel er definert som en «text-heavy» side. Dokflyt Hjelp derimot inkluderer videoer, er mer konsis og kompakt og anses derfor som en mer «interaction-heavy» side. På tross av at minimumskravet i «interaction-heavy» sider er 12 piksler, passer ikke dette i alle kontekster. Det blir nevnt at pikselverdien for navn og tid bør være 12, hvor resten av de større skriftene var oppe i 14 og 20.

Resultater til en undersøkelse for Eye Tracking har utarbeidet tiden lesere ser på en tekst til forskjellige tekststørrelser (42). Diskusjonen deres omhandler blant annet at designere ikke burde bruke for liten tekststørrelse på sider da reaksjonen fra brukerne til denne var nokså negativ. Preferansen deres basert på resultatene ville derfor vært å bruke en 12pt tekststørrelse (16 piksler) på bakgrunn av det kombinerte målet av hastighet og preferanse. På bakgrunn av all data og resultatene som er samlet, så burde trolig tekststørrelsen økes til 15 eller 16 piksler.

Vedrørende funksjoner er forslaget til å inkludere en «Live chat» i løsningen begrunnet til å ikke være bemanningsforsvarlig på dette tidspunkt. Noe som derimot ble veldig relevant til vurdering var forslaget om en kontaktform med litt lengre tidsbuffer for svar. Om dette eventuelt skulle blitt gjennomført kunne for eks. Tilbakemeldinger blitt innflettet inn i en kontakt knapp med to valg. Her kan brukeren gi «feedback» eller «kontakte» Dokflyt for videre assistanse. Om denne kontakt metoden ville blitt mail, eller en potensiell Facebook

Messenger kobling. Dette er noe som må diskuteres med Dokflyt før eventuell implementasjon.

Vedrørende funksjoner er forslaget til å inkludere en live chat i løsningen begrunnet til å ikke være bemanningsforsvarlig på dette tidspunktet på bakgrunn av at Dokflyt foreløpig ikke har ressurser for det med tanke på ansatte. Om dette eventuelt implementeres i en senere løsning kan det for eksempel bli flettet inn i den generelle tilbakemeldingsfunksjonen. Her kan det eventuelt implementeres en form

## 6 Case Study

Case studies ved bruk av personas og scenarios er en måte å illustrere arketyper og hvordan den gjør ting i et gitt scenario, med andre ord en illustrativ case-studie/illustrativ case study(43) Dette er også en måte å vise flyten i en applikasjon og hvordan personen bruker den og hvilke problemer denne har klart å løse. Dette temaet er viktig å belyse for å vise den løsningen og hvordan den når målene og dermed besvarer problemstillingen i oppgaven. Fra før av var den i løpet av denne oppgaven hentet inn god innsikt om hvordan brukere brukte denne oppgaven og case studien er i stor grad basert på reelle reaksjoner av intervjuobjekter samtidig som disse er fiktive. I denne oppgaven er det to personas som blir fokusert på. En er Kristian Klæbo og den andre er Geir Åge Bråten. Begge er fiktive personer som skal representere gjennomsnittet av Dokflyts arbeidere i hovedgruppen montør og saksbehandler. Disse står grundig forklart i kapittel 2 og kommer derfor ikke til å bli gjennomgått i detalj igjen her. Ved å lese gjennom kapitlet med case-studie er det meningen at leser skal bli opplyst av flyten i applikasjonen og hvordan denne når målene på en illustrert og enkel måte.

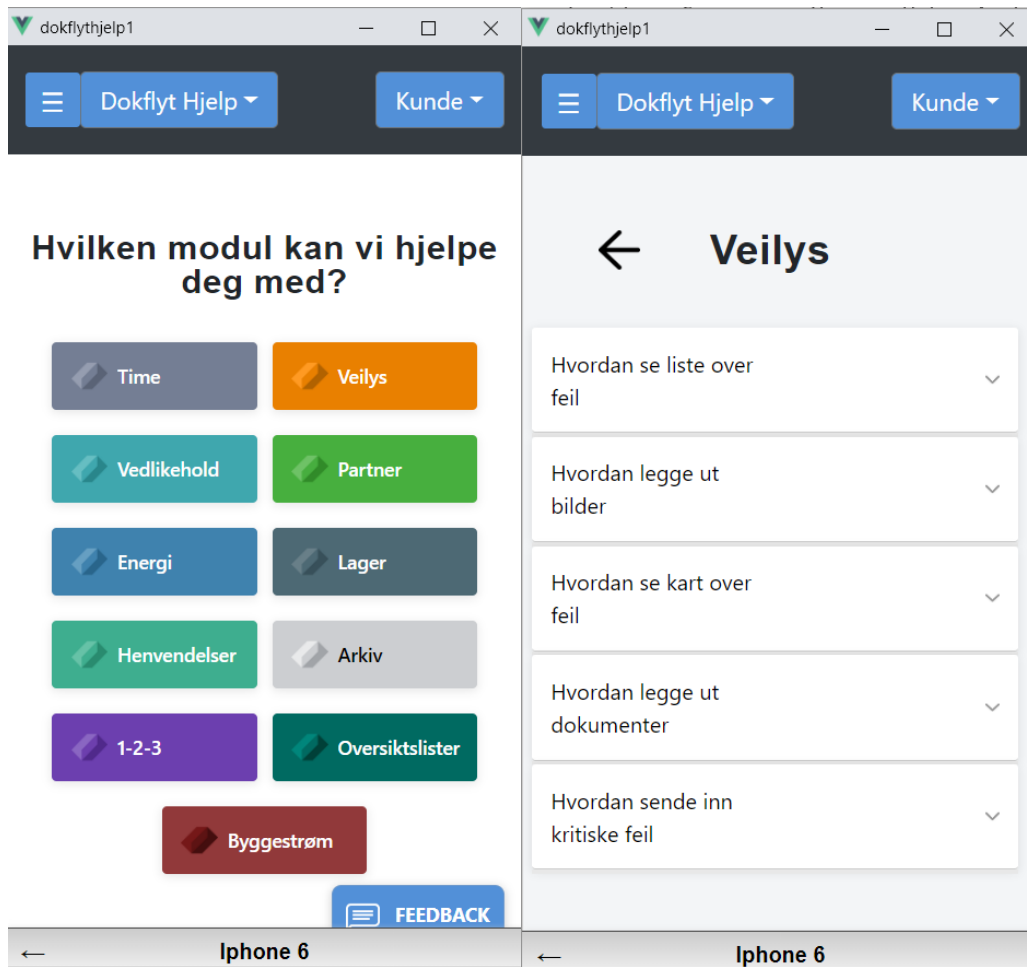
Case study er en forskningsmetode som på en detaljfokusert måte går gjennom en sak og konteksten rundt denne. Dette kan gå på miljøet noe utføres i, tidligere erfaringer og personen i seg selv. Case studies kan sammen med personas og scenarios brukes for å vise hvordan personen navigerer seg gjennom applikasjon og kan vise hvilke problemer vår løsning har løst for bruker.

### 6.1 Resultat

#### **Resultat av Scenario 1 med Personas 1 på mobil**

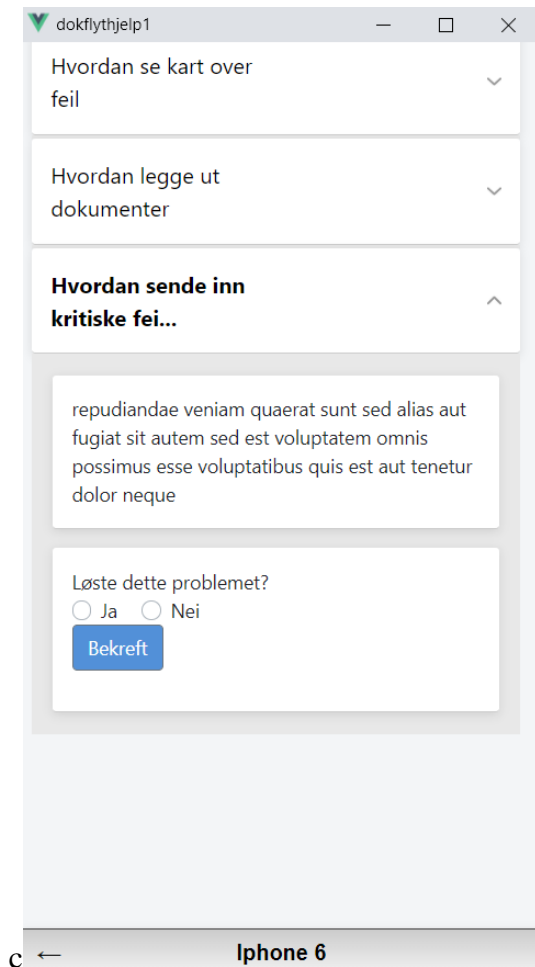
«Kristian har fått et oppdrag og er ute i felten. Han skal fikse et gatelys hvor har for første gang i sin karriere kommet over en kritisk feil i gatelyset som må rapporteres. Hele gatelyset har falt ned og reparasjon av lyset er dermed utenfor hans arbeid. Kristian har aldri hatt behov for å sende inn en kritisk feilmelding før og ble nå litt usikker på hvordan det blir gjort.»

Kristian har en Iphone 6 som jobbtelefon fra firma, han har dårlig nett men kan likevel bruke applikasjonen siden denne fungerer offline. Kristian åpner applikasjonen og navigerer seg til Veilys hvor han tror han kan finne løsningen på problemet.



Figur 45(venstre) Hjelpesentral mobil fremside

Figur 46 (høyre) Veilys modulen i hjelpesentral



Figur 47 Kritiske feil i veilys modulen

Siden Kristian er oppvokst med mobiltelefoner og har god kjennskap til disse, faller det naturlig å trykke på spørsmålet «Hvordan sende inn kritisk feil» for å finne svaret.

Kristian blar ned til svaret og leser hva han må gjøre for å rapportere inn den kritiske feilen på gatelyset slik at det blir opprettet en arbeidsordre på dette. Kristian følger stegvis guiden som er på siden og rapporterer inn den kritiske feilen. Siden Kristian er ute i felt og har dårlig tid velger Kristian å ikke svare på om dette løste problemet. Kristian lukker applikasjonen ved å trykke på avslutt-knappen som finnes på Iphone nederst i midten og fortsetter dagen.

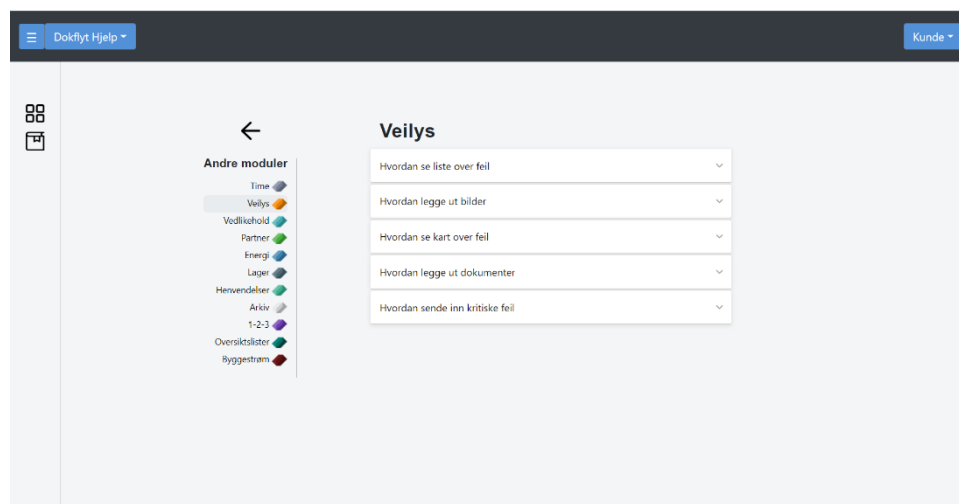
### Resultat av scenario 2 Desktop

«Geir har brukt Veilys en god stund nå, men det ble gjort noen oppgraderinger og «forbedringer» i modulen. Geir fant frem til det meste da det ikke var en ekstrem forvandling, men ble veldig usikker på hvor han kunne se liste over feil. Denne var ikke plassert på samme sted som før og Geir prøver uten nytte å finne den på egenhånd.»



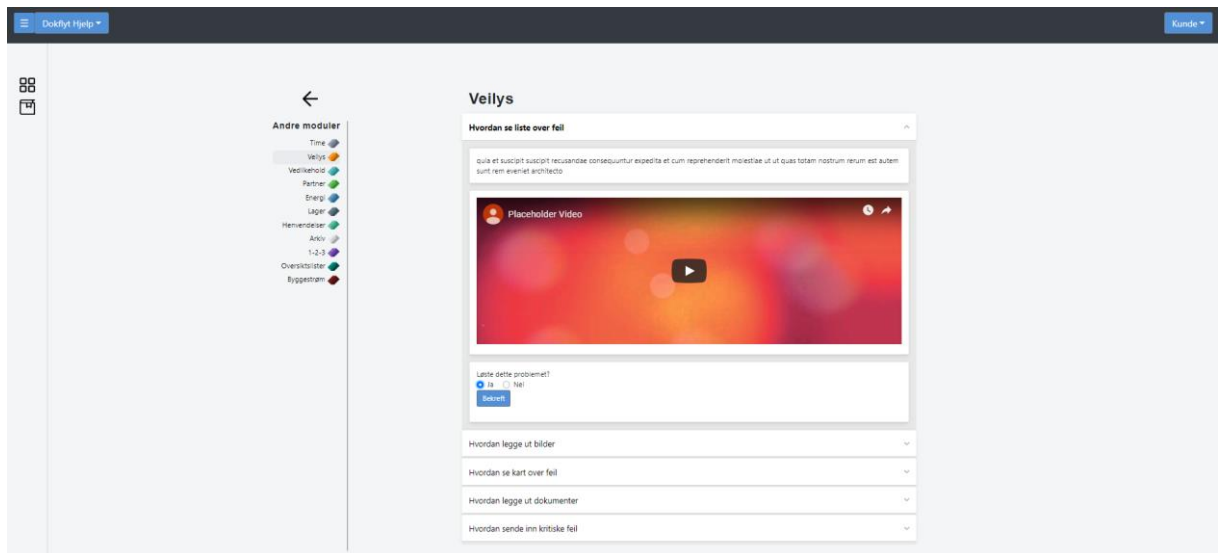
Figur 48 Desktop fremside

Geir har en Acer Laptop som jobbdatabas maskin fra firma, han har bra nett og sitter på kontoret i Lillehammer. Geir åpner applikasjonen og navigerer seg til Veilys hvor han håper å finne svaret



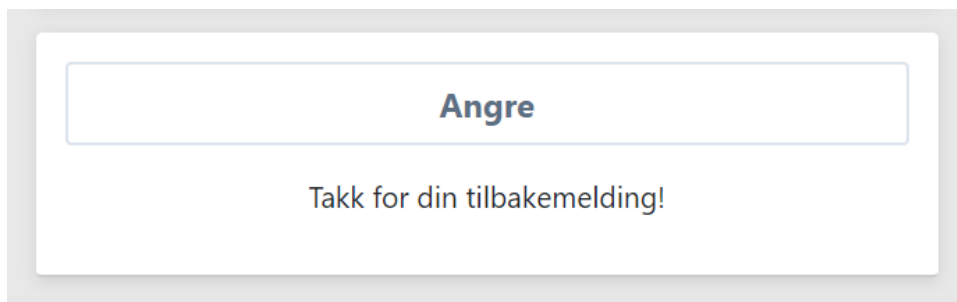
Figur 49 Desktop veilys fremside





Figur 50 Veilys med åpnet svar og klikket ja

Geir har dårlig syn men lokaliserer hvordan se liste over feil nokså raskt fordi fargekontrasten er svar på hvit. Geir navigerer seg inn på listen og leser av svaret uten å forstå så veldig mye. Geir velger derfor å se videoen i svaret som han synes er mye mer oppklarende.



Figur 51 Takk for din tilbakemelding

Geir tar seg tiden til å svare på at ja, dette løste problemet mitt. Geir lukker deretter applikasjonen og tar lunch.

## 6.2 Diskusjon

### Vitenskapelig relevanse

Personas er fiktive skildringer av arketyper som i størst mulig grad skal passe til gjennomsnittet av den brukergruppen. I denne oppgaven er personas utarbeidet både ved observasjon og informasjonsinnhenting fra produkteier som ga oss mest innsikt i dette. Det kan dermed argumenteres med at disse personasene i stor grad er basert på en subjektiv mening og oppfatning fra produkteier. Det kan likevel sies at det er i produkteiers interesse å både kjenne kundemassen sin og å formidle denne til oss på en mest mulig sannferdig måte. Med andre ord, selv om personasene i stor grad er basert på innsikt fra produkteier og delvis

bekreftet av egne observasjoner kan vi i dette tilfellet anta at personasene stemmer og kan brukes. En annen svakhet ved denne casestudien er at den er fiktiv og at det i virkeligheten kan skje uforutsette hendelser som forandrer forløpet, Fra gruppens side argumenteres dette med at denne case studien blant annet er til for å vise forløpet i bruken av applikasjonen og for å vise denne frem fra å observere bruker. Denne case studien kan sies å ha liten vitenskapelig relabilitet men er likevel inkludert for å vise fremdriften i bruk av applikasjonen da dette er en illustrativ case-studie. Verdien av denne studien kan argumenteres for ligger i å enkelt innføre lesere i hvordan løsningen fungerer og grunnen til at denne havner mot slutten av dokumenter er for å følge kronologisk rekkefølge. Dette er resultat av oppgavens mange innsikter som er innhentet, evaluert og implementert i iterasjoner.

### **Iterasjoner**

Oppgaven har utviklet seg gjennom flere iterasjoner fra papirprototype, den digitale prototypen og den utviklede løsningen.

Fra de første testene fikk gruppen innsikt i hvilke antakelser som kunne bli brukt for papirprototypen, her oppstod det generelle designet i lo-fidelity. Det var flere iterasjoner i hver fase hvor det blant annet var 5 forskjellige papirprototyper hvorav det var små endringer på hver som ble endret etter for eksempel testing, møter og ønsker av produkteier. Det kan argumenteres for at det ble brukt for lang tid rundt papirprototypen fordi det var en viss usikkerhet om hvilke elementer det var ønskelig å inkludere men dette ga gruppen mulighet for å tidlig og raskt endre ting og funksjoner og argumentet bak å bruke litt ekstra tid på papirprototypen er at det sparte oss tid i videre arbeid. Videre fikk gruppen en innsikt om at generell dokumentasjon måtte endres i fremtidige faser og endres på hi-fidelity siden. Dette var av brukertestene, som tidligere diskutert hadde lavt antall respondenter og dermed lav reabilitet. Det kan argumenteres med at denne endringen ikke burde baseres på denne brukertesten men siden det var så stor enighet i brukertesten og fordi gruppen fikk bekreftet antakelser om at dette var ønskelig fra produkteier ble dette likevel implementert.

Hi-Fidelity prototypen ble laget basert på innsikter fra papirprototypen og var i stor grad naturtro til den ferdige løsninger. Her ble alle farger, former og ikoner implementert .Gruppen.. Under brukertesting kom det frem at generell dokumentasjon for eksempel måtte tydeliggjøres eller at den muligens var unødvendig å ha med. Argumentet for å beholde generell dokumentasjon og å gjøre dette tydeligere i fremtidige iterasjoner var fordi dette var et element ønsket av produkteier. Videre fikk g.Gruppen indikasjoner som ble bekreftet gjennom samtaler om at en generell tilbakemeldingsknapp var ønskelig å implementere. Det kan argumenteres for at det går imot målet til selve oppgaven som var å redusere antall

henvendelser inn til kundeservice men fordi dette var såpass ønsket og fordi det var utprøvd av flere konseptrelevante hjelpesentraler som Google ble dette implementert. I hi-fidelity fasen ble også generell dokumentasjon endret fra å være en knapp til å bli tredelt med ofte stilte spørsmål, din konto og dine moduler.

I den kodete løsningen ble mye av hi-fidelity designet videreført med noen designmessige endringer og flere funksjonelle endringer. Noen av disse var for eksempel en bekreft knapp hvor en beskjed med takk for tilbakemeldinger dukker opp og at tekstfeltet ble gjort valgfritt. Dette ble gjort med argument i at brukere fra tidligere brukertester ikke ønsket å være tvunget til å skrive en tilbakemelding for å sende inn om spørsmålet hjalp bruker. Det ble også implementert en angreknapp med argument i Nielsens heuristikker som skulle gi brukere en enkel måte å gå tilbake hvis de hadde gjort en feil.

I denne fasen kom gruppen frem til at generell dokumentasjon skulle bli endret, dette var på bakgrunn av brukertester, innsikter fra produkteier samt intern diskusjon. Siden det kun er moduler som brukere har tilgang til som kommer på forsiden og disse som oftest ikke var mer enn 2-3 av gangen kom gruppen frem til at "dine moduler" ikke var nødvendig, videre ble "din konto" diskutert og til slutt fjernet og "ofte stilte spørsmål" skiftet navn til annen dokumentasjon. Dette mener gruppen er et dekkende navn for ikke modulspeifikke spørsmål og dekker et vidt spekter for hva produkteier ønsker å legge inn.

Brukertestene ga også innsikt i form av hvilke elementer som var ønskelige og som kunne bli implementert videre men som av forskjellige grunner ikke ble. Et eksempel på dette er en live chat eller en form som er flettet inn i tilbakemeldingsmodalen. Argumentet for å ikke implementere disse er i stor grad at det går imot målet for oppgaven som var å senke antall henvendelser inn til kundeservice og å ha mer selvstendige kunder. Det kan argumenteres for at det gir merverdi i å ha en livechat for produkteier men dette er ikke målet med oppgaven og ble derfor ikke laget.

### **Måloppnåelse effektmål**

Effektmål 1: "Skape en FAQ-applikasjon som gir mulighet for kunder og brukere å sende tilbakemeldinger hvor Dokflyt kan enkelt finne ut hvor i applikasjonen det trengs forbedringer."

Ved å lage denne applikasjonen og å la bruker sende inn tilbakemelding til Dokflyt ved hjelp av generell tilbakemelding og en tilbakemelding i hvert spørsmål kan det argumenteres med at dette effektmålet er nådd. Det er gjennom iterasjoner blitt opparbeidet en innsikt om hvordan brukere enklest kan gjøre dette og det vises i oppgaven for eksempel hvordan generell

tilbakemelding knappen på forsiden har forandret form fra et enkelt ikon som ble brukertestet og vist lite tydelig til det som nå er i den eksisterende løsningen hvor det tydelig står feedback. Argumentet for at måloppnåelse i form av at Dokflyt enkelt kan finne ut hvor det trengs forbedringer ligger i en unik ID for hvert spørsmål hvor gruppen har lagt opp til at Dokflyt kan legge inn sin komponent for å hente dette ut.

Effektmål 2: “Øke intern effektivitet i Dokflyt ved å redusere antall telefon- og e-posthenvendelser og øke antall selvstendige kunder. Dette skal kunne måles ved at antall henvendelser minskes og at det da kan antas mer selvstendige kunder”.

Hypotetisk sett kan det argumenteres for at Dokflyt ved bruk av denne oppgaven øker intern effektivitet ved at flere brukere får svar på sine spørsmål i applikasjonen fremfor å ringe eller sende epost og at det dermed frigjør interne ressurser ellers bundet til kundeservice. Dette kan argumenteres med at det nå finnes et sted hvor brukere kan få svar på spørsmålene selv, og dermed bli selvstendige kunder. Videre tilsier effektmål 2 at antall henvendelser skal kunne måles og dette argumenterer gruppen med at har blitt nådd ved som tidligere diskutert ha implementert en unik Id for hvert spørsmål.

Effektmål 3:” Tilpasse løsningen for målgruppens enkelte roller for et optimalisert bruksentrert produkt som er tilfredsstillende for både eksisterende og nye kunder”. Argumentet for at effektmål 3 er nådd er hvordan gruppen kontinuerlig har fokusert på en mobil versjon og en desktop versjon for de forskjellige målgruppene som er montør for mobilversjon og saksbehandler for desktopversjon. Dette vises blant annet i at det er brukertestet både på mobil og på desktop samt at det er utviklet personas både for mobil og får desktop. Argumentet for at dette er optimalisert for eksisterende og nye kunder er at gruppen har hatt et brukersentrert design basert på tidlige analyser av bruker, har brukertestet ofte og gjort endringer i forhold til disse innsiktene.

### **Måloppnåelse resultatmål**

Resultatmål 1:” Utvikle en løsning som bidrar til en oversikt over spørsmål og svar som er relevante til applikasjonen med mulighet for supplerende videosnutter”

Det kan argumenteres med at resultatmål 1 er nådd fordi den utviklede løsningen er en FAQ applikasjonen som gir en oversikt over spørsmål og svar med mulighet for video, det kan likevel sies at spørsmål og svar per i dag ikke er relevante da gruppen ikke har nok innsikt i Dokflyt sine systemer for å lage spørsmålene og svarene til denne. Det skal likevel sies at det

aldri har vært en del av gruppens oppgave å faktisk lage spørsmålene men heller legge til rette for at produkteier har et sted å legge de ut.

Resultatmål 2: Utarbeide muligheter for kunder og brukere for å gi tilbakemeldinger for spesifikke dokumentasjoner i tillegg til en generell tilbakemelding for hele applikasjonen”

Argumentet for at resultatmål 2 er nådd er fordi den utviklede løsningen inneholder både generell tilbakemelding og mulighet for å gi tilbakemelding på spesifikke spørsmål. Det kan sies at måloppnåelsen er god i form av at disse er brukertestet og blitt utviklet gjennom flere iterasjoner for å fungere best mulig.

Resultatmål 3: “Gjøre løsningen brukervennlig gjennom brukertester og på bakgrunn av Dokflyts sine hovedfokus punkter, “enkel i bruk” og “vise kun det nødvendig”.

Måloppnåelsen i resultatmål 3 kan argumenteres med å være god fordi gruppen har testet løsningen og hele tiden hatt tankegangen om at ting som er overflødige bør diskuteres og eventuelt fjernes. Den ferdige applikasjonen kan sies å være enkel og overflødige elementer er etter iterasjoner og innsikter enten fjernet eller endret.

## 7 Konklusjon

Gjennom denne oppgaven har vi tilegnet oss ny kunnskap i forskjellige aspekter av webutvikling. Alt fra designprosessen med forskjellige metoder som semistrukturerte intervju og illustrative case studier til konkurrentanalyser og generell informasjonsinnhenting rundt en hjelpesentral som er emner gruppen hadde vært innom men hadde begrenset kunnskap om. Det kan argumenteres med at det ikke er ny kunnskap da gruppen allerede hadde en viss innsikt i disse tingene men det skal likevel sies at kunnskapen var så begrenset at dette er ny kunnskap for gruppemedlemmene.

Videre kan det sies at gruppen videreutviklet en forståelse for metodisk arbeid ved å sette opp en prosjektplan og følge denne opp, samt ved å anvende metodikk lært gjennom studiet for å gjennomføre oppgaven. Dette gir verdi i form av at oppgaven er systematisk og vitenskapelig basert og kan etterprøves ved gjennomgang av stoffet som er levert inn. Det kan sies at vurderingen av oppgaven til tider kan være subjektiv fordi det er gruppemedlemmene selv som har skrevet denne rapporten men siden gruppen i har fokusert veldig på å være objektive kan det argumenteres med at det er objektivt i den grad i så stor grad som det er mulig. Den vitenskapelige vurderingen av oppgaver og diskusjon rundt for eksempel valg er begrunnet og kan sies å være av god samfunnsmessig verdi siden den løser et klart problem fra produkteiers side.

En stor utfordring gjennom denne oppgaven var å samle inn empirisk materiale på grunn av geografisk spredning av intervjuobjektene, dette medførte mye reising men ga til gjengjeld uvurderlige innsikter i brukerne av dokflyts applikasjoner og lot oss planlegge og sammen med innhenting av relevant og god teori, utføre oppgaven på en metodisk tilfredstillende måte. Det kan argumenteres med teorien som er samlet inn er mangelfull eller ikke treffer på alle områder men vi som gruppe mener at teorien som er hentet inn sammen med det empiriske grunnlaget lager et godt vitenskapelig begrunnet grunnlag for oppgaven. Videre kan det også argumenteres med at det teoretiske nivået ligger på bachelornivå og at vi har truffet godt fordi mye av litteraturen som er brukt er brukt også enten av NTNU eller andre universitet i Norge i de emnene det er meningen at det skal belyse.

Gjennom denne oppgaven har vi tilegnet oss nye ferdigheter eksempelvis JS rammeverket Vue og aspekter rundt dette. Vi har også fått gjennomgående kunnskap i testing av applikasjoner ved bruk av forskjellige automatiske testere. Dette kan sies å være ny tilegnet kunnskap til tross for at gruppen hadde noe kjennskap til Vue da dette først nå kan brukes videre i en eventuell jobbsammeheng. Det kan argumenteres med at denne kunnskapen ikke

er ny men med tanke på hvor begrenset kunnskap gruppemedlemmene hadde om emnet mener vi dette kan regnes som ny.

Ved å utvikle en problemstilling sammen med produkteier og veileder kan det sies at denne uansett har en samfunnsinteresse for Dokflyt og deres brukere, men ved å utvide denne problemstillingen til å løse et samfunnsproblem som enkel tilgang til informasjon kan denne sies å ha definitiv samfunnsmessig interesse. Applikasjonen sørger i stor grad for å frigjør arbeidskraft som ellers hadde gått med på å besvare henvendelser inn til kundeservice og når derfor målet satt av produkteier.

Vurdering av litteratur i denne oppgaven er i stor grad gjort vitenskapelig og gjort kritisk. Kildene har blitt vurdert ut fra hvem forfatter er, hvor det refereres til eventuelt om det referes til kilde det er snakk om samt hvilken type kilde dette er. Ved å se at kildene i stor grad sammenfaller med pensum i tidligere fag som dekker tema som også vi har dekket i denne oppgaven kan det sies at kildene får større troverdighet. Siden kildene både er vurdert av oss til å være passende, men også av store utdanningsinstitusjoner som Universitetet i Oslo og NTNU kan det argumenteres for at dette er gode kilder. Det skal likevel nevnes at gruppen ikke valgte kilder som er pensum i fag men selv, under veiledning, vurderte alle kildene på om inneholdt god vitenskapelig basert litteratur.

Gjennom oppgaven er det lagt stor vekt på det etiske aspekt, spesielt ved informasjonsinnhenting. Det er viktig å forstå at enkeltpersoner skal skjermes ved at for eksempel produkteier ikke får vite hvem som har gitt negative svar til hvordan applikasjonen oppleves eller at informasjon innhentet ikke kan knyttes opp mot personer på andre måter. Det kan argumenteres at ved å følge GDPR og ikke skrive navn eller gjenkjennbare trekk ved informasjonsinnhenting så har gruppen fulgt det etiske ansvaret som påligger noen som intervjuer eller foretas spørreundersøkelser, videre så må det nevnes at ingen deler av informasjonsinnhenting inneholder navn eller gjenkjennbare trekk, dette er gjort med vilje ved design av eksempelvis intervju eller spørreundersøkelse av hensyn til intervjuobjektene.

Denne oppgaven har gitt oss som gruppe stor verdi ved at vi har fått ny kunnskap om aspekter ved vårt felt, brukt ferdigheter vi har tilegnet oss gjennom studiet og gjennomført et større prosjekt med produkteier og veileder som forhåpentligvis kommer til å brukes for å løse et klart problem for produkteier.

## 8 Litteraturliste

1. Josepj P. Picket. Empirical. 5th utg. The American Heritage Dictionary of the English Language. Houghton Mifflin; 2011. 585 s.
2. Jacob Nielsen. Usability 101: Introduction to Usability. NNGroup [Internett]. 2012; Tilgjengelig på: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
3. Locke E. Motivation through Conscious Goal Setting. Appl Prev Psychol. 1996;5:117–24.
4. Doran GT. There's a S.M.A.R.T. way to write managements's goals and objectives. Manage Rev [Internett]. 1981;70(11):35–6. Tilgjengelig på: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=6043491&site=ehost-live&scope=site>
5. Naresh K. Malhotra. Marketing Research. Marketing research: an applied orientation. New Jersey: Pearson Education (us); 2007.
6. Regjeringen. IKT-politikk. Statl Forvaltn Ikt-politikk [Internett]. 2019; Tilgjengelig på: <https://www.regjeringen.no/no/tema/statlig-forvaltning/ikt-politikk/id1367/>
7. Zendesk. 6 Tips for building a thriving help center [Internett]. Tilgjengelig på: <https://www.zendesk.com/resources/6-tips-for-building-a-thriving-help-center/>
8. Cambridge Dictionary. FAQ [Internett]. Cambridge Advanced Learner's Dictionary & Thesaurus. Tilgjengelig på: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/faq>
9. Fleisher CS, Bensoussan BE. Buisness and Competitive Analysis [Internett]. Second Edi. New Jersey: Paul Boger; 2015. Tilgjengelig på: <http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780133086409/samplepages/9780133086409.pdf>
10. Wrike. Wrike Website [Internett]. Wrike, Inc. Tilgjengelig på: <https://www.wrike.com/company/>
11. Upkeep. Upkeep is hiring. UpKeep Maint Manag [Internett]. Tilgjengelig på: <https://www.onupkeep.com/blog/upkeep-is-hiring/>
12. Microsoft. Noen ord fra ledelsen [Internett]. Microsoft. 2019 [sitert 10. februar 2019]. Tilgjengelig på: <https://www.microsoft.com/nb-no/about>
13. Cooper A, Reimann R, Cronin D, Noessel C. About Face: The Essentials of Interaction Design, 4th Edition. Wiley. 2014. 47, 73, 82, 107, 113, 510 s.



14. Gress J. Visual Effects and Compositing. Visual Effects and Compositing. San Fransisco: New Riders; 2015. 23 s.
15. Benyon D. Designing interactive systems : a comprehensive guide to HCI, UX and interaction design. Harlow : Pearson/Education. 2013. 228 s.
16. Zanarini P. Information Overload, Why it Matters and How to Combat it [Internett]. Interaction Design Foundation. [sitert 20. februar 2019]. Tilgjengelig på: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/information-overload>
17. Annika. How to Write a Good Instruction Manual: Creating Digital Work Instructions [Internett]. Swipe Guide. 2018. Tilgjengelig på: <https://swipeguide.com/how-to-write-a-good-instruction-manual/>
18. McCurrey D. Instructions - Tell them how to do it! [Internett]. 2017. Tilgjengelig på: <https://www.prismnet.com/~hcexres/textbook/instrux.html>
19. Pedagogical benefits [Internett]. The University of Queensland, Institute for Teaching and Learning Innovation. Tilgjengelig på: <http://www.uq.edu.au/teach/video-teach-learn/ped-benefits.html>
20. Jijkoun V, de Rijke M. Retrieving Answers from Frequently Asked Questions Pages on the Web. CIKM '05 Proceedings of the 14th ACM international conference on Information and knowledge management. University of Amsterdam, The Netherlands; 2005.
21. Mendero S. Paper Prototyping. Inf Archit Interact Des Layout Grids [Internett]. 2007; Tilgjengelig på: <https://alistapart.com/article/paperprototyping/>
22. Nielsen J. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Usability Insp Methods [Internett]. 1994; Tilgjengelig på: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
23. Nick Babich. Tips for Using Icons in Your App. UI, UX, Mob App Dev Web Dev [Internett]. 2016; Tilgjengelig på: <http://babich.biz/tips-for-using-icons-in-your-app/>
24. 2016 W3C® (MIT, ERCIM, Keio B. Use of Color. Underst WCAG 20 A Guid to Underst Implement WCAG 20 [Internett]. 2016; Tilgjengelig på: <https://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/visual-audio-contrast-without-color.html>
25. Pioneer D. The 7 Principles of UD. Cent Univers Des [Internett]. 2008; Tilgjengelig på: <http://universaldesign.ie/What-is-Universal-Design/The-7-Principles/7-Principals->

- .pdf%0Ahttp://universaldesign.ie/What-is-Universal-Design/The-7-Principles/
26. Marinakos C. How we read online (and 6 skills every web writer needs to master) [Internett]. Writing Cooperative. 2018. Tilgjengelig på:  
<https://writingcooperative.com/how-we-read-online-and-6-tips-every-web-writer-needs-to-know-88302c09521>
  27. Edwards R, Holland J. What is Qualitative Interviewing? 1. utg. Crow G, redaktør. London: Bloomsbury; 2013.
  28. Donald A. Norman. The Design of Everyday Things. Basic Books; 2013.
  29. Jeffrey Rowe. Virtual Reality. Cadalyst Manuf [Internett]. 2006; Tilgjengelig på:  
<https://www.cadalyst.com/manufacturing/virtual-reality-10645>
  30. Karen Triedman. Colour: The Professional's Guide. London: ILEX; 2015.
  31. colour-blindness.com. Prevalence: Color Blindness by Inheritance. Color Blind Gen [Internett]. 2016; Tilgjengelig på: <https://www.colour-blindness.com/general/prevalence/>
  32. Startquestion. 7 Reasons Why Customer Feedback Is Important To Your Business. Startquestion Cust Exerience [Internett]. 2016; Tilgjengelig på:  
<https://blog.startquestion.com/7-reasons-why-customer-feedback-is-important-to-your-business-28e99c00eba7>
  33. Bufdir. De 7 prinsippene for universell utforming [Internett]. North Carolina State University College of Design; 2016. Tilgjengelig på:  
[https://www.bufdir.no/uu/Universell\\_utforming\\_A\\_B\\_C/Universell\\_utforming\\_A\\_B\\_C/Historikk/DE\\_7\\_prinsippene\\_for\\_universell\\_utforming/](https://www.bufdir.no/uu/Universell_utforming_A_B_C/Universell_utforming_A_B_C/Historikk/DE_7_prinsippene_for_universell_utforming/)
  34. Rowland C, Smith J, Whiting J, Joeckel G, Northup J, Vance C, mfl. Color Contrast Checker [Internett]. Center for Persons with Disabilities. 2019. Tilgjengelig på:  
<https://webaim.org/resources/contrastchecker/>
  35. Dinolytics. Wave [Internett]. Web Accessibility evaluation tool. [sitert 9. mai 2019]. Tilgjengelig på: <https://wave.webaim.org/>
  36. Difi. WCAG 2.0-standarden [Internett]. Krav og regelverk. [sitert 6. mai 2019]. Tilgjengelig på: <https://uu.difi.no/krav-og-regelverk/wcag-20-standarden>
  37. VueJs. Best practices [Internett]. Guide. Tilgjengelig på:  
<https://012.vuejs.org/guide/best-practices.html>

38. Champion Steven. Progressive Enhancement and the Future of Web Design. Webmonkey [Internett]. 2003; Tilgjengelig på: [http://www.hesketh.com/progressive\\_enhancement\\_and\\_the\\_future\\_of\\_web\\_design.html](http://www.hesketh.com/progressive_enhancement_and_the_future_of_web_design.html)
  39. Kucheriavy A. Color Accessibility – UX Best Practices for Using Color in Design. Intechnic. 2019.
  40. Marieke McCloskey. Turn User Goals into Task Scenarios for Usability Testing. Nngroup User Test [Internett]. Tilgjengelig på: <https://www.nngroup.com/articles/task-scenarios-usability-testing/>
  41. Kennedy ED. The Responsive Website Font Size Guidelines. Font Sizes UI Design Complet Guid [Internett]. 2018; Tilgjengelig på: <https://learnui.design/blog/mobile-desktop-website-font-size-guidelines.html>
  42. Beymer D, Russell D. An Eye Tracking Study of How Font Size and Type Influence Online Reading. Br Comput Soc [Internett]. 2008;2:15–8. Tilgjengelig på: [http://www.bcs.org/upload/pdf/ewic\\_hc08\\_v2\\_paper4.pdf](http://www.bcs.org/upload/pdf/ewic_hc08_v2_paper4.pdf)
  43. Gomm R, Hammersley M, Foster P. Case Study Method. 1st utg. SAGE Publications Ltd; 2000.
- 
1. Josepj P. Picket. Empirical. 5th utg. The American Heritage Dictionary of the English Language. Houghton Mifflin; 2011. 585 s.
  2. Jacob Nielsen. Usability 101: Introduction to Usability. NNGroup [Internett]. 2012; Tilgjengelig på: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
  3. Locke E. Motivation through Conscious Goal Setting. Appl Prev Psychol. 1996;5:117–24.
  4. Doran GT. There's a S.M.A.R.T. way to write managements's goals and objectives. Manage Rev [Internett]. 1981;70(11):35–6. Tilgjengelig på: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=6043491&site=ehos>

t-live&scope=site

5. Zendesk. 6 Tips for building a thriving help center [Internett]. Tilgjengelig på: <https://www.zendesk.com/resources/6-tips-for-building-a-thriving-help-center/>
6. Cambridge Dictionary. FAQ [Internett]. Cambridge Advanced Learner's Dictionary & Thesaurus. Tilgjengelig på: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/faq>
7. Naresh K. Malhotra. Marketing Research. Marketing research: an applied orientation. New Jersey: Pearson Education (us); 2007.
8. Regjeringen. IKT-politikk. Statl Forvaltn Ikt-politikk [Internett]. 2019; Tilgjengelig på: <https://www.regjeringen.no/no/tema/statlig-forvaltning/ikt-politikk/id1367/>
9. Wrike. Wrike Website [Internett]. Wrike, Inc. Tilgjengelig på: <https://www.wrike.com/company/>
10. Upkeep. Upkeep is hiring. UpKeep Maint Manag [Internett]. Tilgjengelig på: <https://www.onupkeep.com/blog/upkeep-is-hiring/>
11. Microsoft. Noen ord fra ledelsen [Internett]. Microsoft. 2019 [sitert 10. februar 2019]. Tilgjengelig på: <https://www.microsoft.com/nb-no/about>
12. Cooper A, Reimann R, Cronin D, Noessel C. About Face: The Essentials of Interaction Design, 4th Edition. Wiley. 2014. 47, 73, 82, 107, 113, 510 s.
13. Gress J. Visual Effects and Compositing. Visual Effects and Compositing. San Fransisco: New Riders; 2015. 23 s.
14. Benyon D. Designing interactive systems : a comprehensive guide to HCI, UX and interaction design. Harlow : Pearson/Education. 2013. 228 s.
15. Zancarini P. Information Overload, Why it Matters and How to Combat it [Internett]. Interaction Design Foundation. [sitert 20. februar 2019]. Tilgjengelig på: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/information-overload>
16. Annika. How to Write a Good Instruction Manual: Creating Digital Work Instructions [Internett]. Swipe Guide. 2018. Tilgjengelig på: <https://swipeguide.com/how-to-write-a-good-instruction-manual/>
17. McCurrey D. Instructions - Tell them how to do it! [Internett]. 2017. Tilgjengelig på: <https://www.prismnet.com/~hcexres/textbook/instrux.html>
18. Pedagogical benefits [Internett]. The University of Queensland, Institute for Teaching and Learning Innovation. Tilgjengelig på: <http://www.uq.edu.au/teach/video-teach->

- learn/ped-benefits.html
19. Jijkoun V, de Rijke M. Retrieving Answers from Frequently Asked Questions Pages on the Web. CIKM '05 Proceedings of the 14th ACM international conference on Information and knowledge management. University of Amsterdam, The Netherlands; 2005.
  20. Miklos Philips. The True ROI of UX: Convincing the Executive Suite. toptal Prod Des [Internett]. 2018; Tilgjengelig på: <https://www.toptal.com/designers/ux/roi-of-ux-convince-executives>
  21. Mendero S. Paper Prototyping. Inf Archit Interact Des Layout Grids [Internett]. 2007; Tilgjengelig på: <https://alistapart.com/article/paperprototyping/>
  22. Nielsen J. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Usability Insp Methods [Internett]. 1994; Tilgjengelig på: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
  23. Nick Babich. Tips for Using Icons in Your App. UI, UX, Mob App Dev Web Dev [Internett]. 2016; Tilgjengelig på: <http://babich.biz/tips-for-using-icons-in-your-app/>
  24. 2016 W3C® (MIT, ERCIM, Keio B. Use of Color. Underst WCAG 20 A Guid to Underst Implement WCAG 20 [Internett]. 2016; Tilgjengelig på: <https://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/visual-audio-contrast-without-color.html>
  25. Pioneer D. The 7 Principles of UD. Cent Univers Des [Internett]. 2008; Tilgjengelig på: <http://universaldesign.ie/What-is-Universal-Design/The-7-Principles/7-Principals-.pdf%0Ahttp://universaldesign.ie/What-is-Universal-Design/The-7-Principles/>
  26. Marinakos C. How we read online (and 6 skills every web writer needs to master) [Internett]. Writing Cooperative. 2018. Tilgjengelig på: <https://writingcooperative.com/how-we-read-online-and-6-tips-every-web-writer-needs-to-know-88302c09521>
  27. Edwards R, Holland J. What is Qualitative Interviewing? 1. utg. Crow G, redaktør. London: Bloomsbury; 2013.
  28. Dondald A. Norman. The Design of Everyday Things. Basic Books; 2013.
  29. Jeffrey Rowe. Virtual Reality. Cadalyst Manuf [Internett]. 2006; Tilgjengelig på: <https://www.cadalyst.com/manufacturing/virtual-reality-10645>

30. Karen Triedman. Colour: The Professional's Guide. London: ILEX; 2015.
31. colour-blindness.com. Prevalence: Color Blindness by Inheritance. Color Blind Gen [Internett]. 2016; Tilgjengelig på: <https://www.colour-blindness.com/general/prevalence/>
32. Startquestion. 7 Reasons Why Customer Feedback Is Important To Your Business. Startquestion Cust Exerience [Internett]. 2016; Tilgjengelig på: <https://blog.startquestion.com/7-reasons-why-customer-feedback-is-important-to-your-business-28e99c00eba7>
33. Bufdir. De 7 prinsippene for universell utforming [Internett]. North Carolina State University College of Design; 2016. Tilgjengelig på: [https://www.bufdir.no/uu/Universell\\_utforming\\_A\\_B\\_C/Universell\\_utforming\\_A\\_B\\_C/Historikk/DE\\_7\\_prinsippene\\_for\\_universell\\_utforming/](https://www.bufdir.no/uu/Universell_utforming_A_B_C/Universell_utforming_A_B_C/Historikk/DE_7_prinsippene_for_universell_utforming/)
34. Rowland C, Smith J, Whiting J, Joeckel G, Northup J, Vance C, mfl. Color Contrast Checker [Internett]. Center for Persons with Disabilities. 2019. Tilgjengelig på: <https://webaim.org/resources/contrastchecker/>
35. Dinolytics. Wave [Internett]. Web Accessibility evauation tool. [sitert 9. mai 2019]. Tilgjengelig på: <https://wave.webaim.org/>
36. Difi. WCAG 2.0-standarden [Internett]. Krav og regelverk. [sitert 6. mai 2019]. Tilgjengelig på: <https://uu.difi.no/krav-og-regelverk/wcag-20-standarden>
37. VueJs. Best practices [Internett]. Guide. Tilgjengelig på: <https://012.vuejs.org/guide/best-practices.html>
38. Champion Steven. Progressive Enhancement and the Future of Web Design. Webmonkey [Internett]. 2003; Tilgjengelig på: [http://www.hesketh.com/progressive\\_enhancement\\_and\\_the\\_future\\_of\\_web\\_design.html](http://www.hesketh.com/progressive_enhancement_and_the_future_of_web_design.html)
39. Kucheriavy A. Color Accessibility – UX Best Practices for Using Color in Design. Intechnic. 2019.
40. Marieke McCloskey. Turn User Goals into Task Scenarios for Usability Testing. Nngr User Test [Internett]. Tilgjengelig på: <https://www.nngroup.com/articles/task-scenarios-usability-testing/>
41. Kennedy ED. The Responsive Website Font Size Guidelines. Font Sizes UI Des Complet Guid [Internett]. 2018; Tilgjengelig på: <https://learnui.design/blog/mobile->

desktop-website-font-size-guidelines.html

42. Beymer D, Russell D. An Eye Tracking Study of How Font Size and Type Influence Online Reading. Br Comput Soc [Internett]. 2008;2:15–8. Tilgjengelig på:  
[http://www.bcs.org/upload/pdf/ewic\\_hc08\\_v2\\_paper4.pdf](http://www.bcs.org/upload/pdf/ewic_hc08_v2_paper4.pdf)
43. Gomm R, Hammersley M, Foster P. Case Study Method. 1st utg. SAGE Publications Ltd; 2000.

## 9 Vedlegg

Vedlegg A: Prosjektavtale

Vedlegg B: Prosjektplan

Vedlegg C: Terminologi

Vedlegg D: Brukerintervju i forskningsfasen

Vedlegg E: Brukertest av papirprototype

Vedlegg F: Brukertest av Hi-Fi prototype

Vedlegg G: Brukertest av kodet løsning

Vedlegg H: Detaljert teknisk gjennomgang av kode