

En analyse av NAV sin chatbot ‘Frida’

Gruppe 1

Anna, Hedda, Nadia & Sara



Semesterrapport

Spesialisering innen forskning i design av IT

10 studiepoeng

Institutt for informatikk

Det matematisk naturvitenskapelige fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

12/11 2021

Innholdsfortegnelse

1. Introduksjon	4
1.1 Motivasjon og vårt case	4
2. Bakgrunn	5
2.1 NAV	5
2.2 Chatboten Frida og dens funksjonalitet	5
3. Teoretisk rammeverk	7
3.1 Universell utforming og WCAG	7
3.2 Presentasjon av Amershi et al. (2019)	8
3.2.2 Amershi et al. (2019)'s 18 retningslinjer	8
3.3 Vår tilnærming til chatboter	9
3.3.1 Definisjon av chatbot	9
3.3.2 Hvorfor bruker mennesker chatboter?	9
4. Prosess	10
4.1.1 Innledende undersøkelse 2	10
4.2 Tilnærming til hovedanalysen	11
4.3 Refleksjon: Svakheter ved datainnsamlingen og analysemetoden	11
5. Analyse	12
5.1 Funn fra analysen av interaksjonen med Frida (vedlegg 6)	13
5.1.1 G1: "Make clear what the system can do".	13
5.1.2 G4: "Show contextual relevant information"	13
5.1.3 G12: "Remember recent interactions"	14
5.1.4 Sprik i forventninger i interaksjon med Frida	15
6. Diskusjon	16
6.1 Forventninger om hvilken informasjon man som bruker kan få	16
6.2 Sammenhengen mellom chatboter og det å ikke forstå sammensatte situasjoner	17
6.3 Å forme brukeres forventninger i forkant av bruk	18
7. Konklusjon	18
8. Læringsutbytte	20
Referanser	21
Vedlegg 1 - Design av tidlig Chatbot-prototype	23
Introduksjon	23
Prosess	23
Refleksjon og Resultat	23
Vedlegg 2 - Refleksjoner til maskinlæringsoppgaven	26
Forberedelser	26
Kjøring av kode og endringer av verdier	26
Refleksjon	28

Vedlegg 3 - UU-analyse av NAV sin chatbot i Excel	30
Vedlegg 4 - Skjermbilder av initiell interaksjon med chatboten	32
Vedlegg 5 - Manuskript	34
Vedlegg 6 - Analyse av interaksjon med Frida	37
Vedlegg 7 - Interaksjon med Frida alternativt skript	40
Vedlegg 8 - Feedbackhåndtering	42
Iterasjon 1 - Tilbakemelding	42
Iterasjon 2 - Tilbakemelding	42

1. Introduksjon

Vår gruppe består av:

Anna Wasaznik Johannessen

Sara H. Karoliussen

Nadia H. S. Møller

Hedda Kjetun Dyngeland

Vi tok alle vår bachelorgrad i Informatikk: design, bruk og interaksjon ved Universitetet i Oslo, og er nå førsteårsstudenter på masterprogrammet i design.

1.1 Motivasjon og vårt case

Kunstig intelligens (AI) er et felt innen informatikk som har fått økende oppmerksomhet de siste tiårene. I korte trekk handler AI-feltet om å få programvarer til å kunne løse oppgaver gjennom å etterligne menneskelig intelligens (Bratteteig & Verne, 2018, s. 1-2). Algoritmene som brukes til å lære opp disse programvarene blir også stadig mer komplekse, samt benyttes i kjente applikasjoner som Siri, Amazon Alexa, Google Assistant og chatboter (Bratteteig & Verne, 2018; Brandtzæg & Følstad, 2017). I takt med utviklingen innen teknologien, synes vi at det er viktig å undersøke hvordan brukere interagerer med disse systemene, og om de innfrir brukernes forventninger (Yang et al., 2020). Bruken av AI i applikasjoner utfordrer således hvordan vi designer, implementerer og bruker teknologi (Amershi et al., 2019; Yang et al., 2020).

Denne oppgaven har vært gjennom mange ulike stadier, og vår initielle motivasjon for oppgaven var å arbeide med universell utforming - særlig med tanke på tjenester som er offentlig tilgjengelige. Etter å ha prøvd en rekke ulike offentlige chatboter, endte fokuset på interaksjon med NAV sin chatbot 'Frida' og hovedtemaet 'sammensatte problemstillinger'. Vi ønsket å undersøke interaksjoner med Frida ved hjelp av prinsipp 3 'Forståelig' i WCAG 2.1 retningslinjene, samt Amershi et al. (2019) sine 18 retningslinjer for design av menneske-AI interaksjon i relasjon til begrepet 'forventninger' (UUTilsynet, 2021; Amershi et al., 2019, s. 3).

Vi valgte dermed følgende forskningsspørsmål for prosjektet:

- Hvordan kan retningslinjer i rammeverket til Amershi et al. (2019) brukes til å evaluere interaksjonen med chatboten Frida?

2. Bakgrunn

2.1 NAV

NAV kan ses på som grunnsteinen i offentlig sektor og er en landsdekkende, statlig virksomhet som er underlagt Arbeids- og sosialdepartementet. Etaten har ansvaret for organisering og finansiering av arbeidsmarkedstiltak, trygdeytelser og sosialhjelp, og er derfor en viktig del av sikkerhetsnettet i velferdsstaten. Organisatorisk er NAV en del av Arbeids- og velferdsdirektoratet, og består av en ytre etat, regionskontorer og lokalkontorer som håndterer rundt 1/3 del av Norges statsbudsjett (Store Norske Leksikon, n.d.). NAV sine tjenester treffer derfor en bred gruppe med brukere og har en særlig viktig rolle innen inkludering. Per januar 2021 var det 193 800 helt eller delvis arbeidsledige personer som registrerte seg hos NAV (NAV, 2021). Spesielt under korona-pandemien har mye av den første kontakten mellom brukere og NAV måttet gjøres på alternative måter enn fysisk oppmøte. Det er også lagt opp til at nav.no (inkludert veiledning via chatbot) skal være førstevalget til alle brukere som har tilstrekkelig digital kompetanse. Det er derfor svært viktig at tjenester på nett oppleves av brukerne som enkle og intuitive i bruk (NAV's Personbrugerundersøkelse og Arbeidsgiverundersøkelse, 2020).

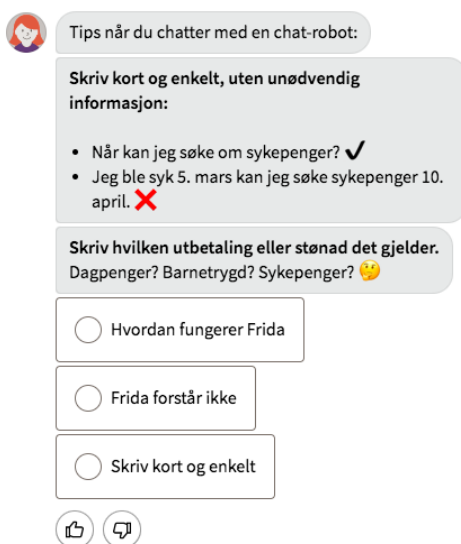
Ifølge NAVs rapport om brukertilfredshet og tillit i koronasituasjonen fra 2020, har kun 9 prosent av brukerne erfaring med veiledning fra chatbot, og under halvparten av disse er fornøyde med denne løsningen (NAV's Personbrugerundersøkelse og Arbeidsgiverundersøkelse, 2020). Mye kan derfor tyde på at chatbot-tjenesten ikke helt treffer, eller forstår brukernes behov.

2.2 Chatboten Frida og dens funksjonalitet

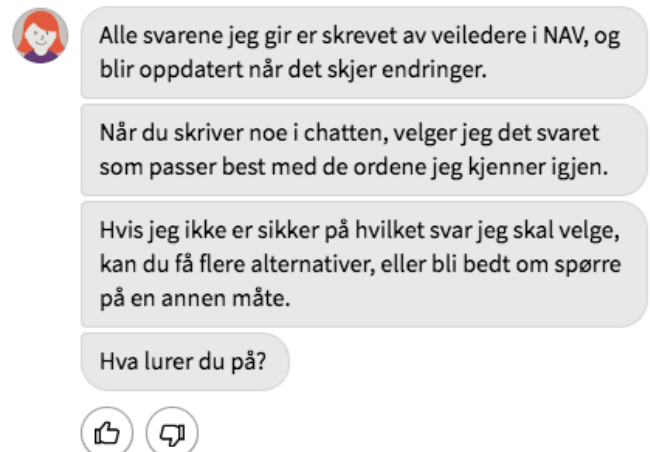
Chatboten Frida baserer seg på maskinlæringsteknologi og forhåndsdefinerte responser av veiledere i NAV (Simonsen et al., 2020, s. 135). Dette innebærer at systemet lærer av brukernes input, prosesserer inputen og responderer i tråd med hva den tror brukerne trenger av informasjon. De forhåndsdefinerte responsene skal gi en bedre flyt i dialogen, og gjøre at chatboten forholder seg innenfor NAVs reguleringer og verifiserte fakta (Simonsen et al., 2020, s. 137). Slike chatboter baserer seg på AI-teknologi, og Frida kvalifiserer seg dermed

som et “AI-infused system”, noe Amershi et al. (2019) beskriver som “*systems that have features harnessing AI capabilities that are directly exposed to the end user*” (Amershi et al., 2019, s. 1 (fotnote)). Vi mener disse karakteristikkenene stemmer overens med chatboten Frida, fordi den har direkte kontakt med brukere. Selve maskinlæringsdelen i Frida monitorerer nye spørsmål - når ord som ikke er med i chatbotens ordforråd oppdages - lages det nye responser av veilederne. Dette gjør at Frida kan svare på dette spørsmålet neste gang det spørres av en bruker (Simonsen et al., 2019, s. 137).

Frida beskriver selv sin egne tjenester på en annen måte, og denne informasjonen tilbys hvis man trykker seg frem til alternativet “Hvordan få svar fra chat-robot” (se bilde 1) under samtalen med Frida. Her får man alternativene “Hvordan fungerer Frida” (se bilde 2), “Frida forstår ikke” (se bilde 3) og “Skriv kort og enkelt” (se bilde 4). Disse små meldingene skal da fungere som veiledning til hvilke tjenester chatboten kan tilby brukerne.



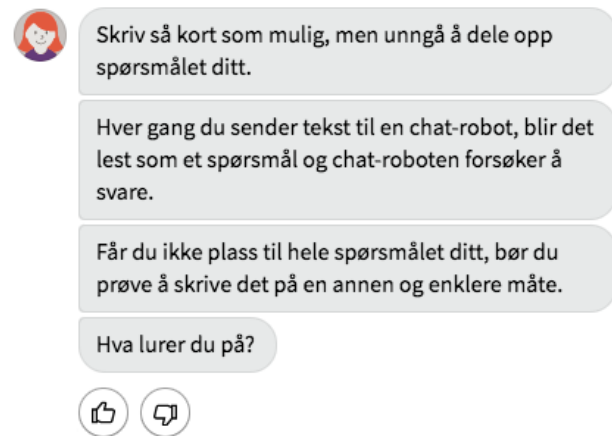
Bilde 1: Hvordan snakke med en chatbot alternativer/retningslinjer fra Frida selv



Bilde 2: Alternativ - Hvordan fungerer Frida



Bilde 3: Alternativ - Frida forstår ikke



Bilde 4: Alternativ - Skriv kort og enkelt

Vi vil i neste avsnitt presentere det teoretiske rammeverket vi har brukt til å undersøke interaksjonen med Frida.

3. Teoretisk rammeverk

3.1 Universell utforming og WCAG

Universell utforming handler om å designe tjenester på en måte, slik at de kan være tilgjengelige for alle - uavhengig av blant annet alder, funksjonsevne og utdanningsnivå (UUTilsynet, 2021). Ved å gjøre tjenestene tilgjengelige, vil samfunnet gi rom for mangfold og den enkelte muligheten til å delta på like vilkår (UUTilsynet, 2021). Dagens retningslinjer for universell utforming (blant annet WCAG 2.1) tar for seg å lage prinsipper for hvordan digitalt innhold på nett skal være tilgjengelig for flest mulig. I og med at chatboter er tilgjengelig for brukere på nett (dermed kvalifisert som netttinnhold), så må utviklerne følge WCAG i forbindelse med universell utforming (UUTilsynet, 2021). Videre poengterer Amershi et al. (2019) at systemene bak kunstig intelligens kan være utilregnelige og ugjennomsiktige - noe som fordrer at universell utforming og design trenger mer tilrettelagte retningslinjer for arbeid med kunstig intelligens og for å sikre en viss grad av tilgjengelighet (Amershi et al., 2019).

WCAG 2.1 er et rammeverk fra 2018 (siden oppdatert) som har som formål å gjøre netttinnhold tilgjengelig for alle slags brukere. Det vil si at rammeverket er ment for å sikre åpne og universelt utformet design av applikasjoner og nettsider. Rammeverket er bygget rundt 4 prinsipper (mulig å oppfatte, mulig å betjene, forståelig og robusthet) med underlagte

retningslinjer som går mer spesifikt til verks for å veilede utviklere til å skape universelle design (UUTilsynet, 2021).

3.2 Presentasjon av Amershi et al. (2019)

I det følgende utdyper Amershi et al. (2019) sine retningslinjer er. Vi presiserer også hvilke retningslinjer fra Amershi et al. vi har valgt å ta med videre i analysen vår.

3.2.2 Amershi et al. (2019)'s 18 retningslinjer

Amershi et al. (2019) sine 18 retningslinjer er et rammeverk som kan brukes til å designe brukervennlige AI-systemer. Målet med rammeverket er å bevisstgjøre designere på hvilke utfordringer som kan oppstå på ulike stadier i en interaksjon mellom menneske og maskin. De fire ulike stadiene i bruken er 1. ved start, 2. i løpet av samhandlingen, 3. når noe går galt og 4. over tid. Vi valgte å jobbe med tre konkrete retningslinjer (markert gult i tabellen under) fra de tre stadiene 1, 4 og 12.

Initially	During interaction	When wrong	Over time
G1. Make clear what the system can do.	G3. Time services based on context.	G7. Support efficient invocation.	G12. Remember recent interactions.
G2. Make clear how well the system can do what it can do.	G4. Show contextually relevant information.	G8. Support efficient dismissal.	G13. Learn from user behavior.
	G5. Match relevant social norms.	G9. Support efficient correction.	G14. Update and adapt cautiously.
	G6. Mitigate social biases.	G10. Scope services when in doubt.	G15. Encourage granular feedback.
		G11. Make clear why the system did what it did.	G16. Convey the consequences of user actions.
			G17. Provide global controls.
			G18. Notify users about changes.

Tabell 1. Presentasjon av Amershi et al. 2019 sine evaluerte guidelines (Amershi et al., 2019, s.3 + 13-18)

Vi valgte oss disse tre retningslinjene fordi de skilte seg ut i datamaterialet, både i form av å vise hvordan chatboten Frida (i vårt perspektiv) forholdt seg til disse, men også som

interessante retningslinjer å undersøke videre i en spesifikk brukssituasjon. Vi kommer til å redegjøre mer for vår tolkning av retningslinjene når vi presenterer funnene fra datainnsamlingen.

3.3 Vår tilnærming til chatboter

3.3.1 Definisjon av chatbot

Det finnes mange definisjoner på hva en chatbot er, og gjør. Ifølge Luger og Sellen (2016), er chatboter et program som forsøker å etterligne menneskelige samtaler gjennom grafiske grensesnitt og/eller stemmeinteraksjon (Luger & Sellen, 2016, s. 2). *Samtaler* er et komplekst og sammensatt fenomen. Foruten ord som settes sammen til setninger (sekvenser), spiller tidligere erfaring med temaer og situasjoner inn, og selve konteksten og bakgrunnen til personene som interagerer, påvirker samtalen i form av timing, kroppsspråk og valg av ord. Disse sosiale normene er svært viktige i det som utgjør samtaler. I tillegg er selve formålet med å samtale å danne en *felles forståelse* (Moore, 2018, s. 186).

3.3.2 Hvorfor bruker mennesker chatboter?

Petter Brandtzæg og Asbjørn Følstad presenterer chatboter som en erstatning for applikasjoner og nettsider, og at dette kommer av at "*Chatbots are seen as a means for direct user or customer engagement through text messaging for customer service or marketing purposes*" (Brandtzæg & Følstad, 2017, s. 377). Chatboter anses derfor som en erstatning for førstelinje-kontakt (lik NAVs kontaktsenter) gjennom å gi eller henviser til relevant informasjon (NAVs Personbrukerundersøkelse og Arbeidsgiverundersøkelse 2020).

Til tross for at chatboter har i økende grad blitt tatt i bruk, har mottakelsen av chatbotene ikke alltid vært like positiv da chatboter ikke alltid lever opp til brukerens forventninger. Her tenker forfatterne at grunnen til dette er at chatboter ikke klarer å tilfredsstille brukernes behov. Chatboter kan være fylt med uklare mål, ulogiske svar og utilstrekkelig brukbarhet som gjør at opplevelsen etter å ha brukt en chatbot vil være underveldende eller skuffende (Brandtzæg & Følstad, 2017; Kocielnik et al., 2019).

Et annet poeng gjort av forfatterne er at siden vi bruker mange ulike samtaleapplikasjoner som Messenger, Slack, Teams etc. er vi blitt vant til naturlige samtaler med andre mennesker via en applikasjon/nettsted (Brandtzæg & Følstad, 2017). Dette kan skape høyere

forventninger til chatboter, siden de også følger det samme formatet som en skriftlig samtale. Videre tenker vi at dette innebærer at brukeren forventer forståelse fra chatboter på grunn av denne likheten til vanlige kommunikasjonskanaler. De ser da bort ifra at chatboter er program med AI-egenskaper og ikke mennesker.

4. Prosess

4.1 Innledende undersøkelse 1

Vi gjennomførte en innledende undersøkelse ved å prøve ut ulike offentlige chatboter. Blant annet interagerer vi med ulike versjoner av Kommune-Kari samt NAV sin Frida. Vi utforsket ulike typer responser slik som vanlige skrivefeil som kan komme av dysleksi samt hvordan Frida tilpasser seg brukere som trenger alternative forklaringer på formelle ord (f.eks personer med norsk som fremmedspråk, se vedlegg 1). Dette gjorde vi bevisst som observerende deltakere for å få et innblikk i hva brukerne møter når de benytter seg av chatboter (Lazar et al., 2017). Eksempelvis oppdaget vi at det å forstå Frida kan være en utfordring i seg selv. Inntrykkene og observasjonene bruke vi som utgangspunkt for å undersøke 'forståelsen' mellom bruker og Frida.

4.1.1 Innledende undersøkelse 2

Vi ønsket å bygge videre på noen av funnene fra den første undersøkelsen, og satte derfor opp en tabell som struktur for vår neste undersøkelse, som tok utgangspunkt i WCAG 2.1 prinsipp 3 ('Forståelig') samt Amershi et al. (2019) sine 18 retningslinjer for design av menneske-AI-interaksjon (UUTilsynet, 2021; Amershi et al., 2019, s. 3). Fokuset til denne undersøkelsen var å få et preliminært inntrykk av hvor godt NAV sin chatbot traff disse punktene. Innsikten vi oppnådde her fungerte som et verktøy til å stadfeste hva vårt hovedfokus i oppgaven skulle være videre. Undersøkelsen ble grunnlaget for vårt neste manus som ble brukt til å gjennomføre den vår systematiske analysen av chatboten Frida. Vi oppdaget raskt at WCAG-prinsippet 'Forståelig' ikke egnet seg til å undersøke chatbot-interaksjon som til nettsider eller applikasjoner. Dermed fant vi at enkelte av Amershi et al. (2019) sine retningslinjer var mer relevant for vårt forskningsfokus. Argumentet vårt for dette valget er at vi oppdaget av det var for stort sprik mellom forståelse og forventninger, nettinhold og interaksjon og at det dermed ville bli to ulike diskusjoner fremfor en helhetlig diskusjon.

Vi valgte derfor kun tre spesifikke retningslinjer fra Amershi et al. (2019): G1 “Make clear what the system can do”, G4 “Show contextually relevant information”, G12 “Remember recent interactions” (2019, s. 13-18). Rammen for denne analysen finnes i vedlegg 3.

4.2 Tilnærming til hovedanalysen

Med innsikt fra ovenstående retningslinjer, satte vi opp et manus. Manuset var basert på hovedtemaet “sammensatte problemstillinger”, som vi hadde kommet frem til etter de innledende undersøkelsene. Formålet med manuset var hovedsakelig to ting: 1) undersøke om Frida responderte likt på de samme spørsmålene hver gang (learning), og 2) undersøke hvordan den håndterte sammensatte, og mer komplekse brukssituasjoner hvor flere enn et kriterie var gitt (se vedlegg 5). For å systematisk analysere vår interaksjon med Frida gjennomførte vi en kvalitativ, innholdsanalyse av dialogen i fellesskap (Lazar et al., 2017). Denne interaksjonen ble notert ned slik at vi kunne gå tilbake til den senere og kategorisere delene (se vedlegg 6 og 7). Vi delte opp interaksjonen i ulike seksjoner: C1, C2 (chatbot 1, chatbot 2) etc. og H1, H2 (human 1, human 2) etc., for å lettere kunne henvise til spesifikke interaksjonspunkter i analysen. Med Amershi et al. (2019) sine retningslinjer i bakhodet markerte vi og kommenterte våre inntrykk og opplevelser av hvordan chatboten reagerte på våre responser. Gjennom kodingen kom vi frem til fem ulike kategorier: “information overload”, “wall of text”, “missing context”, “which options” og “order” som vi brukte til å undersøke hvorvidt chatboten Frida traff retningslinjene G1, G4 og G12.

4.3 Refleksjon: Svakheter ved datainnsamlingen og analysemetoden

I starten av dette prosjektet ønsket vi å gjøre en teoretisk studie om bruk av chatboter, men vi gikk etterhvert bort fra denne ideen. Vi valgte å undersøke interaksjon med en konkret chatbot, siden fokuset i dette faget er interaksjon med et AI-system. Vi ser i etterkant at vårt datagrunnlag ble noe tynt da vi til slutt fikk litt lite tid til å samle inn empirisk materiale, og hadde hatt fordel av noen naturlige interaksjoner med brukere. Dette fikk vi også tilbakemelding på, men til tross for denne tilbakemeldingen valgte vi av ressurs- og tidshensyn å ikke observere brukere som representerte den spesifikke brukergruppen “enslig og arbeidsledig student”. En grunn til dette er at brukergruppen er en sårbar gruppe, og selv ved bruk av anonymisering, måtte de i vårt tilfelle ha vært åpnet seg om sin situasjon i en

interaksjon med Frida. Å ikke ha gjennomført vår undersøkelse i naturlige omgivelser og med reelle brukskontekster har ført til at analysen vår mangler økologisk validitet (Preece et al., 2015, s. 471).

Vi kunne også ha brukt andre metoder til å samle inn et større datagrunnlag. Eksempelvis bruker Simonsen (2020) flere ulike logger over dialoger med Frida. Et slikt datamateriale kunne ha gitt enda større innsikt i interaksjoner, dialoger og reelle brukssituasjoner. Vi diskuterte også om vi skulle få en ekstern bruker til å representere vår brukergruppe (proxybruker) (Lazar et al., 2017), men dette ble diskutert såpass sent i semesteret at det ikke lot seg gjøre uten å endre mye på oppgaven. Denne analysen er ikke fullverdig, og kan være preget av personlige bias fra gruppe-medlemmene. For å minimere bias, valgte vi å gå igjennom datamaterialet vårt i fellesskap (Lazar et al., 2017).

5. Analyse

Etter vår innledende pilotering av manus (se vedlegg 5), valgte vi å endre fokus fra brukerens forståelse av chatboten, til chatbotens forståelse av brukeren. Ettersom som vi opplevde at Frida ikke virket å forstå mer komplekse spørsmål som inneholdt ord fra ulike typer kategorier trykdeytelser, f.eks “arbeidsledig student” - syntes vi det ville være interessant å utforske hvordan chatboten responderte på mer sammensatte problemstillinger. Som en rettesnor i vår analyse brukte vi de tidligere nevnte retningslinjene til Amershi et al. (2019) og kategoriene vi var blitt enige om i analyseprosessen: *information overload*, *wall of text*, *missing context*, *which options* og *order*.

Med *information overload* mener vi at mengden informasjon som ble presentert var så stor at det skapte mer forvirring enn klarhet. Når vi stilte Frida et innledende spørsmål, kom det konsekvent opp veldig mange henvisninger til videre lesing og mye informasjon om ulike temaer som potensielt kunne være relevante for brukeren (vedlegg 6, C3). På samme måte opplevde vi at Frida alltid svarte med å skrive så mye tilbake, at innholdet i chatten ble så omfangsrikt at vi mistet oversikten over tråden i samtalen. Det opplevdes som en *wall of text* hvor det eneste som var synlig i chatboksen var en lang vegg med ulike svar (vedlegg 6, C1). Svarene Frida kom med, var også svært generelle og passet ofte ikke til det konkrete spørsmålet vi stilte. Dette kategoriserte vi som *missing context* (vedlegg 6, C5). I kategorien *which options* så vi på hvilke valgmuligheter chatboten ga oss som brukere og vi så også på

om det var en bestemt rekkefølge informasjonen ble fremlagt på, samt hvordan dette eventuelt påvirket flyten i samtalen. Denne kategorien kalte vi for order.

5.1 Funn fra analysen av interaksjonen med Frida (vedlegg 6)

Vi vil i det følgende presentere våre tre valgte Amershi-retningslinjer i relasjon til våre funn fra analysen samt relatere funnene våre til forventninger til interaksjonen mellom bruker og Frida.

5.1.1 G1: “Make clear what the system can do”.

Den første retningslinjen (G1) fra Amershi et al. (2019) går ut på at systemet må fortelle brukeren hva systemet er og går ut på. Dette setter retningen for hvordan brukeren vil interagere med systemet (Amershi et al., 2019).

Allerede når dialogen med Frida startes, ser vi av presentasjonen at retningslinje G1 ble relevant for oss å se på. Som vist i vedlegg 6, starter Frida konversasjoner med en hilsen: “Hei! Jeg heter Frida og er NAV sin chat-robot”. I denne presentasjonen (C1) ser en ikke hva Frida er i stand til, det er kun en uttalelse om at Frida er en chatbot. Informasjon om hva chatboten er i stand til, hvilke spørsmål som kan besvares eller hvordan interaksjonen med Frida kan eller bør foregå utelates.

Videre opplevde vi at chatbotens funksjonalitet ble formidlet sent i interaksjonen. Først i interaksjonspunkt C7 ble informasjon om at Frida “Husk at jeg er en robot og svarer best på korte spørsmål. Spør meg på nytt, og prøv gjerne bare med stikkord.” presentert - noe vi (i forventningsøyemed) anså som viktig å starte interaksjonen med. Dette relaterer vi til vår kategori order, da rekkefølgen i Fridas formidling om muligheter, ikke legger opp til at bruker skal få kritisk informasjon i begynnelsen av interaksjonen.

5.1.2 G4: “Show contextual relevant information”

Den fjerde retningslinjen (G4) til Amershi et al. (2019) går ut på å filtrere ut innholdet som vises til brukeren til det som er nødvendig i gitt kontekst (Amershi et al., 2019). Her menes det at input fra brukeren skal sette rammer for hvilken informasjon de får fra chatboten og ikke motsatt.

Som det ses i C1 begynte Frida å med å gi en presentasjon av seg selv. Så snart vi som brukere eksempelvis skrev inn "Dagpenger", gikk Frida igang med å formidle masse informasjon. Dette resulterte i flere bruddstykker med tekst og lenker til NAV sine ulike sider om emnet, og kunne lette komme opp i ti ulike dialog-svar med informasjon. Dette kategoriserte vi i analysen som en information overload og wall of text, fordi omfanget av Fridas respons var så mye mer enn det bruker hadde gitt som input. Her kommer også G4 inn som relevant retningslinje, da retningslinjen rådgir om å gi kontekstuell relevant informasjon. Vi opplevde at mye av informasjonen som ble gitt av Frida ikke var relevant for det vi hadde spurt om. Uansett hva vi spurte om, kom stadig de samme alternativene opp; "dagpenger", "arbeidspenger (C3, C6 og C9). Det virket som om Frida ikke klarte å forstå konteksten og heller svarte bredt for å sikre seg at noe av informasjonen kunne være relevant for brukeren. Det var dette vi kategoriserte som missing context og which options i kodingen vår.

5.1.3 G12: "Remember recent interactions"

Den tolvte retningslinjen (G12) til Amershi et al. (2019) går ut på at systemet bør huske tidligere interaksjoner med brukeren og bruke dette i kommunikasjonen fremover (Amershi et al., 2019).

Som det ses i vedlegget (6) registrerer Frida hva brukeren skriver til den, eller har valgt av 'options'. Dersom man gjentar samme stikkord eller har like spørsmål, vil Frida etter n antall ganger respondere med: "Jeg har forsøkt å svare på dette, men skjønner at du ikke fikk svar på det du lurte på" (C7). Fremfor å fortsette i en loop som varer evig med samme informasjon, er Frida innstilt til å geleide brukeren videre til et menneske dersom chatboten ikke kan bidra med ny eller annen tilbakemelding enn den forutbestemte responsen. I forhold til G12, skal korttidsminnet til systemet gjøre det mulig for brukeren å kunne referere til tidligere interaksjoner i samtalen for å gi bedre responser - her er det vanskelig å se hvorvidt Frida ser en referanse til hva som tidligere er sagt, eller om chatboten bare registrerer stikkord i inputsetningen. Chatboten kan videre ha et maks antall ganger et stikkord kan nevnes før chatboten skal sende brukeren videre til et menneske, slik at når dette antallet er nådd, brytes loopen.

Fridas svar ender ofte med en form for spørsmål å la "Hva lurer du på?", selv når bruker har stilt et spørsmål. Med tanke på G12 er det påfallende i forhold til minne, om ikke Frida husker de spørsmål som bruker innledningsvis. I vår analyse så vi i stedet at interaksjonen ble

sendt ut i loop, fremfor at Frida fikk høre med bruker om hun faktisk traff noe riktig, ved eksempelvis at spørre som “Ga dette mening?” eller “Hva mer lurer du på?”. Dette ville vise at Frida husker spørsmålet (bruker sin input), og gikk tilbake for å besvare spørsmålet og ikke bare søke bredt i sin database.

5.1.4 Sprik i forventninger i interaksjon med Frida

Forventninger om at chatboten skal forstå sammensatte situasjoner

Underveis i vår undersøkelse oppdaget vi at sammensatte situasjoner kunne være problematisk for Frida å besvare. Vi satte derfor opp ett av manusene med et utgangspunkt i en person som er både student, arbeidsledig og alenemor som trenger å søke råd for å finne ut av hvilke rettigheter hun har (vedlegg 7).

Samtalen startet med at Frida presenterte seg som en chatbot og spurte oss hva vi lurte på. Denne henvendelsen, “hva lurer du på”, indikerer etter vår oppfatning at man kan forvente at man kan få hjelp av denne chatboten og forventningene våre var følgelig deretter. Når vi skrev inn “jeg er student, arbeidsledig og alenemor” fikk vi derimot ikke inntrykk av at Frida er et system som kan hjelpe oss i med en sammensatt problemstilling. Chatbotens respons var at den “ikke forsto spørsmålet helt, men kunne **hjelpe** oss innen følgende (ensidige) kategorier: “Enslig forsørger”, “Arbeidssøker”, “Student”.

Forventning om at bruker og chatbot har samme språkforståelse

De ord vi som potensielle brukere bruker, så vi også ikke nødvendigvis samspilte med Frida sin ordforståelse. Ord som arbeidssøker og arbeidsledig ble tydelige eksempler på hvordan hver part brukte ulike ord om en situasjon, og det slo oss at dette er noe som ikke kommer frem av informasjonen fra Frida. Vil en bruker automatisk vite hva som er forskjellen mellom arbeidsledig og arbeidssøker? For ansatte i NAV vil det være opplagt, ettersom NAV retningslinjer henviser til at man må registrere seg som arbeidssøker (og være villig til å påta seg en jobb) for å ha rett til dagpenger eller andre relevante økonomiske stønader. Men dette var ikke noe som fremkom av samtalen med Frida. Brukere av chatbot-tjenesten vil ikke nødvendigvis vite at hvis de har blitt arbeidsledige at de da må velge alternativet “arbeidssøker”. Dette kan tyde på at terminologien som er brukt i chatbot-tjenesten samsvarer med organisasjonens begreper, men ikke nødvendigvis brukernes. Det fikk oss til å lure på i hvor stor grad NAV har involvert faktiske brukere i utviklingsprosessen. Ut i fra dette så vi da

et punkt hvor der kunne flere misforståelser mellom bruker og Frida og da et gap mellom hva vi som brukere forventer av Fridas rammeverk.

Samme uoverensstemmelse om ordforråd og betydning opplevde vi også som relevant ved bruk av begrepet "Rettigheter". Vi fortsatte dialogen videre og valgte alternativet student og stilte spørsmålet "hva er mine rettigheter?". Responen vi fikk var muligens overraskende, men chatboten svarte at dette er et spørsmål den ikke forstår. Er det ordet "rettigheter" et ord som ikke finnes i terminologien til NAV eller mangler chatboten kontekstuell forståelse for å kunne svare på dette spørsmålet? Vi hadde jo nettopp også valgt alternativet "student" for å snevre inn konteksten, men dette så ikke ut til å være noe Frida husket. Dette er noe som kan trekkes opp mot Amershi et al. (2019)s G12 som går ut på at systemet bør huske tidligere interaksjoner. Vi prøvde å snevre inn konteksten ved å skrive "hva har jeg rett på som student" noe som førte til at vi fikk tilbake liknende svar som tidligere, hvor vi kunne trykke på flere alternativer som kunne inneholde relevant informasjon slik som dagpenger, arbeidsavklaringspenger og sykepenger. Det var også først på dette stadiet av dialogen at Frida avklarte sine begrensninger ved å minne oss på at hun bare er en robot (se vedlegg 7, C4 og vedlegg 7, C7). Om NAV hadde fulgt Amersis retningslinjer burde dette være avklart i starten av dialog utvekslingen.

6. Diskusjon

6.1 Forventninger om hvilken informasjon man som bruker kan få

Personer som benytter seg av chatboter har som regel et klart formål eller ønsker å få tak i informasjon så raskt som mulig (Brandtzæg & Følstad, 2017). For disse brukerne vil mye informasjon (wall of text) muligens oppleves som positivt, da de blir tilbudt mye informasjon og flere alternativer kjøpt. I Frida sitt tilfelle veksler den stort sett mellom å tilby brukeren setninger med informasjon, lenker til mer informasjon på NAV sin nettside eller knapper med ulike alternativer. Basert på det alternativet brukeren velger - tilbyr Frida enten mer informasjon, nye knappalternativer, sender en lenke, eller svarer at hun ikke forstår. I situasjonene hvor Frida ikke forstår brukeren, blir brukeren bedt om å skrive stikkord, eventuelt kontakte en menneskelig kundebehandler. Det vi ser er at i de situasjonene hvor man har mer sammensatte spørsmål eller utfordringer, knyttes denne informasjonen til ulike, separate kontekster - og man får dermed ikke et sammenhengende svar fra chatboten. Slik vi

opplevde det, ved å si “jeg er både student, arbeidsledig og alenemor” ble dataene presentert som ulike situasjoner (se vedlegg 7, H1 og C2). Dette innebærer at brukeren er nødt til å lese om hver kategori, og selv sette denne informasjonen i sammenheng for å kunne vite hvordan vedkommende skal gå frem.

6.2 Sammenhengen mellom chatboter og det å ikke forstå sammensatte situasjoner

Det er ikke bare vi som har analysert Frida. Simonsen et al. (2020) har studert brukerlogger hos NAV og kommet frem til tre punkter som viser til mangel på domenekunnskap som en av de sentrale faktorene for misforståelser og dårlige svar fra Frida. Dette inkluderer at brukerne mangler riktig vokabular, usikkerhet om hvilke tiltak eller ytelser som gjelder for dem og deres livssituasjon eller at de ikke forstår hva vedtakene til NAV betyr og innebærer. Dersom brukeren ikke sitter med NAV-nivå kunnskap til sine egne situasjoner (eks. samme vokabular og innsikt i ytelser), vil svarene fra Frida kunne oppleves som lite tilstrekkelige. Dette kan også gjøre at opplevelsen ikke når opp til deres forventninger i møtet med Frida. (Simonsen et al., 2020, s. 141-142).

Forfatterne viser også til egne analyser av interaksjoner med chatboten, og påpeker at Frida ikke er i stand til å tolke dårlig formulerte spørsmål. Dette kan gjøre interaksjonen med chatboten mer problematisk, siden den ikke klarer å fange opp misforståelser fra brukerens side. Dette kan gjøre situasjonen verre for brukeren i tillegg siden de ikke sitter med riktig kunnskap til å vurdere svarene fra chatboten ordentlig dersom en misforståelse har oppstått (Simonsen et al., 2020).

Basert på det Simonsen et al. (2020) skriver i sin artikkel om vokabular, vil vi fremfor å be brukeren om å omformulere spørsmålet flere ganger, heller få chatboten til å bryte ned setningen og forståelsen til brukeren. Dette kan skje i form av å oppgi definisjoner eller synonymmer til de begrepene og terminologi Frida anvender. Dette kunne være med til å bygge opp felles forståelse av en situasjon og lage bro over misforståelser og fastlåsnings.

6.3 Å forme brukeres forventninger i forkant av bruk

I forbindelse med refleksjonene over vi finner det relevant å trekke inn Kocielnik et al. (2019) og deres tanker om å justere brukeres forventninger til AI-baserte systemer (Kocielnik et al., 2019). Som vi presenterte innledningsvis, viser NAVs personbrugerundersøkelse at under halvparten av brukerne av chatboten er fornøyde med løsningen. En forklarende faktor kan være at chatboten ikke levde opp til brukernes forventninge. Det at et system da ikke klarer å leve opp til forventningene til brukeren, vil påvirke den opplevelsen brukerne sitter igjen med etter interaksjonen. Det er derfor viktig å gjøre brukerne bevisste på funksjonaliteten til chatboten slik at man unngår misforståelser og dårlige opplevelser (Kocielnik et al., 2019).

Som vi fant ut i analysen, er det visse begrensninger til bruken av Frida. Kocielnik et al. (2019) viser i sin artikkel at en mulig løsning kan være å justere brukernes forventninger ved å ta design-grep i forkant av bruken. Slik som nevnt i presentasjonen av funnene, møter Frida brukeren med en hilsen som forklarer hva Frida er og et generisk budskap om at hun er en assistent tilgjengelig for brukeren. Denne hilsenen inneholder ikke nok informasjon til å gjøre brukeren bevisst på at dette er et system som ikke har alle egenskapene som en saksbehandler vil ha. Her tenker vi at Frida kan ha godt av å ta i bruk en tilnærming til å justere forventningene til brukerne sine. Til tross for at Frida introduserer seg, vil ikke dette være nok til å justere brukernes forventninger til hvordan chatboten og dens service fungerer.

7. Konklusjon

Vi vil ikke komme med noe annet enn forslag i denne konklusjonen, da vi tenker at vi har gjort et forsøk på å vise at Amershi et al. (2019) er et relevant rammeverk for designere av Frida. Vi har i denne analysen gjort et lite dypdykk i en interaksjon med chatboten Frida, og fra dette sett på 3 av 18 retningslinjer som belyser hvordan Frida kan forbedres med tanke på interaksjon.

Et forslag som Simonsen et al. (2020) fremmer, er å gjøre Frida mindre menneskelig og heller få den til å fremstå mer som en robot - slik chatboter er. Dette vil gjøre at brukerne vil være mer bevisste over dens begrensninger (Simonsen et al., 2020, s.144). Dette forslaget går hånd i hånd med det vi har funnet i vår analyse av interaksjon med Frida. Vi mener NAV kan tydeligere avklare Fridas ferdigheter og begrensninger overfor brukeren (G1 og G2). Simonsen et al. (2020) foreslår også at chatboten burde kunne lære opp brukeren i bruk av

passende vokabular slik at man unngår misforståelser (Simonsen et al., 2020). Dette var vi også enige i, i vår analyse av hvorvidt Frida viste kontekstuell riktig innhold ut ifra brukerens intensjoner (G4). Det vi erfarte i forhold til dette var at Frida viser kontekstuell riktig innhold, men at dette først og fremst forekommer når brukeren ønsker svar på enkle situasjoner. Dersom brukeren har komplekse og sammensatte spørsmål er ikke alltid svarene fra Frida relevante eller aktuelle for brukeren. Vi vil også peke ut at hvorvidt Frida husker tidligere interaksjoner (G12) er vanskelig for oss å tyde i vår analyse. Et forsøk på å gjøre interaksjonen mellom bruker og Frida bedre, kan være å i større grad tilpasse fremtidig innhold basert på tidligere spørsmål slik at innholdet dermed kan bli mer kontekstuell relevant, dersom bruker har spørsmål som er komplekse.

Avslutningsvis vil vi vise til andre retningslinjer som er relevante for (vår) interaksjon med Frida, men som vi ikke har valgt å fokusere på i oppgaven. Disse retningslinjene er markert i rosa i tabellen over retningslinjer fra Amershi et al. (2019) (se tabell 2).

Initially	During interaction	When wrong	Over time
G1. Make clear what the system can do.	G3. Time services based on context.	G7. Support efficient invocation.	G12. Remember recent interactions.
G2. Make clear how well the system can do what it can do.	G4. Show contextually relevant information.	G8. Support efficient dismissal.	G13. Learn from user behavior.
	G5. Match relevant social norms.	G9. Support efficient correction.	G14. Update and adapt cautiously.
	G6. Mitigate social biases.	G10. Scope services when in doubt.	G15. Encourage granular feedback.
		G11. Make clear why the system did what it did.	G16. Convey the consequences of user actions.
			G17. Provide global controls.
			G18. Notify users about changes.

Tabell 2. Presentasjon av Amershi et al. 2019 sine evaluerte guidelines med forslag til videre diskusjon av Frida (rosa markeringer)

Dersom prosjektet hadde hatt vart i mer enn ett semester, tenker vi at det hadde vært interessant å bruke flere av Amershi et al. (2019) sine retningslinjer til å undersøke flere sammensatte interaksjoner med Frida. Dette bør da gjøres ved å inkludere metoder som observasjon og intervju med brukere av tjenesten.

8. Læringsutbytte

Design av chatboter er utfordrende. Da vi i løpet av semesteret fikk i oppgave å sette opp vår egen chatbot, ble vi raskt klar over hvor mye arbeid som kreves per interaksjon, og hvor mange ulike typer respons som man må ta høyde for. Det ble raskt tydelig, at for å kunne lage godt fungerende chatboter trenger man et team og verktøyer med kompetanse på både AI-teknologi, maskinlæring, samtaler (lingvistikk), interaksjonsdesign, brukere m.m..

Basert på våre egne erfaringer med å bygge en chatbot (se vedlegg 1), var det ikke veldig enkelt å designe en god flyt i dialogen til en chatbot. Vi erfarte at det var enklest å legge til quick replies eller options (se vedlegg 1), men fra et brukerperspektiv kan slik fremgangsmåte for kommunikasjon virke begrensende, siden utviklingsteamet som har designet av flyten i stor grad setter retning for samtalsforløp.

Vi så i interaksjonen med Frida at det ikke var tatt tilstrekkelig hensyn til flyten med intensjoner, og det virket ikke som at det brukeren skrev ble registret ordentlig. Dette resulterte at vi opplevde å få rare svar på spørsmålene våre. Denne mangelen på sammenheng tenker vi at kan få brukeren til å tvile på hvor hjelpsom chatboten er, og hvorvidt den forstår hva brukeren ønsker å vite mer om.

Referanser

- Amershi, S., Weld, D., Vorvoreanu, M., Fournery, A., Nushi, B., Collisson, P., ... & Teevan, J. (2019). Guidelines for human-AI interaction. In Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (paper no. 3). ACM.
<https://www.microsoft.com/en-us/research/uploads/prod/2019/01/Guidelines-for-Human-AI-Interaction-camera-ready.pdf>
- Brandtzæg, P. & Følstad, A. (2017) Why people use chatbots. *International Conference on Internet Science*. pp. 377-392.
- Bratteteig, T. & Verne, G. (2018). Does AI make PD obsolete? Exploring challenges from Artificial Intelligence to Participatory Design. In Proceedings of PDC. pp. 1-5.
<https://doi.org/10.1145/3210604.3210646>
- Kocielnik, R., Amershi, S., & Bennett, P. N. (2019). Will You Accept an Imperfect AI?: Exploring Designs for Adjusting End-user Expectations of AI Systems. In Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (paper no. 411). ACM.
https://www.microsoft.com/en-us/research/uploads/prod/2019/01/chi19_kocielnik_et_al.pdf
- Lazar, J., Feng, J. & Hochheiser, H. (2017). *Research Methods in Human-Computer Interaction*. Morgan Kaufmann, 2. ed.
- Luger, E. & Sellen, A. (2016). Like having a really bad PA: the gulf between user expectation and experience of conversational agents. In Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 5286-5297). ACM.
- Moore, J. R. (2018). Chapter 9 - A Natural Conversation Framework for Conversational UX Design. IBM Research. *Studies in Conversational UX Design*, Human-Computer Interaction Series. Springfield International Publishing. DOI:[10.1145/3304087](https://doi.org/10.1145/3304087)
- NAV(2021, 12. januar). *193 800 arbeidssøkere registrert hos NAV*.

<https://www.nav.no/no/nav-og-samfunn/statistikk/arbeidssokere-og-stillinger-statistikk/nyheter/193-800-arbeidssokere-registrert-hos-nav>

NAV's Personbrugerundersøkelse og Arbeidsgiverundersøkelse 2020: *Brukertilfredshet og tillit i koronasituasjonen*

https://www.nav.no/_attachment/download/913acd81-00fb-4908-9fcb-6da9c8338551:240f0f23b8528ef977d3659c48ca42c31b9b7516/NAV%20brugerunders%C3%B8kelse%202020.pdf

Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2015). *Interaction Design* (4th edition ed.). John Wiley & Sons Ltd.

Simonsen, L., Steinstø, T., Verne, G., Bratteteig, T. (2020) *Electronic Participation: "I'm Disabled and Married to a Foreign Single Mother"*. Public Service Chatbot's Advice on Citizens' Complex Lives. Springer Nature Switzerland AG 2020. pp. 133-146.

Store Norske Leksikon, "Nav", hentet 18.10.21 fra
<https://snl.no/NAV>

UUTilsynet (2021). Oppbygging av WCAG 2.1. Hentet 05. oktober 2021 fra
<https://www.uutilsynet.no/wcag-standard/oppbygging-av-wcag-20/139>

Yang, Q., Steinfeld, A., Rosé, C. & Zimmerman, J. (2020). Re-examining Whether, Why and How Human-AI Interaction Is Uniquely Difficult to Design. *CHI April 25-30, 2020. (174)*. Honolulu, USA. pp. 1-13.

Vedlegg 1 - Design av tidlig Chatbot-prototype

Formålet med designforslaget presentert i dette vedlegget, var å utforske hvordan forståelse mellom Frida og bruker kunne imøtegås. Dette ble imidlertid ikke det endelige fokuset for det ferdige prosjektet og vedlegget her må da ses som et supplement til selve det endelige prosjektet.

Introduksjon

Etter mye frem og tilbake i prosessen for å finne vårt fokus for oppgaven, landet vi på å jobbe konkret med å adressere prinsipp 3 i WCAG 2.1: 'Forståelig'. Dette var et prinsipp vi så som overordnet oppfylt hos de chat-bottene vi så på i vår undersøkende fase (NAV, Kommune-Norges chatbot; Kommune-Kari og Skatteetaten). Vi startet dette prosjektet med å være interessert i inkludering og ekskludering som ledd i universiell utforming av AI. Med dette i bakhodet fant vi at forståelse av systemer også avhenger i høy grad av om hvorvidt man skjønner de begrepene og termer som brukes av eksempelvis offentlige etater og institusjoner. Det er i dette skjæringspunktet vi har lagt oss med denne chat-botten og denne annen iterasjonen av vårt prosjekt.

Prosess

Vår chatbot er basert på en tidlig sondering foretatt av en av vår gruppemedlemmer. I denne sonderingen undersøkte og testet hun ut hvordan interaksjonen var med de ulike chat-bottene. Denne tidlige sonderingen (som blir supplert av mer systematisk undersøkelse etter dette), ga oss inntrykk av hvor der kunne være et problem vi kunne adressere.

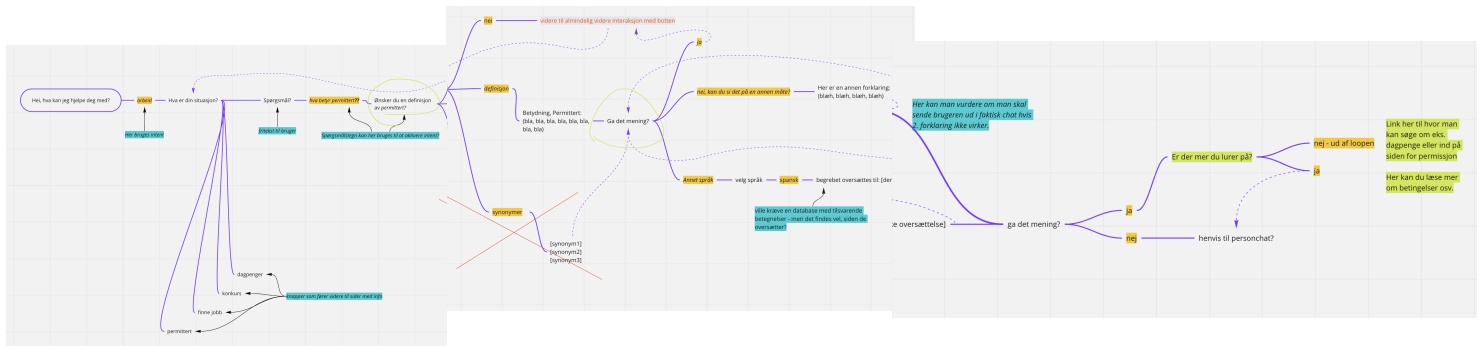
Sideløpende med dette utforskede vi Chatteron (og litt Dialogflow) for å se hvordan vi kunne jobbe med denne. For å få overblik over flowet for interaksjonen for vår chat-bot, skisserte vi dette ved hjelp av Miro. Hovedfunksjonen til vår chatbot ble å gi brukerne muligheten for å få definisjoner på begreper som brukes i det offentlige (eks. 'Permittert' og 'Dagpenger') og muligheten for å få disse forklaringene oversatt for økt forståelse.

Refleksjon og Resultat

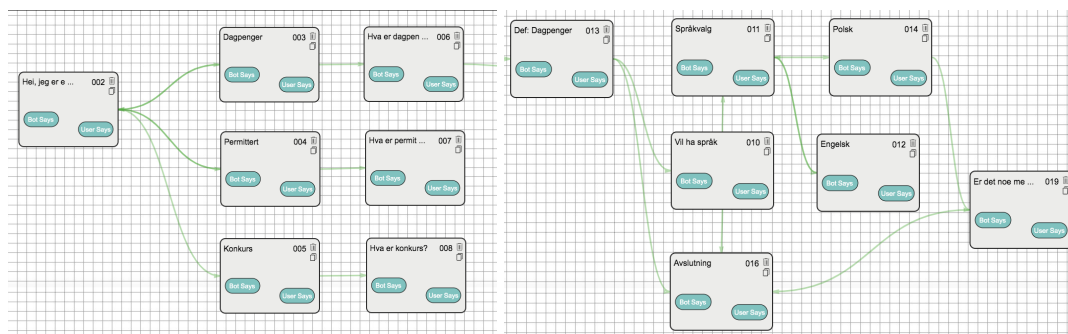
Chat-botten for denne iterasjonen er en tidlig prototype på hvordan man kan håndtere dette forklaringsaspekt for å fremme forståelse av det offentlige. Der gjenstår fortsatt arbeid for oss med å se dette feltet og hvordan dette prinsippet som ledd i omformingen av den offentlige

sektoren mot universell utforming, jobbes med og blir adressert.

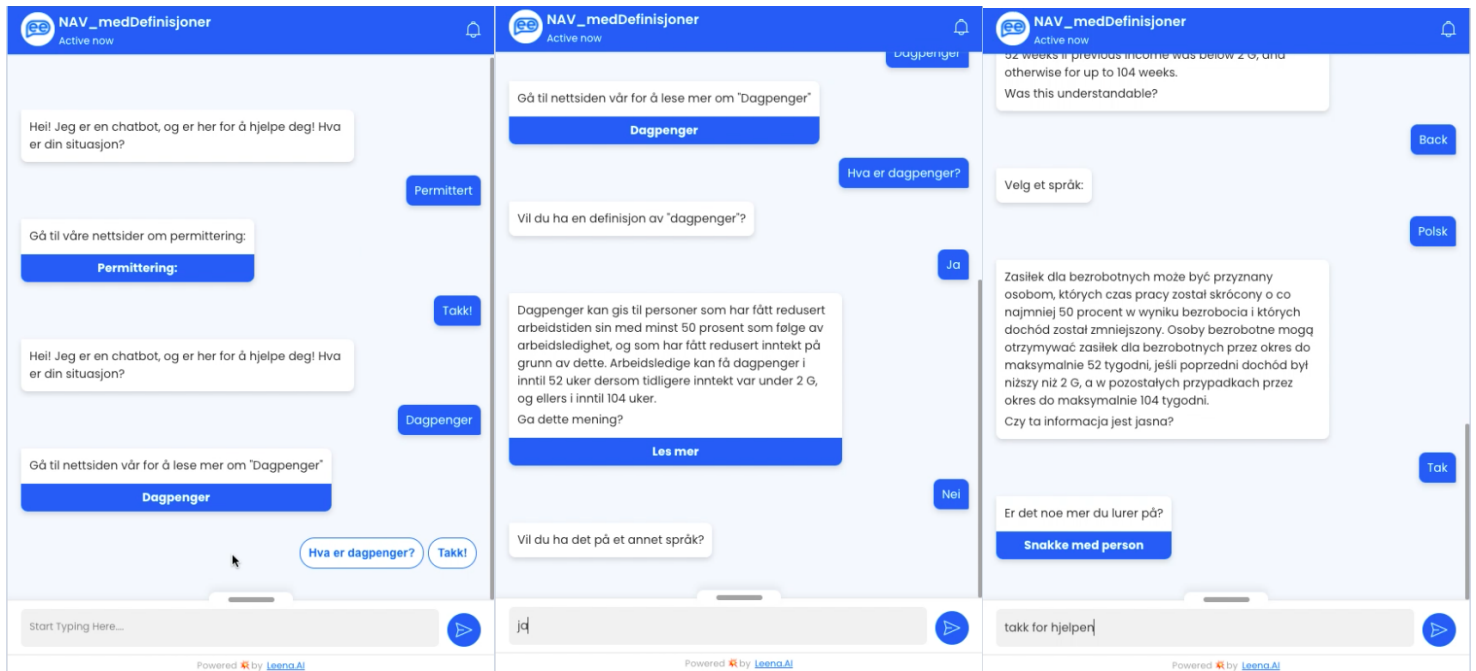
For hva er forståelse - og hvordan kan man kommunisere begreper så 'vanlige' borgere uten videre innsikt i offentlig sektor skjønner hva de innebærer og betyr? Hva skjer da om man legger på en språkbarriere - både for folk som kommer utenfra eller for folk som har enten bokmål eller nynorsk som sidemål? Jobben med å skissere vårt flyt var en øvelse i både å velge hva som minimum må med og hva som er for avanserte flyt som kan være gjenstand for videre jobbing. Dermed gjenstår jobben med å utvide og avgrense assistanse-skopet til chat-botten, innen vår valgte områder (språk og offentlig formidling), til en sådan grad at vårt flyt-nett kan fange mange potensielle misforståelser og feiltolkninger.



Figur 1: Skisse i Miro av et flyt i chat-botten



Figur 2: Skjermbilde av chat-bottens flyt i Chatteron



Figur 3: Skjerm bilde av interaksjonen med vår chatbot

Vedlegg 2 - Refleksjoner til maskinlæringsoppgaven

Forberedelser

Vi brukte en del tid bare på å forstå og tolke selve oppgaven, og hva som var krevd av oss for å løse den. Vi gjorde det også litt tungvint for oss selv, siden vi valgte å bruke andre tekstredigeringsprogrammer, slik som Atom, som vi selv hadde brukt tidligere, kontra å bruke Google Colab. Siden det ble mye knot og vi hadde diverse problemer med å kjøre koden, fikk vi ikke så mye tid til å teste og endre verdiene i koden.

Kjøring av kode og endringer av verdier

Vi begynte først med å teste ut chatboten etter de allerede satte verdiene i MovieChatbot.py-koden. Dette tenkte vi var et fint utgangspunkt for å vurdere effekten av ulike endringer av verdier. Vi valgte videre å kjøre en form moving, seeing, moving tilnærming for å se hvilke endringer i koden som ga mest endring i samtaleflyten og/eller intelligensen til chatboten.

1. Original setting

```
batch_size = 32@
max_words = 1000
epochs = 3

tempdata = open("movie_lines.txt", errors='replace').readlines()
x_train_temp = np.array([i.split("+++$+++")[-1].strip() for i in tempdata[:1000]])
y_train_temp = [i.split("+++$+++")[-2].strip() for i in tempdata[:1000]]

#Model
model = Sequential()
model.add(Dense(512, input_shape=(max_words,)))
model.add(Activation('relu'))
model.add(Dense(num_classes))
model.add(Activation('softmax'))

model.compile(loss='categorical_crossentropy',
              optimizer='adam',
              metrics=['accuracy'])

history = model.fit(x_train, y_train,
                   batch_size=batch_size,
                   epochs=epochs,
                   verbose=1,
                   validation_split=0.1)
print("Finished training")
```

Skjerm bilde 1 og 2: Originale verdier i chatbot-koden (inkludert epochs og dense).

```
Human:no
Chatbot:What's this?
Human:you are not cool
Chatbot:I know the porn career's a lie.
Human:what?
Chatbot:You decided.
Human:i did?
Chatbot:You're welcome.
Human:thank you?
Chatbot:Can we go now?
Human:no
Chatbot:The duck?
Human:dont curse
Chatbot:Just once. Afterwards, I told him I didn't want to anymore. I wasn't ready. He got pissed. Then he broke up wi
Human:he broke up with you?
Chatbot:Were you in jail?
Human:what are you talking about?
Chatbot:No, Daddy.
Human:i am not your daddy
Chatbot:That's what you want, isn't it?
Human:i am not sure what you mean
Chatbot:No, I won't go with you
Human:alright
Chatbot:Other than my upchuck reflex? Nothing.
Human:
```

Skjermbilde 3: Første samtale med chatboten med diverse tilbakemeldinger ("følger flowen")

For å utforske litt mer, hadde vi også et fokus på reaksjonen til chatboten, og/eller om den ville reagere annerledes dersom vi svarte likt basert på det den hadde skrevet. Ville chatboten havne i en 'loop', eller ville den svare annerledes selv med samme repeterte input? Vi fikk inntrykk av at output fra chatboten var utelukkende random og ikke var påvirket av input fra bruker.

```
Chatbot:My mission in life.
Human:life
Chatbot:Something like that
Human:life
Chatbot:I don't like to do what people expect. Then they expect it all the time and they get disappointed when you change
Human:life
Chatbot:You want me to climb up and show you how to get down?
Human:life
Chatbot:I know, just let me sleep
Human:life
Chatbot:I don't like to do what people expect. Then they expect it all the time and they get disappointed when you change
Human:life
Chatbot:So did you
Human:
```

Skjermbilde 4: Gjentakende respons fra menneske

Vi ville også teste om det skjedde noe annerledes dersom vi responderte med neste linje i tekstfilen (movie_lines.txt) for å se om dette ville skape en annen reaksjon fra chatboten. Dette forsterket inntrykket vårt om at responsen er helt tilfeldig.

```

L249 +++$+++ u5 +++$+++ m0 +++$+++ KAT +++$+++ William didn't even go to high school
L248 +++$+++ u6 +++$+++ m0 +++$+++ MANDELLA +++$+++ William would never have gone to a state school.
L247 +++$+++ u5 +++$+++ m0 +++$+++ KAT +++$+++ So he has this huge raging fit about Sarah Lawrence and insists that I go to his male-dominated, puking frat boy, number one golf team
school. I have no say at all.
L152 +++$+++ u6 +++$+++ m0 +++$+++ MANDELLA +++$+++ You could always go with me. I'm sure William has some friends.
L151 +++$+++ u5 +++$+++ m0 +++$+++ KAT +++$+++ The people at this school are so incredibly foul.

```

Chatbot:So he has this huge raging fit about Sarah Lawrence and insists that I go to his male-dominated, puking frat boy

Human:You could always go with me. I'm sure William has some friends.

Chatbot:Listen to you! You sound like Betty, all pissed off because Archie is taking Veronica.

Human:

Skjerm bilde 5 og 6: Neste linje som respons

2. Endring av Epoch

- Vår initielle tolkning var at dersom vi endret på “epochs” til et høyere tall, så ville det komme frem en tydeligere sammenheng mellom svarene til menneske og chatbot - men dette fant vi ikke særlig grunnlag for. Selv om vi da økte gjennomgangene av treningssettet, hadde vi ikke gjort i endringer i treningssettet i seg selv. En kombinasjon ville kanskje utløst en tydeligere endring i responsen til chatboten.

3. Endring av Dense

- Ettersom “Dense” er det som bestemmer antall neuroner, tenkte vi at det ville være relevant å endre på dens verdier. Endring av verdien fra 512 til 256 eller 1024 endret ikke særlig på responsen, og vi tenker at en endring av dense-verdien alene ikke er nok til å skape endring - uten å inkludere andre faktorer.

Vår mini-undersøkelse ga altså ikke forventet output (større endringer), og vi vil derfor heller bruke litt mer plass og tid på å reflektere over undersøkelsen, fremfor å legge inn og beskrive mange skjermbilder. Tidsbegrensningen til oppgaven førte også til at vi ikke rakk å få mer kunnskap for å kunne gjøre større endringer i koden.

Refleksjon

Vårt første inntrykk av koden var at den var fin og ryddig. Et spørsmål vi satt med etter første titt var om det skulle være en sammenheng mellom det chatboten sier og det vi som bruker skriver inn. Vi merket en god del bruk av random - var det meningen at det ikke skulle være sammenheng mellom interaksjonen? Vårt videre inntrykk var at koden var skrevet statisk - og ikke dynamisk. Det vi mener her, er at chatboten ikke så ut til å lære av datasettet, men kun plukket ut tilfeldige linjer fra et ferdig manuskript. Vi antar at det er treningsdataen og/eller

funksjoner for å trene chatboten som vi burde endret på for å få en effekt i interaksjonen med chatboten. Vi burde derfor ikke bare hatt fokus på selve koden som eksisterte fra før.

Vi gjorde også mye research, og merket raskt at maskinlæring er et komplekst tema, med både en terminologi og logikk som er ukjent for oss. Dette gjorde at vi ikke alltid forstod sammenhengen mellom endringene vi forsøkte oss på, og forventet og faktisk output. Samtidig synes vi dette er et spennende fagfelt, og skulle ønske vi hadde hatt mer teknisk introduksjon til maskinlæring. Som designere merker vi nå at det er viktig å forstå det tekniske aspektet, så vel som det etiske.

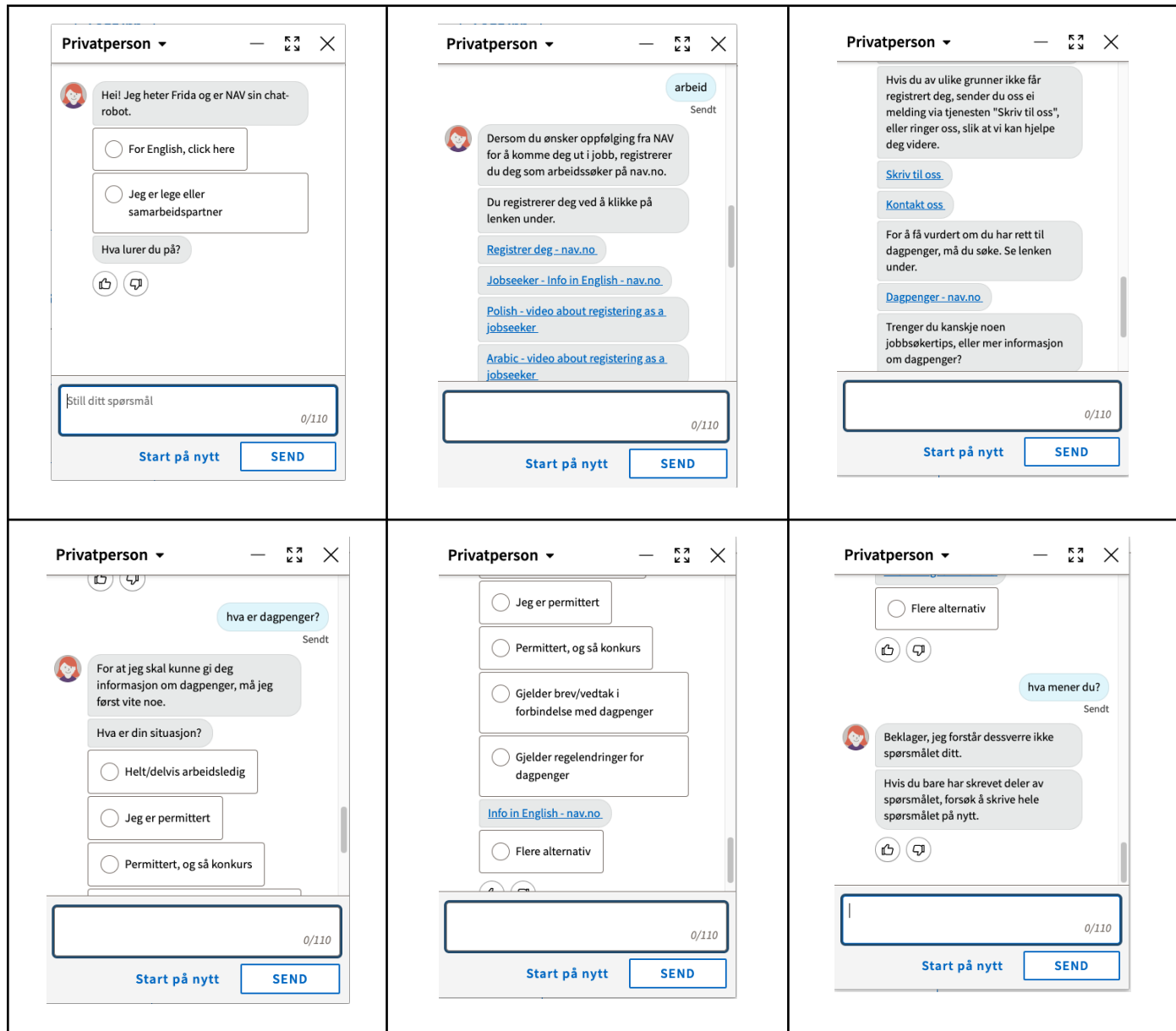
Vedlegg 3 - UU-analyse av NAV sin chatbot i Excel

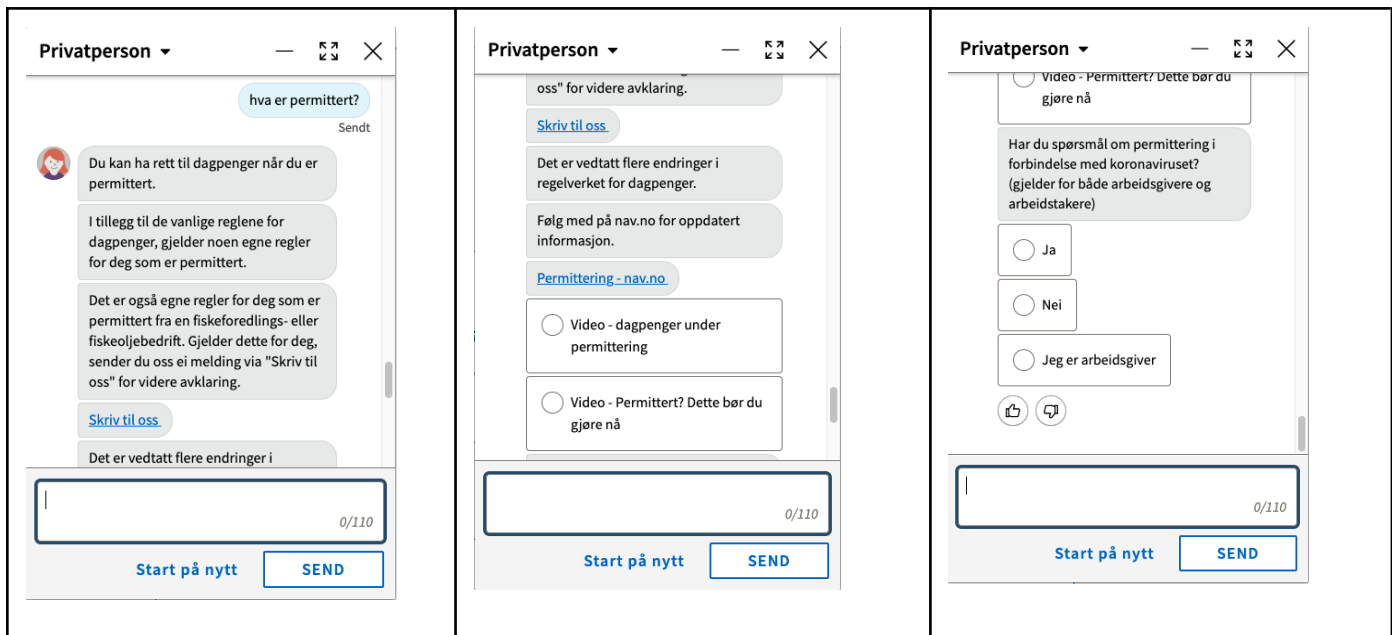
Initiell analyse av en interaksjon med chatboten Frida i forhold til WCAG 2.1 prinsipp 3 ('forståelse') samt Amershi et al. (2019) sine guidelines (2019, s. 3).

Kriterie	Forklaring	Plattform	Godkjent	Må utbredres	Kommentar	Verktøy	Skjermbilder (ligger i mappen)
Sjekk av NAVs chatbot ift WCAG prinsipp 3: forståelig + Amershi et al. (2019) sier		18 Human-AI design guidelines					
Prinsipp 3: Forståelig	Det må være mulig å forstå og betjene grensesnitt. Det vil si, både forstå hvordan chatboten brukes, og informasjonen som finnes.	Dataskrin (MacBook/Microsoft)				Manuelt	
3.1 Leselig	Gjør innholdet leselig og lett forståelig.		✓	✗	Både og, avhenger av flere faktorer	Manuelt	
3.1.1 Språk på siden - Nivå A	Sørge for at språket til innholdet på alle nettsider er angitt i koden.	Dataskrin (MacBook/Microsoft)			*Kan ikke vurderes av oss	Manuelt	
3.1.2 Språk på deler av innhold - Nivå AA	Sørge for at alle deler av innholdet som er på et annet språk enn resten av siden er markert i koden.	Dataskrin (MacBook/Microsoft)			*Kan ikke vurderes av oss	Manuelt	
3.2 Forutsigbar	Sørge for at nettsider presenteres og fungerer på forutsigbare måter.		✓			Manuelt	
3.2.1 Fokus - Nivå A	Når en komponent kommer i fokus medfører dette ikke automatisk betydelige endringer i siden.	Dataskrin (MacBook/Microsoft)	✓			Manuelt	
3.2.2 Inndata - Nivå A	Endring av verdien til et skjemafelt medfører ikke automatisk betydelige endringer i siden.	Dataskrin (MacBook/Microsoft)				Manuelt	
3.2.3 Konsekvens navigering - Nivå AA	Navigasjonslinker som gjentas på flere sider skal ha en konsekvent rekkefølge.	Dataskrin (MacBook/Microsoft)				Manuelt	
3.2.4 Konsekvens identifikasjon - Nivå AA	Elementer som har samme funksjonalitet på tvers av flere sider er utformet likt.	Dataskrin (MacBook/Microsoft)	✓		Knapper, tekstformat etc er likt.	Manuelt	
3.3 Inndatahjelp							
3.3.1 Identifikasjon av feil - Nivå A	For feil som oppdages automatisk må du vise hvor feilen har oppstått og gi en tekstbeskrivelse av feilen.	Dataskrin (MacBook/Microsoft)				Manuelt	
3.3.2 Ledetekster eller instruksjoner - Nivå A	Det vises ledetekster eller instruksjoner når du har skjemaelementer som må fylles ut.	Dataskrin (MacBook/Microsoft)	✓	✗	Både og, chatboten er god på å referere til gitte sider som kan løse utfordringen, men ikke så god til å forklare hva det egentlig betyr	Manuelt	
3.3.3 Forslag ved feil - Nivå AA	Dersom feil blir oppdaget automatisk, gi brukeren et forslag til hvordan feilen kan rettes.	Dataskrin (MacBook/Microsoft)		✗	Kan bli bedre på å foreslå alternativer ved feil. F.eks ved forsøk på å skrive "sjønner" var responsen: "Beklager men jeg forstår ikke spørsmålet ditt." Mao den vil ikke fungere godt for dyslektikere	Manuelt	
3.3.4 Forhindring av feil (juridiske feil, økonomiske feil, datafeil) - Nivå AA	For sider som medfører juridiske forpliktelser må det være mulig å kunne angre, kontrollere eller bekrefte dataene som sendes inn.	Dataskrin (MacBook/Microsoft)	✓		Forslagene som gis er i tråd med lovverket, som er det NAV bruker ift. stønader m.m. Brukeme blir bedt om å ikke oppgi personidentifiserende info i botten.	Manuelt	
3.4 Robust	Innholdet må være robust nok til å kunne tolkes på en pålitelig måte av brukere/agenter, inkludert kompensierende teknologi (omhandler koding)				*Ikke relevant for oss		

Amershi et al (2018) Guidelines for Human-AI Interaction (p. 3).						
G1 Make clear what the system can do. Help the user understand what the AI system is capable of doing.	[Activity Trackers, Product #1] "Displays all the metrics that it tracks and explains how. Metrics include movement metrics such as steps, distance traveled, length of time exercised, and all-day calorie burn, for a day."	Dataskin (MacBook/Microsoft)	✓			Manuelt
G2 Make clear how well the system can do what it can do. Help the user understand how often the AI system may make mistakes.	[Music Recommenders, Product #1] "A little bit of hedging language: 'we think you'll like'."	Dataskin (MacBook/Microsoft)	✓			Manuelt
G3 Time services based on context. Time when to act or interrupt based on the user's current task and environment.	[Navigation, Product #1] "In my experience using the app, it seems to provide timely route guidance. Because the map updates regularly with your actual location, the guidance is timely."	Dataskin (MacBook/Microsoft)		✗	Kan bli bedre på å spørre 'er du der?' når brukeren bruker lang tid på å svare evt foreslå "forstod du det jeg sa?" og en ja/nei knapp + forklaring	Manuelt
G4 Show contextually relevant information. Display information relevant to the user's current task and environment.	[Web Search, Product #2] "Searching a movie title returns show times in near my location for today's date"	Dataskin (MacBook/Microsoft)	✓	✗	Viser ofte relevant info om det man spør om hvis man vet hva man skal lete etter	Manuelt
G5 Match relevant social norms. Ensure the experience is delivered in a way that users would expect, given their social and cultural context.	[Voice Assistants, Product #1] "[The assistant] uses a semi-formal voice to talk to you - spells out 'okay' and asks further questions."	Dataskin (MacBook/Microsoft)	✓	✗	Vanskelig å svare utdelt ja/nei på. Er imidlertid sikker på at den kan bli mye bedre på dette.	Manuelt
G6 Mitigate social biases. Ensure the AI system's language and behaviors do not reinforce undesirable and unfair stereotypes and biases.	[Autocomplete, Product #2] "The autocomplete feature clearly suggests both genders [him, her] without any bias while suggesting the text to complete."	Dataskin (MacBook/Microsoft)	✓		Den virker ganske "nøytral" ved kortidsbruk	Manuelt
G7 Support efficient invocation. Make it easy to invoke or request the AI system's services when needed.	[Voice Assistants, Product #1] "I can say [wake command] to initiate."	Dataskin (MacBook/Microsoft)	✓		Let tilgjengelig på siden, og aktiveres raskt.	Manuelt
G8 Support efficient dismissal. Make it easy to dismiss or ignore undesired AI system services.	[E-commerce, Product #2] "Feature is unobtrusive, below the fold, and easy to scroll past... Easy to ignore."	Dataskin (MacBook/Microsoft)	✓			Manuelt
G9 Support efficient correction. Make it easy to edit, refine, or recover when the AI system is wrong.	[Voice Assistants, Product #2] "Once my request for a reminder was processed I saw the ability to edit my reminder in the UI that was displayed. Small text underneath stated 'Tap to Edit' with a chevron indicating something would happen if I selected this text."	Dataskin (MacBook/Microsoft)		✗	Du kan ikke redigere tidligere input, men du kan laste ned samtalen.	Manuelt
G10 Scope services when in doubt. Engage in disambiguation or gracefully degrade the AI system's services when uncertain about a user's goals.	[Autocomplete, Product #1] "It usually provides 3-4 suggestions instead of directly auto-completing it for you"	Dataskin (MacBook/Microsoft)		✗	Hvis de hadde arbeidet mer med å tilby forklaring av begreper hadde denne kanskje blitt godkjent.	Manuelt
G11 Make clear why the system did what it did. Enable the user to access an explanation of why the AI system behaved as it did.	[Navigation, Product #2] "The route chosen by the app was made based on the Fastest Route, which is shown in the subtext."	Dataskin (MacBook/Microsoft)	✓			Manuelt
G12 Remember recent interactions. Maintain short term memory and allow the user to make efficient references to that memory.	[Web Search, Product #1] "[The search engine] remembers the context of certain queries, with certain phrasing, so that it can continue the thread of the search (e.g., 'who is he married to' after a search that surfaces Benjamin Bratt)"	Dataskin (MacBook/Microsoft)	✓			Manuelt
G13 Learn from user behavior. Personalize the user's experience by learning from their actions over time.	[Music Recommenders, Product #2] "I think this is applied because every action to add a song to the list triggers new recommendations."	Dataskin (MacBook/Microsoft)		✗	Målet til denne chatboten er ikke personalisering.	Manuelt
G14 Update and adapt cautiously. Limit disruptive changes when updating and adapting the AI system's behaviors.	[Music Recommenders, Product #2] "Once we select a song they update the immediate song list below but keeps the above one constant."	Dataskin (MacBook/Microsoft)			*Ikke relevant for oss	Manuelt
G15 Encourage granular feedback. Enable the user to provide feedback indicating their preferences during regular interaction with the AI system.	[Email, Product #1] "The user can directly mark something as important, when the AI hadn't marked it as that previously."	Dataskin (MacBook/Microsoft)		✗		Manuelt
G16 Convey the consequences of user actions. Immediately update or convey how user actions will impact future behaviors of the AI system.	[Social Networks, Product #2] "[The product] communicates that hiding an Ad will adjust the relevance of future ads."	Dataskin (MacBook/Microsoft)		✗	*Ikke en feature i denne chatboten.	Manuelt
G17 Provide global controls. Allow the user to globally customize what the AI system monitors and how it behaves.	[Photo Organizers, Product #1] "[The product] allows users to turn on your location history so the AI can group photos by where you have been."	Dataskin (MacBook/Microsoft)		✗	*Ikke en feature i denne chatboten.	Manuelt
G18 Notify users about changes. Inform the user when the AI system adds or updates its capabilities.	[Navigation, Product #2] "[The product] does provide small in-app teaching callouts for important new features. New features that require my explicit attention are oob-uos."	Dataskin (MacBook/Microsoft)			*Fikk ikke testet	Manuelt

Vedlegg 4 - Skjermbilder av initiell interaksjon med chatboten





Vedlegg 5 - Manuskript

1. BOT: Hei jeg heter Frida og er NAV sin chat-robot! Knapper

<for English, click here>

<Jeg er lege eller samarbeidspartner>

<Uføretrygd etteroppgjør>

Hva lurer du på?

Bruker: Hei!

2. BOT: Hei!

Hva kan jeg hjelpe deg med?

Bruker: Jeg er blitt arbeidsledig

3. BOT: Dersom du ønsker oppfølging fra NAV for å komme deg ut i jobb, registrerer du deg som arbeidssøker på nav.no. Du registrerer deg ved å klikke på lenken under Registrer deg - nav.no.

Jobseeker - Info in English - nav.no

Polish - video about registering as a jobseeker

Arabic - video about registering as jobseeker

Tigrinja - video about registering as a jobseeker

Hvis du av ulike grunner ikke får registrert deg, sender du oss ei melding via tjenesten "Skriv til oss", eller ringer oss, slik at vi kan hjelpe deg videre. Se lenken under.

Skriv til oss

Kontakt oss

For å få vurdert om du har rett til dagpenger, må du søke.

Se lenken under.

Dagpenger - nav.no

Trenger du kanskje noen jobbsøkertips, eller mer informasjon om dagpenger?

Knapp med

<ja>

<nei>

Bruker: velger <ja>

4. **BOT: Hva ønsker du informasjon om? Knapp med**
<jobbsøkertips/dagpenger>

Bruker: Velger <dagpenger>

5. **BOT: For at jeg skal kunne gi deg informasjon om dagpenger, må jeg først vite noe. Hva er din situasjon? Knapp med:**
<helt/delvis arbeidsledig>
<jeg er permittert>
<permittert, så konkurs>
<gjelder brev/vedtak i forbindelse med dagpenger>
Info in english - nav.no
Knapp med <Flere alternativ>

Bruker: Velger <Flere alternativ>

6. **BOT: Kan noen av alternativene under kan være til hjelp? Knapper med:**
<Arbeidsplassen er konkurs>
<Jeg er selvstendig næringsdrivende>
<Jeg er fisker>
<Dagpenger ved streik>
<Dagpenger etablering av virksomhet>
<Dagpenger ved utdanning>
<Dagpenger dimittert>
<Dagpenger offshorearbeider>

Bruker: ingen av alternativene passer

7. BOT: Beklager, men jeg forstår ikke spørsmålet ditt.

Husk at jeg er en robot og svarer best på korte spørsmål.

Spør meg på nytt, og prøv gjerne bare med stikkord.

(Knapp med)

<Hvordan få svar fra en chat-robot>

Bruker: jeg er både student, arbeidsledig og alenemor

8. BOT: Jeg er ikke sikker på om jeg har forstått deg rett, men jeg kan hjelpe deg med:

(Knapper med)

<Enslig forsørger>

<Arbeidssøker>

<Student>

Bruker: Velger <student>

9. Hva ønsker du som er student informasjon om?

(Knapper med)

<Dagpenger>

<Arbeidsavklaringspenger>

<Sykepenger>

<Økonomisk sosialhjelp>

<Venter barn>

Vedlegg 6 - Analyse av interaksjon med Frida

Første sett med skjermbilder er tatt fra loggen til Frida etter vi gjennomførte skriptet i fire ulike iterasjoner

```
Conversation
-----

Date: 2021-10-23T11:08:22.180778 UTC
Source: https://www.nav.no/
Number of requests: 8
Number of responses: 9

C1 Frida:
- "Hei! Jeg heter Frida og er NAV sin chat-robot."
- Options: "For English, click here", "Jeg er lege eller samarbeidspartner", "Uføretrygd etteroppgjør"
- "Hva lurer du på? "

Hilsenen:
* Tydeliggjøring at dette er en chatbot (G1), men ikke tydelig hvordan man kan interagere med chatboten

H1 You:
- "Hei!"

C2 Frida:
- "Hei!"
- "Hva kan jeg hjelpe deg med?"

H2 You:
- "Jeg er blitt arbeidsledig"

C3 Frida:
- "Dersom du ønsker oppfølging fra NAV for å komme deg ut i jobb, registrerer du deg som arbeidssøker på nav.no."
- "Du registrerer deg ved å klikke på lenken under."
- Options: "Registrer deg - nav.no", "Jobseeker - Info in English - nav.no", "Polish - video about registering as a jobseeker", "Arabic - video about registering as a jobseeker", "Tigrinja - video about registering as a jobseeker"
- "Hvis du av ulike grunner ikke får registrert deg, sender du oss ei melding via tjenesten "Skriv til oss", eller ringer oss, slik at vi kan hjelpe deg videre."
- Options: "Skriv til oss", "Kontakt oss"
- "For å få vurdert om du har rett til dagpenger, må du søke. "
- "Se lenken under."
- Options: "Dagpenger - nav.no"
- "Trenger du kanskje noen jobbsøkertips, eller mer informasjon om dagpenger?"
- Options: "Ja", "Nei"

'Information overload', alt for mange valgmuligheter, 'wall of text' - spesielt i et så lite grensesnitt som en chatbot er.

H3 You:
- "Ja"

C4 Frida:
```

- "Hva ønsker du informasjon om?"
- Options: "Jobbsøketips", "Dagpenger"

H4 You:
- "Dagpenger"

Først i dette steget,
spørres
det om din situasjon
(kontekst)

C5 Frida:
- "For at jeg skal kunne gi deg informasjon om dagpenger, må jeg først vite noe."
- "Hva er din situasjon? "
- Options: "Helt/delvis arbeidsledig", "Jeg er permittert", "Permittert, og så konkurs", "Gjelder brev/vedtak i forbindelse med dagpenger", "Info in English - nav.no", "Flere alternativ"

H5 You:
- "Flere alternativ"

C6 Frida:
- "Kan noen av alternativene under kan være til hjelp?"
- Options: "Arbeidsplassen er konkurs", "Jeg er selvstendig næringsdrivende", "Jeg er fisker", "Dagpenger ved streik", "Dagpenger etablering av virksomhet", "Dagpenger ved utdanning", "Dagpenger dimittert", "Dagpenger offshorearbeider"

Skjønner ikke alle kategoriene her. Det blir heller ikke tilbudt noen forklaring av hva de betyr, mangler også 'info in english'

H6 You:
- "ingen av alternativene passer"

C7 Frida:
- "Beklager, men jeg forstår ikke spørsmålet ditt."
- "Husk at jeg er en robot og svarer best på korte spørsmål."
- "Spør meg på nytt, og prøv gjerne bare med stikkord."
- Options: "Hvordan få svar fra en chat-robot"

Klarer ikke å lære eller koble sammen flere problemstillinger. Infoen om at den svarer best på korte spørsmål/stikkord burde kommet i begynnelsen.

H7 You:
- "jeg er både student, arbeidsledig og alenemor"

C8 Frida:
- "Jeg er ikke sikker på om jeg har forstått deg rett, men jeg kan hjelpe deg med:"
- Options: "Enslig forsørger", "Arbeidssøker", "Student"

Virker til at den ruter deg til én og én problemstilling.

H8 You:
- "Student"

H3

- C9 **Frida:**
- "Hva ønsker du som er student informasjon om?"
 - Options: "Dagpenger", "Arbeidsavklaringspenger", "Sykepenger", "Økonomisk sosialhjelp", "Venter barn"

Vedlegg 7 - Interaksjon med Frida alternativt skript

Conversation

Date: 2021-10-23T11:17:56.583977 UTC
Source: <https://www.nav.no/>
Number of requests: 6
Number of responses: 7

- C1** **Frida:**
- "Hei! Jeg heter Frida og er NAV sin chat-robot."
- Options: "For English, click here", "Jeg er lege eller samarbeidspartner", "Uføretrygd etteroppgjør"
- "Hva lurer du på? "
- H1** **You:**
- "jeg er student, arbeidsledig og alenemor"
Indikerer at hun ikke forstår sammensatte problemstillinger. Gir en forventning om å kunne gi deg hjelp, men dette innfris ikke. Hun gir deg informasjon om, men hjelper deg ikke
- C2** **Frida:**
- "Jeg forsto kanskje ikke spørsmålet helt, men jeg kan hjelpe deg med:"
- Options: "Enslig forsørger", "Arbeidssøker", "Student"
- H2** **You:**
- "Student"
Ulike betydninger per begrep, som ikke nødvendigvis kommer frem, brukeren tenker kanskje at de er 'arbeidsledig' ikke at de er 'arbeidssøkende'
- C3** **Frida:**
- "Hva ønsker du som er student informasjon om?"
- Options: "Dagpenger", "Arbeidsavklaringspenger", "Sykepenger", "Økonomisk sosialhjelp", "Venter barn"
- H3** **You:**
- "hva er mine rettigheter?"
Trenger mer kontekst, avgrensninger og forventningsforklaringer. Vi la spesielt merke til at chatboten kjenner ikke igjen ordet 'rettigheter'. Organisasjonen bruker et annet språk/terminologi enn brukerne. I hvor stor grad har de involvert brukerne i utviklingsprosessen? (Amershi et al., 2019, punkt G18).
- C4** **Frida:**
- "Beklager, men jeg forstår ikke spørsmålet ditt."
- "Husk at jeg er en robot og svarer best på korte spørsmål."
- "Spør meg på nytt, og prøv gjerne bare med stikkord."
- Options: "Hvordan få svar fra en chat-robot"
- H4** **You:**
- "hva har jeg rett på av stønader som student"
- C5** **Frida:**
- "Hva ønsker du som er student informasjon om?"
- Options: "Dagpenger", "Arbeidsavklaringspenger", "Sykepenger",

"Økonomisk sosialhjelp", "Venter barn"

H5 **You:** Hvordan reagerer chatboten på skrivefeil?
- ""

C6 **Frida:**
- "Beklager, men jeg forstår ikke spørsmålet ditt."
- "Husk at jeg er en robot og svarer best på korte spørsmål."
- "Spør meg på nytt, og prøv gjerne bare med stikkord."
- Options: "Hvordan få svar fra en chat-robot"

H6 **You:**
- "student og alenemor"

C7 **Frida:**
- "Jeg har forsøkt å svare på dette, men skjønner at du ikke fikk svar på det du lurte på. "
- "Forsøk gjerne å stille spørsmålet på en annen måte. Du kan også chatte med et menneske i åpningstiden vår. "
- Options: "Kontakt NAV på andre måter", "Chat med menneske"

Kan skape frustrasjon hos brukerne, da vedkommende trolig ikke har fått svar på det hen lurte på. Svaret oppleves som 'passivt aggressiv'. Er chatboten 'frustrert'?

Vedlegg 8 - Feedbackhåndtering

Iterasjon 1 - Tilbakemelding

På vårt Wonderdokument fikk vi tilbakemelding om at vi kunne spesifisert litt bedre vår metodologisk tilnærming til oppgaven. Vi har jobbet med å spesifisere dette til den grad det har vært mulig for oss hittil. Vi har dog brukt tilbakemeldingen som en form for motivator for å jobbe med skiptet og systematisk sette opp retningslinjene på en måte så det var mulig å undersøke alle på en god måte.

Iterasjon 2 - Tilbakemelding

Til vår midtveis-dokument fikk vi tilbakemeldingen om å utdype litt mer om hvorfor vi valgte de tre retningslinjene fra Amershi et al. (2019) spesifikt. Denne tilbakemeldingen tok vi hensyn til i iterasjon 3, ved å skrive ut bakgrunnen for valget vårt, og å forklare hvordan vi forstå de valgte retningslinjene.

Vi fikk også tilbakemelding om å gjøre en undersøkelse med en ekstern person, og dette, som diskutert i oppgaven, kom dessverre så sent i løpet av semesteret, slik at vi ikke rakk å gjennomføre det. I stedet har vi reflektert rundt hvordan dette valget kan ha påvirket datagrunnlaget vårt. Dersom vi hadde hatt mer tid til å gjennomføre dette prosjektet hadde vi prioritert intervjuer med brukere, for å evaluere vår analyse av interaksjonen, eller supplere datainnsamlingen vår.