

Vilde Gylderud
Ida Angell Veglo Klæstad

Brukervennlig portørapplikasjon for effektivisering av helsevesenet

En applikasjon utviklet i lavkodeplattformen Microsoft Power Apps

Bacheloroppgave i Dataingeniør

Veileder: Surya B. Kathayat

Mai 2023

Vilde Gylterud
Ida Angell Veglo Klæstad

Brukervennlig portørapplikasjon for effektivisering av helsevesenet

En applikasjon utviklet i lavkodeplattformen Microsoft Power Apps

Bacheloroppgave i Dataingeniør
Veileder: Surya B. Kathayat
Mai 2023

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for informasjonsteknologi og elektroteknikk
Institutt for datateknologi og informatikk



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Helsesektoren i Norge står idag ovenfor utfordringer knyttet til å digitalisere helsetjenesten. Teknologiutviklingen har så langt vært benyttet for mer treffsikre systemer, med lite søkelys på effektivisering av tjenestene eller å redusere behovet for arbeidskraft. Mange IT-systemer i helsesektoren er komplekse og vanskelige å bruke, og dette kan føre til feil og at unødvendig tid blir brukt på administrasjon. Dette henger blant annet sammen med at brukere og helsepersonell ofte er lite involvert i utvikling av nye IT-systemer, eller at de involveres først i sluttfasen av et prosjekt. Resultatet av dette blir derfor en løsning som er lite tilpasset brukernes behov. Dette medfører ofte økt ressursbruk fra personellet blant annet fordi brukergrensesnittet ikke møter deres tekniske kompetanse slik at teknologien kan tas i bruk. Mer brukervennlige løsninger kan også bidra til å forbedre pasientopplevelsen og gi helsepersonell mer tid til å fokusere på pasientbehandling.

I denne bacheloroppgaven har det blitt utviklet en portørapplikasjon med spesielt fokus på nettopp økt brukervennlighet som kan bidra til effektivisering av tjenesten. Sykehuset i Vestfold er oppdragsgiver, og har tilrettelagt for et godt samarbeid med portører, helsesekretærer og sykepleiere fordelt på flere ulike avdelinger. Gjennom hele prosessen med bacheloroppgaven, har mye tid blitt brukt til kartlegging av brukernes behov og ønsker, blant annet ved å følge en portør sin arbeidshverdag på sykehuset. På denne måten har vi økt forståelsen rundt utfordringer knyttet til dagens applikasjon. Dette har bidratt til at nettopp brukerne av systemet har stått i fokus. Det har hjulpet oss med å nå målet om en portørapplikasjon som medfører redusert ressursbruk for personellet i tillegg til at applikasjonens brukergrensesnitt møter helsepersonellens tekniske kompetanse slik at de kan ta teknologien i bruk.

Applikasjonen er utviklet med lavkode-plattformen Power Apps, hvor en del av arbeidet også har dreid seg rundt å se på gjennomførbarheten og egnetheten for utvikling i slike plattformer. Hensikten med å ta i bruk lavkode-plattformer er at sykehuset raskere skal kunne møte endrings- og utviklingsbehov i regionen. Dette har vært en svært interessant problemstilling, som dessverre også har bydd på utfordringer som vi vil diskutere videre i rapporten.

Abstract

The healthcare sector in Norway is currently facing challenges related to digitization the health service. Technology development has so far been used for more accurate systems, with little emphasis on service efficiency or reducing the need for manpower. Many IT systems in the healthcare sector are complex and difficult to use, and this can lead to errors and unnecessary time being spent on administration. This is related, among other things, to the fact that users and healthcare personnel are often poorly involved in the development process of new IT systems, or that they are only involved in the final phase of a project. The result of this is therefore a solution that is not adapted to the user's needs. This often results in increased use of resources by the healthcare personnel, among other things because the user interface does not meet their technical competence so that the technology can be put into use. More user-friendly solutions can also help to improve the patient experience and give healthcare personnel more time to focus on patient care.

In this bachelor's thesis, a porter application has been developed with a particular focus on increased user-friendliness, which can contribute to making the service more efficient. The hospital in Vestfold is the client, and has arranged for good cooperation with porters, health secretaries and nurses spread over several different departments. Throughout the entire process of the bachelor's thesis, a lot of time has been spent mapping the users' needs and wishes, including by following a porter's everyday work at the hospital. In this way, we have increased our understanding of the challenges associated with today's application. This has contributed to the fact that the users of the system have been in focus and has helped us to achieve the goal of a porter application that results in reduced resource use for the personnel, in addition to the application's user interface meeting the technical competence of the healthcare personnel so that they can use the technology.

The application has been developed with the low-code platform Microsoft Power Apps, where part of the work has also revolved around looking at the feasibility and suitability for development in such platforms. The purpose of using low-code platforms is for the hospital to be able to meet changing and development needs in the region more quickly. This has been a very interesting issue, which unfortunately has also presented challenges that we will discuss further in the report.

Forord

Denne oppgaven markerer avslutningen på et krevende, men spennende bachelorløp i studieretningen dataingeniør ved Norges teknisk-naturfaglige universitet (NTNU). Vi er takknemlig for å ha fått muligheten til å utvikle en portørapplikasjon for Sykehuset i Vestfold, med god hjelp fra portører, sykepleiere og helsesekretærer. Arbeidet vårt vil forhåpentligvis gi utviklere en mulighet til å forstå mer om hvordan en lavkode-plattform fungerer til utvikling i helsesektoren, og hva som gjør en applikasjon brukervennlig for helsearbeidere.

Veien mot en portørapplikasjon har naturligvis vært tidkrevende og intens til tider. Arbeidet har krevd systematisk jobbing med prosjektet, fordelt over flere sprinter. I den første sprinten har det vært nødvendig å gjennomføre samtaler med flest mulig brukere av systemet. Det har vært viktig for oss å lage en applikasjon som de ansatte ved sykehuset opplever som brukervennlig. Sprint 1 har derfor på mange måter vært en av de viktigste sprintene, hvor informasjonsinnhenting, definere designkrav og lage user stories har vært helt sentrale. Videre i sprint 2 har vi laget prototyper basert på informasjonen vi har innehentet fra sprint 1. I en slik fase er det viktig å avdekke feil og mangler ved prototypen, slik at brukertesting over flere runder er helt nødvendig. De to neste fasene har vi startet på utvikling og samtidig gjennomført brukertester underveis som applikasjonen blir til. Ved å gjennomføre brukertester underveis i produksjonsprosessen, og når produktet er ferdig, har det vært mulig å gjøre forbedringer som kommer sykehusets ansatte til gode.

Det har naturligvis vært krevende å innfri på alle de ulike ansattes ønsker, men vi glade for å lage en applikasjon som innfrir portørenes, sykepleieres og helsearbeidernes ønsker i størst mulig grad.

Først og fremst vil vi rette en stor takk til vår veileder Surya Kathayat som har gitt oss god oppfølging og veiledning gjennom hele prosessen. Vi vil spesielt takke våre veiledere ved Sykehuset i Vestfold, Vetle Ellingsen Hauge og Bjørn Kaarstein. Takk for all hjelp og gode samtaler fra start til slutt. Oppgaven dere har gitt oss har vært svært spennende og lærerik, og vi er takknemlig for all tilrettelegging vi har fått for å gjennomføre prosjektet. Avslutningsvis vil vi takke engasjerte portører, sykepleiere og helsesekretærer, med Ib Karlsen i spissen. Uten deres hjelp ville det vært vanskelig å lage en brukervennlig applikasjon rettet mot helsesektoren.



Gylterud, Vilde



Klæstad, Ida A. V.

19. mai 2023

Oppgavetekst

Oppgaven var å designe, utvikle og simulere en portørapplikasjon til bruk av portører, sykepleiere og helsesekretærer. Applikasjonen skulle understøtte bestilling, prioritering og gjennomføring av portøroppdrag på et sykehus. I helsesektoren er det et sterkt behov for bedre brukervennlighet, dataminimering og mindre dokumentasjon, som kan føre til mindre tid foran skjerm- og mer tid sammen med pasienten [1]. Oppgaven har i stor grad handlet om å forstå helsearbeidere sitt behov i en ny portørapplikasjon.

En portørapplikasjon må nødvendigvis hente- og sende informasjon til andre fagsystemer. Der hvor Sykehuset i Vestfold ikke kan stille med eksempler på allerede eksisterende grensesnitt må dette simuleres. Se Visjonsdokumentasjon (Vedlegg B) og Kravdokumentasjon (Vedlegg C) for beskrivelse av applikasjonens krav i tillegg til funksjonelle egenskaper, beskrivelse av interessenter og brukeres behov.

Et krav for oppgaven var at applikasjonen skulle utvikles i en “low-code”-plattform, for eksempel i Microsoft PowerApps hvor sykehuset allerede har lisenser. På denne måten var det også en del av oppgaven å undersøke samt diskutere gjennomførbarhet og egnethet for utvikling i slike plattformer. Målet med å ta i bruk lav-kode-plattformer er at sykehuset raskere skal kunne møte endrings- og utviklingsbehov i regionen. SiV ønsker, i den grad det er mulig, å bygge videre på og gjenbruke arbeidet fra alle stegene i prosessen for videre arbeid med prosessplattformen til HSØ og utvikling av en portørapplikasjon. Det er derfor viktig at tilnærmingen i oppgaven er basert på beste praksis innen brukersentrert systemutvikling. For informasjon rundt anskaffelsesprosessen til HSØ, se vedlegg F under Oppgavebeskrivelse.

Innholdsfortegnelse

Definisjoner, akronymer og forkortelser	VI
Figurer	VII
1 Introduksjon og relevans	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Problemstilling	1
1.3 Hovedrapportens struktur	1
2 Teori og relevant litteratur	3
2.1 Portørtjenesten	3
2.2 IT-systemer i helsevesenet	3
2.2.1 PortørCom	4
2.2.2 DIPS	5
2.3 Menneske-maskin-interaksjon	5
2.4 Brukergrensesnitt i IT-systemer for helsesektoren	6
2.5 Universell utforming	7
2.6 Teknologi	7
2.6.1 Microsoft Power Apps	7
2.6.2 Microsoft Dataverse	8
2.7 Forsknings- og utviklingsmetodikk	8
2.7.1 Smidig utvikling med Scrum board	8
2.7.2 Brukertest i helsesektoren	9
3 Metode	11
3.1 Forskningsmetodikk	11
3.1.1 Brukertest i helsesektoren	11
3.1.2 Følge av portør på sykehuset	11
3.1.3 Informasjonsinnhenting	11
3.2 Utviklingsmetode	13
3.2.1 Smidig utvikling med Scrum og Issue board	13
3.2.2 GitLab	14
3.2.3 Arbeids- og rollefordeling	14
3.3 Valg av teknologier	15
3.3.1 Fullstack-utviklingsmiljø: Microsoft Power Apps	15
3.3.2 Database: Microsoft Dataverse	15
3.3.3 Designverktøy	16
4 Resultater	17
4.1 Vitenskapelige resultater	17
4.1.1 Brukergrensesnitt	17
4.1.2 Samtaler med portører, sykepleiere og helsesekretærer	28
4.1.3 Brukertest i helsesektoren	28
4.2 Ingeniørfaglige resultater	28
4.2.1 Produktets funksjonelle krav	28
4.2.2 Produktets ikke-funksjonelle krav	31
4.3 Administrative resultater	33
4.3.1 Fremdriftsplan	33
4.3.2 Timeregnskap	33
4.3.3 Utviklingsmetodikk	34
5 Diskusjon	35

5.1	Diskusjon av vitenskapelige resultater	35
5.1.1	Brukergrensesnitt tilpasset helsesektoren	35
5.1.2	Samtaler med portører, sykepleiere og helsesekretærer	35
5.1.3	Styrker og svakheter ved brukertest i helsesektoren	36
5.1.4	Styrker og svakheter med utvikling i Microsoft Power Apps	36
5.2	Diskusjon av ingeniørfaglige resultater	39
5.2.1	Funksjonelle krav	39
5.2.2	Ikke-funksjonelle krav	40
5.3	Diskusjon av administrative resultater	41
5.3.1	Fremdriftsplan	41
5.3.2	Timeregnskap	41
5.3.3	Utviklingsmetodikk	42
5.3.4	Samarbeid	43
6	Konklusjon og videre arbeid	44
6.1	Konklusjon	44
6.2	Videre arbeid	44
7	Samfunnspåvirkning	46
	Referanser	48
	Vedlegg	49
A	Forprosjektplan	49
B	Visjonsdokument	71
C	Kravdokumentasjon	88
D	Prosjekthåndbok	127
E	Systemdokumentasjon	166
F	Oppgavebeskrivelse fra SiV	182
G	Fargekoder fra SiV	186

Akronymer og forkortelser

HSØ	Helse sør-øst
SiV	Sykehuset i Vestfold
CDS	Common Data Service
EPJ	Elektronisk pasientjournal
RIS	Radiologiinformasjonssystemer
LIS	Laboratorieinformasjonssystemer
NTNU	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
DIPS	Distribuert Informasjons- og Pasientsystem
MVP	Minimum Viable Product (Minste brukbare produkt)
MMI	Menneske-maskin-interaksjon (HCI på engelsk)
UU	Universell utforming
CCA	Colour Contrast Analyser

Definisjoner

Lavkodeplattform	Plattformer for utvikling av applikasjoner med lite behov for teknisk innsikt
Brukskvalitet	Definerer hvor enkelt det er å bruke et menneskeskapt objekt
Issueboard	Verktøy til planlegging, visualisering og håndtering av utviklingsprosesser
Standup-møte	Teammøte på daglig basis der deltagere presenterer statusoppdateringer
Rollback	Å gå tilbake til en tidligere versjon av en kode
Repository	Et sted hvor all kode er lagret og kan hentes ut eller endres

Figurer

1	d81 Dect-telefon	4
2	Hjemmesiden for portører hvor listen med ledige oppdrag befinner seg	18
3	Her vises detaljert informasjon om et akseptert oppdrag	19
4	Viser kritisk informasjon om pågående oppdrag og en liste med ledige oppdrag	20
5	Viser kritisk informasjon om pågående oppdrag og detaljert informasjon om neste oppdrag	21
6	Avslutte pågående oppdrag og få detaljert informasjon om sitt neste oppdrag.	22
7	Profilsiden for en portør	23
8	Valg av avdeling sykepleier jobber på den vekten	24
9	Oversikt over transport til og fra avdelingen	25
10	Bestilling av transport til pasient	26
11	Bestilling av senger til avdelingen	27
12	Profilsiden for sykepleiere	27
13	Prioritetsfarger før og etter WCAG-godkjent kontrastverdier	32
14	Farger knapper	32
15	Samlet tidsbruk for gruppen gjennom prosjektperioden	34
16	Opprettelse eller kobling av Dataverse-tabell direkte fra applikasjonen	37
17	Plutselige og lite forklarende feilmeldinger	39

1 Introduksjon og relevans

1.1 Bakgrunn

I løpet av sommeren 2022 arbeidet Vilde ved Forsknings- og Innovasjonsavdelingen på Sykehuset i Vestfold. Mens hun var der, kom hun i kontakt med veileder Vetle E. Hauge ved IKT- og e-helseavdelingen. I løpet av sommeren deltok Vilde på flere møter i forbindelse med lanseringen av et nytt IT-system på sykehuset. Dette åpnet for en dialog om utfordringene helsevesenet står overfor når det gjelder IT-systemer og brukervennlighet. Sykehusets portørapplikasjon ble nevnt som et eksempel på en applikasjon som oppleves lite brukervennlig og ineffektiv. IT i helsesektoren interesserer både Vilde og Ida, og de ønsket å samarbeide om en bacheloroppgave. Å utvikle en portørapplikasjon for Sykehuset i Vestfold var derfor svært interessant.

En portør transporterer pasienter, utstyr og medisiner på sykehus, sykehjem eller andre helseinstitusjoner. Det er en sykepleier eller helsesekretær som bestiller et portøroppdrag, som en portør deretter tar på seg. Dagens portørapplikasjon ved sykehuset er levert av Ascom og er kun kompatibel med Ascoms egne d81eX DECT 1 telefon. Applikasjonen fungerer slik at en portør får en varsel på telefonen med et tilfeldig portøroppdrag. Dette medfører at portører ofte må gå svært langt fordi oppdragene kan være i motsatt ende av hvor de befinner seg. Dette kan føre til slitasje på kroppen over tid, og det er også ineffektivt når det gjelder pasienttransport.

Portørapplikasjonen er utviklet i en lavkodeplattform. Årsaken til dette er at helseregionen Helse Sør-Øst (HSØ) er i gang med en anskaffelsesprosess for en regional prosessplattform, et annet ord for en «Low-Code»-plattform. Plattformen skal legge til rette for raskere håndtering av endrings- og utviklingsbehov i regionen. Ved hjelp av plattformen skal det være mulig å raskt ta i bruk nye applikasjoner med brukergrensesnitt tilpasset PC-er, nettbrett og mobiltelefoner med minimalt behov for programmering.

1.2 Problemstilling

Prosjektet har involvert utviklingen av en brukervennlig portørapplikasjon som skal effektivisere portørtjenesten på et sykehus. Applikasjonen er utviklet i lavkode-plattformen Microsoft PowerApps, og er tilpasset til mobil og PC. Brukerne av applikasjonen er portører, sykepleiere, helsesekretærer og administratorer ved Sykehuset i Vestfold.

For å oppnå best mulig brukervennlighet har det vært viktig å engasjere brukerne gjennom samtaler og lytte til deres behov i arbeidshverdagen for å optimalisere denne. Etter hvert som appen har utviklet seg, har det blitt lagt økende vekt på designet for å tilpasse det til brukere som er på farten. Problemstillingen har utviklet seg deretter:

Hvordan kan en portørapplikasjon utviklet i Microsoft Power Apps bidra til å effektivisere arbeidshverdagen til ansatte på et sykehus?

1.3 Hovedrapportens struktur

Hovedrapporten er strukturert på følgende måte:

Kapittel 1 - Introduksjon og relevans inneholder informasjon om bakgrunnen og relevans for oppgaven samt hvilken problemstilling gruppen har jobbet med.

Kapittel 2 - Teori og relevant litteratur presenterer informasjon om ulike relevante temaer og litteratur for bacheloroppgaven.

Kapittel 3 - Metode tar for seg hvordan gruppen har jobbet i forbindelse med oppgaven.

Kapittel 4 - Resultater presenterer hvilke av målene gruppen har nådd i forhold til de som er beskrevet i Forprosjektplanen (se Vedlegg A), Visjonsdokumentet (se Vedlegg B) og Kravdokumentasjon (se Vedlegg C).

Kapittel 5 - Diskusjon tar for seg om problemstillingen ble besvart, hva som gikk bra og dårlig, samt hvorfor ting ble som det ble.

Kapittel 6 - Konklusjon presenterer de konklusjonene som kan trekkes fra arbeidet med problemstillingen. Det inkluderer også anbefalinger for videre arbeid og de erfaringene vi tar med oss fra oppgaven.

Kapittel 7 - Samfunnspåvirkning er et kapittel som drøfter i et helhetlig systemperspektiv. Her blir relevante profesjonseiske problemstillinger og bærekraftsvurderinger diskutert.

2 Teori og relevant litteratur

Dette kapitlet introduserer relevant teori for denne bacheloroppgaven. Først en kort introduksjon av portørtjeneste, så litt om IT-systemer i helsevesenet med teori om de systemene som brukes i dag. Videre kommer relevant teori om menneske-maskin-interaksjon og brukergrensesnitt i IT-systemer brukt i helsevesenet. Tilslutt vil det diskuteres rundt teknologier som er brukt og forsknings- og utviklingsmetodikk.

2.1 Portørtjenesten

Portørtjenesten ved et sykehus er en viktig del av helsevesenet, da det er portørene som transporterer pasienter, utstyr og medisiner rundt på sykehuset. En sykepleier eller helsesekretær bestiller et portøroppdrag som en portør etter hvert tar på seg. På de fleste sykehus blir portørene organisert av en egen avdeling, som har ansvar for å tildele oppdrag og sørge for at transporten skjer effektivt og i tråd med sykehusets rutiner.

En portør oppgave kan variere i kompleksitet, fra å flytte pasienter mellom avdelinger til å hente medisiner fra apoteket eller transportere større medisinsk utstyr. For å kunne utføre disse oppgavene på en effektiv måte, er det viktig at portørene har god kjennskap til sykehuset og dens rutiner. De må også ha kunnskap om sikker håndtering av pasienter og utstyr, samt være i stand til å samarbeide godt med andre helsearbeidere.

I dagens moderne sykehus er IT-systemer en viktig del av portørtjenesten. Sykehuset har en egen portørapplikasjon som gjør det mulig for portørene å motta oppdrag og varslinger på mobiltelefonen eller nettbrettet sitt. Dette kan være med på å effektivisere transporten og redusere ventetiden for pasientene. Imidlertid kan også slike systemer ha begrensninger og utfordringer, som for eksempel inkompatibilitet med andre systemer eller dårlig brukervennlighet.

For å sikre at portørtjenesten fungerer optimalt, er det derfor viktig å stadig evaluere og forbedre både systemer og arbeidsprosesser. Dette kan gjøres gjennom systematisk kartlegging av behovene til både ansatte og pasienter, samt ved å implementere nye teknologiske løsninger som kan øke effektiviteten og forbedre pasientopplevelsen.

2.2 IT-systemer i helsevesenet

Informasjonsteknologi (IT) spiller en stadig viktigere rolle i norske sykehus. IT-systemer kan bidra til å forbedre effektiviteten og kvaliteten på helsetjenestene, og kan også bidra til å redusere kostnader. I dag har de fleste norske sykehus implementert en rekke IT-systemer, inkludert elektronisk pasientjournal (EPJ), radiologiinformasjonssystemer (RIS), laboratorieinformasjonssystemer (LIS), og økonomi- og logistikksystemer.

En av de største utfordringene i norske sykehus er integrasjonen av disse systemene. Ofte er systemene ikke i stand til å kommunisere med hverandre, og dette kan føre til at pasientinformasjon ikke blir overført effektivt fra en avdeling til en annen fordi dataen må lagres flere ganger fra ulike IT-systemer. Dette kan føre til at pasientbehandlingen blir forsinket eller at det oppstår feil.

En annen utfordring er brukervennlighet. Selv om IT-systemene er ment å forbedre effektiviteten og kvaliteten på helsetjenestene, kan de være vanskelige å bruke for helsepersonell. Helsepersonell blir ofte lite inkludert i utviklingsprosesser, slik at systemene som lages er lite tilpasset deres arbeidshverdag og derfor oppleves lite brukervennlig. Dette kan føre til systemene som utvikles ikke blir brukt på en måte som maksimerer deres potensial.

For å håndtere disse utfordringene, jobber sykehusene kontinuerlig med å forbedre sine IT-systemer. En økende trend er å implementere systemer som er basert på åpen kildekode, som gir større fleksibilitet og

muligheter for tilpasning [2]. Videre fokuserer sykehusene på å integrere systemene bedre, slik at pasientinformasjonen kan overføres mer effektivt.

Samlet sett er IT-systemer en stadig viktigere del av helsetjenestene i norske sykehus. Selv om det er utfordringer med integrasjon og brukervennlighet, jobber sykehusene kontinuerlig med å forbedre sine systemer og implementere nye teknologier som kan forbedre pasientbehandlingen og effektiviteten.

2.2.1 PortørCom

Ascom PortørCom er en kommunikasjonsløsning som er designet for å møte behovene til portører og helsepersonell som arbeider i helseinstitusjoner. Det er utviklet av Ascom, en ledende leverandør av kommunikasjonsløsninger for helsesektoren. Sykehuset i Vestfold benytter seg idag av Ascoms PortørCom til bruk av sin portørtjeneste.

Ved bruk av Ascom PortørCom, er det nødvendig å benytte seg av Ascoms egne håndholde enheter eller bærbare radiosett som er integrert med PortørCom-systemet. Sykehuset i Vestfold benytter idag Ascoms d81 DECT-enheter til bruk i portørtjenesten. PortørCom er ikke kompatibel med smart-telefoner slik systemet er laget idag.



Figur 1: d81 Dect-telefon

PortørCom fungerer slik at en portør logger seg inn på en av sykehusets DECT-telefoner med en unik kode. Portøren varsles med et tilfeldig oppdrag med mulighet til å godta eller eventuelt avslå dette. Hvis oppdraget aksepteres vil sykepleiere ha mulighet til å se at oppdraget er i gang. Det er ikke mulig for en sykepleier å se hvilken portør som har tatt på seg oppdraget, og det er heller ikke mulighet for en portør å se hvilken sykepleier som har bestilt portøroppdraget.

Systemet har en funksjon der en portør har mulighet til å sette seg til "opptatt" eller "aktivere lunsjpause". Funksjonen opptatt fungerer i 10 minutter, men kan benyttes ubegrenset av portørene. Funksjonen lunsjpause har en tidsbegrensning på 30 minutter, der en portør aktiverer denne ut basert på timelisten de mottar fra ledelsen. En sykepleier har hverken opptatt- eller lunsjpause-funksjonen i som en del av deres system.

Ascom PortørCom er designet for å samarbeide med DIPS, slik at en stor del av sykehuset infrastruktur er integrert i systemet. Dette skal gjøre det mulig for portører og annet helsepersonell å få tilgang til viktig informasjon som blant annet pasientjournaler direkte fra sine kommunikasjonsenheter [3]. Målet med dette er å bidra til bedre samhandling og informasjonsdeling, og samtidig sikre at alle involverte har den nødvendige

informasjonen for å gi en trygg og effektiv pasientbehandling. I noen tilfeller kan det i midlertidig være behov for tilpasninger eller integrasjoner for å sikre en sømløs overføring av data mellom Ascom PortørCom og DIPS.

2.2.2 DIPS

DIPS (Distribuert Informasjons- og Pasientsystem) er et elektronisk pasientjournalssystem som brukes av helsetjenesten i Norge. Det er utviklet av DIPS AS, og det er en av de mest utbredte elektroniske pasientjournalene i landet [4]. DIPS spiller en avgjørende rolle i å effektivisere og forbedre helsevesenet ved å tilby en helhetlig digital løsning for håndtering av pasientinformasjon.

Systemet gir helsepersonell tilgang til pasientinformasjon i sanntid og på tvers av ulike helseinstitusjoner. Dette gjør det enklere for leger, sykepleiere og andre helsearbeidere å få tilgang til viktig klinisk informasjon når de trenger det mest. Ascom PortørCom er designet for å fungere sømløst sammen med DIPS. Samarbeidet mellom Ascom PortørCom og DIPS har som mål å effektivisere logistikken og kommunikasjonen mellom transportpersonell og helsepersonell. Ved hjelp av DIPS kan helsepersonell registrere og oppdatere oppdrag i dagens portørapplikasjon til en spesifikk pasient som ligger i journalssystemet. Dette kan bidra til en sømløs deling av informasjon mellom ulike avdelinger og helseinstitusjoner, som videre kan forbedre kvaliteten på pasientbehandlingen og redusere risikoen for feil og misforståelser.

DIPS er utviklet med fokus på personvern og datasikkerhet. Det er strenge retningslinjer og krav for tilgang til og håndtering av pasientdata i systemet. Helsepersonell må ha spesifikke autorisasjoner for å få tilgang til pasientinformasjon, og det er loggføring av all aktivitet for å sikre sporbarhet og ansvarlighet [5].

Selv om DIPS har mange fordeler, er det også noen utfordringer knyttet til implementering og bruk. Opp-læring av helsepersonell for å bruke systemet effektivt og sikkert kan være ressurskrevende. I tillegg krever implementering av DIPS ofte en omfattende infrastruktur og tilpasning av arbeidsprosesser i helseinstitusjoner. Det er også viktig å opprettholde systemets ytelse og sikkerhet ved jevnlig oppdateringer og vedlikehold.

2.3 Menneske-maskin-interaksjon

MMI (Menneske-Maskin-Interaksjon) dreier seg om interaksjonen mellom mennesker og maskiner. Et sentralt element i denne interaksjonen er brukergrensesnittet i applikasjoner. Fagfeltet handler om å undersøke og forbedre samhandling mellom mennesker og datateknologi [6].

Brukskvalitet (usability) er en essensiell faktor innen MMI, og handler om hvor enkelt det er å bruke et menneskeskapt objekt. Datasystemer som har høy brukskvalitet blir i følge Jakob Nielsen kjennetegnet ved at de er [7]:

- Lett å lære
- Lett å huske
- Effektivt
- Feilfritt og feiltolerant
- Behagelig og tilfredsstillende å bruke

Et applikasjon med høy brukskvalitet vil være givende for brukerne i interaksjonen, da de unngår frustrasjon knyttet til manglende forståelse eller tungvinte brukeropplevelser. For å oppnå høy brukskvalitet er det viktig å ha innsikt i brukergruppen, bruke tilstrekkelig tid på planlegging av brukergrensesnittet og teste det

på brukergruppen. Dette innebærer å forstå deres behov, preferanser og bruksmønstre. Ved å gjennomføre brukerstudier, for eksempel observasjon eller intervjuer, kan utviklere få verdifull innsikt som kan brukes til å designe et brukergrensesnitt som er tilpasset brukernes spesifikke krav. Planlegging av brukergrensesnittet innebærer å skape en klar struktur og organisering av informasjon og funksjoner, samt å velge egnede interaksjonsmetoder og kontroller. God bruk av farger, typografi og visuell hierarki kan også bidra til å forbedre brukeropplevelsen.

Testing av brukergrensesnittet på målgruppen er avgjørende for å evaluere dets funksjonalitet og brukervennlighet. Gjennom brukertesting kan man identifisere potensielle problemer eller utfordringer som brukerne kan støte på, og deretter foreta nødvendige justeringer og forbedringer.

Ved å fokusere på brukerens perspektiv og kontinuerlig forbedre brukskvaliteten kan MMI bidra til å skape positive og effektive interaksjoner mellom mennesker og maskiner. Det er et stadig utviklingsområde, og nye teknologier og metoder blir stadig introdusert for å forbedre brukeropplevelsen ytterligere.

2.4 Brukergrensesnitt i IT-systemer for helsesektoren

I helsesektoren er IT-systemer avgjørende for å sikre god og effektiv pasientbehandling. Brukergrensesnittet i disse systemene er en viktig faktor for at de ansatte skal kunne jobbe raskt og effektivt, samtidig som de opprettholder høy kvalitet i arbeidet. I dette underkapittelet vil vi drøfte hva som kjennetegner et godt brukergrensesnitt i IT-systemer for helsesektoren.

Et brukergrensesnitt bør være intuitivt og enkelt å bruke, med høy brukbarhet (usability). Brukbarhet handler om hvor enkelt det er å bruke et menneskeskapt objekt, der systemer med høy brukbarhet gjør det lett å finne fram til funksjonaliteter og informasjon som trengs i arbeidet. Dette kan oppnås ved å bruke logisk oppbygging og plassering av knapper, menyer og informasjon på en oversiktlig måte [7]. Høy brukbarhet vil også kunne redusere risikoen for feil og i et helse-perspektiv kan det dermed bidra til å øke pasientsikkerheten.

For å sikre at et brukergrensesnitt er brukervennlig, må det utvikles med brukerens perspektiv i fokus. Dette betyr at det er viktig å involvere de ansatte som skal bruke systemet i utviklingsprosessen, slik at man kan ta hensyn til deres behov og arbeidsprosesser. På arbeidsplasser der det er et stort spenn i alder og utdanning vil det være spesielt viktig å involvere de ansatte i en utviklingsprosess. Helsevesenet er et eksempel på en slik arbeidsplass, der det er mange ansatte med ulik kompetanse og forståelse av IT-systemer, og som dermed opplever brukervennlighet ulikt. Ved å involvere brukere tidlig i prosessen, vil man kunne skape et brukergrensesnitt som er tilpasset brukerens arbeidsoppgaver og som gjør jobben enklere og mer effektiv.

Det er også viktig at brukergrensesnittet er fleksibelt og kan tilpasses de ulike avdelingene og arbeidsoppgavene i helsesektoren. På en operasjonsavdeling kan for eksempel systemet ha behov for å vise større knapper og skrift for å kunne betjenes av helsepersonell iført hansker. På en poliklinikk kan det være viktig å ha et grensesnitt som gir enkel tilgang til pasientjournaler og andre relevante dokumenter.

Til slutt er det viktig å sikre at brukergrensesnittet er tilgjengelig for alle ansatte uavhengig av funksjonsevne. Dette betyr at det bør være støtte for tilgjengelighetsteknologi som for eksempel skjermlesere, kontrastjustering og tastaturnavigasjon for personer med nedsatt syn eller motoriske utfordringer.

Et godt brukergrensesnitt i et IT-system for helsesektoren vil kunne bidra til økt effektivitet, redusert risiko for feil og forbedret pasientsikkerhet. Det vil også øke trivselen og tilfredsheten blant de ansatte og dermed bidra til en bedre arbeidshverdag.

2.5 Universell utforming

Universell utforming bygger ifølge uutilsynet på tanken om at tjenester skal være tilgjengelige for alle, uavhengig av alder, funksjonsevne og utdanningsnivå [8]. Ved å legge til rette for alle typer mennesker støtter man samtidig en likeverdig deltaking i samfunnet. I følge Bufdir lever omtrent 20% med en varig eller forbigående funksjonsnedsettelse [9]. Med et slikt perspektiv blir det derfor en viktig samfunnsoppgave å sikre at flest mulig kan benytte seg av samfunnets tjenester. Innenfor IT har WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) utviklet et regelverk rundt krav til applikasjoner og nettsider. Eksempler fra krav fra WCAG 2.0 er [10]:

- **Kontrast:** Det bør være tilstrekkelig kontrast mellom tekst og bakgrunn for å sikre at teksten er lesbar for personer med nedsatt syn eller fargeblindhet. Minstekravene for kontrast i applikasjoner er satt til:
 - 4.5:1 for vanlig tekst
 - 3:1 for stor tekst over 24px eller fet tekst i 19px
- **Tekststørrelse:** Teksten skal kunne forstørres uten at det går utover lesbarheten eller funksjonaliteten til nettsiden eller applikasjonen. Dette er viktig for personer med synsproblemer.
- **Meningsfylt rekkefølge:** Rekkefølgen av menyelementer skal være logisk plassert slik at det ikke oppleves forvirring for brukere som for eksempel har behov for skjermlesere.
- **Ledetekster eller introduksjoner:** Ved elementer på skjermen som skal fylles ut skal det vises ledetekster eller introduksjoner slik at brukeren forstår dette uten forvirring.

Disse eksemplene er bare noen få av mange krav og retningslinjer innenfor universell utforming av applikasjoner. Målet er å gjøre teknologi og digitale tjenester tilgjengelige for så mange mennesker som mulig, inkludert de med ulike funksjonsevner, slik at de kan delta fullt ut i det digitale samfunnet.

På et sykehus handler universell utforming om å sikre at systemene som lages er brukervennlige og tilgjengelige for alle. Dette gjelder pasienter, helsepersonell og besøkende, uavhengig av deres individuelle forskjellige funksjonsevner. Dette er spesielt viktig på et sykehusmiljø, hvor tilgjengelighet og brukervennlighet kan ha stor innvirkning på pasientsikkerhet, effektivitet og kvaliteten på helsetjenestene som leveres.

2.6 Teknologi

2.6.1 Microsoft Power Apps

Microsoft Power Apps er en plattform som skal la brukere enkelt utvikle og distribuere egendefinerte forretningsapplikasjoner og automatisere arbeidsflyter uten å ha avansert programmeringskunnskap. Ved hjelp av Power Apps skal brukere kunne lage apper for forskjellige plattformer, inkludert iOS, Android og Windows.

En av fordelene med Power Apps eller lavkodeplattformer generelt, er at den gir en høy grad av fleksibilitet og tilpasning. Plattformen lar brukere lage applikasjoner som er spesielt tilpasset organisasjonens behov og krav, og appene kan tilpasses på en enkel måte uten å måtte gjennomgå komplekse og tidkrevende programmeringsprosesser.

En annen fordel med Power Apps er integrasjonsmulighetene. Plattformen er tett integrert med andre Microsoft-teknologier, som for eksempel SharePoint og Microsoft Dataverse, som gjør det enkelt å integrere data fra forskjellige kilder i appene. Dette gir muligheter for å utvikle mer omfattende og avanserte applikasjoner som kan tilpasses organisasjonens behov og arbeidsprosesser [11].

Power Apps også muligheter for automatisering av arbeidsflyter, noe som kan redusere tidsbruk og øke effektiviteten i organisasjonen. Ved hjelp av Power Automate kan brukere automatisere repetetive oppgaver og arbeidsflyter, som for eksempel godkjenningsprosesser, slik at de kan bruke tiden på andre oppgaver.

Kort oppsummert gir Microsoft Power Apps organisasjoner muligheter for å utvikle og distribuere egendefinerte forretningsapplikasjoner og automatisere arbeidsflyter på en enkel og effektiv måte. Plattformen gir en høy grad av fleksibilitet, tilpasning og integrasjonsmuligheter som gjør det enkelt å tilpasse applikasjonene etter organisasjonens behov og arbeidsprosesser.

2.6.2 Microsoft Dataverse

Microsoft Dataverse er en skybasert databaseplattform som lar brukere lagre og administrere data som er knyttet til Microsoft Power Platform-apper og -tjenester. Dataverse ble tidligere kalt Common Data Service (CDS), men ble omdøpt og utvidet av Microsoft i 2020 [12]. Dataverse gir en enkel måte å lagre, administrere og dele data på tvers av organisasjonen.

En av de største fordelene med Dataverse er at det gir en sentralisert og sikker lagringsplass for organisasjonens data. Dataverse kan integreres med flere av Microsofts andre skybaserte tjenester, inkludert Power Apps, Power Automate og Power BI, og gir en effektiv måte å samle, behandle og analysere data på tvers av disse tjenestene [13].

Dataverse er også en lavkodeplattform, som betyr at brukere kan bygge apper og automatiseringer med minimal programmeringskompetanse. Dette gjør det mulig for både tekniske og ikke-tekniske brukere å raskt bygge apper og automatiseringer som passer til organisasjonens behov.

En annen fordel med Dataverse er muligheten til å bygge apper som kan fungere offline. Dette gjør det mulig å bruke apper i områder med dårlig eller ingen tilgang til internett, og dermed øke effektiviteten og produktiviteten til ansatte som er på farten.

Til slutt gir Dataverse muligheten til å lage apper og automatiseringer som er integrert med flere av de mest populære verktøyene som brukes i organisasjoner, inkludert Microsoft Teams og Outlook. Dette gjør det mulig å bruke apper og automatiseringer direkte fra disse verktøyene, noe som øker brukerens produktivitet og effektivitet.

2.7 Forsknings- og utviklingsmetodikk

2.7.1 Smidig utvikling med Scrum board

Smidig utvikling er en tilnærming til prosjektledelse og programvareutvikling som vektlegger fleksibilitet, samarbeid og kontinuerlig forbedring. En av de mest populære metodene innen smidig utvikling er Scrum, som fokuserer på teambasert arbeid og bruk av Scrum-board som et visuelt hjelpemiddel [14].

Scrum-board er et sentralt verktøy i Scrum-metoden, som benyttes for å organisere og visualisere arbeidet som skal gjøres i løpet av en iterasjon, også kjent som en sprint. Det er vanligvis et fysisk eller elektronisk "bord" delt inn i kolonner som representerer ulike stadier av arbeidsflyten. Typiske kolonner kan inkludere "Backlog", "To Do", "Pågående" og "Ferdigstilt". Gitlab har muligheter for å lage et issue board i et prosjekt eller repository.

Ved hjelp av issue board kan teamet enkelt se hva som må gjøres, hva som allerede er i gang, og hva som er fullført. Hver oppgave eller brukerhistorie representeres av et kort som flyttes fra kolonne til kolonne

etter hvert som arbeidet skrider frem. Dette gir en visuell fremstilling av fremdriften og gjør det enkelt å identifisere eventuelle flaskehalsar eller utfordringer som kan oppstå underveis.

Bruken av issue board har flere fordeler. For det første gir det teamet en felles forståelse av hva som må gjøres, og hvem som jobber med hva. Dette fremmer samarbeid, kommunikasjon og ansvarliggjøring blant teammedlemmene. Det gir også en klar oversikt over arbeidsmengden og prioriteringene, noe som hjelper teamet med å styre tiden og ressursene mer effektivt.

Videre gir et issue board mulighet for kontinuerlig forbedring. Under daglige stand up-møter kan teamet evaluere fremdriften ved å se på issue boardet og diskutere eventuelle utfordringer. Dette gjør det mulig å identifisere flaskehalsar eller forsinkelser tidlig, slik at tiltak kan settes i verk for å løse dem. Teamet kan også tilpasse issue boardet etter behov, for eksempel ved å legge til eller fjerne kolonner for å bedre reflektere arbeidsprosessen.

Smidig utvikling og bruk av issue board er spesielt nyttig i prosjekter der kravene kan endre seg over tid eller der det er behov for rask levering av funksjonalitet [14]. Ved å ha et visuelt og fleksibelt verktøy som issue boardet, kan teamet raskt tilpasse seg endrede omstendigheter og jobbe effektivt for å oppnå prosjektmålene.

2.7.2 Brukertestning i helsesektoren

I helsevesenet spiller, som nevnt, brukertestning en kritisk rolle i å forbedre pasientopplevelser og helsepersonells effektivitet. Ved å involvere pasienter, pårørende og helsepersonell i testingen av nye løsninger, kan man sikre at produktene og tjenestene møter brukernes behov på en best mulig måte.

Formålet med brukertestning i helsevesenet er å skaffe kvalitativ innsikt i hvordan brukere interagerer med ulike systemer og tjenester. Dette kan omfatte alt fra pasientjournaler og elektroniske helseopplysninger til mobilapplikasjoner og medisinsk utstyr. Ved å observere og samle inn tilbakemeldinger fra brukerne i reelle eller simulerte situasjoner, kan man identifisere potensielle problemer og utfordringer som brukerne står overfor.

En grundig brukertestning kan avdekke aspekter som er vanskelige å oppdage gjennom andre metoder, som for eksempel spørreundersøkelser eller intervjuer. Ved å se hvordan brukere faktisk benytter seg av et produkt eller en tjeneste, kan man identifisere smertepunkter og utvikle løsninger for å forbedre dem. Dette kan inkludere alt fra intuitiv navigasjon og brukervennlige grensesnitt til tydelig kommunikasjon og tilpasning til forskjellige behov.

Når det gjelder brukertestning i helsevesenet, er det viktig å ta hensyn til mangfoldet blant brukerne. For applikasjoner som utelukkende skal brukes av ansatte på et sykehus, vil det ofte inkludere sykepleiere, portører, helsesekretærer, leger eller forskere. De ansatte på et sykehus inkluderer på denne måten en stor brukergruppe med mange ulike behov, IT-kunnskaper eller alder. Ved å inkludere denne mangfoldigheten i brukertestning, kan man identifisere utfordringer og behov som ellers kunne ha blitt oversett.

En annen viktig aspekt ved brukertestning i helsevesenet er personvernet og datasikkerheten. Ettersom brukertestning kan innebære innsamling av personlig informasjon, må det tas hensyn til strenge retningslinjer og reguleringer for å beskytte brukernes personvern og opprettholde fortrolighet. Dette kan innebære å anonymisere dataene eller innhente samtykke fra deltakerne før testingen gjennomføres.

Brukertestning av ansatte på et sykehus kan også påvirke utviklere og deres behov for planlegging av dette. Spesielt sykepleiere og leger er ofte svært travle, og det kan også skje uforutsette hendelser slik at de ikke kan ta pause når de vil [15]. Det er derfor nødvendig at utviklere opptrer mer fleksible i møte med helsetjenesten

enn de kanskje ellers er vant til. Dette kan inkludere å møte sykepleiere eller leger spontant for å se om de har ledig tid. På denne måten får man inkludert brukerne uten at dette oppleves som stressende for dem.

3 Metode

Metodekapittelet er delt inn i forskningsmetodikk og utviklingsmetodikk. Forskningsmetodikk tar for seg de tiltakene som har blitt gjort for å innhente eksisterende eller ny kunnskap. Delen om utviklingsmetodikk viser til valget av teknologi og hvordan produktet har blitt utviklet.

3.1 Forskningsmetodikk

3.1.1 Brukertestning i helsesektoren

Utførelse av brukertestning på portører, sykepleiere, og helsesekretærer ble betraktet som en kritisk komponent i prosessen for å vurdere applikasjonens brukervennlighet. For å sikre at applikasjonen oppfylte de ulike brukergruppens behov og forventninger, utførte vi to iterasjoner av brukertester.

Den første iterasjonen av brukertestning ble utført på en tidlig prototype av applikasjonen. Målet med denne innledende testingen var å få bekreftet at våre konsepter, ideer, og funksjonaliteter var i tråd med brukernes behov og forventninger, som ble identifisert gjennom våre tidligere samtaler med dem.

Koordineringen av brukertestning med portørene ble gjort med hjelp av Ib Karlsen, som er leder for portørene. Han bistod oss med å arrangere møter og fastsette tidspunkter for brukertestning med portørene. Når det kom til brukertestning med sykepleiere og helsesekretærer, fikk vi assistanse fra avdelingen for IKT og e-helse. De hjalp oss med å etablere kontakt med relevante sykepleiere og helsesekretærer. Gitt den hektiske og uforutsigbare arbeidsdagen til sykepleiere og helsesekretærer, måtte vi være fleksible og tilpasse testingen til deres tilgjengelighet.

I stedet for å ta skjerm- eller lydopptak under brukertestene, valgte vi å notere observasjonene våre på en datamaskin. Dette valget ble gjort for å respektere brukernes privatliv og identitet, og for å senke terskelen for deres deltakelse i brukertestning. Dette tillot oss å samle inn verdifull tilbakemelding samtidig som vi ivaretok brukernes komfort og tillit.

3.1.2 Følge av portør på sykehuset

For å få en dypere forståelse av portørens oppgaver og arbeidsflyt, arrangerte vi et feltstudie hvor vi observerte en portør i arbeid på sykehuset i en periode på 2 timer.

Dette feltstudiet var med på å gi direkte observasjon og interaksjon, som ga oss verdifull innsikt i portørens daglige arbeidsrutiner, utfordringer de står overfor og deres interaksjon med eksisterende systemer. Det gav oss også en unik mulighet til å oppleve portørens arbeidshverdag fra et første hånds perspektiv, og ga oss et realistisk bilde av deres arbeidsmiljø, prosesser og krav.

Observasjonene fra feltstudiet bidro til å informere mange av våre designbeslutninger og hjalp oss med å identifisere sentrale funksjoner og funksjonaliteter som skulle inkluderes i applikasjonen. Det bidro også til å gi oss en bedre forståelse av hvordan det nåværende systemet fungerer, og hvilke områder som kunne forbedres eller effektiviseres.

3.1.3 Informasjonsinnhenting

Gruppen manglet spesifikk erfaring og kunnskap om de behovene og utfordringene som den applikasjonen skulle tilfredsstillende. Derfor var det avgjørende å inkludere brukergruppen fra helt fra starten av prosjektet for å få inn deres tanker.

Det ble gjennomført samtaler med representanter fra de ulike brukergruppene som applikasjonen skulle dekke. Dette ble gjort for å få en dypere forståelse av deres spesifikke behov, forventninger og utfordringer. Disse samtaler ga innsikt i de ulike brukernes arbeidsprosesser, deres interaksjoner med eksisterende systemer og deres forventninger til den planlagte applikasjonen. Hvem gruppen har identifisert som brukergruppen kan det leses mer om i Visjonsdokumentet (se Vedlegg B).

I tillegg til disse samtaler, fikk gruppen innsikt i hvordan dagens system fungerte for å kunne se hva de mest essensielle behovene var slik at disse kunne tas med inn i en ny applikasjon.

Det er viktig å merke seg at samtaler med brukergruppene ikke var en engangsprosess, men en iterativ prosedyre som ble gjentatt gjennom hele prosjektperioden. På denne måten sikret vi at applikasjonen kontinuerlig ble forbedret basert på tilbakemelding fra brukerne, noe som sikrer at den endelige løsningen var så relevant og brukervennlig som mulig.

Ved å ta en brukersentrert tilnærming til utviklingsprosessen, forsikret vi oss om at den endelige applikasjonen ikke bare oppfyller de tekniske kravene, men også relevant og verdifull for de som skal bruke den daglig.

Samtale med portører

Basert på samtaler med flere portører, samt innsiktene samlet gjennom vårt feltstudie, var vi i stand til å danne et godt grunnlag for utviklingen av den nye applikasjonen. Denne prosessen inkluderte en gjennomgang av det eksisterende systemet, som tillot oss å forstå dens funksjonalitet, styrker og svakheter, og å identifisere hvilke elementer som kunne videreføres og hvilke områder som krevde forbedring eller innovasjon.

En nøkkelfunn fra disse samtaler var portørenes sterke ønske om å kunne velge oppdrag selv, basert på deres nåværende posisjon. Dette ble sett på som et middel til å redusere fysisk belastning ved å minimere antall skritt de måtte ta i løpet av dagen, samtidig som det økte effektiviteten og tillot raskere gjennomføring av flere oppdrag.

I tillegg uttrykte portørene et behov for å kunne forhåndsplanlegge oppdrag, spesielt i lys av travle perioder. Dette ville ikke bare bidra til å strømlinjeforme deres arbeidsflyt, men også forbedre den generelle håndteringen av pasienttransport på sykehuset.

Fra samtaler med flere av portørene framkom det en interesse for å motta opplysninger om pasientenes smertenivå, om de kunne ha utagerende atferd og deres HLR-status. De oppfattet denne informasjonen som verdifull for å bedre kunne forberede seg på møtet med pasientene, noe som i sin tur ville lette utførelsen av deres oppgaver. Det ble også påpekt at portørene foretrakk at sykepleiere ikke skulle kunne bestille mer enn to senger per oppdrag, siden en portør ikke kan håndtere flere senger på en tur. I det nåværende systemet kan en sykepleier bestille så mange senger de ønsker i et enkelt oppdrag.

Disse brukerinnsiktene og observasjonene var avgjørende i utformingen av applikasjonens funksjonalitet og brukergrensesnitt. Vi implementerte de identifiserte funksjonene og behovene i den videre utviklingsprosessen for å sikre at den endelige applikasjonen ville være i stand til å møte portørenes arbeidskrav på en effektiv og brukervennlig måte.

Samtaler med sykepleiere

Gjennom direkte dialog med sykepleierne ble det avdekket at de var på utkikk etter en løsning som opprettholdt kjente funksjoner fra det eksisterende systemet, men som også var mer mobilvennlig for å imøtekomme deres arbeidsflyt, som ofte innebærer å bevege seg mellom forskjellige pasienter. Et kritisk element som ble understreket av sykepleierne, var behovet for at den nye applikasjonen skulle være i stand til å integrere med DIPS slik dagens system gjør. Dette ville muliggjøre enkel tilgang til pasientinformasjon når de skulle

bestille transport for en gitt pasient.

Vår observasjon var at en betydelig del av sykepleierne representerte den yngre generasjonen, en gruppe som generelt er mer teknologisk dyktig og mer åpen for å eksperimentere med nye systemer.

En annen viktig innsikt fra sykepleierne var deres ønske om en mer effektiv prosess for bestilling av transport. De uttrykte behovet for en brukervennlig applikasjon som kunne minimere antall klikk eller berøringer nødvendig for å fullføre en bestilling. Dette skulle bidra til å maksimere effektiviteten av deres arbeidsflyt og minimere tiden brukt på å navigere gjennom systemet.

Sykepleierne uttrykte at de ikke ønsket ytterligere pasientinformasjon inkludert i bestillingsprosessen enn det som allerede var tilgjengelig, for å ivareta pasientenes personvern og unngå å avsløre sensitiv informasjon. De var også bekymret for at dette ville kreve mer arbeid fra deres side, da de måtte fylle ut mer informasjon før de kunne bestille oppdraget. Videre ønsket sykepleierne ikke en maksimumsgrense for antall senger som kunne bestilles, ettersom dette ville medføre ekstra tid å legge inn flere separate bestillinger for to senger hver gang de trengte et større antall senger, i stedet for å sende alt i én bestilling.

Samtalene med sykepleierne var svært verdifulle for oss. Ved å forstå deres spesifikke behov og forventninger, kunne vi sørge for at den endelige løsningen ikke bare ville være teknologisk robust, men også relevant og verdifull for sykepleierne i deres daglige arbeid. Som et resultat ble sykepleiernes tilbakemeldinger nøye vurdert og integrert i utviklingen av applikasjonen.

Samtaler med helsesekretærer

Gjennom våre samtaler med helsesekretærene, ble det klart at det var en viss grad av skepsis mot implementeringen av et nytt system. Denne bekymringen stammet hovedsakelig fra mangel på erfaring og komfort med bruk av smarttelefoner. Helsesekretærene vi snakket med, uttrykte derfor sterkt ønske om at det nye systemet skulle bevare et brukergrensesnitt og en funksjonalitet som lignet på det de allerede var kjent med, og at navigeringen i applikasjonen skulle være intuitiv og rett frem.

En av de mest fremtredende bekymringene som ble uttrykt av helsesekretærene, var tidseffektivitet. De understreket viktigheten av at det nye systemet ikke skulle medføre en økning i tiden det tok å bestille pasienttransport sammenlignet med det eksisterende systemet. Dette krevde fra vår side en nøye balanse mellom å introdusere nye funksjoner og opprettholde en strømlinjeformet og effektiv arbeidsflyt.

I tillegg til dette, var helsesekretærene opptatt av at mengden informasjon de trengte å oppgi for å bestille et oppdrag, ikke skulle økes. Dette betydde at vi måtte sørge for at informasjonsinnsamlingen i den nye applikasjonen var så effektiv som mulig, uten å kompromittere nøyaktigheten og relevansen av dataene som ble samlet inn.

Disse innsiktene hjalp oss med å skape en mer brukerorientert designstrategi, hvor vi søkte å balansere brukernes behov og bekymringer med tekniske krav og muligheter. Ved å ta hensyn til disse faktorene, kunne vi sikre at den endelige applikasjonen ikke bare var teknologisk funksjonell, men også brukervennlig og tilpasset de spesifikke behovene til helsesekretærene.

3.2 Utviklingsmetode

3.2.1 Smidig utvikling med Scrum og Issue board

Applikasjonen ble utviklet ved hjelp av en smidig tilnærming, der deler av Scrum-utviklingsmetoden ble benyttet for å sikre fleksibilitet og effektivitet i prosessen. Ved prosjektets oppstart ble det lagt en plan for

design og utvikling som skulle foregå i flere sprints, med ulike fokusområder for hver sprint. Dette gjorde det mulig å tilpasse og justere arbeidet etter tilbakemeldinger og behov underveis i prosessen.

Det ble også besluttet at hver dag skulle begynne med et standup-møte, hvor begge deltakere skulle oppdatere den andre om hva de hadde gjort tidligere og planene for dagen. Disse møtene bidro til økt kommunikasjon og samarbeid mellom teammedlemmene, og sørget for at alle var oppdatert på prosjektets status.

Et issue board ble opprettet for å brukes aktivt gjennom hele prosjektet, slik at man kunne ha oversikt over ulike aspekter av applikasjonen, inkludert oppgaver, feil og forbedringsforslag. Dette verktøyet bidro til å organisere og prioritere arbeidet på en effektiv måte.

Det ble avholdt regelmessige møter med veileder fra NTNU og besøk på sykehuset for å sikre kontinuerlig fremdrift i arbeidet. En chat i Teams ble også opprettet mellom gruppemedlemmene og veiledere på sykehuset, som bidro til effektiv og enkel kommunikasjon mellom disse. Møtene og besøkene ga verdifull innsikt og tilbakemeldinger fra både faglige og praktiske perspektiver, som var avgjørende for å utvikle en applikasjon som tilfredsstilte brukernes behov og forventninger.

3.2.2 GitLab

GitLab ble valgt som DevOps-verktøy for å fremme samarbeid og tilby versjonskontroll på kildekoden gjennom hele prosjektet. Ved å benytte GitLab kunne teamet enkelt organisere og fordele arbeidsoppgaver på en optimal måte, samtidig som man hadde kontinuerlig oversikt over prosjektets fremgang og endringer.

En vesentlig del av arbeidsprosessen var fokuset på å kvalitetssikre og godkjenne hverandres kode. Dette innebar at gruppemedlemmene nøye gjennomgikk hverandres bidrag for å sikre høy kodekvalitet og for å minimere risikoen for feil og komplikasjoner i applikasjonen. Denne gjensidige kvalitetssikringen bidro også til en læringsprosess, hvor gruppemedlemmene kunne lære av hverandres erfaringer og teknikker.

For å sikre at alle endringer og tillegg i koden ble grundig vurdert og godkjent, ble det implementert en regel om at et issue ikke kunne flyttes til en lukket status før det hadde blitt godkjent av minst ett annet gruppemedlem. Dette førte til økt ansvarsfølelse og samarbeid i teamet, samtidig som det bidro til en jevnere arbeidsfordeling og en mer robust og pålitelig applikasjon.

3.2.3 Arbeids- og rollefordeling

Med tanke på at prosjektgruppen var sammensatt av to medlemmer, ble det bestemt at rollen som leder ikke skulle tillegges én person, men heller være et felles ansvar mellom gruppens medlemmer. Formålet med denne beslutningen var å sikre likevekt i gruppen, unngå potensielle maktutøvelser i tilfelle av diskusjoner, og sikre jevn fordeling av ansvar.

De andre oppgavene som vanligvis er knyttet til gruppearbeid ble også fordelt jevnt mellom medlemmene. Vilde tok på seg hovedansvaret for følgende oppgaver:

- Ryddighet i dokumentene
- Møteinnkallinger
- Innlevering av oppgaven

Og Ida ble tildelt hovedansvaret for følgende områder:

- Kvalitetssikring

- Skrivning av møtereferat

Denne fordelingen av ansvar var ment å sikre at hver enkelt hadde et klart definert sett med oppgaver, samtidig som det opprettholdt en balansert arbeidsfordeling mellom gruppens medlemmer. Mer informasjon om hva de ulike oppgavene gikk ut på finner man i arbeidskontrakten som ligger under Forprosjektplanen (se Vedlegg A)

3.3 Valg av teknologier

3.3.1 Fullstack-utviklingsmiljø: Microsoft Power Apps

I samsvar med kravene som ble angitt i oppgavebeskrivelsen levert av SiV, skulle applikasjonen utvikles ved bruk av en lavkodeplattform. Etter en grundig evaluering av tilgjengelige alternativer, valgte vi Microsoft Power Apps som vår utviklingsplattform. Dette valget ble delvis påvirket av sykehusets evne til å bistå med nødvendige lisenser for Power Apps, noe som bidro til å forenkle utviklingsprosessen.

Microsoft Power Apps er en fleksibel lavkodeplattform som tillater utvikling av applikasjoner som er kompatible med både iOS og Android operativsystemer. Denne kompatibiliteten var spesielt viktig for vårt prosjekt, da det sikrer at applikasjonen er tilgjengelig for et bredt spekter av potensielle brukere, uavhengig av hvilket operativsystem de benytter. Dette eliminerer potensielle begrensninger og sikrer optimal tilgjengelighet for alle brukere.

Plattformens brukervennlighet og tilgjengelighet, sammen med dets kraftige funksjoner og verktøy for utvikling, gjorde det mulig for oss å effektivt designe, implementere og teste vår applikasjon. I tillegg ble prosessen med å tilpasse og forbedre applikasjonen vesentlig forenklet ved bruk av Power Apps.

For mer detaljert informasjon om hvordan vi har brukt Power Apps og de spesifikke funksjonene vi har implementert, vennligst se systemdokumentasjonen som er vedlagt som Vedlegg E.

3.3.2 Database: Microsoft Dataverse

I løpet av prosjektets første fase ble det raskt klart at grunnet pasientsikkerhet og personvern, ville det være umulig for oss å få direkte tilgang til sykehusets eksisterende databaser og systemer. Dette gjorde at gruppen måtte finne en egen database som kunne brukes og som kunne implementeres med Power Apps.

Etter omfattende undersøkelser og i lys av anbefalinger fra sykehuset, ble det konkludert med at Microsoft Dataverse ville være det mest passende alternativet for vår applikasjon. Microsoft Dataverse er en skalerbar og sikker data tjeneste for Power Apps, som gjør det mulig å lagre og administrere data som brukes av forretningsapplikasjoner [12].

Sykehuset var hjelpsomme i å gi oss innsikt i oppsettet av deres eksisterende database, inkludert informasjon om viktige kolonner og datastrukturer. Ved hjelp av denne informasjonen kunne vi etterligne sykehusets database så nøyaktig som mulig innenfor rammen av Microsoft Dataverse. Dette tillot oss å skape en simulert, men realistisk, databasemodell for vår applikasjon, som etterligner hvordan dataene håndteres på sykehuset i dag.

Dette arbeidet med å opprette og tilpasse vår database var en kritisk del av utviklingsprosessen, da det la grunnlaget for hvordan dataen i vår applikasjon skulle lagres, hentes og håndteres. Det ga oss også en dypere forståelse av de reelle databehandlingsprosessene som foregår i et sykehusmiljø, noe som var uvurderlig for utviklingen av vår applikasjon.

3.3.3 Designverktøy

Figma

I løpet av prosjektets oppstartsfasen var det viktig å identifisere et hensiktsmessig verktøy som kunne benyttes til idémyldring og utarbeidelse av designskisser. Det var også avgjørende å utforme en funksjonell prototype som kunne gjennomgå brukertesting for å innhente tilbakemeldinger og avdekke de spesifikke behovene innen helsesektoren.

For å oppnå dette, valgte vi å benytte Figma, et nettbasert verktøy som er spesialisert på design og utvikling av brukergrensesnitt og interaktive prototyper [16]. Figma ble valgt på grunn av dets evne til å støtte en strømlinjeformet og samarbeidsorientert arbeidsprosess, noe som var svært nyttig for vårt utviklingsteam.

Ved å benytte Figma kunne teammedlemmene raskt lage og dele designelementer, justere og forbedre konsepter basert på innhentede tilbakemeldinger, og dermed sikre at sluttproduktet oppfylte kravene og forventningene til brukere i helsesektoren.

Adobe Creative Cloud

Det ble valgt å lage egne logoer med programvaren Adobe Photoshop for å ha størst mulig frihet til design og utvikling av applikasjonen.[17]

4 Resultater

Resultatene sikter til arbeidet som er tilbakelagt under prosjektperioden. De vitenskapelige resultatene presenterer det arbeidet som har blitt gjort og å svare på problemstillingen. De ingeniørfaglige resultatene vurderer produktivitetene i forhold til de målene som ble satt i starten av prosjektet. De administrative resultatene ser på gruppens arbeidsprosess gjennom timelister, møtevirksomhet og samarbeid i gruppa.

4.1 Vitenskapelige resultater

4.1.1 Brukergrensesnitt

Den endelige applikasjonen er designet med fokus på brukervennlighet og funksjonalitet, og er skreddersydd for de ansattes behov på sykehuset. I tillegg er det flere gjentakende sentrale komponenter i applikasjonen, som bekreftelsesmodaler for enkelte valg brukeren tar. Applikasjonen har ulike funksjoner og sider avhengig av brukerens rolle. For portører er det seks tilgjengelige sider:

- Hjemmesiden
- Detaljert oversikt over et oppdrag
- Detaljert oversikt over pågående og tilgjengelige oppdrag
- Detaljert oversikt over pågående oppdrag og det neste oppdraget
- Fullføring av pågående oppdrag
- Profil

For sykepleiere er det fem tilgjengelige skjermer:

- Valg av avdeling
- Hjemmesiden
- Bestilling av pasienttransport
- Bestille senger til avdelingen
- Profil

En rekke designelementer er konsekvente gjennom hele applikasjonen. Dette inkluderer bruk av en fargepalett som er basert på sykehusets egne fargekoder (se Vedlegg G). Uavhengig av hvilken side brukeren er på, er det mulig å enkelt navigere til profilsiden både på datamaskin og mobil. I mobilapplikasjonen er det inkludert en brukervennlig popup-modal som lar brukeren enkelt aktivere lunsjpause, endre avdeling eller logge ut for dagen. På sider der det er nødvendig med en tittel, er denne plassert øverst med hvit bakgrunn og svart tekst for å sikre optimal kontrast. Mobilversjonen er også designet for enkel bruk med én hånd. Der det var mulig, er knapper plassert nederst på skjermen for å maksimere brukervennligheten.

Portør

Hjemside for portører

Når en portør har logget seg inn på applikasjonen vil de navigeres til hjemskjermen, hvor de blir møtt av en liste med ledige oppdrag de kan melde seg til. Ved hjelp av å ha et felt hvor det står prioritet på oppdraget kan en portør se hvilke oppdrag som haster mest. Listen er også sortert slik at de oppdragene som har høyest

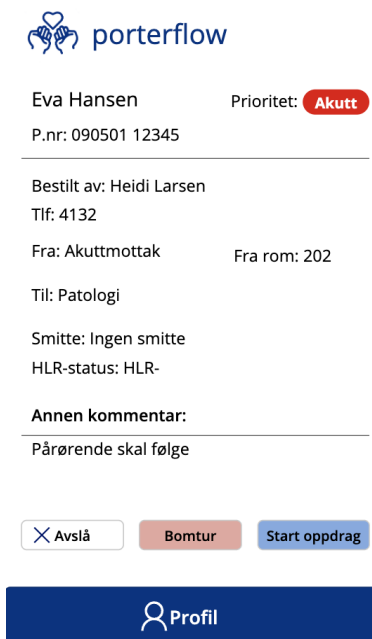
prioritet kommer øverst. For hvert oppdrag i listen er det oppgitt hvor oppdraget starter og hvor det slutter. Det er også blitt lagt inn mulighet for å kunne filtrere på hvilket bygg og etasje man ønsker å se oppdrag for. Ved å trykke på et oppdrag på listen aksepterer portøren oppdraget.




Figur 2: Hjemmesiden for portører hvor listen med ledige oppdrag befinner seg

Detaljert informasjon om et oppdrag

Dette er siden en portør kommer til når de har akseptert et oppdrag. Her vil portøren få ytterligere informasjon om oppdraget de har akseptert. Informasjonen som vises på siden er viktig for at portøren kan utføre sine arbeidsoppgaver. Her blir det presentert blant annet navnet på pasienten, fødselsnummer, hvem som er ansvarlig sykepleier og om det er noe smitterisiko i forbindelse med oppdraget. På denne siden vil portøren ha mulighet til å avslå oppdraget om det viser seg at dette er en pasient det er problematisk for portøren å frakte. De vil også ha mulighet til å registrere oppdraget som bomtur hvis pasienten de skal frakte ikke er klar eller ikke befinner seg på angitt lokasjon. Når portøren har kommet seg frem til pasienten har de mulighet til å starte oppdraget.



 porterflow

Eva Hansen Prioritet: **Akutt**
P.nr: 090501 12345


Bestilt av: Heidi Larsen
Tlf: 4132

Fra: Akuttmottak Fra rom: 202

Til: Patologi

Smitte: Ingen smitte
HLR-status: HLR-

Annen kommentar:
Pårørende skal følge

 Profil

Figur 3: Her vises detaljert informasjon om et akseptert oppdrag

Side for mulig nytt oppdrag

Når en portør har startet et oppdrag vil de komme på en side hvor det står den mest kritiske informasjonen om oppdraget de har startet på. En liste med ledige oppdrag vil være tilgjengelig under den kritiske informasjonen. Her vil portøren kunne velge et oppdrag som er i nærheten av der det nåværende oppdraget skal avsluttes. Dette er gjort som en forbedring fra nåværende system for å effektivisere transporten og arbeidshverdagen til portørene. Slik som på hjemmesiden blir også denne listen sortert etter prioritet på oppdraget og det vil være mulig å filtrere etter bygg og etasje. Om portøren er ferdig på jobb eller skal ha lunsjpause etter nåværende oppdrag vil de ha mulighet til å avslutte oppdraget når pasienten har blitt transportert til riktig avdeling i stedet for å ta på seg et nytt oppdrag. Portøren vil også ha mulighet til å akseptere et nytt oppdrag og legge det til i listen sin.



The screenshot displays the Porterflow application interface. At the top, the Porterflow logo is visible. Below it, the user's name 'Eva Hansen' and priority 'Akutt' are shown. Further down, the patient number 'P.nr: 090501 12345', the responsible nurse's phone number 'Tlf ansvarlig sykepleier: 4132', and the task origin 'Fra: Akuttmottak' and destination 'Fra rom: 202' are listed. The destination is also specified as 'Til: Patologi'. A blue button labeled 'Avslutt oppdrag' is present. Below this, there are dropdown menus for 'Bygg:' and 'Etasje:'. A section titled 'Ledige oppdrag:' contains a list of pending tasks. Each task entry includes 'Fra:', 'Til:', and 'Prioritet:' information. The first task is from 'Akuttmottak' to 'Venterom EU1' with 'Akutt' priority. The second is from 'Dagbehandling C5' to 'Venterom EU1' with 'Akutt' priority. The third is from 'Akuttmottak' to 'Angio 1' with 'Akutt' priority. At the bottom, there is a 'Profil' button with a person icon.

porterflow

Eva Hansen Prioritet: Akutt

P.nr: 090501 12345
Tlf ansvarlig sykepleier: 4132
Fra: Akuttmottak Fra rom: 202
Til: Patologi

Avslutt oppdrag

Bygg: Etasje:

Ledige oppdrag:

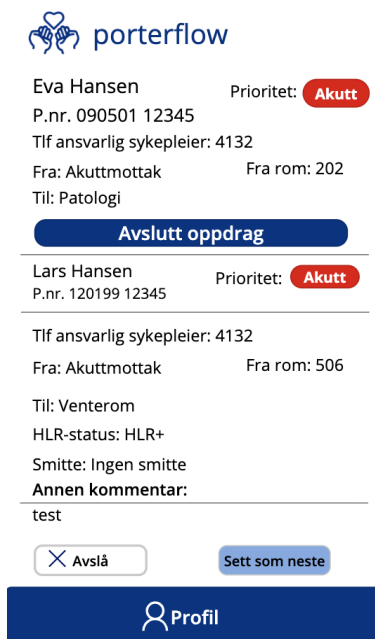
Fra:	Til:	Prioritet:
Akuttmottak	Venterom EU1	Akutt
Dagbehandling C5	Venterom EU1	Akutt
Akuttmottak	Angio 1	Akutt

Profil

Figur 4: Viser kritisk informasjon om pågående oppdrag og en liste med ledige oppdrag

Detaljert informasjon om pågående og neste oppdrag

På denne siden vil en portør få opp den viktigste informasjonen om pågående oppdrag og detaljert informasjon om det neste oppdraget de har valgt. Dette er gjort for at portørene kan lese seg opp på det neste oppdraget, for eksempel hvis de er i heisen med pasienten de nå frakter. Dersom oppdraget passer portørens rute, kan dette legges inn som neste oppdrag i køen.

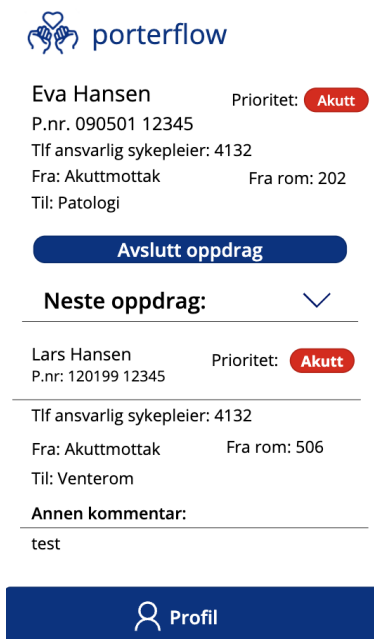


The screenshot displays the Porterflow interface. At the top left is the Porterflow logo, which consists of two hands holding a heart. To the right of the logo is the text 'porterflow'. Below the logo, the details for the current task are shown for 'Eva Hansen'. The patient number is 'P.nr. 090501 12345', the responsible nurse is 'Tlf ansvarlig sykepleier: 4132', the task is 'Fra: Akuttmottak' and 'Til: Patologi', and the room is 'Fra rom: 202'. The priority is indicated as 'Akutt' in a red pill. A blue button labeled 'Avslutt oppdrag' is positioned below the task details. Below this, the details for the next task are shown for 'Lars Hansen'. The patient number is 'P.nr. 120199 12345', the responsible nurse is 'Tlf ansvarlig sykepleier: 4132', the task is 'Fra: Akuttmottak' and 'Til: Venterom', the room is 'Fra rom: 506', and the priority is 'Akutt'. Additional information includes 'HLR-status: HLR+', 'Smitte: Ingen smitte', and 'Annen kommentar: test'. At the bottom of the task list are two buttons: 'Avslå' (with a close icon) and 'Sett som neste'. At the very bottom of the interface is a dark blue bar with a white profile icon and the text 'Profil'.

Figur 5: Viser kritisk informasjon om pågående oppdrag og detaljert informasjon om neste oppdrag

Avslutte pågående oppdrag

På denne siden skal portøren avslutte oppdraget de gjennomfører når pasienten har blitt transportert til riktig avdeling. De vil også ha mulighet til å se detaljert informasjon om sitt neste oppdrag. Denne funksjonaliteten er lagt inn slik at brukeren selv kan velge om informasjonen skal være synlig eller ikke. Dette er gjort for at siden skal oppleves ryddigere for brukeren, og kan på denne måten bidra til å øke brukervennligheten.

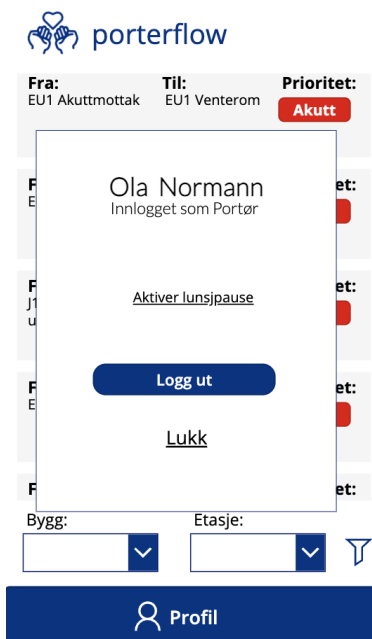


The screenshot displays the Porterflow interface. At the top is the Porterflow logo. Below it, a task for 'Eva Hansen' is shown with a priority of 'Akutt'. The task details include P.nr. 090501 12345, Tlf ansvarlig sykepleier: 4132, and the location 'Fra: Akuttmottak' and 'Til: Patologi'. A blue button labeled 'Avslutt oppdrag' is visible. Below this, the 'Neste oppdrag:' section shows a task for 'Lars Hansen' with a priority of 'Akutt'. The details include P.nr. 120199 12345, Tlf ansvarlig sykepleier: 4132, and the location 'Fra: Akuttmottak' and 'Til: Venterom'. A section for 'Annen kommentar:' contains the text 'test'. At the bottom, there is a blue button labeled 'Profil' with a person icon.

Figur 6: Avslutte pågående oppdrag og få detaljert informasjon om sitt neste oppdrag.

Profil

Muligheten for å gå inn på profilsiden vil være tilgjengelig gjennom hele applikasjonen for lett å kunne aktivere lunsjpause eller logge av. Muligheten for å aktivere lunsjpause er lagt inn slik at portøren kan sette seg til lunsj og dermed kunne varsle sin leder om hvorfor de ikke tar på seg nye oppdrag. Profilsiden er laget som en enkel popup-modal for å lett komme inn på den uten å gå bort fra siden de allerede befinner seg på.

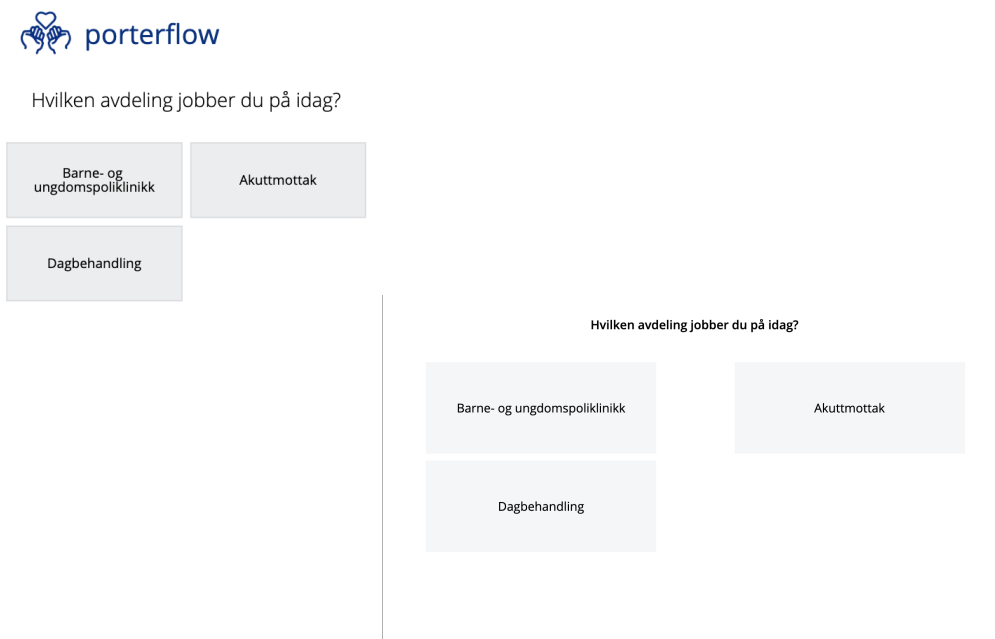


Figur 7: Profilsiden for en portør

Sykepleier

Valg av avdeling

Når en sykepleier har logget på applikasjonen vil de komme til skjermen hvor de må velge hvilken avdeling de jobber på. En sykepleier kan være ansatt på flere avdelinger og må derfor kunne velge hvilken avdeling de jobber på den aktuelle vekten. Brukeren vil kunne få opp informasjon om pasientene som befinner seg på den aktuelle avdelingen, etter riktig avdeling er valgt. Skjermen vil bare vise de avdelingene den ansatte jobber på og ikke alle avdelingene på sykehuset.



Figur 8: Valg av avdeling sykepleier jobber på den vakten

Hjemmesiden for sykepleiere

Når en sykepleier har valgt den avdelingen de er tilknyttet den aktuelle vakten, vil de bli navigert til hjemmesiden. Her vil de finne informasjon om trafikken til og fra avdelingen. Dette er laget med lister som kan skjules for å gjøre siden mer oversiktlig slik at det er mulig å kun vise den informasjonen sykepleieren ønsker å se. Det vil også være en knapp hvor sykepleierne kan bestille en portør. Det vil stå status på oppdraget hver gang en sykepleier bestiller transport til en pasient. Dersom ingen portører har tatt på seg oppdraget enda vil det stå "ventende oppdrag". Dersom en portør har akseptert oppdraget står det "portør på vei", og når oppdraget er påbegynt vil det stå "Under transport". På oppdrag som er bestilt fra avdelingen vil en sykepleier kunne slette oppdraget om det ikke lenger er behov for transport av pasienten eller kunne redigere en bestilling om opplysninger har endret seg siden oppdraget ble bestilt.

Avbryt

Pasient Seng

* Pasientnavn:
Hedda Olsen

Navn: Hedda Olsen
P.nr: 150599 12345
Fra rom: 203
Fra avdeling: EU1 Akuttmottak

Ansvarlig sykepleier: Heidi Larsen
Tif sykepleier: 4132

Til:
CT 1 og 2

Bygg og etasje: H2

Prioritet:
 Akutt Haste Normal

Smitte:
Kontaktsmitte

Ta med rullestol

Ta med rullestol

Avbryt

Pasient Seng

* Pasientnavn:
Halvor Larsen

Til:
Gynekologi og Gastro

Prioritet:
 Akutt Haste Normal

Smitte:
Ingen smitte

Ta med rullestol

Annen Kommentar:
Ta med rullestol

Bestill

Pasient som trenger transport

Navn: Halvor Larsen
P.nr: 121201 12345
Fra avdeling: EU1 Akuttmottak
Fra rom: 204
Til avdeling: E4 Gynekologi og Gastro
Ansvarlig sykepleier: Heidi Larsen
Tif sykepleier: 4132
Prioritet: Haste
Smitte: Ingen smitte
Annen kommentar:
Ta med rullestol

Figur 10: Bestilling av transport til pasient

Bestille senger til avdelingen

Om det er behov for senger til avdelingen vil en sykepleier kunne bestille dette på samme måte som de bestiller transport til en pasient. Sykepleieren legger inn hvor mange- og type seng det er behov for. Det vil også kunne legges til kommentarer for oppdraget. På samme måte som for pasient vil informasjonen om oppdraget bli vist i en boks for lettere å kunne sjekke at alle detaljer stemmer.

Figur 11: Bestilling av senger til avdelingen

Profil

På profilsiden er det lagt opp til at en sykepleier kan endre hvilken avdeling de ønsker å være innlogget med. På denne måten kan de skifte avdeling ved vaktskifte, uten å måtte logge seg helt av applikasjonen.

Figur 12: Profilsiden for sykepleiere

4.1.2 Samtaler med portører, sykepleiere og helsesekretærer

Etter samtaler med både portører, sykepleiere og helsesekretærer kom vi frem til den informasjonen som var viktigst for å kunne utføre et oppdrag. Informasjonen som blir sett på som den viktigste er å få navn og fødselsnummer på den aktuelle pasienten. Det ble også vurdert at et internnummer til sykepleier som har bestilt oppdraget og portøren som utfører oppdraget er nyttig. På denne måten har helsepersonellet noen å kontakte dersom det oppstår problemer underveis. Detaljer om hvor pasienten skal fraktes fra og til er også viktig informasjon. Andre detaljer som var viktig for helsepersonellet var prioriteten, smittestatus og HLR-statusen til pasienten. Det ble også nevnt at det var ønske om et ekstra felt med kommentarer som kunne være aktuelle.

4.1.3 Brukertest i helsesektoren

Det ble gjennomført to runder med brukertester på applikasjonen, der den første ble utført på prototypen som ble laget. Gjennomførelsen og tilbakemeldingene fra den første brukertesten ble brukt til å forbedre og gjøre eventuelle endringer i den endelige applikasjonen. Runde to av brukertestene ble gjort på MVP av applikasjonen. Tilbakemeldingene fra brukertestene tydet på at gruppen hadde klart å dekke behovene som både sykepleierene og portørene hadde i en ny applikasjon.

4.2 Ingeniørfaglige resultater

4.2.1 Produktets funksjonelle krav

Applikasjonens funksjonelle krav ble delvis stilt av produkteier, i tillegg til at en stor del av de funksjonelle kravene ble laget etter samtaler med helsepersonell på sykehuset. På denne måten er kravene stilt basert på slik systemet fungerer i dag, men også laget etter ønske fra bruker. De funksjonelle kravene er sortert etter de ulike rollene i applikasjonen. Detaljert beskrivelse av kravene kan sees i det vedlagte visjonsdokumentet, se vedlegg B.

Funksjonelle krav for alle brukere:

Funksjonelle krav	Oppfylt	Ikke oppfylt	Kommentar
Logge inn	X		
Logge ut	X		
Profilside	X		

Funksjonelle krav for sykepleiere:

Funksjonelle krav	Oppfylt	Ikke oppfylt	Kommentar
Velg rolle	X		
Oversiktside	X		
Bestille portør manuelt	X		
Bestille portør med QR-kode		X	Det er brukertestet kombinert manuell- og QR-bestilling fra, men det er valgt å ikke gå videre med løsningen pga. oppgavens størrelse

Funksjonelle krav for portører:

Funksjonelle krav	Oppfylt	Ikke oppfylt	Kommentar
Hjemside	X		
Detaljert info om første pasient	X		
Avslå oppdrag	X		
Starte et oppdrag	X		Det ble i prototypen lagt opp til scanning av QR-kode for å starte oppdraget, men dette ble valgt bort grunnet oppgavens størrelse
Avslutte pågående oppdrag	X		Det ble i prototypen lagt opp til scanning av QR-kode for å avslutte oppdraget, men dette ble valgt bort grunnet oppgavens størrelse
Oversikt over mulig neste oppdrag	X		
Detaljert informasjon om neste oppdrag	X		

Funksjonelle krav for administratorer:

Funksjonelle krav	Oppfylt	Ikke oppfylt	Kommentar
Hjemside	X		
Se faste oppdrag	X		
Bestille faste oppdrag	X		
Statistikk		X	Designet og siden for statistikk er implementert etter brukers ønske. Pga. oppgavens størrelse finnes det idag ingen funksjonalitet rundt statistikken
Alle portører	X		

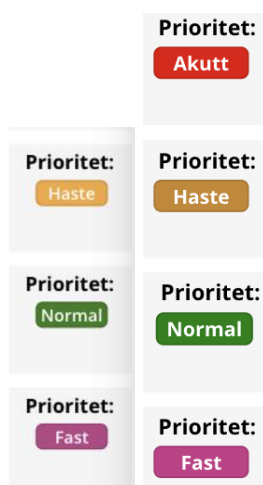
4.2.2 Produktets ikke-funksjonelle krav

I produktets visjonsdokument (se Vedlegg B) er de ikke-funksjonelle kravene for oppgaven definert. Kravene definerer universell utforming, skalerbarhet og support.

Universell utforming

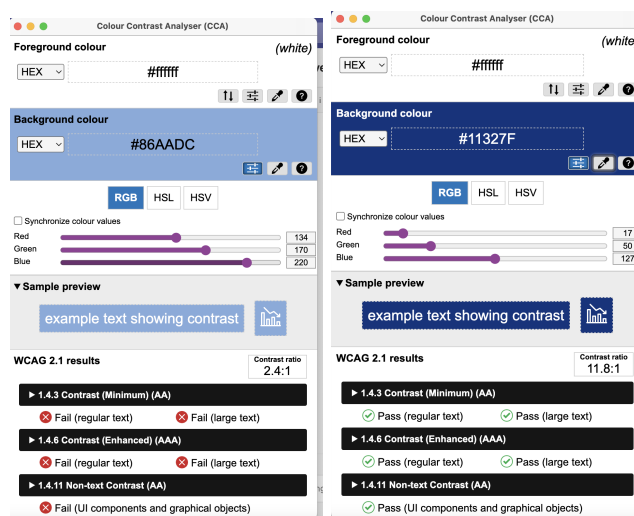
I oppgaven har gruppen fokusert spesielt på WCAGs krav til kontrast, skriftstørrelse, meningsfylt rekkefølge og ledetekster/introduksjoner. Disse kravene er valgt med tanke på deres viktighet for sykehusets resultater. Målet er at sykehuset kan bygge videre på vårt arbeid og på sikt oppfylle kravene, inkludert bruk av skjermleser og mulighet for å endre skriftstørrelsen i hele applikasjonen. Dette har vært en omfattende oppgave for et prosjekt av denne arten, og mer informasjon kan leses i kapittel 6 om videre arbeid.

Bruk farger og kontraster er nøye gjennomtenkt. Det har vært nødvendig med noe endring av bakgrunnsfarge eller skriftfarge for å overholde kravet om kontrast på 4,5:1 på liten skrift og 3:1 for stor skrift. Gruppen har i utgangspunktet benyttet Sykehuset i Vestfold sin fargepalett gjennom applikasjoner. Her er det blitt gjort endringer i både skriftstype, farge på hastegraden "haste" i tillegg til større skriftstørrelse. Ved å gjennomføre disse endringene er det sørget for at WCAGs krav er overholdt for å sikre universell utforming.



Figur 13: Prioritetsfarger før og etter WCAG-godkjent kontrastverdier

Applikasjonen var i utgangspunktet designet med sykehusets lyseblå farge med hvit skrift på knapper gjennomgående i applikasjonen. Etter et sjekk med verktøyet Colour Contrast Analyser (CCA) [18] er det tydelig at disse fargekombinasjonene ikke oppfyller kravene rundt kontrast. Det er derfor benyttet andre blåfarger eller svart skrift der den lyseblå fargen benyttes som bakgrunnsfarge.



Figur 14: Farger knapper

Det er implementert ledetekster gjennom applikasjonen, for eksempel når en sykepleier skal bestille en portør eller på innloggingskjermen. Dette bidrar til å unngå forvirring rundt appens funksjonaliteter og forbedrer brukeropplevelsen. Applikasjonen er utviklet med minimalt av funksjoner som ligger i meningsfylt rekkefølge.

Skalerbarhet

Systemet utvikles responsiv, slik at det kunne utvides. Power Apps har innebygde funksjoner rundt skalerbarhet, slik at dette er hjemmegående for både PC og mobil. Dataverse tilbyr enkel utvidelse av databasen, slik at nye felter eller tabeller kan opprettes. Det er passet på å legge til rette for å kunne utvikle appen i senere tide ved at gruppen har laget globale variabler for farger som går igjen i appen, og andre variabler som det er gitt meningsfylte navn for å gjøre det enkelt for videre utvikling.

Support

Som dokumentert i Kravdokumentasjon (se Vedlegg C) blir portørapplikasjonen simulert basert på informasjon rundt sykehusets databaseoppsett. I applikasjonen er det lagt inn en knapp på logg inn-siden som brukeren kan klikke på *Glemt passord?*. Denne knappen er kun simulert slik at brukeren får en beskjed om å kontakte sin nærmeste leder når knappen trykkes på.

Sikkerhet

Det var viktig for gruppen med et grunnleggende fokus på sikkerhet. Under Sprint 1 arbeidet gruppemedlemmene med selvlæring av Microsoft Power Apps og Dataverse. Det oppsto raskt en utfordring knyttet til å følge prinsipper rundt sikkerhet slik gruppen hadde planer om, for eksempel SQL-injection og sikker innlogging. Sykehuset i Vestfold har strenge prosedyrer rundt sikkerhet, men grunnet oppgavebeskrivelsen (se vedlegg F) har sikkerhet blitt nedprioritert i denne prosjektperioden. For innlogging er passordene i databasen kryptert med en hashingmetode, der applikasjonen benytter Encodian hashing algoritme gjennom Power Apps egne Power Automate.

4.3 Administrative resultater

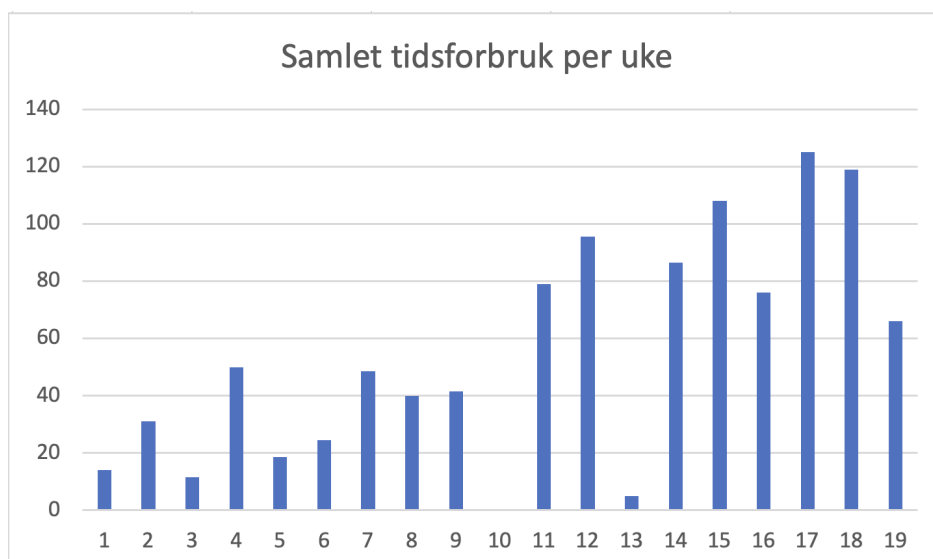
4.3.1 Fremdriftsplan

Under prosjektets planleggingsfase ble det utarbeidet et GANTT-diagram som illustrerte den forventede tidsrammen for hver sprint, samt en oversikt over prosjektets ulike faser. Etter oppstartsmøte med arbeidsgiver og kunnskap om hvordan Microsoft Power Apps fungerte ble det gjort endringer på GANTT-diagrammet for å bedre kunne passe til prosjektets tidshorisont. Selv om GANTT-diagrammet ble konstruert med et relativt generelt og forenklet blikk på prosjektets tidsplan, viste det seg å være ganske presist i forhold til hvordan prosjektets faktiske tidsforbruk utspilte seg.

Til tross for GANTT-diagrammets innledende nytteverdi i planleggingsfasen, bidro det ikke i stor grad til styringen av prosjektet i de påfølgende fasene. På den annen side viste prosjektets milepæler, sammen med en detaljert liste over oppgaver (issues) for hver sprint, seg å være et effektivt verktøy for styring og fremdriftskontroll gjennom hele prosjektet. En skisse av GANTT-diagrammet gruppen lagde kan bli funnet i Prosjekthåndboka (se Vedlegg D)

4.3.2 Timeregnskap

Hver uke i løpet av prosjektet ble det ført individuelle timelogg for hvert medlem av teamet. En titt på Figur 15 viser en konstant arbeidsinnsats gjennom prosjektets varighet, med en økning i antall arbeidstimer mot prosjektets avslutning. For en mer detaljert gjennomgang av timelistene, henviser vi til Prosjekthåndboken (se Vedlegg D).



Figur 15: Samlet tidsforbruk for gruppen gjennom prosjektperioden

4.3.3 Utviklingsmetodikk

Vi benyttet en smidig utviklingsmetodikk, mer flere elementer fra Scrum, sammen med et Issue board for å styre arbeidsflyten. Issue boardet ble kontinuerlig oppdatert med oppgaver ettersom vi beveget oss gjennom de forskjellige sprintene. For å strukturere arbeidet ble hver oppgave knyttet til en bestemt milepæl og tildelt en prioritet. Valg av oppgaver for hver milepæl ble i stor grad påvirket av brukernes tilbakemeldinger, med fokus på å dekke de mest kritiske behovene i applikasjonen.

I utviklingsfasen startet vi først med å lage en interaktiv prototype i Figma, som ble testet av brukerne for å validere våre konseptuelle ideer og designvalg. Tilbakemeldingene fra denne brukertesten dannet grunnlaget for utviklingen av en MVP, en prosess som ble utført over to sprinter.

I løpet av prosjektet ble det gjennomført regelmessige besøk på sykehuset for å opprettholde en tett dialog med oppdragsgiver, slik at det endelige produktet ville møte deres forventninger. Ved vårt siste besøk på sykehuset, utførte vi brukertester på MVP for å innhente tilbakemeldinger på om applikasjonen i praksis møtte brukernes behov. Disse tilbakemeldingene ble deretter anvendt til å fullføre utviklingen av applikasjonen.

5 Diskusjon

Diskusjonskapittelet forsøker å trekke linjene mellom teorien og resultatene som er presentert i kapittel 2 og 4. Kapittelet kaster lys på hva som gikk bra og hva som kunne gått bedre.

5.1 Diskusjon av vitenskapelige resultater

5.1.1 Brukergrensesnitt tilpasset helsesektoren

Det endelige brukergrensesnittet til applikasjonen blir beskrevet i kapittel 4.1.1. Her kan det sees bilder og forklaring på det endelige brukergrensesnittet.

Applikasjonen kan analyseres på følgende måte:

- **Innhold:** Det har blitt laget en applikasjon der ønskene og behovene til brukerne har blitt lyttet til og tatt med i applikasjonen. Mer om hva disse ønskene og behovene var kan leses under kapittel 5.2.1 funksjonelle egenskaper til applikasjonen.
- **Navigering:** I mobil-applikasjonen har gruppen lagt mye fokus på at knapper blir plassert nederst i applikasjonen for at det skal være enkelt for brukeren å navigere i applikasjonen med en hånd. Ved at det er lagt til rette for at brukeren bare skal trenge å bruke en hånd for å navigere seg i applikasjonen vil det bli enklere å kunne sjekke det de måtte ønske i applikasjonen når de er på farten. Når det en sykepleier skal bestille transport til en pasient eller seng har det blitt laget et skjema med knapper og nedtrekksmenyer for at det skal gå raskt å bestille transport og ikke noe som krever mye av sykepleieren.
- **Tekst:** Det har vært fokus på å ha kort og konsis tekst for at det skal være lett å titte kjapt på applikasjonen og se det man trenger. Det er også lagt til ledtekst gjennom applikasjonen for å gjøre det tydelig for brukeren hva som skjer. Spesielt i deler av applikasjonen hvor det er brukt farge for å signalisere brukeren.
- **Figurer og ikoner:** For å gjøre det lettere for brukeren er det lagt inn ikoner og figurer gjennom applikasjonen for å tydeliggjøre hva de ulike funksjonene gjør.
- **Farger:** Gruppen har valgt å bruke sykehusets fargepalett. Dette er gjort for at applikasjonen skal ha en likehet med systemer som sykehuset bruker i dag og derfor lettere for brukerne å skjønne hva de ulike fargene står for uten å måtte lese teksten. For å tilfredstille WCAG-kravene om kontrast er det brukt mørkere bakgrunnsfarge der det har vært mulig eller en mørkere tekst for å oppfylle kravene. Palletten som er brukt finnes i Vedlegg G, og kontrasjekken kan sjekkes i kapittel 4.2.2 Produktets ikke-funksjonelle krav. Kontrastene er ikke nok i seg selv for at fargeblinde skal kunne se, så gruppen har derfor lagt på ledtekst for å tydeliggjøre det.

En svakhet med utforming av brukergrensesnittet kan være å finne et design og funksjonalitet som passer for alle aldersgrupper og ulik teknisk kunnskap. Etersom et sykehuset har mange ansatte i ulike aldersgrupper og med ulik erfaring rundt bruk av smarttelefoner, har det vært utfordringer med å dekke alles ønsker og behov. Det var derfor svært viktig for gruppen å få gjennomført brukertestene på brukere i alle aldersgrupper. Fokus på flere brukertester i ulik aldersgrupper vil derfor blitt sett på som svært viktig ved videre arbeid.

5.1.2 Samtaler med portører, sykepleiere og helsesekretærer

Gruppen så på det som nyttig å ha samtaler med brukergruppen i oppstarten og underveis i prosjektet for å få tilbakemelding på hva som må være med i en slik applikasjonen. De viktigste samtalene var i oppstartsfasen

ettersom ingen av gruppemedlemmene visste hva som måtte med i en slik applikasjon for at den skulle kunne brukes av sykehuset etter endt prosjekt. Det som ble oppdaget under samtalen med de ulike brukergruppene var at de hadde ulike ønsker og behov i en slik applikasjon, noe som gjorde det vanskelig for gruppen å prioritere hva som måtte med og hva som bare var noe som hadde vært fint å ha. Portørene kom ofte med mange ønsker om hvordan type informasjon de fikk vite når de skulle på et oppdrag, mens sykepleierne på sin side ønsket å gi ut minst mulig informasjon både for å minske sin egen tidsbruk og får å ikke utlevere pasientene.

Gruppen synes det til tider var vanskelig å vite hvilke behov man skulle lytte til fra de ulike brukergruppene, og finne en gylden middelvei der flest mulig av brukerne blir fornøyd. Dette gikk også på å legge til rette for de ulike tekniske kunnskapene som var i brukergruppen.

Det gruppen tar med seg videre er at det kan være lurt å samle de ulike brukergruppene til et felles møte hvor man kan komme til en felles enighet om hva slag informasjon det skal være med i en slik applikasjon.

5.1.3 Styrker og svakheter ved brukertest i helsesektoren

Det var svært nyttig for gruppen å kunne brukerteste på potensielle brukere av den ferdige applikasjonen for å se om både prototypen og MVP fungerte som vi hadde tenkt. Den første brukertesten som ble gjennomført var av en prototype som gruppen utviklet i Figma. Ved å kunne gjøre denne interaktivt var det lettere å få gode tilbakemeldinger av brukerne, fordi det var mulig å se flyten i applikasjonen slik gruppen hadde tenkt. Den andre runden med brukertester ble gjennomført på MVP, som fikk brukeren til å ta i bruk den faktiske applikasjonen slik det er tenkt den skal brukes på sykehuset.

For å gjøre det tryggere for de som skulle gjennomføre brukertesten bestemte gruppen seg for at det ikke skulle bli gjort skjerm- eller lydopptak av de som gjennomførte testen. Dette ble bestemt for å senke terskelen for å delta på brukertestene og det ble heller ikke notert ned navn for å bevare identiteten til personen som testet. Det ble tatt notater på en datamaskin for å beskrive hva brukeren gjorde og de tilbakemeldingene de eventuelt hadde.

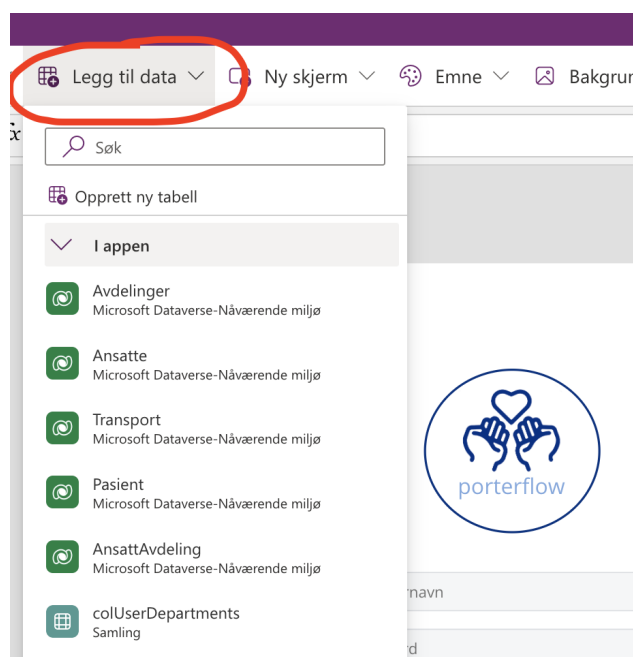
Det var utfordrene å skulle brukerteste på personer i helsesektoren siden det er såpass stort alderspenn og teknisk kunnskap i brukergruppen. Det var også med på å skape et bredere bilde av om applikasjonen var brukervennlig uavhengig av alder og ferdigheter. Gruppen la også merke til at dette er en sektor som ikke er veldig vant med å delta på brukertester, så mange opplevdes som litt redde for å gjøre noe feil når de gjennomførte testen.

Til senere brukertester tar gruppen med seg erfaringen de fikk under de to brukertestene og kan forbedre eventuelle deler som ikke fungerte like godt. Gruppen kan forbedre strukturen på testen og gjøre enkelte deler enda mer tydelig.

5.1.4 Styrker og svakheter med utvikling i Microsoft Power Apps

Gjennom prosjektperioden har gruppen skaffet seg mange nyttige erfaringer når det kommer til utvikling av applikasjoner i Microsoft Power Apps. Gruppen opplever utvikling i Power Apps som både fordelaktig, men har også erfart ulike ulemper ved bruk av plattformen.

I den første tiden av utviklingsfasen ble det brukt mye tid på selvstudier i Power Apps, ettersom utvikling med plattformen eller lavkodeplattformer generelt, var nytt for gruppen. Underveis i selvstudiene opplevde gruppemedlemmene raskt at det var lite dokumentasjon om bruken av plattformen, sammenlignet med high



Figur 16: Opprettelse eller kobling av Dataverse-tabell direkte fra applikasjonen

code. YouTube ble derfor et aktivt middel for å lære seg Power Apps, tross at det også her var noe lite dokumentasjon sammenlignet med hva gruppen allerede er vant til fra high code programmering.

Det er valgt å dele inn fordelene og ulempene i to ulike lister for best mulig struktur:

Fordeler:

- **Rask utvikling av brukergrensesnitt:**

Utvikling med Power Apps gjør det enkelt og raskt å designe applikasjonen. Hovedårsaken til dette er at komponentene er laget på forhånd av Power Apps. Dette fungerer ved at man drar komponentene (drag and drop) på den siden man ønsker de. Dette inkluderer blant annet knapper, nedtrekksmenyer, bilder, tabeller etc. Power Apps er også bestående av en egen meny for den aktuelle komponenten, der blant annet farge, borderline og størrelse kan endres enkelt. Det er også mulig å endre dette gjennom kode for mer avanserte endringer.

- **Rask utvikling av funksjonalitet til komponenter**

I de aktuelle komponentene finnes det maler for utfylling av kode. Dette inkluderer blant annet "OnSelect", "OnChange", "Borderline" og "Color". På denne måten fylles all kode for en komponent inn i samme komponent. For en knapp på en logg-inn side, vil det innebære at alle kode som omhandler personen som vil logges inn, opprettes i selve knappen. I "Borderline" vil det finnes kode som inkluderer at fargen endres ved feil passord. I "OnSelect" finnes dermed all kode som omhandler sjekk av brukernavn og passord, opprettelse av globale variabler som hører til den innloggede brukeren, og all navigasjon ved riktig passord.

- **Enkel kobling med database i Dataverse:**

Power Apps og Dataverse er begge levert av Microsoft. Dataverse-databasen som er laget, kan derfor hentes med få tastetrykk fra den aktuelle applikasjonen direkte i Power Apps.

Ulemper:

- **Lite dokumentasjon rundt sikkerhet av applikasjonen:** Gruppen opplevde det som svært utfordrende å følge prinsipper rundt sikkerhet slik vi har lært gjennom studieløpet. Det er lite dokumentasjon rundt sikkerhet på Microsofts egne sider. Enkelte i ulike forumer hevder at Power Apps har en innebygd sikkerhet mot SQL-injections. Dette er likevel ikke fra pålitelige kilder som refererer til annen kilde, slik at det har medført usikkerhet rundt sikkerheten ved utvikling i Power Apps. Gruppen har valgt å hashe passord i databasen, og videre benytte Encodians hashing-algoritme gjennom Power Automate i logg inn-metoden.

- **Ingen eller lite mulighet for å designe egne komponenter dersom det ikke finnes i Power Apps-biblioteket**

Dersom utvikler av applikasjonen har helt konkrete ønsker rundt design av komponenter, og dette ikke allerede finnes i Power Apps egne "komponent-bibliotek", er det lite mulighet til å lage og designe dette på egenhånd. I frontend-utvikling med bruk av high-code, finnes det store muligheter for å designe og utvikle egne komponenter. Det oppleves ikke den samme friheten rundt utvikling i Power Apps, slik at applikasjonene som utvikles på mange måter blir lite kreativ sammenlignet med applikasjoner utviklet med high-code.

- **Samarbeid i samme applikasjon**

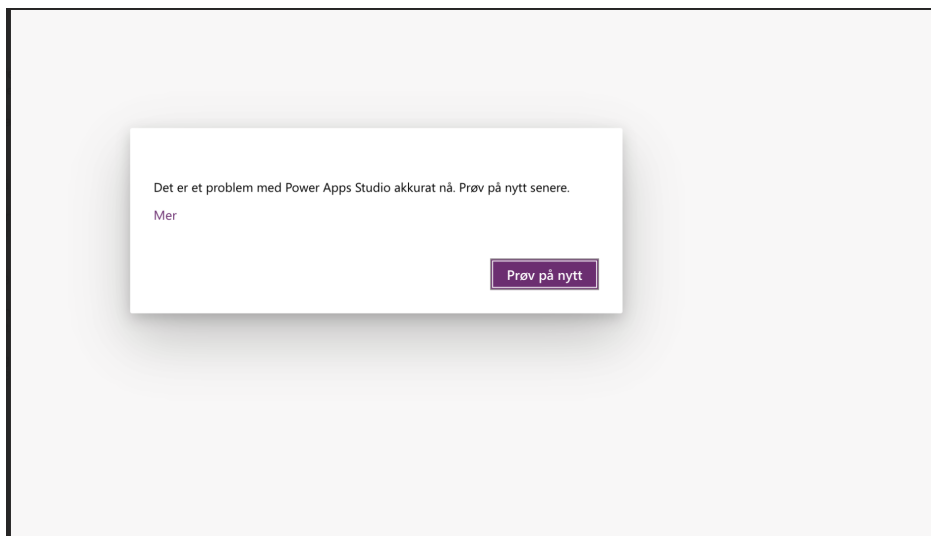
Selv om gruppen hadde koblet begge applikasjonene opp med versjonskontroll for å kunne utvikle i samme applikasjon likt visste dette seg at det ikke fungerte i Power Apps Studio. Noe som gjorde at gruppen valgte å ha en applikasjon for PC og en applikasjon for mobil. På denne måten kunne gruppemedlemmene jobbe samtidig med utvikling, selv om dette skapte noe dobbeltarbeid underveis. Versjonskontrollen i Power Apps fungerte heller ikke optimalt med at man kunne lage egne brancher for ulike issues og skrive egne commit-meldinger. Og for å logge seg på applikasjonene som var koblet opp mot versjonskontroll måtte man bruke e-posten til en av gruppemedlemmene og dele passord for at begge skulle ha tilgang.

- **Plutselige og lite konkrete feilmeldinger i applikasjonen**

Allerede første uken gruppen startet utvikling i Power Apps, erfarte vi at feilmeldinger kom plutselig og var lite konkrete. En typisk feilmelding kunne være "Det er et problem med Power Apps Studio. Prøv igjen senere". Det var på denne måten svært utfordrende å feilsøke problemet, men også utforutsigbart for gruppen som dermed måtte legge all utvikling til side inntil feilmeldingen forsvant.

Rett før gruppen skulle brukerteste MVP til applikasjon, sto prosjektet stille i nærmere 1,5 uker. Årsaken til dette var en plutselig feilmelding som medførte at gruppemedlemmene ble kastet ut av begge applikasjonene. Dette førte til at det var nødvendig å kontakte support via et nettskjema. På denne måten opprettet Microsoft en egen sak, der vi kommuniserte med dem via både epost og fra Teams. Det ble gjennomført totalt 5 Teams-møter med Microsoft India, derav omtrent 7 timer er blitt brukt på dette. Det viste seg at Microsoft hadde publisert en ny versjon av Power Apps som ikke fungerte som det skulle, slik at alle deres brukere mistet tilgang. Løsningen på problemet var en rollback i versjonen fra Microsofts side.

Utvikling med Power Apps medførte derfor en stor usikkerhet og opplevdes også stressende i tider der gruppen var avhengig av at applikasjonen fungerte. Gruppen opplevde det spesielt frustrerende at feilmeldingene stort sett måtte løses av Microsoft selv, eller var skapt av Microsoft selv. For et sykehus eller andre institusjoner som krever 100% oppetid, vurderer vi det som lite pålitelig å benytte Microsoft Power Apps.



Figur 17: Plutselige og lite forklarende feilmeldinger

5.2 Diskusjon av ingeniørfaglige resultater

5.2.1 Funksjonelle krav

Som nevnt tidligere ble ikke alle de funksjonelle kravene som er beskrevet i Visjonsdokumentet (se Vedlegg B) oppfylt, på grunn av tidsrammen til prosjektet. En oversikt over totalt antall krav som ble oppfylt og som ikke ble oppfylt ser man her:

Implementert	Ikke implementert
19	4

Blant de kravene som har blitt implementert kan noen gi rom for tolkning. I kravene om at en portør kan starte og avslutte en oppdrag ble det skrevet at dette skulle være mulig å gjøre ved scanning av QR-kode, noe som ble nedprioritert mot slutten av prosjektet. Det er i dag mulig å starte og avslutte et oppdrag ved å se om personnummeret stemmer overens med det som står på pasientens armbånd. Dette er slik sykehuset opererer idag ved bruk av Ascoms PortørCom. Gruppen har derfor valgt å sette dette kravet som “Fullført” ettersom applikasjonen ikke er avhengig av QR-kode-scanning for å benyttes.

Kravet om at en sykepleier skulle kunne bestille et oppdrag ved hjelp av å scanne QR-koden på pasientens armbånd ble satt til “Ikke fullført” ettersom det ikke ble tid til å implementere dette. Denne funksjonen vil ikke gi en begrensning av applikasjonen ettersom en sykepleier fortsatt vil ha mulighet til å bestille portører ved å velge pasienten fra listen over pasienter.

Kravet om statistikk-siden for administrator ble nedprioritert ettersom dette ikke var en del av oppgavebeskrivelsen. Det er likevel et krav som gruppen tenker er svært viktig å ha med ved utvikling av en slik applikasjon. Kravet er satt til “Ikke fullført” ettersom det ikke finnes noe funksjonalitet. Siden er likevel designet i applikasjonen.

Det understrekes at kravene som ikke er oppfylt, heller ikke er satt av oppdragsgiver som et eget krav. Det var gruppen selv som kom frem til at bruk av QR-kode kunne være en funksjon som kunne effektivisere arbeidet og øke pasientsikkerheten.

5.2.2 Ikke-funksjonelle krav

De ikke-funksjonelle kravene handler om universell utformning, skalerbarhet, support og sikkerhet.

Universell utforming

Prosjektet skulle etterstrebe å oppfylle WCAGs krav til kontrast, skriftstørrelse, meningsfylt rekkefølge, og ledetekst/introduksjoner. Dette var svært viktig å prioritere ettersom dette var en applikasjon som skulle brukes av brukere som har en hektisk hverdag, der ulike brukere kan være svaksynte eller fargeblinde.

Porterflow er en applikasjon som er beregnet for brukere som må kjapt kunne se på applikasjonen og skjønne hva alt betyr uten å måtte bruke mye tid på å få med seg all informasjonen som står på skjermen. For å ta hensyn til dette har gruppen brukt så stor skriftstørrelse som mulig uten at det går utover all informasjonen som må få plass på sidene. Dette har vært en vanskelig balansegang for noen steder har skriften kanskje blitt litt liten, men med større skrift ville noe det ikke vært plass til all informasjonen som må med på siden. For å tilfredstille svaksynte og fargeblinde har det vært fokusert på å oppfylle WCAGs krav for kontrast slik at det skal være enkelt å lese ledteksten på knapper og andre steder det er brukt bakgrunnsfarge.

Skalerbarhet

Det andre ikke-funksjonelle kravet handler om at koden enkelt skal kunne videre utvikles. Et viktig tiltak for å legge til rette for dette har vært å lage gode og selvforklarende navn til globale variabler. Oppdragsgiver har uttrykt ønske om at dette er en applikasjon de ønsker å videre utvikle i senere tid, og det har derfor vært viktig å ha en ryddig struktur og gode navn på variabler som skal gjøre det lett å sette seg inn i koden for nye utviklere.

Visjonsdokumentet i Vedlegg B har oversikt over alle kravene med beskrivelse av hva som er tenkt dersom det er interessant å implementere de kravene som det ikke ble tid til å implementere i løpet av prosjektet. I kravdokumentasjonen i Vedlegg C finner man wireframes for alle de ulike rollene om dette er noe som kan være til hjelp for videre arbeid.

Support

Ettersom applikasjonen baserer seg på simulerte data har det ikke bli lagt opp til å kunne tilbake stille eller endre passord om brukeren har glemt passordet, gruppen bestemte seg derfor at den beste måten å løse dette på var å lage en pop-up der brukeren får beskjed om å kontakte sin nærmeste leder for hjelp. I et videre arbeid kan dette være noe som eventuelt kan endres om en annen løsning er foretrukket.

Sikkerhet

Ettersom oppdragsgiver ikke hadde noen spesifikke krav til sikkerheten til applikasjonen og det fantes lite kilder på nettet om sikkerhet rundt applikasjoner i Microsoft Power Apps kom dette i annen rekke for gruppen. Gruppen valgte likevel å legge inn hashing av passord for inn logging på applikasjonen siden dette er en såpass kritisk del for å forhindre at andre skal komme seg inn på applikasjonen eller i databasen.

Ved en eventuelt utvidelse av systemet vil det være viktig å se på sikkerheten til applikasjonen ettersom applikasjonen inneholder sensitiv data. Om sykehuset skal koble sin database opp mot applikasjonen er det viktig å se på hvordan man kan forhindre SQL-injections hvis dette ikke ligger innebygd i Power Apps allerede.

5.3 Diskusjon av administrative resultater

5.3.1 Fremdriftsplan

GANTT-diagrammet ble lite brukt gjennom oppgaven, og opplevdes som dobbeltarbeid til tider. Diagrammet har fungert godt i oppstartsfasen av prosjektet ved å strukturere prosjektet og gi oversikt. Etter den første sprinten ble diagrammet justert for å imøtekomme gruppenes ønsker om endringer i rekkefølgen av arbeidsoppgaver i de ulike sprintene. Før første sprint hadde gruppen ført opp frontend og backend som to egne sprinter. Etter selvstudier om lavkodeplattformer og Power Apps ble det tydelig at det ikke finnes noe naturlig skille mellom frontend og backend, slik at gruppen heller endret til fullstack-utvikling for de to sprintene. Disse endringene har fungert smidig og har bidratt til å opprettholde en naturlig arbeidsflyt gjennom hele prosjektperioden. Ved å tydeliggjøre de ulike arbeidsoppgavene i hver milepæl, har det vært enkelt å strukturere oppgaven på en måte som alltid har sikret tilgjengelige arbeidsoppgaver å ta tak i. Diagrammets milepæler har blitt overført til GitLab og fordelt over ulike issue, slik at GANTT-diagrammet derfor har opplevdes noe overflødig og som til dels har skapt dobbeltarbeid for gruppen. Gruppen opplevde bruk av issue board med ulike milestones og labels med prioriteringer og kategorier har fungert som en bedre metode for å gi gruppen oversikt over tidsfrister og gjenværende arbeidsoppgaver.

Denne tilnærmingen har bidratt til en god oversikt over arbeidsfordelingen og har hjulpet gruppen med å opprettholde en effektiv fremdrift. Ved å ha en konkret og tydelig beskrivelse av oppgavene har gruppen kunnet holde seg fokusert og målrettet gjennom hele prosjektet. Dette har også gjort det enklere å identifisere og håndtere eventuelle flaskehalsar eller forsinkelser i prosessen.

GANTT-diagrammet har dermed fungert som et verdifullt verktøy for planlegging av arbeidsprosessen, men har opplevdes som et ekstraarbeid videre i prosjekt, og har derfor ikke blitt benyttet i like stor grad underveis. Gruppen opplevde det lettere å holde orden på tidsplanen i prosjektet med milepælene som ble sett opp i GitLab basert på hver sprint som ble satt opp i GANTT-diagrammet.

Ved senere prosjekter tar gruppen med seg de erfaringene de har gjort med bruk av GANTT-diagram og issue board. I senere prosjekter kan det være lurt å bruke mer tid til å sette opp en tydeligere ramme for GANTT-diagrammet som er mer detaljert og som kan være til hjelp underveis i prosjektet og ikke bare ved oppstarten. I et senere prosjekt vil det bli lettere å estimere hvor mye tid man trenger på de ulike sprintene ut fra hvor mye tid de ulike sprintene har tatt under dette prosjektet.

5.3.2 Timeregnskap

Timelister er benyttet for føring av timer underveis i prosjektperioden. Ved hjelp av timelistene kunne gruppen enkelt følge utviklingen i antall timer som ble brukt og se når gruppen hadde brukt de antall timer det var forventet under prosjektet.

I tillegg til at gruppen har benyttet GANTT-diagrammet noe, er timeliste med spesifiserte kategorier hyppig brukt. Et slikt dokument har ført til god oversikt over nåværende og gjenværende arbeidstimer, og har på denne måten opplevdes motiverende for gruppen. Timelistene har også åpnet for en god oversikt da gruppen kategorisert timene i ulike kategorier, eksempelvis Dokumentasjon, Utvikling, eller Administrasjon.

I dokumentet Timeliste bacheloroppgave 2023 er det loggført antall timer hvert medlem i gruppen har jobbet hver uke. Timelistene har opplevdes motiverende for gruppen, fordi dokumentet har gitt god oversikt over nåværende avlagte timer, i tillegg til at gruppen hver uke har samarbeidet om å skrive et ukessammendrag basert på dette. På denne måten har dokumentet også åpnet for planlegging av gjenværende uker.

I Prosjekthåndboken, under Fremdriftsplan, vedlegg D, kan man se en oversikt over GANTT-diagrammet som viser estimering av antall dager per arbeidsoppgave, i tillegg til det faktiske antallet dager brukt på ulike arbeidsoppgaver gjennom prosjektperioden. Som vist i diagrammet, ble det brukt noe mer tid på fullstack-utvikling for å ferdigstille MVP-en, slik at brukertester på sykehuset kunne gjennomføres. Gruppen har derimot brukt noe mindre tid på brukertesting av MVP-en enn først estimert, siden gruppen kun var på sykehuset i to dager i stedet for de estimerte 4 dagene. Det var ønskelig for gruppen å bli ferdig med prosjektet innen 16. mai, slik det fremgår av GANTT-diagrammet. Gruppen endte opp med å bli 5 dager forsinket, da de innså at målet om levering ble noe stramt.

Gruppen tar med seg mye positivt med føring av timelister under prosjektet som en måte å kunne kartlegge hvor langt man har kommet i prosjektet og hva gruppen har brukt tid på. Det at gruppen har benyttet ulike kategorier og aktiviteter for å dokumentere timene har vært med på å se hvor mye tid man må beregne på ulike deler av et prosjekt ved en senere anledning. For å få enda mer ut av timelistene kan det være lurt å dele opp i enda flere kategorier og aktiviteter for å få et klarere bilde på hvilke deler av et prosjekt som det må benyttes mye tid på.

5.3.3 Utviklingsmetodikk

Det ble vurdert ulike utviklingsmetodikker, og begge gruppemedlemmene var kjent med og foretrakk SCRUM-rammeverket. Imidlertid var det utfordrende å bruke SCRUM som metode på grunn av gruppens størrelse, som besto av kun to medlemmer.

Derfor valgte gruppen å benytte seg av ulike elementer fra smidig utvikling. De tok i stor grad i bruk SCRUM-prinsipper, som for eksempel standup-møter og ulike sprinter, der kravene til grunnleggende funksjonalitet i produktet ble satt. Gruppen bygget deretter videre på prosjektet basert på disse kravene. SCRUM-master og utviklingsteam-prinsippene ble imidlertid ikke brukt, da de ikke var naturlige for en gruppe av denne størrelsen.

I startfasen av prosjektet la gruppen ned mye tid på å samle informasjon og ha samtaler med helsepersonell. Dette ble ansett som en viktig del av oppgaven, siden utfordringene med dagens IT-systemer ofte dreier seg om mangelfull kommunikasjon og involvering av helsesektoren. Basert på disse samtalene brukte gruppen også mye tid på å designe wireframes som best mulig møtte behovene til sykepleiere, portører og helsesekretærer. På denne måten kunne de gjennomføre brukertester og ta hensyn til resultatene i videre utvikling. Det kan derfor argumenteres for at gruppen i stor grad har brukt en iterativ prosess gjennom hele prosjektet.

For hver iterasjon brukte gruppen GitLab issue board for å organisere arbeidsoppgavene. Dette gjorde det enkelt for gruppen å følge opp hverandre og fordele arbeidsoppgavene underveis. Ved at hvert issue var tildelt en milepæl og hadde ulik prioritert var det enkelt for gruppemedlemmene å ta på seg de oppgavene som hastet mest og fikk en fin flyt i prosjektet. Dette førte til at det som ble satt oppble ferdig til riktig tid.

Gruppen er fornøyd med utviklingsmetodikken som ble brukt. Prosjektet ble gjennomført med daglige møter, som ikke bare ga en overordnet oversikt, men også skapte en følelse av samarbeid blant medlemmene. Arbeidsoppgavene ble gjennomført i iterasjoner, og gruppen synes bruk av issue board med forskjellige merkelapper og milepæler har fungert som et godt verktøy for å organisere prosjektet. Gruppen tar med seg denne gode erfaringen inn i nye prosjekter i senere tid.

Det vil også være lettere å ta inn flere deler av smidig utvikling med Scrum hvis det er flere gruppemedlemmer slik at en kan bli Scrum-master under prosjektet og ha det overordnede blikket for prosjektet.

5.3.4 Samarbeid

Gruppen har hatt et positivt samarbeid, preget av god dynamikk og samhandling blant medlemmene. Samarbeidet har vært effektivt, og gruppen har vist evnen til å komplementere hverandre med sine ulike egenskaper og interesseområder. Medlemmene har utnyttet sine individuelle styrker for å oppnå felles mål.

Kommunikasjonen i gruppen har vært god, og medlemmene har vært flinke til å utveksle informasjon og ideer. Det har vært jevn og kontinuerlig arbeidsinnsats, og oppgavene har blitt fordelt på en hensiktsmessig måte. Den gode oppgavefordelingen har bidratt til å opprettholde fremdriften og kvaliteten på arbeidet.

Det har ikke oppstått behov for å bruke arbeidskontrakten, da gruppen ikke har opplevd alvorlige konflikter eller uenigheter. Eventuelle diskusjoner om den beste løsningen har blitt håndtert på en konstruktiv måte, og gruppen har kommet frem til løsninger på en harmonisk måte. Dette viser en høy grad av samarbeidsevne og evne til å finne felles grunn.

6 Konklusjon og videre arbeid

6.1 Konklusjon

Målet med prosjektet var å se om det var mulig å utvikle en applikasjon i Microsoft Power Apps som kunne effektivisere arbeidshverdagen til ansatte på et sykehus. I den forbindelse er det gjort tiltak for å kartlegge ønskene og behovene de ansatte hadde for en slik applikasjon.

Det ble gjennomført en rekke samtaler med ulike yrkesgrupper på sykehuset for å danne seg et godt grunnlag. Samtalene ble gjort direkte med de som bruker lignende system i dag for å få konkrete svar på hva som er bra med dagens system og hva de skulle ønske var bedre. Det endelige grensesnittet for Porterflow er en kombinasjon av det de ulike brukergruppene ønsket seg.

Det ble brukt mye tid på selvstudier for å lære seg Power Apps slik at man kunne benytte de ressursene Power Apps tilbyr på en best mulig måte og for å finne ut om lavkodeplattformer kan brukes for å lage så komplekse og avanserte systemer. Sett i lys av problemstillingen vil gruppen konkludere med at dette lar seg gjøre til en viss grad. Systemet fungerer og det er lett å lage et enkelt design, men siden det finnes lite informasjon om sikkerhet i Power Apps kan det være en utrygg plattform å bruke.

Etterhvert som oppgaven tilspisset seg etter samtaler med brukergruppen, ble følgende problemstilling formulert:

Hvordan kan en portørapplikasjon utviklet i Microsoft Power Apps bidra til å effektivere arbeidshverdagen til ansatte på et sykehus?

I lys av problemstillingen vil gruppen konkludere med at de har laget en applikasjon som vil kunne øke effektiviteten blant portører, sykepleiere og helsesekretærer. Ved at gruppen har gjennomført samtaler med brukergruppen har applikasjonen fått inn mange av de elementene som var viktig for å lage en slik applikasjon, og det har vært stort fokus på kontraster og bruk av farger for å kunne benyttes av brukergruppen når de går mellom rom.

Det gruppen ikke har fått gjennomført er et felles møte med alle de ulike brukergruppene der man kan komme til en felles enighet om hvordan type informasjon som burde være med i et slikt system. Sett i lys av dette og problemstillingen kan dette gjøre at applikasjonen ikke effektiviserer arbeidet og får frem all informasjonen alle synes er nødvendig og er noe som trekker applikasjonen litt ned.

Alt i alt konkluderer gruppen med at det er mulig å lage en applikasjon i Microsoft Power Apps som effektiviserer arbeidshverdagen til ansatte på sykehus, selv om det er enkelte deler av en lavkodeplattform som ikke er egnet til å bruke for å lage et så stort og komplekst system som skal ha tilgang til pasientinformasjon. Det er enkelte elementer og funksjoner som burde komme på plass før denne applikasjonen kan tas i bruk på et sykehus.

6.2 Videre arbeid

Det mest åpenbare å jobbe videre med for å ferdigstille applikasjonen er de funksjonelle kravene som ikke har blitt implementert, men som ble satt i starten av prosjektet. Dette innebærer blant annet å implementere mulighet for scanning av QR-kode for både sykepleiere og portører, og legge inn funksjonalitet for statistikk i rollen som administrator.

Med hensyn til problemstillingen i denne oppgaven har vi satt opp relevante punkter for videre arbeid:

- **Bestille transport ved QR-kode**

Det å legge inn mulighet for å bestille transport til pasienter ved hjelp av QR-kode vil effektivisere bestillingsprosessen for sykepleiere og vil gi en ekstra sjekk på at du bestiller transport til riktig pasient. Dette er en funksjon som vil være aktuell å bruke i sammenhenger der sykepleieren befinner seg på rommet til pasienten de skal bestille transport for.

- **QR-scanning for å starte og avslutte oppdrag**

For å øke tryggheten og sikkerheten for at en portør transportere riktig pasient vil det være ønskelig å scanne en QR-kode som står på pasientens armbånd der det blir gjort en sjekk på at dette er riktig pasient før de starter oppdraget og avslutter oppdraget.

- **Statistikkinnhenting for administrator**

Det er ønskelig at administrator for portørtjenesten skal kunne hente ut statistikk for alle transportoppdrag. Dette ble ikke prioritert i prosjektperioden ettersom det ikke var en del av oppgavebeskrivelsen, men et ønske som administrator hadde for en slik applikasjon. Statistikk skal hjelpe administrator å sette opp vaktlister slik at portørtjenesten kan jobbe mer effektivt. Innhenting av statistikk sees derfor på som en viktig del av portørtjenesten og en eventuell applikasjon.

Andre funksjoner og elementer som kan være fint i en videre utvikling av applikasjonen:

- **Felles samtaler med brukergruppen**

Det sees på som nyttig å ha et felles møte med sykepleiere og portører, dersom utvikling av en ny portørapplikasjon skal videreføres. På denne måten kan de komme frem til en felles enighet om hvordan informasjon som er nødvendig og nyttig å ha med i en fremtidig applikasjon. Det har ikke vært mulig for gruppen å ha diskusjoner hvor brukerne kommer til en felles enighet, fordi samtalene med hver brukergruppe er gjennomført en og en. Gruppen tror derfor dette er viktig for å få en best mulig applikasjon, som oppleves brukervennlig og fornuftig for begge parter.

- **Geolokasjon av senger og rullestoler**

Gruppen har deltatt i et møte over Teams, sammen med IKT- og e-helse avdelingen i forbindelse med et prosjekt de er deltakende i. Prosjektet omhandler å geolokalisere alle senger og rullestoler på sykehuset, slik at det er lettere å spore lokasjonen til disse. Hvis det er mulig å koble opp dette mot applikasjonen, vil det kunne være til stor hjelp for portørene når de skal finne ledige senger og rullestoler til et oppdrag. Dette er en funksjon vi tenker kan være med på å gjøre arbeidshverdagen til portørene betydelig lettere.

- **Oppkobling mot sykehusets database**

For at sykehuset skal kunne ta i bruk applikasjonen på sykehuset er det nødt til å kobles opp mot databasen som sykehuset bruker og ikke de simulerte dataene som gruppen har brukt under prosjektet.

7 Samfunnspåvirkning

Dette kapittelet utgjør en tilleggsdel til rapporten og tar for seg en helhetlig diskusjon av resultatene fra et systemperspektiv. Først vil relevante profesjonsetiske problemstillinger som er knyttet til oppgavens tema bli diskutert. Deretter vil oppgavens resultater bli drøftet i forhold til bærekraft, som i denne oppgaven innebærer vurderinger på samfunnsmessige, miljømessige og sosiale plan.

Profesjonsetiske problemstillinger

Som utviklere og arkitekter av en applikasjon for et sykehus, har vi betraktet brukergrensesnittet og samtalen med helsepersonell som en viktig del av arbeidet. Det har vært utfordrende å forstå alle behovene til de ulike helsepersonellgruppene og samtidig samle dem i en felles brukergrensesnitt og applikasjon. I en profesjonell setting med flere ressurser og tid, ville det vært fordelaktig å involvere enda flere helsepersonell i arbeidet med brukergrensesnittet. Det er også viktig å samle sykepleiere, helsesekretærer og portører til en felles samtale slik at de kan diskutere behovene rundt en ny portørapplikasjon sammen. Formålet med denne oppgaven har vært å utvikle en portørapplikasjon med et brukergrensesnitt som kan bidra til å effektivisere portørtjenesten ved Sykehuset i Vestfold. Vi er imidlertid klar over at en slik applikasjon vil bli brukt av en stor brukergruppe med ulike behov og kompetansenivå, som vi har diskutert i rapportens diskusjonsdel.

Gruppen har valgt å bevege seg bort fra den tilfeldige tilordningen av portøroppdrag som dagens applikasjon bruker. På denne måten kan vi redusere antall skritt og distanser som portørene må gå, og dermed bidra til å forhindre slitasje hos dem. Løsningen har vært å la portørene velge oppdragene selv og planlegge ruten bedre ved å kunne velge to oppdrag samtidig. Dette åpner imidlertid opp for en etisk problemstilling, da portørene kan velge å kun ta på seg "enkle" oppdrag, for eksempel de med lav prioritet, uten smittefare eller med korte distanser. Dette betraktes likevel som et ledelsesproblem som vi mener er viktig å diskutere med portørtjenesten hvis en slik portørapplikasjon skal tas i bruk.

I tillegg til diskusjonen om etikk og valg av portøroppdrag, er det mulig å se applikasjonen fra et mer helhetlig perspektiv. Med muligheten til å planlegge oppdrag basert på lokasjon, er det rimelig å anta at det uansett vil være lønnsomt, da portørene vil bruke betydelig mindre tid på å gå fra ett oppdrag til et annet.

Påstandene om utnyttelse av muligheten til å velge oppdrag selv gjennom applikasjonen betraktes som nevnt i stor grad som en problemstilling for ledelsen i portørtjenesten. Ved bruk av applikasjonen kan det potensielt redusere slitasjen for portørene. Gruppen mener derfor det er viktig at portørtjenesten anerkjenner ansvaret som følger med en ny portørapplikasjon.

Vitenskapeligheten til oppgaven er diskutert gjennom hovedrapport der hvor det sees som relevant. Den største svakheten med oppgaven er at det ikke ble gjennomført brukertester på sykepleiere mer enn en gang. Styrkene ved oppgavens vitenskapelighet ligger i samtalen med helsepersonell og portører, og kildemateriale rundt deres behov i en ny portørapplikasjon. Tilgang til- og bruk av ressurser på brukertesting av IT-systemer og informasjonsinnhenting blant spesielt sykepleiere, er en utfordring for helsesektoren idag. Oppgaven har derfor stor verdi i form av all dokumentasjon rundt ønsker, behov og krav gitt av helsepersonell på et sykehus.

Bærekraftsvurderinger

En ny portørapplikasjon som gir bedre planlegging av oppdrag og ruter, kan betraktes som sosialt bærekraftig for de ansatte. På mange måter har gruppen satt menneskelige forhold i sentrum ved å fokusere på slitasje hos portørene, som ofte må gå svært lange avstander i jobben sin. Applikasjonen kan også betraktes som sosialt bærekraftig fordi gruppen fremmer en samfunnsutvikling som legger til rette for deltakelse og samarbeid,

der helsepersonell kan påvirke forholdene på sykehuset og generelt på arbeidsplassen sin [19]. Ved å involvere helsepersonell i prosessen kan det bidra til å styrke følelsen av tilhørighet til sykehuset og arbeidsplassen. Det kan også øke tilliten til sykehuset, da de opplever at deres behov blir tatt på alvor.

I tillegg til å ha fokus på universell utforming, der brukerens behov står i sentrum, vil applikasjonen være brukbar for helsepersonell med ulik alder, utdanning og IT-kunnskap. Det er også viktig at mobilapplikasjonen kan betjenes med én hånd, ved å plassere knapper og annen funksjonalitet nederst på skjermen. Dette gjør det enklere for helsepersonell å bruke applikasjonen i hektiske perioder. Gruppen har også vektlagt at applikasjonen skal være tilgjengelig for alle, uavhengig av funksjonsevne. Prinsipper som kontrast og tekst over farge er derfor grundig vurdert. På denne måten blir applikasjonen tilgjengelig for svaksynte eller fargeblinde uten utfordringer.

Portørapplikasjonen er utviklet for å passe til smarttelefoner, som allerede blir brukt på sykehuset sammen med Ascoms egne DECT-telefoner (Figur 1), da dagens portørsystem kun er kompatibelt med disse. Å utvikle en applikasjon som fungerer på de telefonene som allerede brukes på sykehuset, kan argumenteres for å være miljømessig bærekraftig, da det ikke krever innkjøp av nye telefoner for alle ved sykehuset. Ved å gå til innkjøp av smart-telefoner uavhengig av leverandør av IT-systemene, sikrer man at sykehuset har et sett med enheter som passer til kommende IT-systemer. Det er også en bærekraftig tilnærming å bruke én type telefon i stedet for å ha to forskjellige enheter, som det er i dag.

En ny portørapplikasjon kan i stor grad diskuteres som sosialt bærekraftig. Det er ikke nødvendigvis en applikasjon som i stor grad er miljømessig bærekraftig, da applikasjonen ikke bidrar til reduksjon av eksempelvis strømforbruk, materialer eller annet. Et portørsystem anses likevel som en nødvendig del av et sykehus, slik at all fokus rundt sosial- og miljømessig bærekraft er av betydning.

Referanser

- [1] K. K. Utne, «Brukervennlig digitalisering av helsetjenesten», adresse: <https://www.dagensmedisin.no/brukervennlig-digitalisering-av-helsetjenesten/552451>, (accessed: 06.05.2023).
- [2] B. Høie, «Skriftlig spørsmål fra Ketil Kjenseth (V) til kommunal- og moderniseringsministeren», adresse: <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Sporsmal/Skriftlige-sporsmal-og-svar/Skriftlig-sporsmal/?qid=69548>, (accessed: 08.05.2023).
- [3] Ascom. «Mer tid mer data og mer informasjon betyr bedre omsorg og sikkerhet». (), adresse: <https://www.ascom.com/no>. (accessed: 08.05.2023).
- [4] D. AS. «DIPS Arena». (), adresse: <https://www.dips.com/sykehus/losninger/dips-journalssystem>. (accessed: 08.05.2023).
- [5] D. AS. «Personvern». (), adresse: <https://www.dips.com/personvern>. (accessed: 08.05.2023).
- [6] A. Wrålsen, «Leksjon intro til interaksjonsdesign», adresse: <https://www.studocu.com/no/document/norges-teknisk-naturvitenskapelige-universitet/nett-og-tjenester-tjenester-og-systemutvikling-fordypningsemne/leksjon-intro-til-interaksjonsdesign/46387854>, (accessed: 08.05.2023).
- [7] I. D. Foundation, «What is Usability?», adresse: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/usability>, (accessed: 06.05.2023).
- [8] uutilsynet, «Kvifor universell utforming av ikt», adresse: <https://www.uutilsynet.no/veiledning/kvifor-universell-utforming-av-ikt/240>, (accessed: 10.05.2023).
- [9] bufdir, «Bruk av utvalgsundersøkelser for å estimere antall», adresse: https://www2.bufdir.no/Statistikk_og_analyse/nedsatt_funksjonsevne/Antall/Bruk_av_utvalgsundersokelser_for_a_estimere_antall/, (accessed: 10.05.2023).
- [10] UUTilsynet, «Universell utforming av apper», adresse: https://www.uutilsynet.no/regelverk/universell-utforming-av-apper/230#regelverket_gjelder_for_mange_apper, (accessed: 09.05.2023).
- [11] K. Vivek, S. Erickson, T. Maniar mfl., «What is Power Apps?», adresse: [//learn.microsoft.com/en-us/power-apps/powerapps-overview](https://learn.microsoft.com/en-us/power-apps/powerapps-overview), (accessed: 05.05.2023).
- [12] S. Nair, «Dataverse - Do more with Data, for less!», adresse: <https://microsoft.github.io/Low-Code/blog/2023-day7/>, (accessed: 05.05.2023).
- [13] M. Peart, «Hva er Microsoft Dataverse?», adresse: <https://learn.microsoft.com/nb-no/power-apps/maker/data-platform/data-platform-intro>, (accessed: 05.05.2023).
- [14] scrum.org. «What is Scrum?» (), adresse: <https://www.scrum.org/resources/what-scrum-module>. (accessed: 13.05.2023).
- [15] V. E. Hauge, personal communication, 20. jan. 2023.
- [16] FIGMA. «The modern interface design tool». (), adresse: <https://www.figma.com/ui-design-tool/>. (accessed: 08.05.2023).
- [17] Adobe. «Start med Photoshop. Resultatet blir fabelaktig.» (), adresse: https://www.adobe.com/no/products/photoshop/landpb.html?gclid=Cj0KCQjwu-KiBhCsARIsAPztUF1SRk9fnUJS09NWGZCsE7i8zcawX1kMXayrvAgXU_EL0iSrsTaBcsMaAgHiEALw_wcB&mv=search&mv=search&sdid=LZ32SYVR&ef_id=Cj0KCQjwu-KiBhCsARIsAPztUF1SRk9fnUJS09NWGZCsE7i8zcawX1kMXayrvAgXU_EL0iSrsTaBcsMaAgHiEALw_wcB:G:s&s_kwid=AL!3085!3!442287443495!e!!g!!adobe%20photoshop!1471316782!58669001444&gad=1. (accessed: 08.05.2023).
- [18] Colour Contrast Analyser, CCA, versjon 3.3.0, 10. mai 2023. adresse: <https://www.tpgi.com/color-contrast-checker/>.
- [19] fhi, «Sosialt bærekraftige lokalsamfunn», adresse: <https://www.fhi.no/hn/folkehelse/artikler/sosialt-barekraftige-lokalsamfunn/>, (accessed: 15.05.2023).

Vedlegg

A Forprosjektplan



Forprosjektsplan

Gruppe 02

Versjon 1.0

Forfattere

Ida Angell Klæstad Veglo
Vilde Gylterud

May 16, 2023

Revisjonshistorie

Dato	Versjon	Beskrivelse	Forfatter
09/01/23	0.1	Kap 1 Mål og rammer og kap 6 Vedlegg	Ida og Vilde
12/01/23	0.2	Hele dokumentet	Ida og Vilde
18/01/23	0.3	Hele dokumentet	Ida og Vilde
19/01/23	0.4	Vedlegg og kap. 3	Ida og Vilde
20/01/23	0.5	Ferdigstille dokumentet	Ida og Vilde
24/01/23	0.6	Jobbe med Kap. 3.1 og 4.2	Ida og Vilde
26/01/23	1.0	Legge inn 3-partsavtale, ferdigstille dokument	Ida og Vilde

Innholdsfortegnelse

Revisjonshistorie	I
1 Mål og rammer	1
1.1 Orientering	1
1.2 Problemstilling / prosjektbeskrivelse og resultatmål	1
1.3 Effektmål	1
1.4 Rammer	2
2 Organisering	3
3 Gjennomføring	4
3.1 Hovedaktiviteter	4
3.2 Milepæler	4
4 Oppfølging og kvalitetssikring	5
4.1 Kvalitetssikring	5
4.2 Rapportering	5
5 Risikovurdering	6
6 Vedlegg	8
6.1 Tidsplan	8
6.2 Adresseliste	9
6.3 Avtaledokumenter	10
6.3.1 Arbeidskontrakt for bachelorgruppen	10
6.3.2 3-partsavtale	13

1 Mål og rammer

1.1 Orientering

Sommeren 2022 jobbet Vilde Gylterud på forsknings- og innovasjonsavdelingen ved Sykehuset i Vestfold. Her kom hun i kontakt med Vetle E. Hauge, produkteier ved IKT- og e-helseavdelingen på sykehuset. Etter samtaler med IKT- og e-helseavdelingen ble Vilde gjort oppmerksom på sykehusets portørapplikasjon. Dagens applikasjon ble utviklet i år 1990, og blir ikke lenger driftet eller oppdatert. Systemet er heller ikke kompatibelt med smart-telefon eller nettbrett, noe som resulterer i en treg- og lite brukervennlig applikasjon.

Helseregionen Helse Sør-Øst (HSØ) er i gang med en anskaffelsesprosess for en regional prosessplattform, som er et annet ord for en «Low-Code»-plattform. Webapplikasjonen skal derfor utvikles med bruk av en slik plattform.

1.2 Problemstilling / prosjektbeskrivelse og resultatmål

Oppgaven i dette prosjektet dreier seg om å designe, utvikle og simulere en responsiv webapplikasjon til bruk av portør-tjenesten ved Sykehuset i Vestfold. Oppgaven skal gjennomføres i en «Low-Code»- plattform, og samtidig undersøke gjennomførbarhet og egnethet for å utvikle slike lettvektsapplikasjoner.

Webapplikasjonen skal understøtte bestilling, prioritering og gjennomføring av portøroppdrag på et sykehus. En portørapplikasjon må nødvendigvis hente- og sende informasjon til andre fagsystemer. I de tilfeller hvor SiV ikke kan stille med eksempler på allerede eksisterende grensesnitt skal dette simuleres.

Tilnærmingen i denne oppgaven vil være basert på beste praksis innen brukersentrert systemutvikling. Dette gjør det mulig at SiV i etterkant kan bygge videre på og gjenbruke arbeidet fra alle stegene i prosessen for videre utvikling av en portørapplikasjon.

I etterkant bør det lages en handlingsplan for at sykehuset skal jobbe mot målet om å ta i bruk denne applikasjonen.

Resultatmål:

- Ferdigstille forprosjektplan 27. januar 2023
- Ferdigstille hovedoppgaven 22. mai 2023
- Å designe, utvikle og simulere en responsiv webapplikasjon for portører i en Low-Code- plattform

1.3 Effektmål

- En mer brukervennlig applikasjon enn nåværende portør-system
- Lære prosessen rundt smidig utvikling
- Redusere tidsbruk for sykehuset, ved at portører og klinikere enklere og mer effektivt kan benytte seg av applikasjonen
- Effektivisering av pasienttransport, ved at portører får en bedre oversikt over pasienter som skal transporteres

1.4 Rammer

Tid:

- Arbeide fra 08-16 mandag-fredag

Spesialbehov:

- Behov for samtaler med klinikere og portører
- Tilgang på eksempeldatabase til simulering
- Tilgang til eksempler på allerede eksisterende grensesnitt

Utstyr:

- Egen laptop/PC

Rom:

- Tilgang på rom på sykehuset ved enkelte anledninger

2 Organisering

Hvilke aktører er involvert i prosjektet

- Utviklere:
 - Ida Angell Veglo Klæstad
 - Vilde Gylterud
- Veileder:
 - Surya Bahadur Kathayat
- Oppdragsgiver:
 - Sykehuset i Vestfold (SiV)
 - * Kontaktperson: Vetle Ellingsen Hauge
 - * Bjørn Kaarstein

3 Gjennomføring

3.1 Hovedaktiviteter

Oppgavenavn	Hva gjøres?	Hvem gjør det?	Hvorfor gjøres det?	Hvordan gjøres det?	Når gjøres det	Nødvendige forutsetninger	Dokumentasjon
Prototype	Utvikler en prototype	Ida og Vilde	For å ha en plan for ønsket design og kunne brukertestet tidlig	Ved hjelp av Figma	I løpet av andre sprint, 28.02.2023	Møte med klinikere og portører	Dokumentasjon i Wiki
Forprosjektplan	Fyller ut malen for forprosjektplan	Ida og Vilde	For å ha en god plan før man starter å utvikle produktet	Utarbeides i samarbeid med oppdragsgiver og veileder	I løpet av første sprint, frist 27.01.2023	Oppstartsmøte med oppdragsgiver og veileder	Dette dokumentet og møtereferat fra oppstartsmøte
Utviklemiljø	Containerisering av utviklemiljø for frontend og backend. CI/CD og Github actions for repo. Automatisering av tester	Ida og Vilde	For å lette skalering og deployment av kode. Lettere samarbeid på kodebasen. Forenkler fremtidige prosjekter.	Ved hjelp av docker	I løpet av sprint 2	Lære seg hvordan man setter opp docker og CI/CD for repo.	Dokumentasjon i Wiki
Frontend/UI	Bygge et brukergrensesnitt og hente ut informasjon fra databasen	Ida og Vilde	For å lage et brukergrensesnitt som er lett å bruke for sluttbrukere	Ved hjelp av Power Apps	Gjøres i sprint 4, 22.03.2023-13.04.2023	Må sette oss inn i hvordan Power Apps fungerer og ha en database man kan koble seg opp mot	Kildekoden som leveres med prosjektet
Brukeresting, prototype	Tester prototypen på brukere	Ida og Vilde	For å teste om applikasjonen er lett å bruke	Ved å få klinikere og portører til å klikke seg gjennom ulike bruker historier i prototypen	Gjøres i møte med klinikere og portører 27.02.2023	Satt opp bruker historier og møte med portører som kan teste prototypen	Dokumentasjon i Wiki
Backend	Sette opp endepunkter som kan hente ut informasjon fra databasen	Ida og Vilde	For å lage endepunkter som er koblet opp mot en database	Setter opp et SpringBoot prosjekt for å kunne lage endepunkter knyttet til databasen	Gjøres i sprint 3, 01.03.2023-21.03.2023	Sette opp et SpringBoot prosjekt og vite hvilke endepunkter som må lages.	Kildekoden som leveres med prosjektet
MVP	Syr sammen frontend og backend i applikasjonen	Ida og Vilde	For å få en applikasjon som kan brukes av klinikere og portører	Ved å koble sammen frontend og backend	I sprint 4, 14.03.2023-25.04.2023	Ha laget ferdig endepunkter i backend og designet i frontend	Kildekoden som leveres med prosjektet
Brukerester- MVP	Tester om applikasjonen fungerer slik det var tenkt med prototypen	Ida og Vilde	For å teste om applikasjonen er lett å bruke eller om det må gjøres endringer	Ved å få klinikere og portører til å klikke seg gjennom ulike bruker historier i selve applikasjonen	På starten av sprint 5, 26.04.2023-30.04.2023	Ha et produkt som er klart til å testes og møte med portører som kan teste applikasjonen	Dokumentasjon i Wiki
Ferdigstille applikasjonen	Fikser eventuelle feil og mangler fra brukertestene	Ida og Vilde	For å ha et best mulig produkt på slutten av prosjektet	Ved å rette på de feilene eller manglene som er i frontend og backend etter brukertesting	I sprint 5, 26.04.2023-05.05.2023	Ha brukertestet på portører og fått gode tilbakemeldinger på hva som savnes i applikasjonen	Kildekoden som leveres med prosjektet
Sluttrapport	Skriver sluttrapporten for prosjektet	Ida og Vilde	For å dokumentere arbeidet vi har gjort gjennom bacheloroppgaven	Ved å skrive om hvordan vi har arbeidet og den teorien og de metodene vi har brukt	I sprint 6, 06.05.2023-16.05.2023	Ha gode notater på hvordan vi har jobbet gjennom året og hvilke metoder som er brukt	Sluttrapporten som leveres 22.05.2023

3.2 Milepæler

Milepæl	Dato
Forprosjektplan	27. januar
Ferdig prototype	28. februar
Utarbeidelse av posterplakat enten avslutningsvis eller underveis i prosessen	27. mars
Muntlig presentasjon på engelsk underveis i prosessen	Uke 13
Ferdigstille applikasjon	5. mai
Ferdigstille sluttrapport	16. mai
Dokumentasjon av arbeidsprosessen, skal inkludere statusrapporter, møteinnkallinger, møtereferater og timelister	22. mai
Muntlig presentasjon av den innleverte	26. mai

4 Oppfølging og kvalitetssikring

4.1 Kvalitetssikring

Tiltak for kvalitetssikring av sluttprodukt:

- Gruppens hovedrapport samskrives av begge medlemmene. Veileder gir tilbakemelding på utkast før endelig innlevering
- Applikasjonens prototype og brukergrensesnitt utarbeides mellom gruppen og klinikere
 - Portørtjenesten gjør vurdering av utført arbeid gjennom demonstrasjon på møter
- Brukertesting og stresstesting med personer i målgruppen
- Kravspesifikasjoner til produktet utarbeides mellom gruppen og oppdragsgiver
 - Oppdragsgiver gjør vurderinger av utført arbeid gjennom demonstrasjon på sprintmøter
 - Prosjektets effektmål og kravspesifikasjon kan oppdateres gjennom samtale mellom partene.

4.2 Rapportering

Rapporteringsformer:

- Rapporer fra sprintreview og retrospectiv
 - Gjennomgang med oppdragsgiver og statusrapport på slutten av hver sprint
- Satusmøter med veileder på NTNU annhver uke
- Timeliste og arbeidslog
 - Føres fortløpende som en del av issue tracking og føring av timelister.

5 Risikovurdering

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Tiltak
Sykdom i teamet	Middels	Mer arbeid på én i teamet, eller evt. mer å ta igjen senere	Jobbe jevnlig og ta flere pauser for å unngå stress
Økt beredskapsnivå på sykehuset	Høy	Manglende gjennomføring av samtaler med klinikere	Planlegg i god tid i forveien, og involver klinikere i denne plannleggingen
Manglende tilgang på ressurser ved sykehuset pga. økonomi	Lav	Avhengig av å stå for deler av ressursene selv	Planlegge alternativer ved eventuelt manglende utstyr
Mangel på kompetanse blant studentene	Middels	Mye tid forsvinner til research istedenfor å utvikle et fullkomment produkt	Bruke mye tid på research i sprint 1 og 2
Feilestimering av en gruppens tidsplan	Middels (opp mot høy i oppstartsfasen)	Gruppen når ikke planlagte mål for en sprint	Resterende arbeid blir førsteprioritet i neste sprint, kritisk vurdering i sprint retrospektiv, være med konservativ på estimat av oppgaver med mange ukjente faktorer

Risikovurderingsmatrise

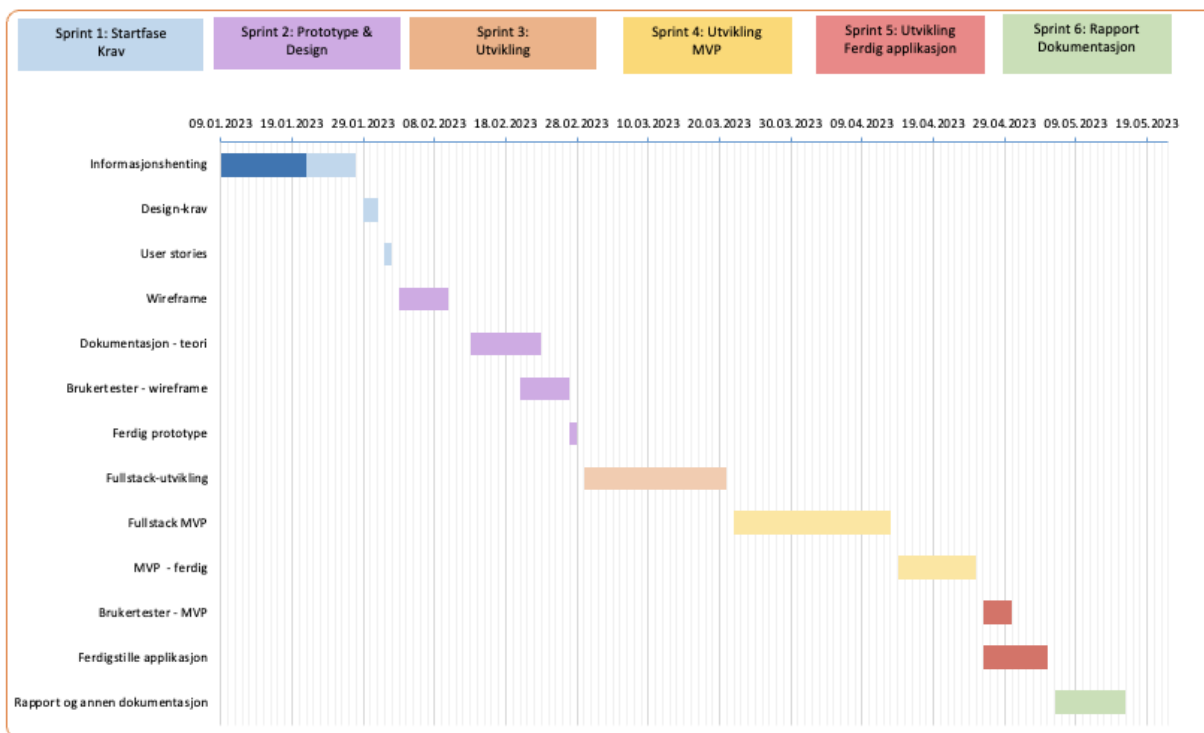
		Kosekvens		
		1 - Lav	2 - Middels	3 - Høy
Sannsynlighet	3- Høy	Hendelse 4	Hendelse 5	
	2 - Middels		Hendelse 1	Hendelse 2
	1 - Lav	Hendelse 3		

Figure 1: Risikovurderingsmatrise for prosjektet basert på risikovurderingene som er satt i tabellen over

6 Vedlegg

6.1 Tidsplan

Beskrivelse av arbeid	Startdato	Sluttdato	Tidsperspektiv (dager)	Dager unnagjort	Dager igjen	Prosent ferdigstilt
Informasjonshenting	09.01.2023	28.01.2023	19	12	7	63%
Design-krav	29.01.2023	31.01.2023	2	0	2	0%
User stories	01.02.2023	02.02.2023	1	0	1	0%
Wireframe	03.02.2023	10.02.2023	7	0	7	0%
Dokumentasjon - teori	13.02.2023	23.02.2023	10	0	10	0%
Bruker tester - wireframe	20.02.2023	27.02.2023	7	0	7	0%
Ferdig prototype	27.02.2023	28.02.2023	1	0	1	0%
Fullstack-utvikling	01.03.2023	21.03.2023	20	0	20	0%
Fullstack MVP	22.03.2023	13.04.2023	22	0	22	0%
MVP - ferdig	14.04.2023	25.04.2023	11	0	11	0%
Bruker tester - MVP	26.04.2023	30.04.2023	4	0	4	0%
Ferdigstille applikasjon	26.04.2023	05.05.2023	9	0	9	0%
Rapport og annen dokumentasjon	06.05.2023	16.05.2023	10	0	10	0%



6.2 Adresseliste

Navn	Rolle	Firma	Tlf	Epost
Ida Angell Veglo Klæstad	Utvikler	IDI, NTNU	468 64 938	iaklaest@stud.ntnu.no
Vilde Gylterud	Utvikler	IDI, NTNU	976 03 639	vildeggy@stud.ntnu.no
Vetle Ellingsen Hauge	Produkteier	Sykehuset i Vestfold	467 78 080	Vetle.ellingsen.hauge@siv.no
Bjørn Kaarstein	Produkteier	Sykehuset i Vestfold	91168127	Bjorn.kaarstein@siv.no
Surya Bahadur Kathayat	Veileder	IDI, NTNU	463 92 873	Surya.b.kathayat@ntnu.no

6.3 Avtaledokumenter

6.3.1 Arbeidskontrakt for bachelorgruppen

Arbeidskontrakt for Gruppe 002

Medlemmer: Ida Angell Veglo Klæstad, Vilde Gylterud

Innledende tekst

Denne arbeidskontrakten bygger på et sett med typiske mål, oppgavefordelinger, prosedyrer og retningslinjer for interaksjoner for studentarbeider. Arbeidskontrakten er utfylt med *egne* fortolkninger av hva man mener med disse og hvordan man skal oppnå dette.

Mål (hva ønsker man å oppnå i prosjektet?)

Effekt mål

- Oppnå høy måloppnåelse på sluttprodukt
- Ha et effektivt og smidig samarbeid
- Lære å bruke «Low-Code»- plattformer til utvikling
- Lære å bruke smidige arbeids- og utviklingsverktøy
- Få en forståelse av arbeidshverdagen til en systemutvikler

Resultat mål

- Leverer alle oppgaver til riktig tid
- Få frem det beste i hverandre
- Bli bedre kjent

Roller og oppgavefordeling (Hvordan organiserer man arbeidet?)

Teamleder: delt ansvar

Teamleder vil ha et hovedansvar for at oppgavene knyttet til sprinten kommer i mål. Det vil bli byttet teamleder mellom hver sprint slik at kunnskapen til gruppens medlemmer blir utnyttet best mulig.

Dokumentansvarlig: Vilde

Ansvar for struktur og ryddighet i alle filer og mapper som er laget. Dette gjelder for både dokumentasjonen og kodens struktur.

Kvalitetssikring: Ida

Gjennomgå og sikre at alle innleveringer møter kriteriene for den gitte oppgaven. Være sikker på at alle oppgaver er løst på et akseptabelt nivå.

Møteinnkaller: Vilde

Sende ut møteinnkalling til alle medlemmer i teamet, i tillegg til andre som skal delta på møtet. Bestemme når og hvor møtet skal finne sted, og om nødvendig booke rom eller sende ut lenke til digitalt møte. Bestemme møteagenda. Være leder for møtet.

Referent: Ida

Dokumentere hvem som deltar på et møte, hva som blir diskutert, avgjørelser som blir tatt og hvor lenge møtet varte. Laste opp møterefateret i Teams slik at alle medlemmer har tilgang til denne.

Innleveringsansvarlig: Vilde

Ansvar for å levere inn den nødvendige dokumentasjonen og koden til den gitte fristen. Lage en plan for hver del av prosjektet og prosjektet som helhet. Følge opp at begge teammedlemmer er klar over tidsfristen.

Prosedyrer (hvordan gjør man ting?)

A. Møteinnkalling

Da det er mulig, skal neste møte avtales på slutten av nåværende møte. Interne møteinnkallinger kan bli sendt i Teams. Ved eksterne møter skal møteinnkallinger bli sendt ut via e-post eller teams, og sendes ut minimum én uke i forveien.

B. Varsling ved fravær eller andre hendelser

Ved forsinketkomming eller fravær fra møtet skal beskjed sendes via messenger i gitt gruppe.

C. Dokumenthåndtering

Koden vil bli lagret på GitLab hvor begge gruppemedlemmer er administratorer. Annen dokumentasjon vil bli lagret på Teams av dokumentansvarlig.

D. Innleveringer av gruppearbeider

Prosjektet i sin helhet blir levert av innleveringsansvarlig, hvor Ida har ansvar for kvalitetskontroll og Vilde har ansvar for å opprettholde innleveringsfrister og innlevering av selve prosjektet.

E. Annet

Hvis et gruppemedlem har viktig informasjon om tidsfrister eller hendelser skal dette varsles via messenger.

Interaksjon (Hvordan opptre man sammen?)**A. Oppmøte og forberedelse**

Alle teammedlemmer er nødt til å møte presist for tidspunktet møteinvitasjonen er satt opp for så lenge teammedlemmet ikke er svært hindret fra å møte opp. I første del av et møte, skal oppgaver bli planlagt og delegert. Hvis møtet krever forberedelser er det forventet at teammedlemmet gjør forberedelsene på forhånd. Teammedlemmer skal opptre hyggelig og respektfulle ovenfor hverandre.

B. Under møter

Alle teammedlemmer skal ha kamera på under digitale møter. Dette er fordi det vil skape

bedre teamsamarbeid, kommunikasjon og fokus fordi teammedlemmer nå vil kunne ha øyekontakt med hverandre.

C. Tilstedeværelse og engasjement

Det er forventet at begge medlemmer i teamet, jobber med prosjektet når det er satt av tid for det. Teammedlemmer skal gjøre sitt ytterste for å være engasjert og ferdigstille prosjektet. Begge kan ta pauser når det trengs, men må sørge for at de informerer den andre part, og at det ikke påvirker progresjonen eller svekker teamet. Bruk av telefon, nettbrett eller lignende skal unngås med mindre det er nødvendig.

D. Hvordan støtte hverandre

Begge teammedlemmer skal gjøre det de kan for å løse den tildelte oppgaven, og må derfor spørre om hjelp dersom de får problemer med denne. Det skal tilbys hjelp så snart det legges merke til at et teammedlem sliter med oppgaven sin.

E. Uenighet, avtalebrudd

Uenighet og avtalebrudd skal i første omgang diskuteres innad i teamet. Dersom det ikke løser seg, skal veileder tilkalles for å mekle situasjonen. Ved flere enn 2 avtalebrudd skal veileder kontaktes for rådgivning.

Akseptabelt avvik:

- Sykdom
- Avtalt ferie/fravær
- 15 minutters forsentkomming

Gylterud, Vilde

Klæstad, Ida A. V.

6.3.2 3-partsavtale



Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Fastsatt av prorektor for utdanning 10.12.2020

STANDARDAVTALE

om utføring av studentoppgave i samarbeid med ekstern virksomhet

Avtalen er ufravikelig for studentoppgaver (heretter oppgave) ved NTNU som utføres i samarbeid med ekstern virksomhet.

Forklaring av begrep

Opphavsrett

Er den rett som den som skaper et åndsverk har til å fremstille eksemplarer av åndsverket og gjøre det tilgjengelig for allmennheten. Et åndsverk kan være et litterært, vitenskapelig eller kunstnerisk verk. En studentoppgave vil være et åndsverk.

Eiendomsrett til resultater

Betyr at den som eier resultatene bestemmer over disse. Utgangspunktet er at studenten eier resultatene fra sitt studentarbeid. Studenten kan også overføre eiendomsretten til den eksterne virksomheten.

Bruksrett til resultater

Den som eier resultatene kan gi andre en rett til å bruke resultatene, f.eks. at studenten gir NTNU og den eksterne virksomheten rett til å bruke resultatene fra studentoppgaven i deres virksomhet.

Prosjektbakgrunn

Det partene i avtalen har med seg inn i prosjektet, dvs. som vedkommende eier eller har rettigheter til fra før og som brukes i det videre arbeidet med studentoppgaven. Dette kan også være materiale som tredjepersoner (som ikke er part i avtalen) har rettigheter til.

Utsatt offentliggjøring

Betyr at oppgaven ikke blir tilgjengelig for allmennheten før etter en viss tid, f.eks. før etter tre år. Da vil det kun være veileder ved NTNU, sensorene og den eksterne virksomheten som har tilgang til studentarbeidet de tre første årene etter at studentarbeidet er innlevert.

1. Avtaleparter

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) Institutt: IDI, instituttet for datateknologi og informatikk
Veileder ved NTNU: Surya Bahadur Kathaya e-post og tlf. 463 92 873, surya.b.kathaya@ntnu.no
Ekstern virksomhet: Sykehuset i Vestfold Ekstern virksomhet sin kontaktperson, e-post og tlf.: Vetle Ellingsen Hauge, Vetle.ellingsen.hauge@siv.no , 467 78 080
Student: Vilde Gylterud Fødselsdato: 09.05.2001
Student: Ida Angell Veglo Klæstad Fødselsdato: 23.12.1998

Partene har ansvar for å klarere eventuelle immaterielle rettigheter som studenten, NTNU, den eksterne eller tredjeperson (som ikke er part i avtalen) har til prosjektbakgrunn før bruk i forbindelse med utførelse av oppgaven. Eierskap til prosjektbakgrunn skal fremgå av eget vedlegg til avtalen der dette kan ha betydning for utførelse av oppgaven.

2. Utførelse av oppgave

Studenten skal utføre: (sett kryss)

Masteroppgave	
Bacheloroppgave	x
Prosjektoppgave	
Annen oppgave	

Startdato: 09.01.2023
Sluttdato: 22.05.2023

Oppgavens arbeidstitel er:

Utvikling av en applikasjon for portører i en "Low-Code"-kontekst

Ansvarlig veileder ved NTNU har det overordnede faglige ansvaret for utforming og godkjenning av prosjektbeskrivelse og studentens læring.

3. Ekstern virksomhet sine plikter

Ekstern virksomhet skal stille med en kontaktperson som har nødvendig faglig kompetanse til å gi studenten tilstrekkelig veiledning i samarbeid med veileder ved NTNU. Ekstern kontaktperson fremgår i punkt 1.

Formålet med oppgaven er studentarbeid. Oppgaven utføres som ledd i studiet. Studenten skal ikke motta lønn eller lignende godtgjørelse fra den eksterne for studentarbeidet. Utgifter knyttet til gjennomføring av oppgaven skal dekkes av den eksterne. Aktuelle utgifter kan for eksempel være reiser, materialer for bygging av prototyp, innkjøp av prøver, tester på lab, kjemikalier. Studenten skal klarere dekning av utgifter med ekstern virksomhet på forhånd.

Ekstern virksomhet skal dekke følgende utgifter til utførelse av oppgaven:

SiV dekker lisenser til Power Apps fra Microsoft i sin interne utviklingstenant. Denne tjenesten kan brukes for å bygge lavkodeapper.

Dekning av utgifter til annet enn det som er oppført her avgjøres av den eksterne underveis i arbeidet.

4. Studentens rettigheter

Studenten har opphavsrett til oppgaven¹. Alle resultater av oppgaven, skapt av studenten alene gjennom arbeidet med oppgaven, eies av studenten med de begrensninger som følger av punkt 5, 6 og 7 nedenfor. Eiendomsretten til resultatene overføres til ekstern virksomhet hvis punkt 5 b er avkrysset eller for tilfelle som i punkt 6 (overføring ved patenterbare oppfinnelser).

I henhold til lov om opphavsrett til åndsverk beholder alltid studenten de ideelle rettigheter til eget åndsverk, dvs. retten til navngivelse og vern mot krenkende bruk.

Studenten har rett til å inngå egen avtale med NTNU om publisering av sin oppgave i NTNUs institusjonelle arkiv på Internett (NTNU Open). Studenten har også rett til å publisere oppgaven eller deler av den i andre sammenhenger dersom det ikke i denne avtalen er avtalt begrensninger i adgangen til å publisere, jf. punkt 8.

5. Den eksterne virksomheten sine rettigheter

Der oppgaven bygger på, eller videreutvikler materiale og/eller metoder (prosjektbakgrunn) som eies av den eksterne, eies prosjektbakgrunnen fortsatt av den eksterne. Hvis studenten skal utnytte resultater som inkluderer den eksterne sin prosjektbakgrunn, forutsetter dette at det er inngått egen avtale om dette mellom studenten og den eksterne virksomheten.

Alternativ a) (sett kryss) Hovedregel

Ekstern virksomhet skal ha bruksrett til resultatene av oppgaven

Dette innebærer at ekstern virksomhet skal ha rett til å benytte resultatene av oppgaven i egen virksomhet. Retten er ikke-eksklusiv.

¹ Jf. Lov om opphavsrett til åndsverk mv. av 15.06.2018 § 1

Alternativ b) (sett kryss) Unntak

	Ekstern virksomhet skal ha eiendomsretten til resultatene av oppgaven og studentens bidrag i ekstern virksomhet sitt prosjekt
--	---

Begrunnelse for at ekstern virksomhet har behov for å få overført eiendomsrett til resultatene:

6. Godtgjøring ved patenterbare oppfinnelser

Dersom studenten i forbindelse med utførelsen av oppgaven har nådd frem til en patenterbar oppfinnelse, enten alene eller sammen med andre, kan den eksterne kreve retten til oppfinnelsen overført til seg. Dette forutsetter at utnyttelsen av oppfinnelsen faller inn under den eksterne sitt virksomhetsområde. I så fall har studenten krav på rimelig godtgjøring. Godtgjøringen skal fastsettes i samsvar med arbeidstakeroppfinnelsesloven § 7. Fristbestemmelsene i § 7 gis tilsvarende anvendelse.

7. NTNU sine rettigheter

De innleverte filer av oppgaven med vedlegg, som er nødvendig for sensur og arkivering ved NTNU, tilhører NTNU. NTNU får en vederlagsfri bruksrett til resultatene av oppgaven, inkludert vedlegg til denne, og kan benytte dette til undervisnings- og forskningsformål med de eventuelle begrensninger som fremgår i punkt 8.

8. Utsatt offentliggjøring

Hovedregelen er at studentoppgaver skal være offentlige.

Sett kryss

<input checked="" type="checkbox"/>	Opgaven skal være offentlig
-------------------------------------	-----------------------------

I særlige tilfeller kan partene bli enige om at hele eller deler av oppgaven skal være undergitt utsatt offentliggjøring i maksimalt tre år. Hvis oppgaven unntas fra offentliggjøring, vil den kun være tilgjengelig for student, ekstern virksomhet og veileder i denne perioden. Sensurkomiteen vil ha tilgang til oppgaven i forbindelse med sensur. Student, veileder og sensorer har taushetsplikt om innhold som er unntatt offentliggjøring.

Opgaven skal være underlagt utsatt offentliggjøring i (sett kryss hvis dette er aktuelt):

Sett kryss	Sett dato
<input type="checkbox"/> ett år	<input type="text"/>

	to år	
	tre år	

Behovet for utsatt offentliggjøring er begrunnet ut fra følgende:

Dersom partene, etter at oppgaven er ferdig, blir enig om at det ikke er behov for utsatt offentliggjøring, kan dette endres. I så fall skal dette avtales skriftlig.

Vedlegg til oppgaven kan unntas ut over tre år etter forespørsel fra ekstern virksomhet. NTNU (ved instituttet) og student skal godta dette hvis den eksterne har saklig grunn for å be om at et eller flere vedlegg unntas. Ekstern virksomhet må sende forespørsel før oppgaven leveres.

De delene av oppgaven som ikke er undergitt utsatt offentliggjøring, kan publiseres i NTNUs institusjonelle arkiv, jf. punkt 4, siste avsnitt. Selv om oppgaven er undergitt utsatt offentliggjøring, skal ekstern virksomhet legge til rette for at studenten kan benytte hele eller deler av oppgaven i forbindelse med jobbsøknader samt videreføring i et master- eller doktorgradsarbeid.

9. Generelt

Denne avtalen skal ha gyldighet foran andre avtaler som er eller blir opprettet mellom to av partene som er nevnt ovenfor. Dersom student og ekstern virksomhet skal inngå avtale om konfidensialitet om det som studenten får kjennskap til i eller gjennom den eksterne virksomheten, kan NTNUs standardmal for konfidensialitetsavtale benyttes.

Den eksterne sin egen konfidensialitetsavtale, eventuell konfidensialitetsavtale den eksterne har inngått i samarbeidprosjekter, kan også brukes forutsatt at den ikke inneholder punkter i motstrid med denne avtalen (om rettigheter, offentliggjøring mm). Dersom det likevel viser seg at det er motstrid, skal NTNUs standardavtale om utføring av studentoppgave gå foran. Eventuell avtale om konfidensialitet skal vedlegges denne avtalen.

Eventuell uenighet som følge av denne avtalen skal søkes løst ved forhandlinger. Hvis dette ikke fører frem, er partene enige om at tvisten avgjøres ved voldgift i henhold til norsk lov. Tvisten avgjøres av sorenskriveren ved Sør-Trøndelag tingrett eller den han/hun oppnevner.

Denne avtale er signert i fire eksemplarer hvor partene skal ha hvert sitt eksemplar. Avtalen er gyldig når den er underskrevet av NTNU v/instituttleder.

Signaturer:

Instituttleder: Heri Ramampiaro
Dato: 26.01.23 For Heri: <i>Monica Storvik</i>
Veileder ved NTNU: Surya Bahadur Kathaya <i>Surya</i> 26.01.2023
Dato:
Ekstern virksomhet: SIV, Vetle Elligensen Hauge
<i>Vetle E. Hauge</i>
Dato: 24.01.2023
Student: Vilde Gylderud
<i>Vilde Gylderud</i>
Dato: 23.01.2023
Student: Ida Angell Veglo Klæstad
<i>Ida Angell Veglo Klæstad</i>
Dato: 23.01.2023

B Visjonsdokument



Visjonsdokument

Gruppe 02

Versjon 1.0

Forfattere

Ida Angell Klæstad Veglo

Vilde Gylterud

May 18, 2023

Revisjonshistorie

Dato	Versjon	Beskrivelse	Forfatter
09.02.2023	0.1	Kap 2 og 3	Ida
21.02.2023	0.2	Kap 1, 2, 4, 5 og 6	Vilde og Ida
27.03.2023	0.3	Kap 5	Ida
27.03.2023	0.4	Kap 6, 5, 3	Ida og Vilde
31.03.2023	1.0	Hele dokumentet	Ida og Vilde

Innholdsfortegnelse

Revisjonshistorie	I
1 Innledning	1
2 Sammendrag problem og produkt	2
2.1 Problemsammendrag	2
2.2 Produktsammendrag	3
3 Overordnet beskrivelse av interessenter og brukere	4
3.1 Oppsummering interessenter	4
3.2 Oppsummering brukere	5
3.3 Brukermiljø	5
3.4 Sammendrag av brukernes behov	6
3.5 Alternativer til vårt produkt	7
4 Produktoversikt	8
4.1 Produktets rolle i brukermiljøet	8
4.2 Forutsetninger og avhengigheter	8
5 Produktets funksjonelle egenskaper	9
5.1 Logge inn	9
5.2 Logge ut	9
5.3 Profilside	9
5.4 Sykepleier	9
5.4.1 Velge rolle	9
5.4.2 Oversiktssiden	9
5.4.3 Bestille portør manuelt	9
5.4.4 Bestille portør ved hjelp av QR-kode	10
5.5 Portør	10
5.5.1 Hjem	10
5.5.2 Detaljert info om første pasient	10
5.5.3 Avslå oppdrag	10
5.5.4 Starte oppdraget	10
5.5.5 Avslutte pågående oppdrag	10
5.5.6 Oversikt over mulig neste oppdrag	10
5.5.7 Detaljert informasjon om neste oppdrag	11
5.6 Administrator	11
5.6.1 Hjem	11
5.6.2 Faste oppdrag	11
5.6.3 Bestille faste oppdrag	11
5.6.4 Statistikk	11
5.6.5 Alle portører	11
6 Ikke-funksjonelle egenskaper og andre krav	12
6.1 Pålitelighet	12
6.2 Universell utforming	12
6.3 Support	12
6.4 Skalerbarhet	12
7 Referanser	13

1 Innledning

Hensikten med dette dokumentet er å få en overordnet oversikt over produktet, kartlegge behov og funksjonelle egenskaper som produktet skal ha. På denne måten vil dokumentet tydeliggjøre hvilke muligheter oppdragsgiver og brukere av applikasjonen kan forvente seg, og hvorfor disse egenskapene er en del av denne. Applikasjonen vil ha ulike egenskaper basert på brukerens roller. I dokumentet vil derfor portører, sykepleiere og administratorer bli referert til som brukere av systemet. Dette er en bacheloroppgave til studenter ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, gitt av Vetle E. Hauge og Bjørn Kaarstein ved Sykehuset i Vestfold. Systemet eies av studentene.

2 Sammendrag problem og produkt

Applikasjonen skal være en mobil- og web-applikasjon som skal effektivisere og forenkle hverdagen for sykepleiere og portører ved Sykehuset i Vestfold. Applikasjonen skal kunne erstatte systemet som brukes ved sykehuset i dag. Applikasjonen må derfor integreres med eksisterende prosesser og systemer som blir brukt ved sykehuset. Utviklerne må utvikle dette systemet slik at tilpasningsperioden blir så kort som mulig, og gjør det mulig for andre sykehus å ta i bruk systemet.

2.1 Problemsammendrag

Problem med	Det finnes flere ulike systemer som tilbyr portørapplikasjoner og som brukes på ulike sykehus. Mange av disse applikasjonene er ikke tilpasset dagens samfunn. Ønsket er å bygge en applikasjon som kan brukes på smarttelefoner og som er utviklet i tett samarbeid med brukerne av applikasjonen, altså sykepleiere, helsesekretærer og portører.
Berører	Portører, sykepleiere og administrasjonen på sykehuset
Som resultat av dette	Øke effektiviteten tilknyttet transport av pasienter på sykehuset og samtidig forbedre brukeropplevelsen.
En velykket løsing vil	Gjøre hverdagen enklere og mer effektiv for de som er avhengig av systemet. Og samtidig spare kroppen til portørene som frakter pasientene.

2.2 Produktsammendrag

For	Sykehuset i Vestfold
Som	Et mer moderne og effektivt system som er mer tilpasset dagens samfunn.
Porter Flow	En iOS og Android app samt server og applikasjon for datamaskiner.
Som	Øker effektiviteten av pasienttransport og reduserer distansen en portør må bevege seg i løpet av en arbeidsdag. Vil også kunne brukes på smarttelefoner
I motsetning til	Dagens system kan ikke brukes på smarttelefoner så sykehuset må bruke hardware som er vanskelig å oppdrive og et system som ikke vedlikeholdes lenger.
Har vårt produkt	Enklere å bruke og mer tilgjengelig for de som bruker systemet daglig

3 Overordnet beskrivelse av interessenter og brukere

3.1 Oppsummering interessenter

Navn	Utdypende beskrivelse	Rolle under utvikling
Veileder	Skal fungere som en prosjektstøttekontakt som skal gi utviklerne tilbakemeldinger og hjelp ved behov	Stille forberedt på avtalte møter for å gi utviklerne den ekspertisen de trenger
Oppdragsgiver	Har veileder og sponsor. Har direkte kontakt med brukerne som skal benytte systemet, så dialog mellom oppdragsgiver og utviklere er derfor essensielt for å ende opp med et godt produkt	Sørge for finansiering av de lisensene som kreves for å utvikle produktet. Sikre at prosjektet svarer til brukernes behov
Utviklere	Er produkteiere og skal designe, utvikle og implementere systemet	Sikre at produktet møter kravene som er satt i kravdokumentet. Sikre at applikasjonen er funksjonell, lett å vedlikeholde og videreutvikle
Brukere av systemet	Skal benytte seg av applikasjonen slik at transporten av pasienter blir mer effektiv. Et nytt system vil også effektivere arbeidshverdagen til sykepleiere, helsesekretærer og portører, og kan derfor bidra til å minske belastningen portørene står ovenfor	Har som ansvar å gi gode tilbakemeldinger til utviklere underveis i prosjektet og gi beskjed om deres behov i en applikasjon

3.2 Oppsummering brukere

Navn	Utdypende beskrivelse	Rolle under utvikling	Representert av
Portør	Ansvar for å ta på seg oppdrag som blir gitt etter prioritet til oppdragene. Der de med høyest prioritet skal bli tatt først	Gi tilbakemeldinger underveis i utviklingen slik at applikasjonene møter de behovene de har for å gjennomføre jobben på en mest mulig effektiv måte.	Portører ved sykehuset i Vestfold
Sykepleiere	Ansvar for å legge inn informasjon om pasienten skal fraktes, og ha oversikt over hvor pasienten er i prosessen.	Gjennomføre brukertester av applikasjonen underveis og gi tilbakemeldinger på eventuelle endringer eller informasjon som mangler for å dekke deres behov.	Sykepleiere ved sykehuset i Vestfold
Admin	Skal kunne hente ut statistikk på når det er flest oppdrag, hvem som tar på seg flest og hvor det er størst trykk.	Fortelle utviklerne hvordan statistikk de har behov for å hente ut av applikasjonen.	Ledere for enkelte avdelinger ved sykehuset i Vestfold

3.3 Brukermiljø

Det skal utvikles en Power Apps applikasjon som skal kunne erstatte dagens system og gjøre pasienttransporten mer effektiv. Det skal være mulig for brukerne å legge ut nye oppdrag og ta på seg oppdrag som ligger ute avhengig av hvilken rolle brukeren har. Det vil også følge med en side hvor administrator hente ut statistikk over portørtjenesten, samt legge til og fjerne faste oppdrag.

3.4 Sammendrag av brukernes behov

Behov	Prioritet	Påvirkere	Dagens løsning	Foreslått løsning
Bestille et portøroppdrag	Høy	Sykepleiere og helsesekretærer	Sykepleier eller helsesekretær bestiller gjennom PortørCom	Lignende løsning som dagens med fokus på brukervennlighet
Ta på seg et portøroppdrag	Høy	Portører	Portører får et tilfeldig oppdrag sendt til sin mobil	Portøren kan selv velge et portøroppdrag basert på deres lokasjon
Velge to portøroppdrag	Høy	Portører	Ikke mulig idag	En portør kan velge to oppdrag basert på lokasjon, slik at arbeidshverdagen kan effektiviseres
Oversikt over pasienter som venter på portør	Middels	Sykepleiere og helsesekretærer	Kan se status på pasienter som er på vei fra avdelingen	Få oversikt og status på alle pasienter på avdelingen som skal transporteres av portør
Se kart over sykehuset	Lav	Portører	Ikke mulig idag	En portør kan se på kartet for oversikt over bygg og avdelinger
Se oversikt over all data over portøroppdrag	Lav	Administratører	Administrator kan se all data i PortørCom og må kopiere denne dataen enkeltvis over i regneark	Administratøren kan trykke på en knapp for å eksportere all data dirkete over i en Excel-fil

3.5 Alternativer til vårt produkt

Det finnes eksisterende løsninger for et slikt system. Et slikt system er PortørCom som brukes av oppdragsgiver idag og i resten av Helse Sør-Øst. Andre slike systemer er Imatis og Helseplattformen. Vår applikasjon vil gi brukeren mulighet til å styre selv hvilke oppdrag de tar på seg for å minske belastningen på portørene og gjøre det mer effektivt. Denne funksjonen finnes ikke i dagens portørsystem.

4 Produktoversikt

4.1 Produktets rolle i brukermiljøet

Produktets rolle i brukermiljø vil være ulik for de ulike brukerne av applikasjonen. Dette er fordi de ulike rollene ved SiV har behov for ulike funksjonaliteter. For portører vil produktets rolle dreie seg om å kunne ta på seg portøroppdrag som er bestilt av sykepleiere, helsesekretærer eller administratorer. For sykepleiere vil produktets rolle være å kunne bestille en portør til enten en pasient, seng eller annet utstyr. Produktets rolle for administrator vil i stor grad dreie seg om å levere statistikk om portørene ved sykehuset, men vil også være å kunne bestille faste oppdrag.

4.2 Forutsetninger og avhengigheter

Vi antar at applikasjonen vil fungere på alle aktuelle operativsystemer og all oppdatert maskinvare. De aktuelle operativsystemene er iOS, Android og ulike operativsystem på datamaskiner.

Vi forutsetter at sykehuset gir oss tilstrekkelig med informasjon om oppbygging av databasen, slik at Porter Flows database kan utvikles basert på denne. Der sykehuset ikke kan gi studentene tilgang til sensitiv data vil dette simuleres i applikasjonen.

5 Produktets funksjonelle egenskaper

5.1 Logge inn

Når en bruker skal benytte seg av applikasjonen, må hen logge inn med brukernavn og passord. Brukeren får tildelt en rolle i systemet, basert på hva som ligger inne i databasen. En sykepleier eller administrator kan være tilknyttet flere avdelinger, som fører til at de må velge tilhørighet når de logger inn. På denne måten får de inn riktig data slik at applikasjonen fungerer til bruket. Brukeren vil være innlogget i applikasjonen helt til de benytter seg av "Logg ut"-knappen.

5.2 Logge ut

Om brukeren er ferdig for dagen vil det være mulig å logge ut via "Logg ut" knappen. Hvis brukeren ønsker å komme inn på systemet igjen må de logge på med brukernavn og passord igjen.

5.3 Profilside

På profilsiden vil brukeren ha mulighet til å aktivere lunsjpause og logge ut av applikasjonen når de er ferdig for dagen. Når en bruker har aktivert lunsj, vil administratoren se denne. Sykepleiere vil også ha mulighet til å bytte mellom avdelingen de er tilknyttet til.

5.4 Sykepleier

5.4.1 Velge rolle

Om brukeren som har logget inn er tilknyttet flere avdelinger vil de få opp en side hvor de må velge hvilken avdeling de skal jobbe på i dag. Når de har valgt avdeling vil de bli sendt til siden som inneholder data tilknyttet avdelingen som er valgt.

5.4.2 Oversiktssiden

Her vil brukeren få oversikt over hvilke pasienter på avdelingen som venter eller er i transport fra og til avdelingen. Det vil også være oversikt over hvilke pasienter som har kommet tilbake til avdelingen. Statusinformasjon vil også være tilgjengelig, slik at det er mulig å se om en pasient venter på at en portør skal ta på seg oppdraget, om en portør er på vei til pasienten eller om pasienten er i transport.

5.4.3 Bestille portør manuelt

En portør kan bestille transport manuelt via oversiktssiden ved å trykke på knappen "Bestill portør manuelt". Når dette er gjort vil de komme inn på siden hvor de kan velge om de skal bestille transport av seng eller pasient. Om de ønsker å bestille portør til en pasient velger de riktig pasient og legger inn informasjon om pasienten. Typisk informasjon om pasienten er hvilken avdeling pasienten skal transporteres til, prioritet på oppdraget, om pasienten er smittsom og hvordan type smitte det er. Når alle feltene er fylt ut og bestilt vil pasienten dukke opp i loggen på oversiktssiden. Når brukeren ønsker å bestille transport av seng vil de få muligheten til å velge hvordan type seng de ønsker og om sengen skal være ferdig oppredd eller om det er en skitten seng.

5.4.4 Bestille portør ved hjelp av QR-kode

En portør kan bestille transport med QR-kode via oversiktssiden, ved å trykke på knappen "Bestill portør med QR-kode". Brukeren får da opp kameraet på telefonen hvor de kan scanne QR-koden. Når dette er gjort vil de komme inn på siden hvor all pasientinfo ligger og brukeren vil ha mulighet til å velge hvilken avdeling pasienten skal transporteres til, prioritet på oppdraget og en rekke annen informasjon som er viktig å informere portørene om. Nå alle disse feltene er fylt ut og bestilt vil pasienten dukke opp i loggen på oversiktssiden.

5.5 Portør

5.5.1 Hjem

Når en portør har logget inn på applikasjonen vil de bli sendt til hjemskjermen. På denne siden vil brukeren få oversikt over alle ledige oppdrag med informasjon om hvor pasienten skal fraktes fra og til, samt prioriteten på oppdraget. Dette vil gjøre det mulig for en portør å velge oppdrag selv og ta på seg oppdragene som er i nærheten av den avdelingen de befinner seg på.

5.5.2 Detaljert info om første pasient

Ved å trykke på et av oppdragene på hjemskjermen godtar portøren oppdraget og vil få detaljert informasjon om oppdraget. Dette er informasjon om pasientens navn, hvilken sykepleier som har ansvar for pasienten og prioritet på oppdraget. De vil også få vite om det er en smittsom pasient, hvordan pasienten skal transporteres og om pasienten har smerter eller kvalme.

5.5.3 Avslå oppdrag

Det kan av og til være nødvendig å avslå et oppdrag etter at portøren har sett pasientens navn eller annen sensitiv informasjon. Dette kan være på grunn av familie, portørens tidligere arbeidsforhold eller at portøren vet hvem pasienten er. På denne måten kan portøren avslå oppdraget og heller ta på seg et annet oppdrag. Det avslåtte oppdraget vil ikke komme tilbake på listen over ledige oppdrag.

5.5.4 Starte oppdraget

Når brukeren har funnet pasienten på riktig rom, starter de oppdraget ved å trykke på "Scan QR-kode". Da vil de kunne scanne QR-koden på armbåndet til pasienten. Dette gjennomføres for å sjekke at informasjonen de har fått om oppdraget stemmer med pasienten de har kommet til. Det er også mulig å skrive inn pasientens personnummer manuelt dersom det ikke er mulig å scanne QR-koden.

5.5.5 Avslutte pågående oppdrag

Når brukeren har fraktet pasienten til riktig rom og avdeling avslutter de oppdraget ved å trykke på "Avslutt oppdraget" og scanne QR-koden til pasienten. Brukeren er nå klar til å ta på seg nye oppdrag.

5.5.6 Oversikt over mulig neste oppdrag

For å effektivisere portørenes arbeidshverdag, vil brukeren ha mulighet til å velge neste oppdrag mens de allerede holder på med et oppdrag. De vil få opp listen med ledige oppdrag som de kan velge ut fra. Dette legger til rette for å planlegge arbeidshverdagen i større grad, fordi brukeren kan velge oppdrag som starter der deres pågående oppdrag avsluttes.

5.5.7 Detaljert informasjon om neste oppdrag

Når brukeren har funnet et oppdrag de ønsker å legge til, trykker de på oppdraget for å godkjenne det. Brukeren vil da få opp detaljert informasjon om oppdraget. Om de ønsker oppdraget trykker de på "Legg til som neste". Når forrige oppdrag er ferdig vil dette oppdraget bli mulig for brukeren å gjennomføre.

5.6 Administrator

5.6.1 Hjem

På hjemskjermen vil brukeren ha mulighet til å se hvilke portører som er på vakt i tillegg til deres pågående oppdrag. På hjemskjermen vil administrator ha mulighet til å gå til oversikt over faste oppdrag, ulik statistikk eller en oversikts-side over alle portører.

5.6.2 Faste oppdrag

På siden med faste oppdrag vil brukeren ha oversikt over alle faste oppdrag som ligger inne. De vil også ha mulighet til å legge til nye faste oppdrag.

5.6.3 Bestille faste oppdrag

Når de skal legge til faste oppdrag velger de hvilke avdelinger oppdraget skal gå mellom, hva oppdraget gjelder og hvor ofte oppdraget skal gjennomføres.

5.6.4 Statistikk

For å hente ut statistikk over portørtjenesten, alle oppdrag eller portørene generelt, må brukeren klikke på "Statistikk"-knappen. På denne måten vil all statistikk bli eksportert over i en Excel-fil på brukerens lokale maskin.

5.6.5 Alle portører

På denne siden vil brukeren få en oversikt over alle portørene som jobber på sykehuset hvor det står fødselsdato og ansettelsesdato.

6 Ikke-funksjonelle egenskaper og andre krav

6.1 Pålitelighet

Det er tenkt at applikasjonen skal trenge lite vedlikehold. Dette fører til at kravene til pålitelighet er høye. Applikasjonen skal være tilgjengelig til en hver tid, og ha en oppetid på 99.9 prosent. Applikasjonen skal kun kunne brukes når brukeren befinner seg på sykehusets nettverk.

6.2 Universell utforming

Applikasjonen skal støtte prinsippene rundt universell design. Kravene rundt skriftstørrelse, kontrastverdier, farger og meningsfylt rekkefølge skal prioriteres.

6.3 Support

Brukeren har mulighet til å kontakte Sykehuset i Vestfold hvis det skal være problemer med innlogging av applikasjonen.

6.4 Skalerbarhet

Brukeren av systemet skal ha mulighet til å utvide eller gjøre skjermen mindre på applikasjonens PC-versjon. Både for mobil og PC skal applikasjonen være responsiv slik at applikasjonen passer til alle type skjermer.

7 Referanser

C Kravdokumentasjon



Kravdokumentasjon

Gruppe 02

Versjon 1.0

Forfattere

Ida Angell Klæstad Veglo
Vilde Gylterud

18. mai 2023

Revisjonshistorie

Dato	Versjon	Beskrivelse	Forfatter
13.02.2023	0.1	Ferdigstilte kap. 2	Vilde
21.02.2023	0.2	Ferdigstilte Kap. 1	Vilde
03.2023	0.3	Kap 4	Ida og Vilde
31.03.2023	0.4	Hele dokumentet	Ida og Vilde
18.05.2023	1.0	Hele dokumentet	Ida og Vilde

Innholdsfortegnelse

Revisjonshistorie	I
Figurer	III
1 Introduksjon	1
1.1 Hensikt	1
1.2 Omfang	1
2 User stories	2
2.1 Portør	2
2.2 Sykepleier eller helsesekretær	5
2.3 Administrator	7
3 Domenemodell	9
3.1 Sekvensdiagram	10
3.1.1 Felles	10
3.1.2 Portør	11
3.1.3 Sykepleier	14
3.1.4 Administrator	16
4 Prototyper	18
4.1 Wireframes Mobil	18
4.1.1 Felles for sykepleier og portør	18
4.1.2 Sykepleier	19
4.1.3 Portør	23
4.2 Wireframes PC	27
4.2.1 Felles for sykepleier og administrator	27
4.2.2 Sykepleier	28
4.2.3 Administrator	31

Figurer

1	Domenemodell for PorterFlow	9
2	Denne figuren viser flyten for å logge inn som er User Storie 1 for de ulike rollene	10
3	Denne figuren viser flyten for å logge ut som er User Storie 2 for de ulike rollene	10
4	Denne figuren viser flyten for å hente ut alle oppdrag som portør som er User Story 3 for portører	11
5	Denne figuren viser flyten for å akseptere et oppdrag som portør som er User Story 4 for portører	11
6	Denne figuren viser flyten for å starte et oppdrag som portør som er User Story 6 for portører	12
7	Denne figuren viser flyten for å avslutte et oppdrag som portør som er User Story 7 for portører	12
8	Denne figuren viser flyten for å aktivere lunsjpause som portør som er User Story 5 for portører	13
9	Denne figuren viser flyten for å velge avdeling som sykepleier	14
10	Denne figuren viser flyten for å hente alle oppdrag til avdelingen som sykepleier som er User Story 5 for sykepleiere	14
11	Denne figuren viser flyten for å bestille portør som sykepleier som er User Story 3 for sykepleiere	15
12	Denne figuren viser flyten for å redigere portøroppdrag som sykepleier som er User Story 4 for sykepleiere	15
13	Denne figuren viser flyten for å hente alle ansatte portører på jobb som administrator	16
14	Denne figuren viser flyten for å hente alle ansatte portører som administrator	16
15	Denne figuren viser flyten for å hente ut all statistikken om oppdrag som administrator som er User Story 4 som administrator	16
16	Denne figuren viser flyten for å hente ut alle faste oppdrag som administrator	17
17	Denne figuren viser flyten for å bestille faste oppdrag som administrator som er User Story 3 som administrator	17
18	Sidene som er felles for alle roller	18
19	Sidene som viser valg av avdeling og hjemmesiden til en sykepleier	19
20	Design for profilsiden til en sykepleier	20
21	Design for skjemaet en sykepleier å fylle ut for å bestille transport til en pasient på mobilversjonen	21
22	Tiltenkt design for skjemaet en sykepleier å fylle ut for å bestille seng på mobilversjonen . . .	22
23	Figurene viser hjemmesiden og profilsiden til portører	23
24	Figurer som viser kartsiden og detaljert informasjon om et oppdrag	24
25	Sidene for nye ledige oppdrag og detaljert informasjon om nytt oppdrag	25
26	Tiltenkt design for siden hvor portører ser informasjon om nåværende oppdrag og neste oppdrag.	26
27	Sidene som er felles for alle roller	27
28	Tiltenkt design på hjemmesiden til sykepleiere på PC-versjonen	28
29	Design for skjemaet en sykepleier å fylle ut for å bestille transport til en pasient på PC-versjonen	29
30	Tiltenkt design for skjemaet en sykepleier å fylle ut for å bestille seng på PC-versjonen	30
31	Design for hjemmesiden hvor administrator kan se alle portører på jobb	31
32	Design for sidene der administrator kan se alle faste oppdrag og kunne opprette nye faste oppdrag	32
33	Tiltenkt design for siden hvor administrator kan hente ut statistikk på alle oppdrag	33
34	Design for siden hvor administrator kan se alle portører som er ansatt	34

1 Introduksjon

1.1 Hensikt

Dette dokumentet har som hensikt å presentere en detaljert beskrivelse av applikasjonen. På denne måten vil det sørge for at alle involverte parter har en felles forståelse av hensikten og hvilke funksjonaliteter som forventes av systemet. Dokumentet vil også presentere de ulike grensesnittene og samtidig forklare hvordan systemet skal respondere når disse benyttes av de ulike brukerne.

1.2 Omfang

Det skal utvikles et system for portørtjenesten ved Sykehuset i Vestfold. Systemet skal utvikles i en low code-plattform, hvor en stor del av løsningen også dreier seg om å diskutere bruken av dette.

Systemet vil bestå av en applikasjon for sykepleiere og portører, samt en applikasjon for datamaskin for helsesekretærer og administratortjenester ved sykehuset. Brukerne av applikasjonen vil tildeles ulike roller basert på deres stilling, og derfor vil applikasjonens funksjonaliteter også være ulik for hver rolle. Applikasjonen skal gjennom sin brukervennlighet sørge for en effektiv arbeidshverdag for alle brukere, og på denne måten også bidra positivt til pasienters opplevelse av portørtjenesten ved sykehuset. Ansatte ved Sykehuset i Vestfold vil i stor grad fungere som testere av applikasjonen gjennom hele prosjektet.

2 User stories

For å få en overordnet oversikt over applikasjonens system, har vi valgt å fremstille brukerhistorien og tilhørende scenario i ulike tabeller. Tabellene vil være fordelt på tre ulike delkapitler, avhengig av om de hører til for portørens-, sykepleieres eller administratorers system.

2.1 Portør

Logge inn

Som	portør
Ønsker jeg	å logge inn med brukernavn og passord
Slik at	jeg kan få muligheten til å ta på meg oppdrag som portør
Scenario 1	Logge inn som portør
Gitt	At man har en bruker ved sykehuset
Og	Er ansatt som portør
Når	jeg trykker på "logg inn"
Så	Må jeg har lagt inn riktig brukernavn og passord, slik at jeg blir logget inn på brukeren min
Scenario 2	Logge inn med ugyldig brukernavn og passord
Gitt	At man fyller inn felter for brukernavn og passord
Når	jeg trykker på "logg inn"
Så	Får jeg beskjed om at jeg har fylt inn feil brukernavn eller passord, og må forsøke på nytt

Logge ut

Som	portør
Ønsker jeg	å logge ut av applikasjonen hvis jeg ikke benytter meg av tjenesten
Slik at	jeg merker meg utilgjengelig for oppdrag, samt at persondata ikke er tilgjengelig så lenge tjenesten ikke er i bruk
Scenario 1	Logge ut av applikasjonen
Gitt	At man er logget på applikasjonen
Når	jeg trykker på "logg ut"
Så	Blir du logget ut av applikasjonen
Og	Andre vil se at du er utilgjengelig

Se oversikt over alle tilgjengelige oppdrag

Som	portør
Ønsker jeg	å kunne se en oversikt over alle tilgjengelige oppdrag
Slik at	jeg får muligheten til å velge det oppdraget som passer min nåværende plassering best samtidig som jeg tar hensyn til oppdragets prioritet
Scenario 1	Se oversikt over alle oppdrag
Gitt	Det finnes ledige portøroppdrag
Og	brukeren er innlogget som portør
Når	brukeren er inne på "hjem-siden"
Så	Skal det være en oversikt over alle ledige portøroppdrag

Akseptere et oppdrag

Som	portør
Ønsker jeg	akseptere et oppdrag
Slik at	dette blir gjort utilgjengelig for andre portører, samt at det blir lagt til min liste med oppdrag
Scenario 1	Starte et oppdrag
Gitt	At jeg ser på oppdragets detaljer, eksempel persondata, smitte etc
Og	Og jeg godtar vilkårene for oppdraget
Når	jeg trykker "Scan QR-kode"
Så	Scanner du QR-koden til pasienten eller bekrefter med fødselsnummer
Og	Du kan starte med transport av den gitte pasienten
Scenario 2	Velge bort et oppdrag
Gitt	At jeg har valgt å se på oppdragets detaljer, eksempel persondata, smitte etc
Og	Jeg ikke godtar vilkårene for oppdraget
Når	jeg trykker "Avslå oppdrag"
Så	blir jeg returnert til lista med alle oppdrag
Og	kan velge et annet oppdrag

Aktivere lunsjpause

Som	portør
Ønsker jeg	aktivere lunsjpause
Slik at	andre portører, administratorer eller helsearbeidere kan se at jeg har pause
Scenario 1	Aktivere lunsjpause
Gitt	At jeg er ferdig med alle valgte oppdrag
Når	Jeg klikker på knappen "Aktiver lunsjpause"
Så	Blir jeg merket utilgjengelig for andre

Avslutte et oppdrag

Som	portør
Ønsker jeg	å avslutte et oppdrag
Slik at	jeg kan begynne på neste oppdrag, og at ansvarlig sykepleier får beskjed om at pasienten kommet frem til gitt avdeling
Scenario 1	Avslutte et oppdrag
Gitt	At jeg er ferdig med det gitte oppdraget
Når	Jeg klikker klikket på "Avslutt oppdrag"
Så	blir oppdraget fjernet fra portørens liste
Og	sykepleier vil få beskjed om at pasienten har kommet frem

2.2 Sykepleier eller helsesekretær

Logge inn

Som	sykepleier eller helsesekretær
Ønsker jeg	å logge inn med brukernavn og passord
Slik at	jeg kan få muligheten til å se oversikt over alle portøroppdrag til og fra min avdeling, samt også bestille en portør til en pasient eller seng
Scenario 1	Logge inn som sykepleier eller helsesekretær
Gitt	At man har gyldig brukernavn og passord ved sykehuset
Og	Er ansatt som sykepleier eller helsesekretær
Når	Du trykkes logg inn"
Så	Blir du logget inn på applikasjonen
Og	Blir spurt om å velge tilhørende avdeling
Scenario 2	Logge inn med ugyldig brukernavn og passord
Gitt	At man fyller inn felter for brukernavn og passord
Når	jeg trykker på logg inn"
Så	Får jeg beskjed om at jeg har fylt inn feil brukernavn eller passord
Og	må forsøke på nytt

Logge ut

Som	sykepleier eller helsesekretær
Ønsker jeg	å logge ut av applikasjonen hvis jeg ikke benytter meg av tjenesten
Slik at	persondata ikke er tilgjengelig så lenge jeg ikke benytter meg av tjenesten
Scenario 1	Logge ut av applikasjonen
Gitt	At du er logget inn på applikasjonen
Når	Du klikker på logg ut"
Så	Blir du logget ut av applikasjonen
Og	Du blir markert som utilgjengelig

Bestille portør

Som	sykepleier eller helsesekretær
Ønsker jeg	å bestille en portør til en pasient eller seng
Slik at	pasienten eller utstyret kan fraktes fra avdelingen til en annen avdeling
Scenario 1	Bestille portør til pasient med QR-kode
Gitt	At du er logget inn som sykepleier og er på pasientens rom
Når	Du klikker på knappen "Bestill portør med QR-kode"
Så	må QR-kode på pasientens armbånd scannes og informasjon om oppdraget fylles ut
Og	oppdraget blir sendt ut til portørene
Scenario 2	Bestille portør til utstyr eller pasient manuelt
Gitt	At du er logget inn som sykepleier eller helsesekretær
Når	Du klikker på knappen "Bestill portør manuelt"
Så	må informasjon om oppdraget fylles ut
Og	oppdraget blir sendt ut til portørene

Redigere et portøroppdrag

Som	sykepleier eller helsesekretær
Ønsker jeg	å redigere et allerede bestilt portøroppdrag
Slik at	jeg kan legge ved glemt eller ny informasjon som er nødvendig for å best utføre et oppdrag
Scenario 1	Redigere portøroppdrag
Gitt	At et portøroppdrag er bestilt
Og	Ikke avsluttet av portøren enda
Når	Du klikker på "rediger oppdrag"
Så	Får du muligheten til å redigere oppdraget
Og	Legge inn informasjonen på nytt

Se oversikt over alle portøroppdrag

Som	sykepleier eller helsesekretær
Ønsker jeg	se oversikt over alle portøroppdrag til og fra avdelingen, samt avsluttede oppdrag til avdelingen
Slik at	jeg best kan få oversikt over trafikken på avdelingen samt forberede rom og utstyr til de som kommer
Scenario 1	Se oversikt over alle portøroppdrag
Gitt	At du er innlogget som helsesekretær og sykepleier
Når	Du er inne på hovedsiden til applikasjonen eller trykker på hjem-knappen
Så	Ser du oversikt over alle portøroppdrag

2.3 Administrator

Logge inn

Som	administrator
Ønsker jeg	å logge inn med brukernavn og passord
Slik at	jeg får muligheten til å administrere portøroppdrag, og få tilgang på statistikk samt opprette faste oppdrag
Scenario 1	Logge inn som administrator
Gitt	At man er ansatt ved sykehuset
Og	Og har gyldig brukernavn og passord som tilhører "administrator-rolle"
Når	Når du trykket på logg inn"
Så	Blir du innlogget som administrator med tilhørende rettigheter

Logge ut

Som	administrator
Ønsker jeg	å logge ut av applikasjonen hvis jeg ikke benytter meg av tjenesten
Slik at	persondata ikke er tilgjengelig så lenge jeg ikke benytter meg av tjenesten
Scenario 1	Logge ut
Gitt	At man er logget inn i applikasjon
Når	Jeg klikker på Logg ut"
Så	Blir du logget ut av applikasjon
Og	Markert som utilgjengelig for andre

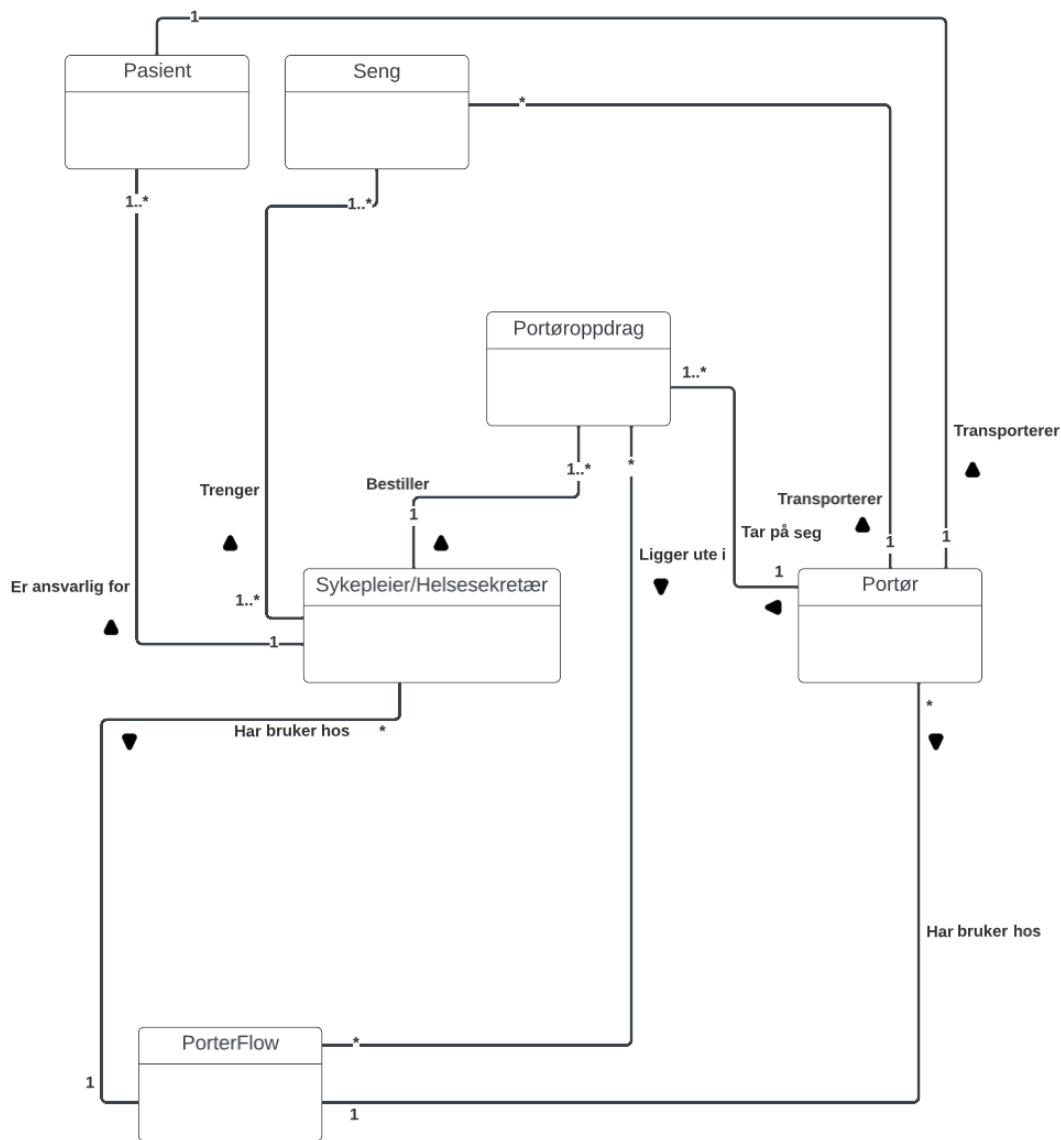
Bestille faste oppdrag

Som	administrator
Ønsker jeg	bestille faste oppdrag
Slik at	jeg slipper å opprette oppdrag for de oppdragene som gjennomføres fast
Scenario 1	Bestille fast oppdrag som administrator
Gitt	At man er innlogget som administrator
Når	Man klikker på Bestill fast oppdrag"
Så	Bestiller man et fast oppdrag
Og	Velger for hvilke tider og dager dette skal gjelde for

Se og eksportere statistikk

Som	administrator
Ønsker jeg	å se og eksportere statistikk
Slik at	jeg kan planlegge tilpasset turnus samt sammenligne nåværende statistikk med tidligere statistikk
Scenario 1	Eksportere statistikk
Gitt	At man er innlogget som administrator
Når	Jeg klikker på Eksporter statistikk"
Så	Får jeg statistikken over til Excel

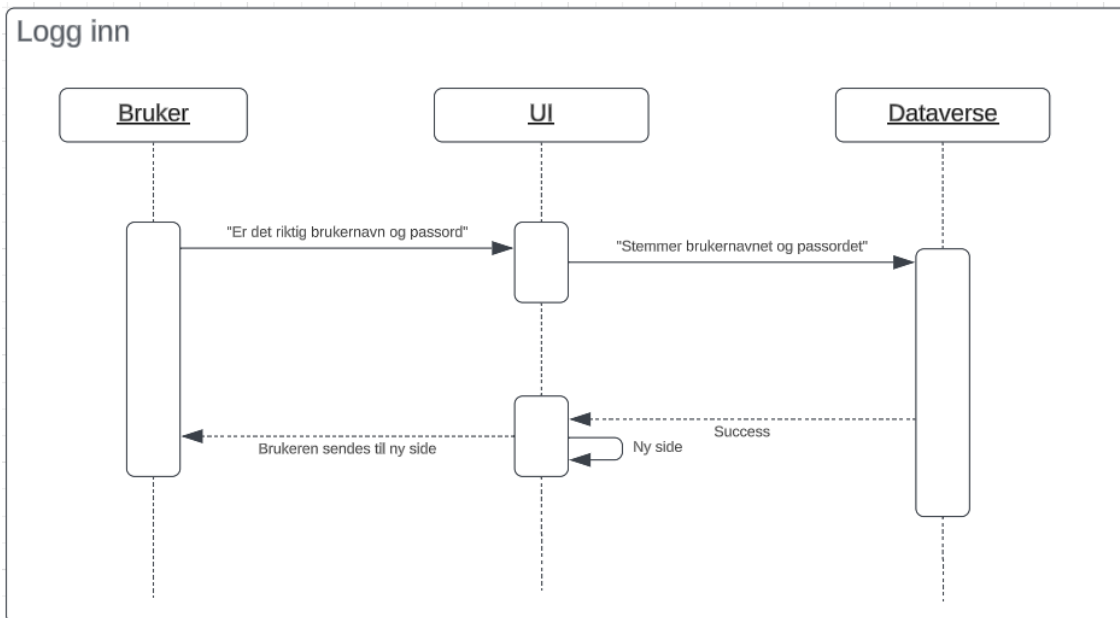
3 Domenemodell



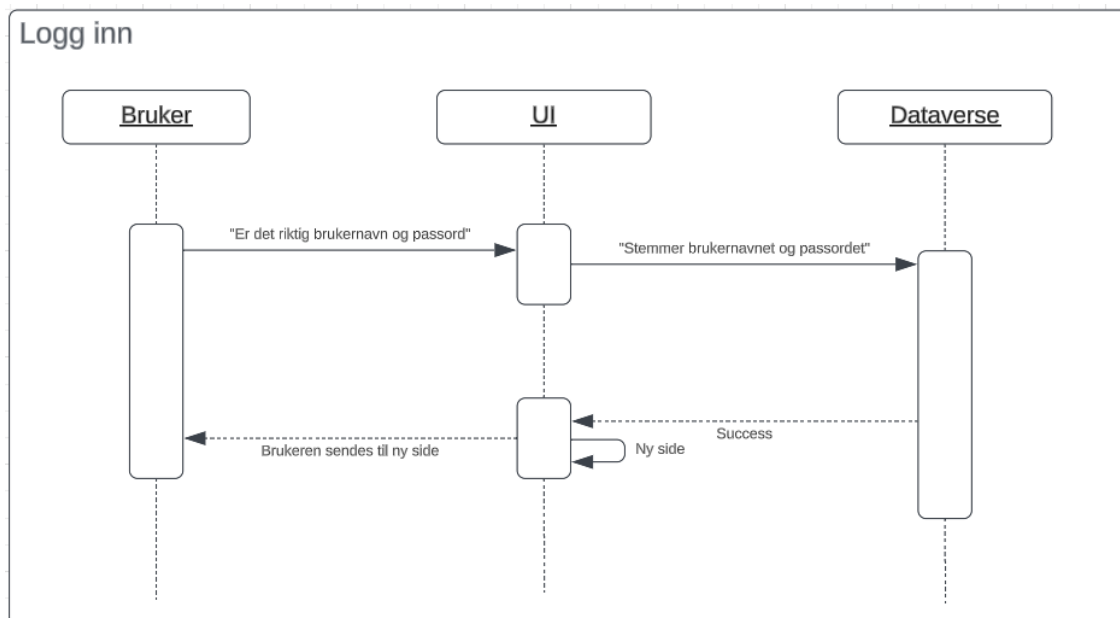
Figur 1: Domenemodell for PorterFlow

3.1 Sekvensdiagram

3.1.1 Felles

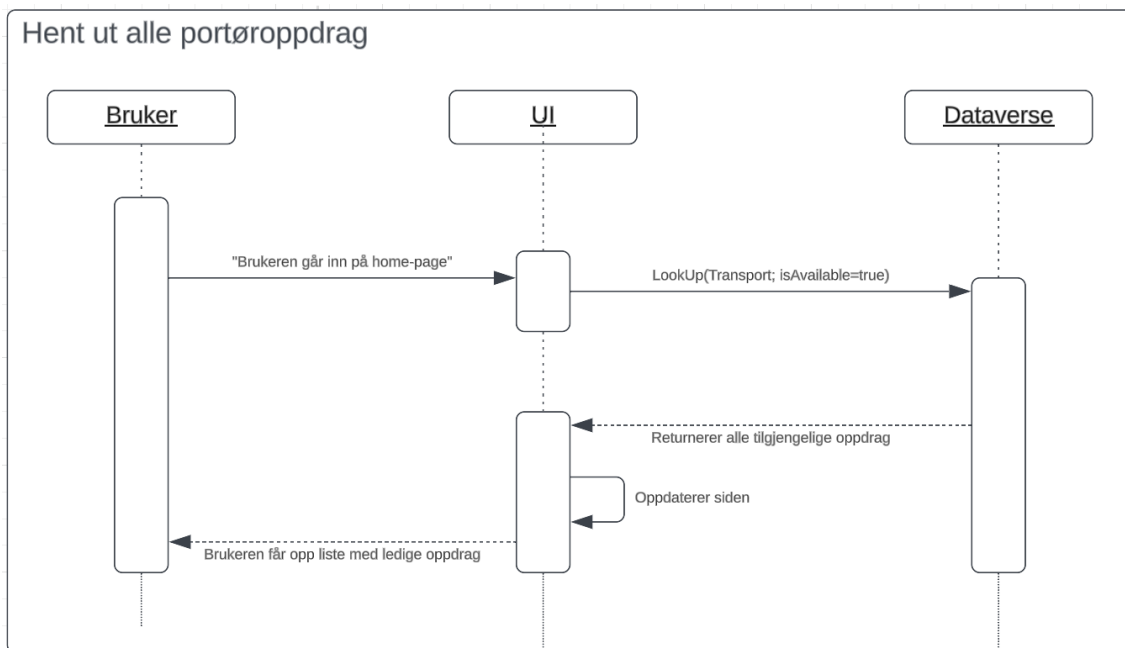


Figur 2: Denne figuren viser flyten for å logge inn som er User Storie 1 for de ulike rollene

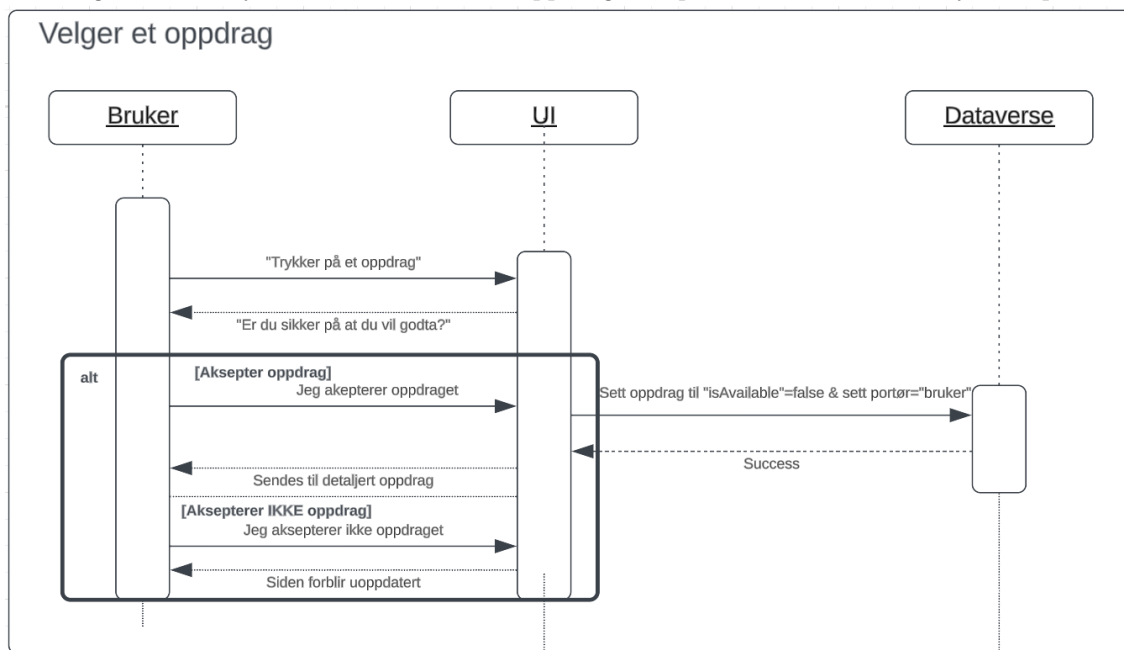


Figur 3: Denne figuren viser flyten for å logge ut som er User Storie 2 for de ulike rollene

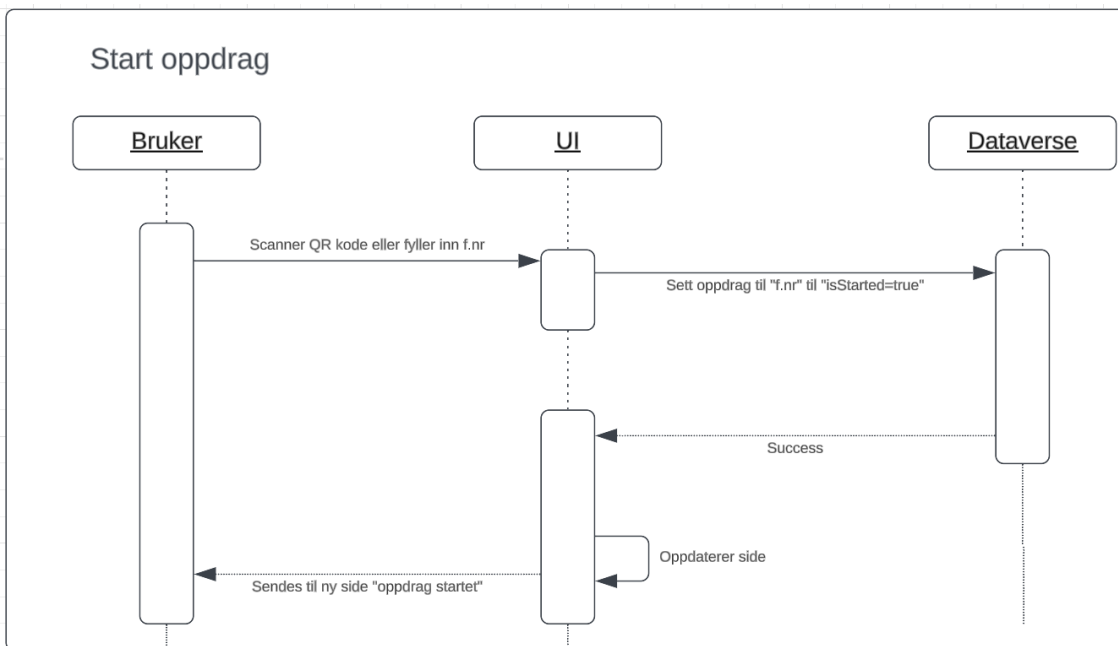
3.1.2 Portør



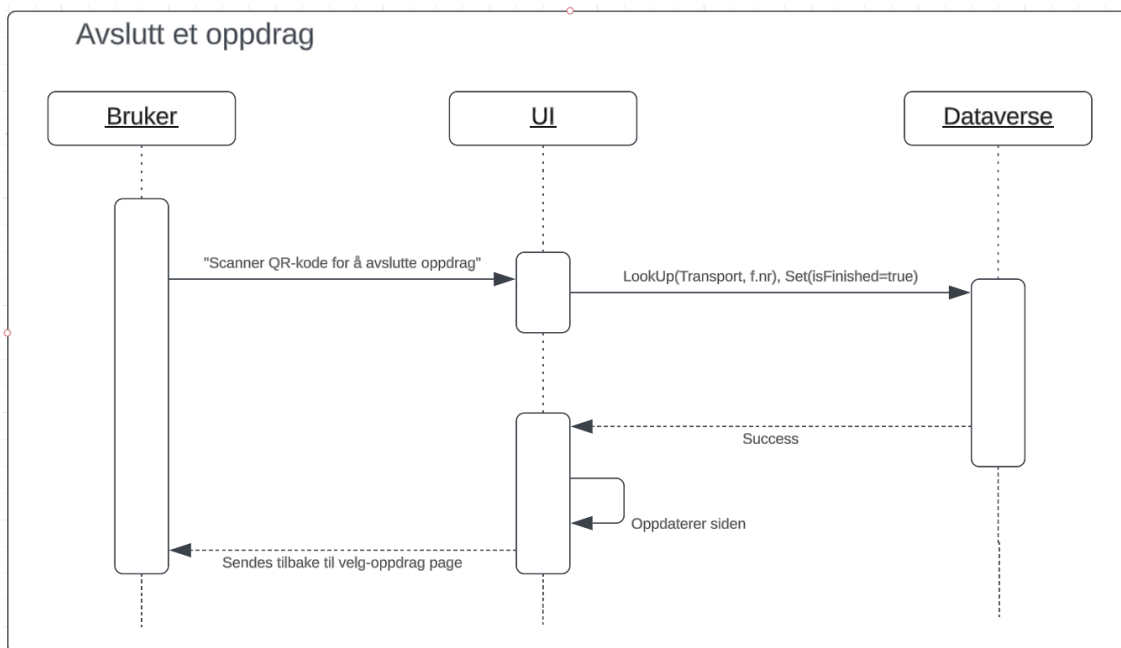
Figur 4: Denne figuren viser flyten for å hente ut alle oppdrag som portør som er User Story 3 for portører



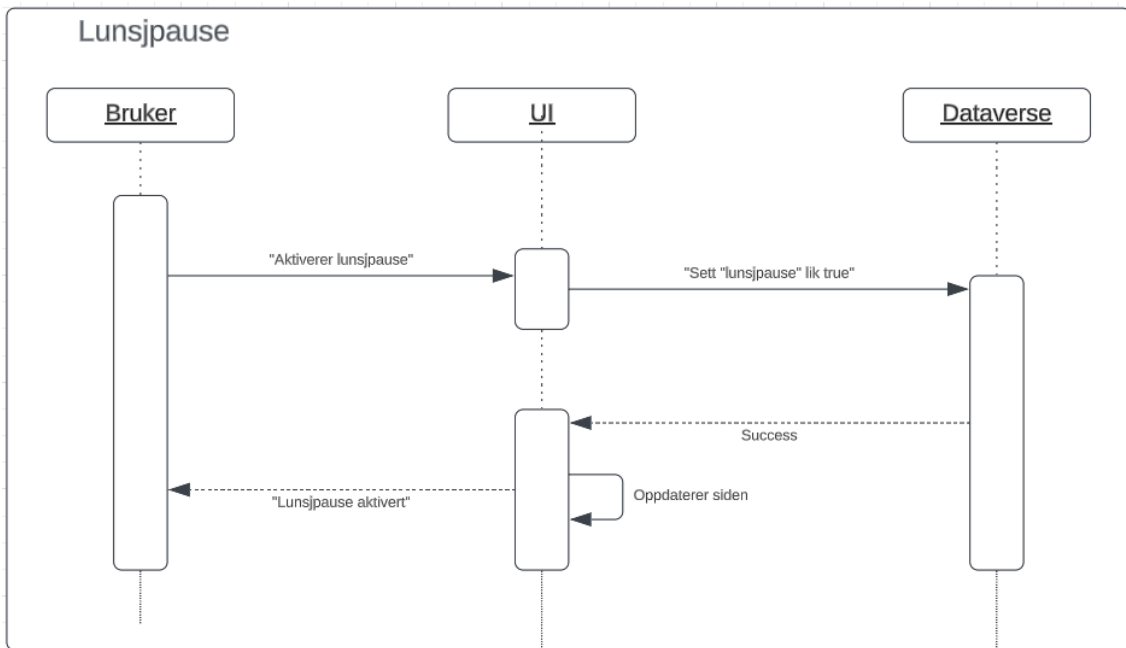
Figur 5: Denne figuren viser flyten for å akseptere et oppdrag som portør som er User Story 4 for portører



Figur 6: Denne figuren viser flyten for å starte et oppdrag som portør som er User Story 6 for portører

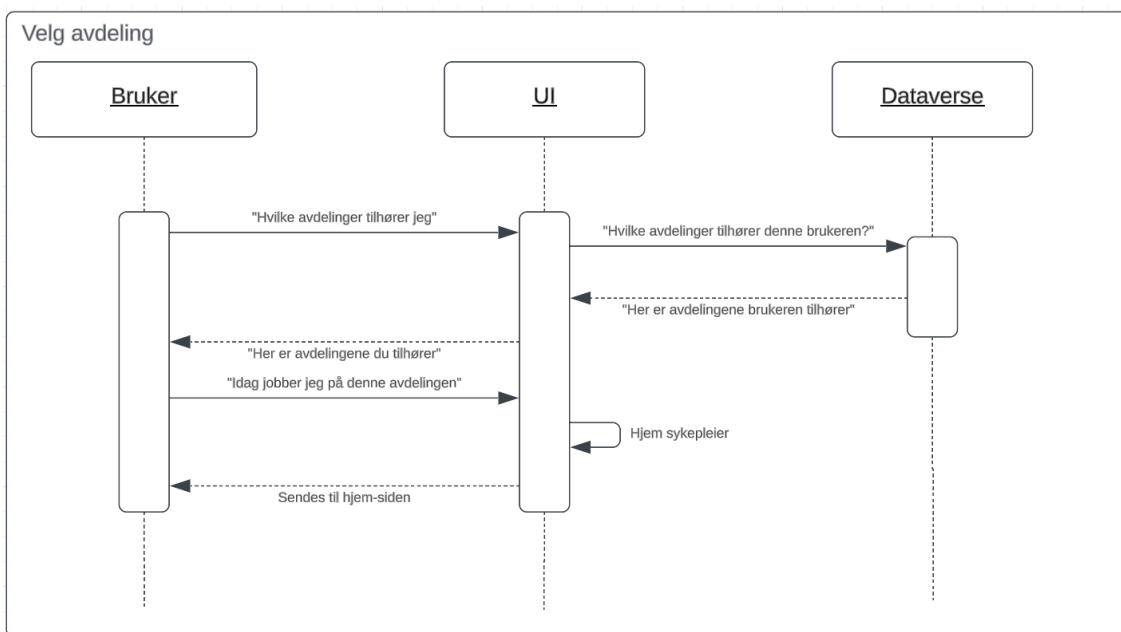


Figur 7: Denne figuren viser flyten for å avslutte et oppdrag som portør som er User Story 7 for portører

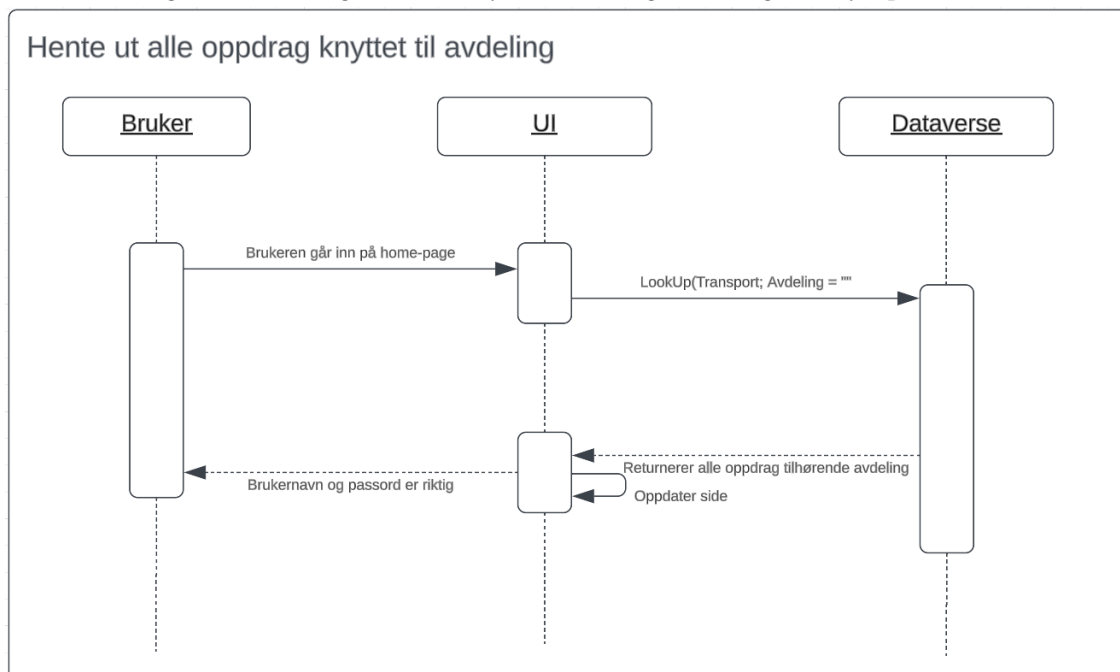


Figur 8: Denne figuren viser flyten for å aktivere lunsjpause som portør som er User Story 5 for portører

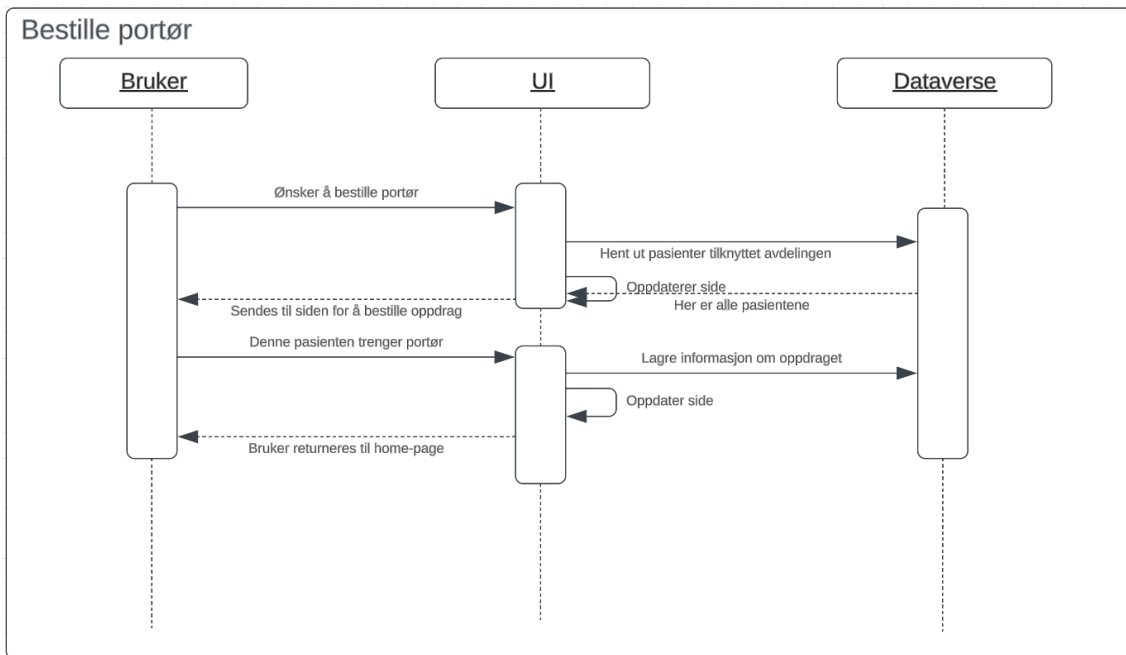
3.1.3 Sykepleier



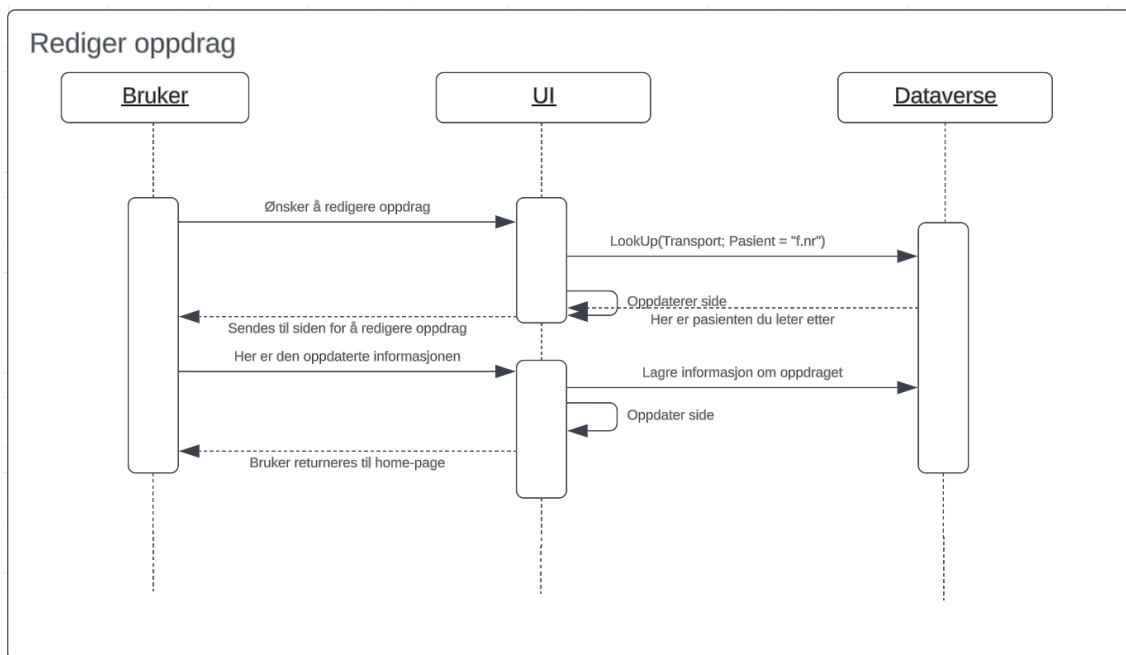
Figur 9: Denne figuren viser flyten for å velge avdeling som sykepleier



Figur 10: Denne figuren viser flyten for å hente alle oppdrag til avdelingen som sykepleier som er User Story 5 for sykepleiere

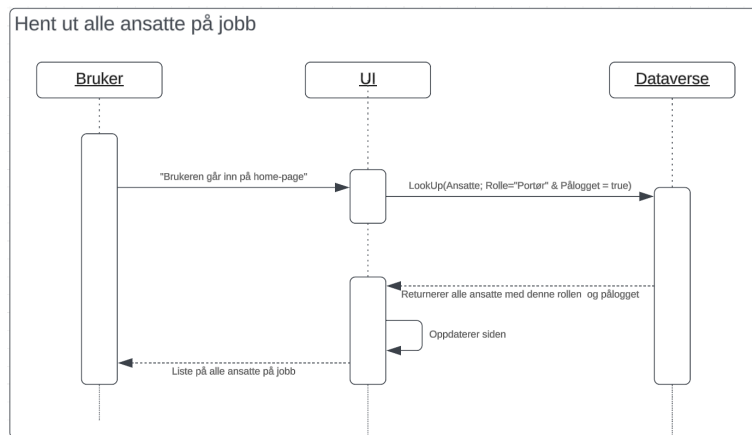


Figur 11: Denne figuren viser flyten for å bestille portør som sykepleier som er User Story 3 for sykepleiere

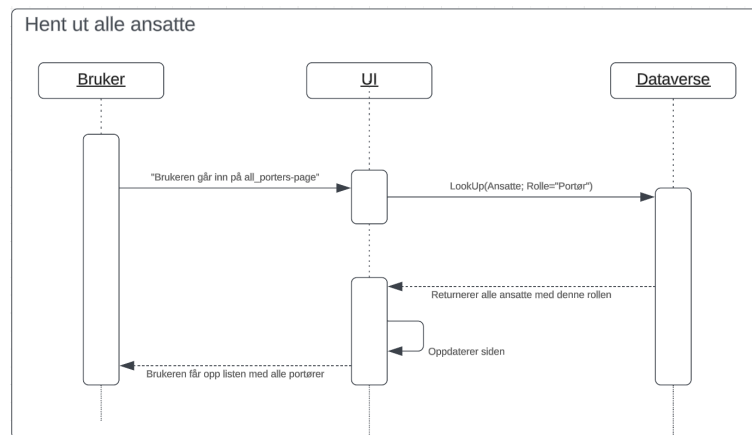


Figur 12: Denne figuren viser flyten for å redigere portør oppdrag som sykepleier som er User Story 4 for sykepleiere

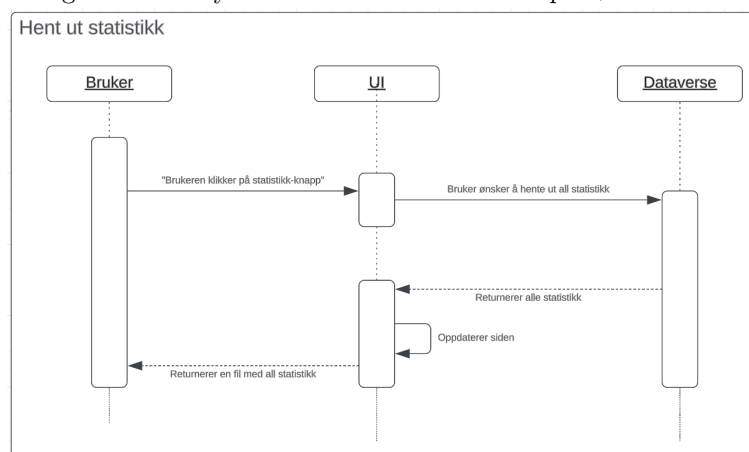
3.1.4 Administrator



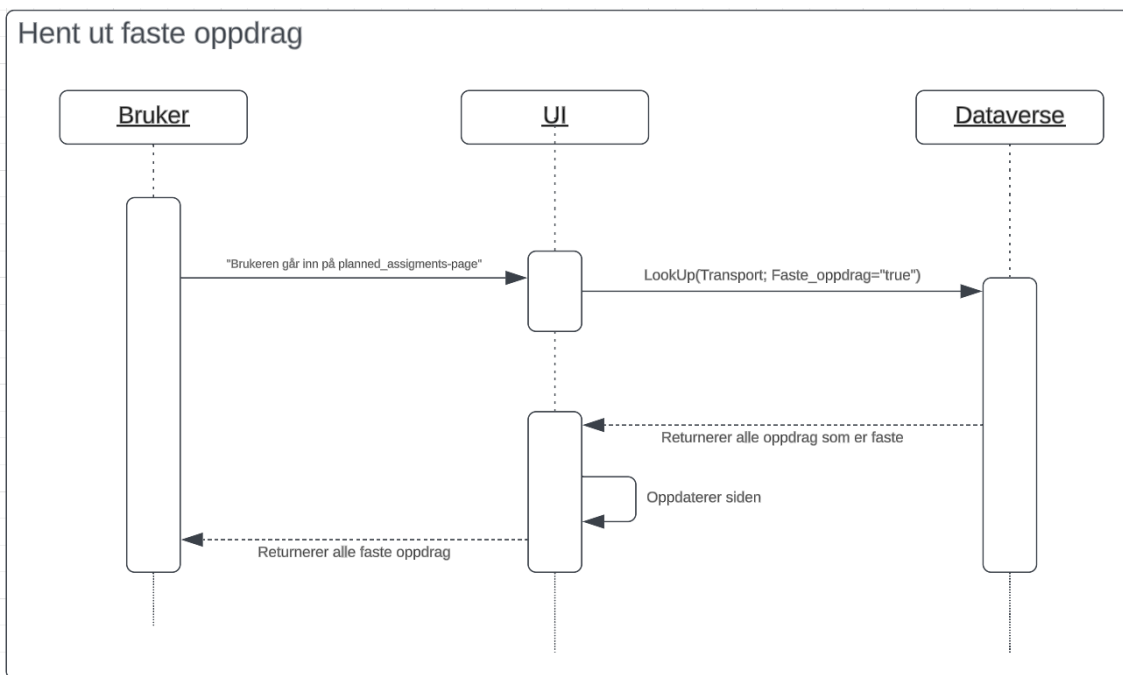
Figur 13: Denne figuren viser flyten for å hente alle ansatte portører på jobb som administrator



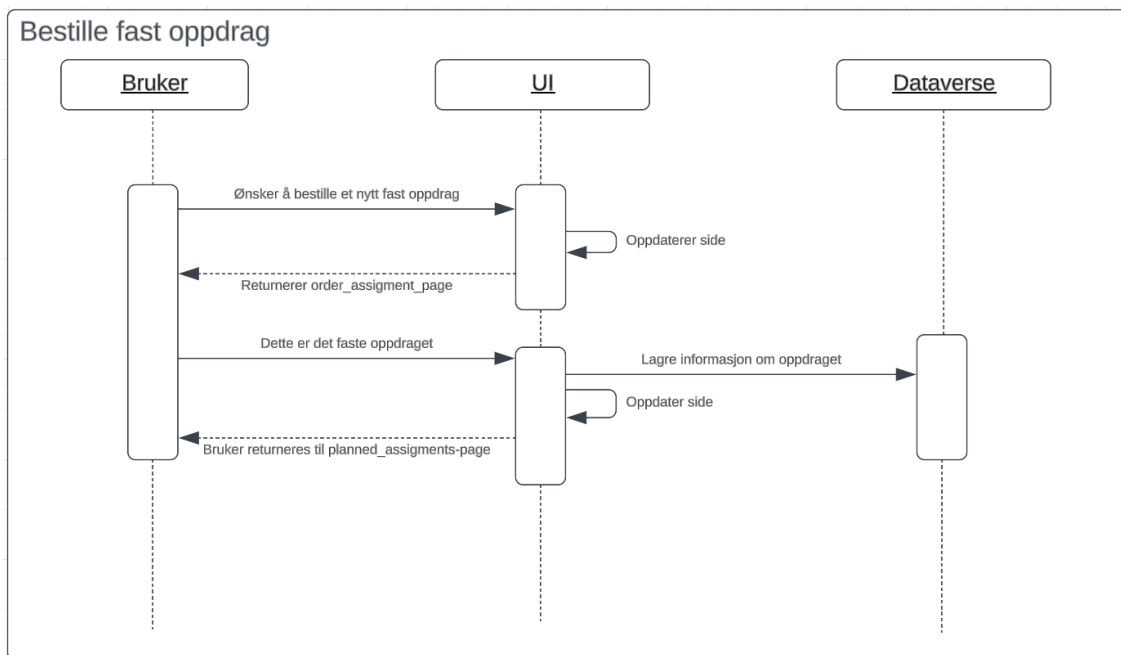
Figur 14: Denne figuren viser flyten for å hente alle ansatte portører som administrator



Figur 15: Denne figuren viser flyten for å hente ut all statistikken om oppdrag som administrator som er User Story 4 som administrator



Figur 16: Denne figuren viser flyten for å hente ut alle faste oppdrag som administrator

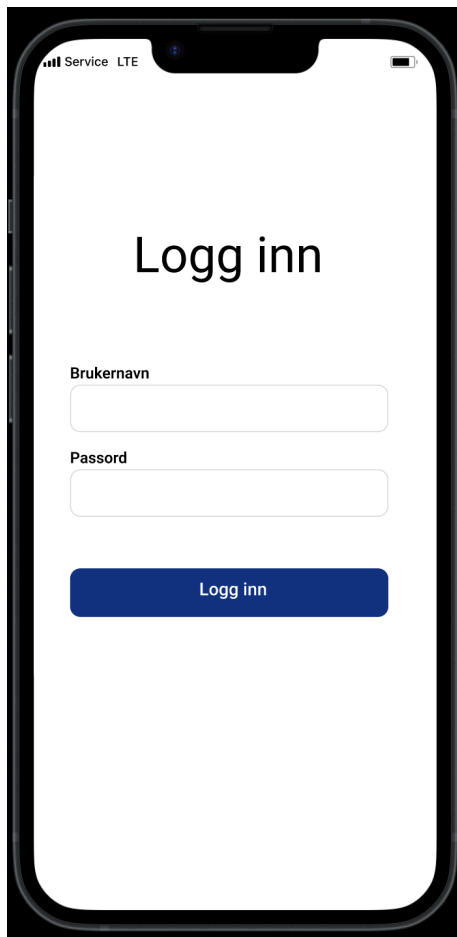


Figur 17: Denne figuren viser flyten for å bestille faste oppdrag som administrator som er User Story 3 som administrator

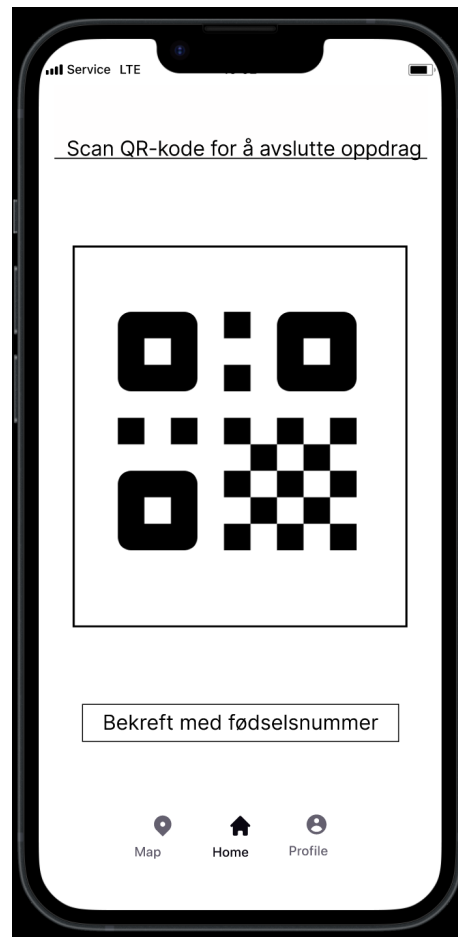
4 Prototyper

4.1 Wireframes Mobil

4.1.1 Felles for sykepleier og portør



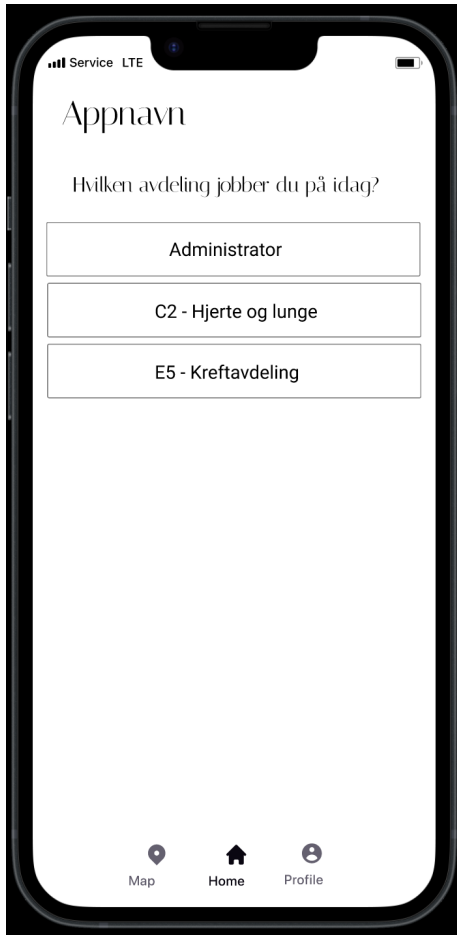
((a)) Prototype av tenkt design for logg inn siden til applikasjonen på mobilversjonen



((b)) Tenkt deisgn for siden til å scanne QR-koder til pasienter

Figur 18: Sidene som er felles for alle roller

4.1.2 Sykepleier

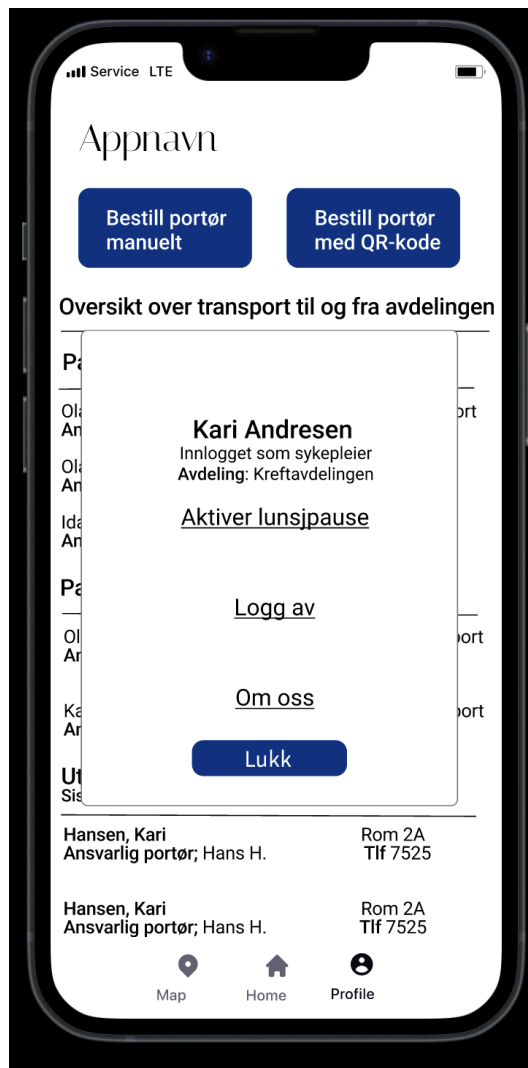


((a)) Design for siden der sykepleiere og helsesekretærer velger avdeling



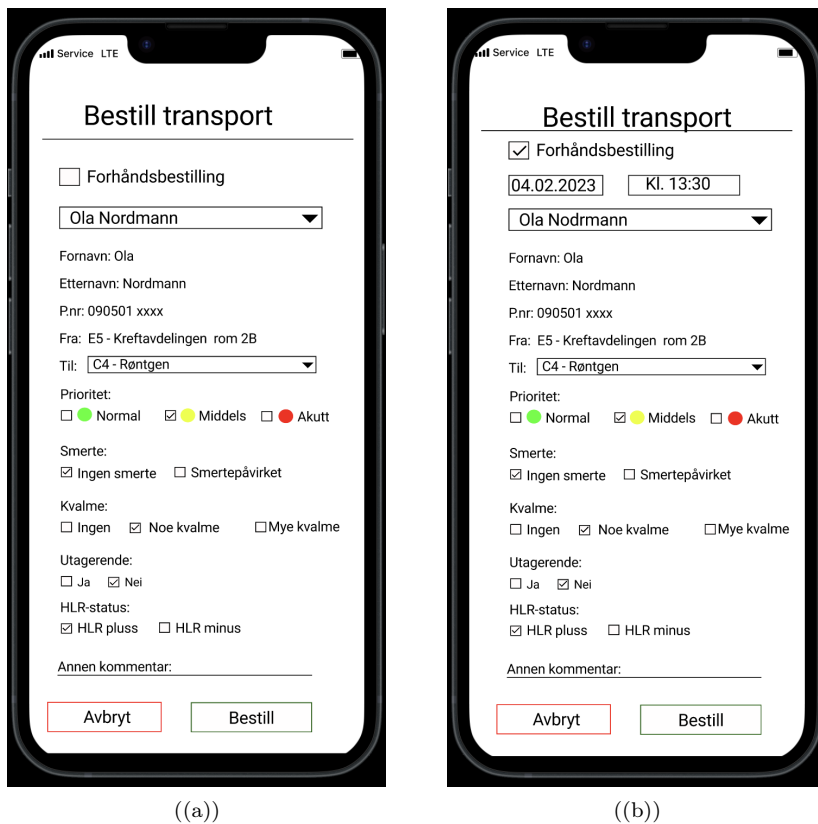
((b)) Tiltenkt design på hjemmesiden til sykepleiere på mobilversjonen

Figur 19: Sidene som viser valg av avdeling og hjemmesiden til en sykepleier

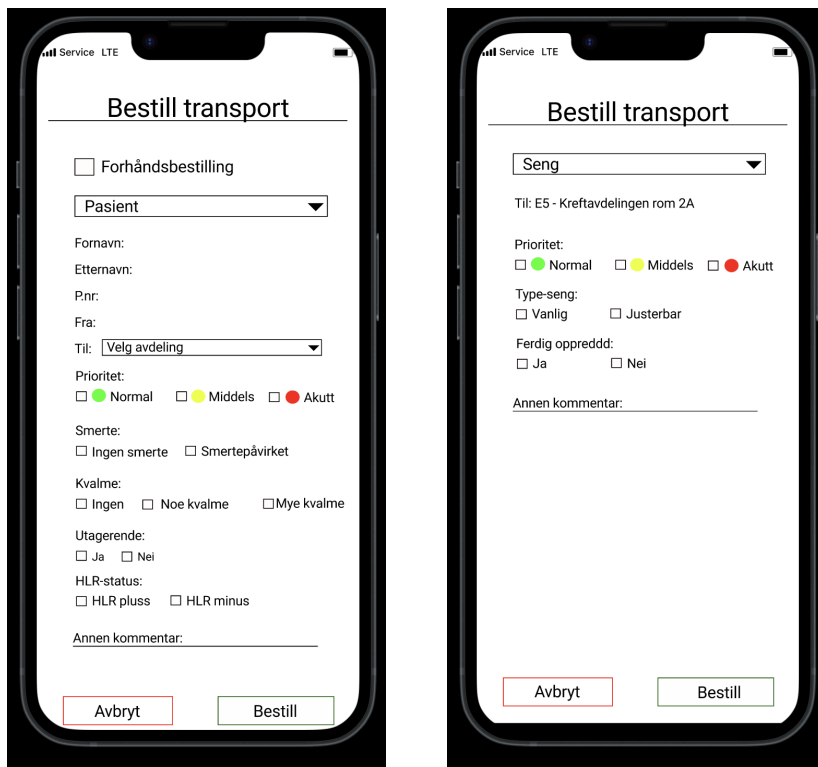


Figur 20: Design for profilsiden til en sykepleier

Figur 21: Design for skjemaet en sykepleier å fylle ut for å bestille transport til en pasient på mobilversjonen



Figur 22: Tiltent design for skjemaet en sykepleier å fylle ut for å bestille seng på mobilversjonen



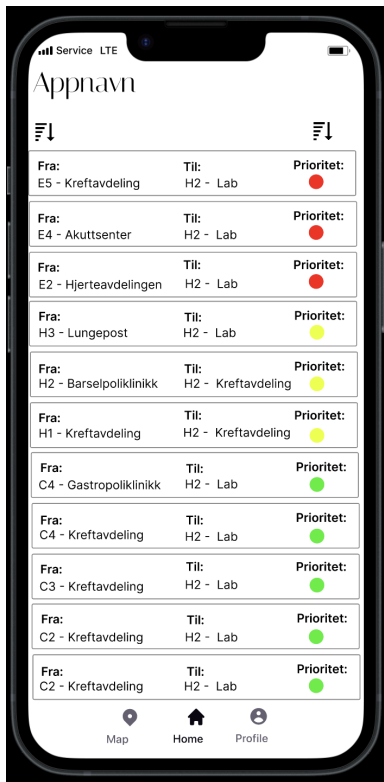
((a))

((b))

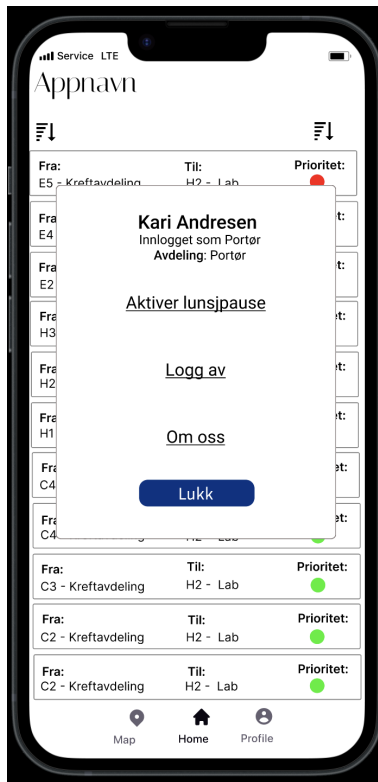


((c))

4.1.3 Portør



((d)) Tiltenkt design for hjemmesiden til portører der de ser alle ledige oppdrag

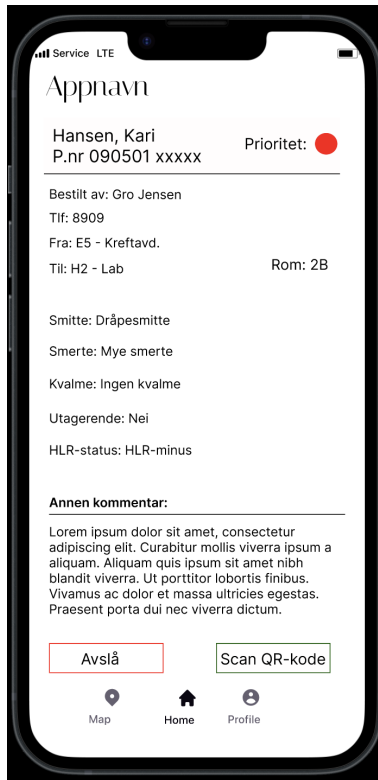


((e)) Design for profilsiden til en portør

Figur 23: Figurene viser hjemmesiden og profilsiden til portører



((a)) Hvordan en kartside kan se ut i applikasjonen

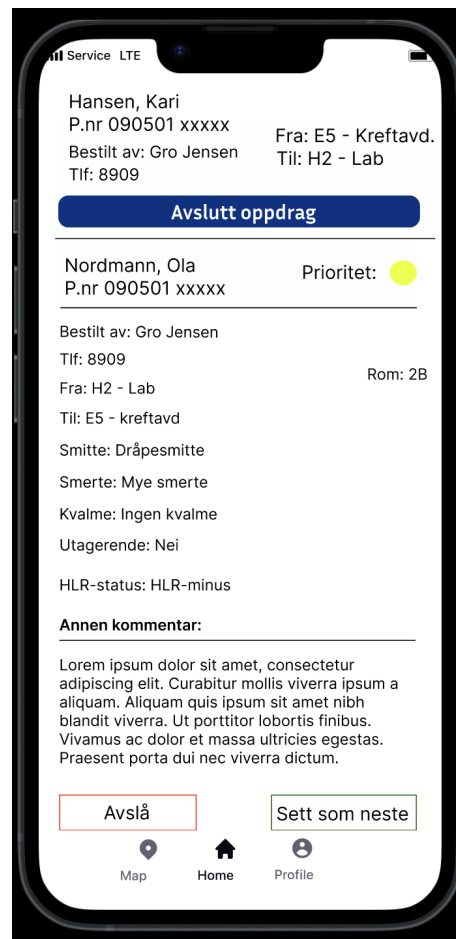


((b)) Design for siden der portører ser detaljert informasjon om et oppdrag i listen

Figur 24: Figurer som viser kartsiden og detaljert informasjon om et oppdrag

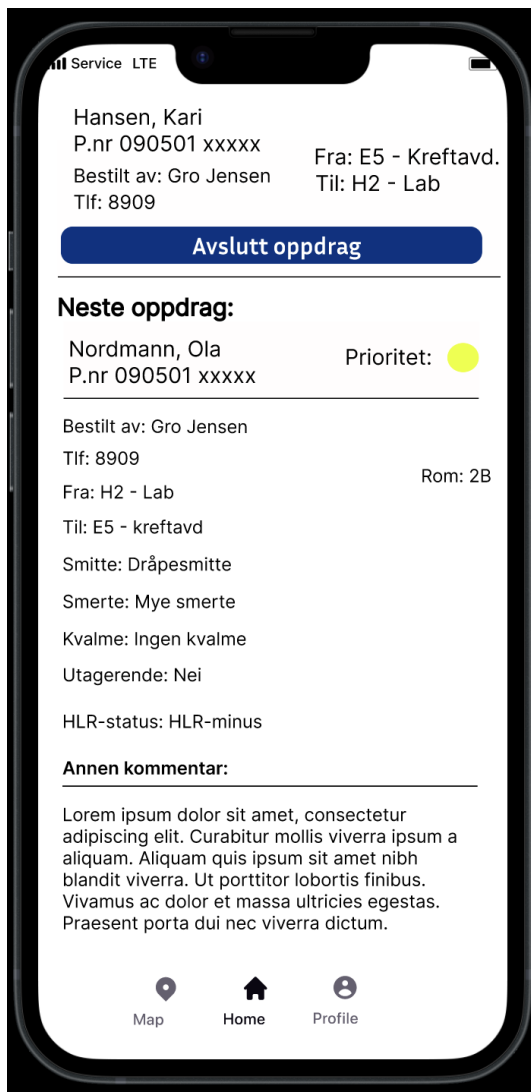


((a)) Tiltenkt design for siden hvor et oppdrag er startet og portøren kan se andre ledige oppdrag



((b)) Design for siden der en portør ser detaljert informasjon om det nye oppdraget de ønsker å ta på seg

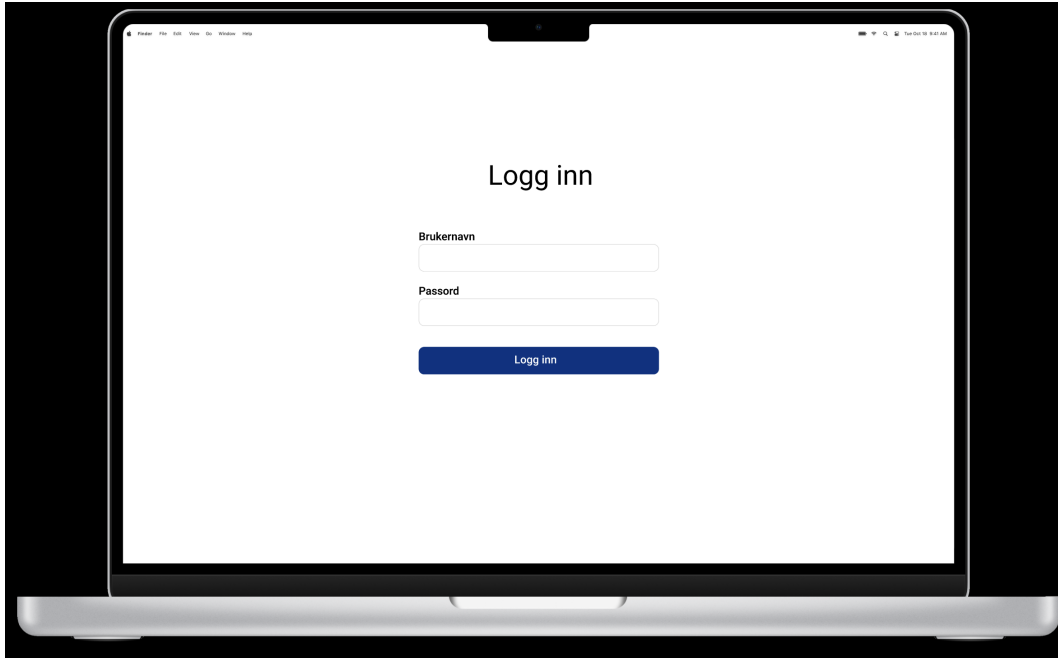
Figur 25: Sidene for nye ledige oppdrag og detaljert informasjon om nytt oppdrag



Figur 26: Tiltent design for siden hvor portører ser informasjon om nåværende oppdrag og neste oppdrag.

4.2 Wireframes PC

4.2.1 Felles for sykepleier og administrator



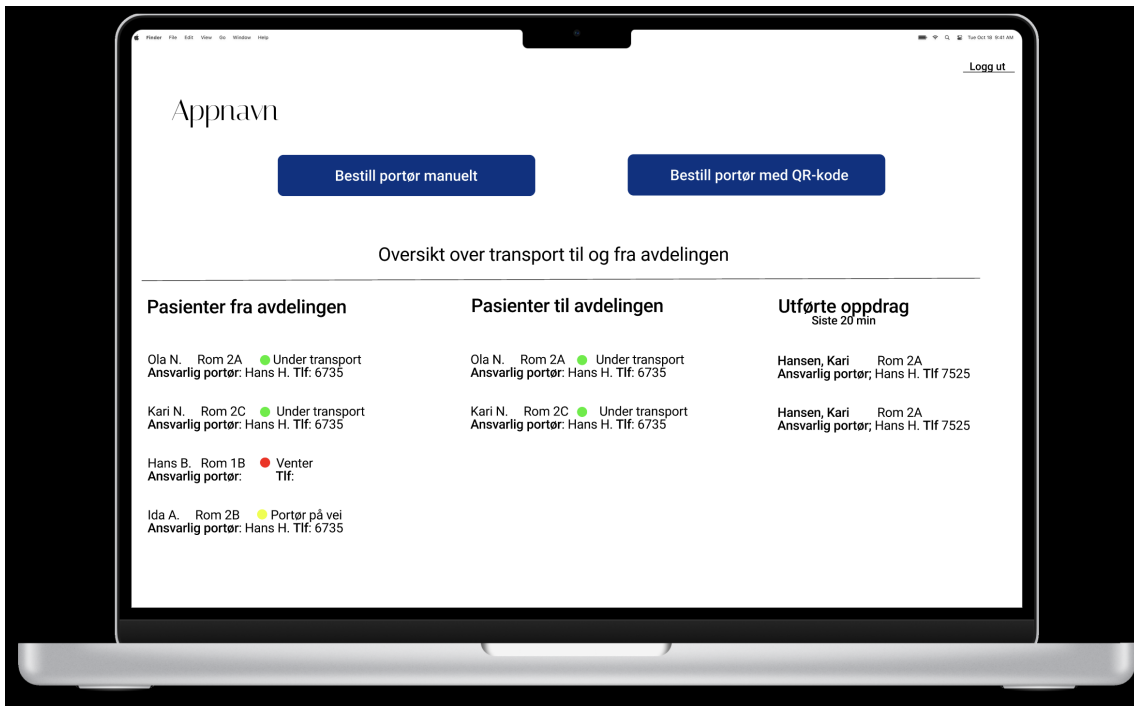
((a)) Prototype av tenkt design for logg inn siden til applikasjonen på PC-versjonen



((b)) Tiltent design for siden der brukeren må velge avdelingen de jobber på

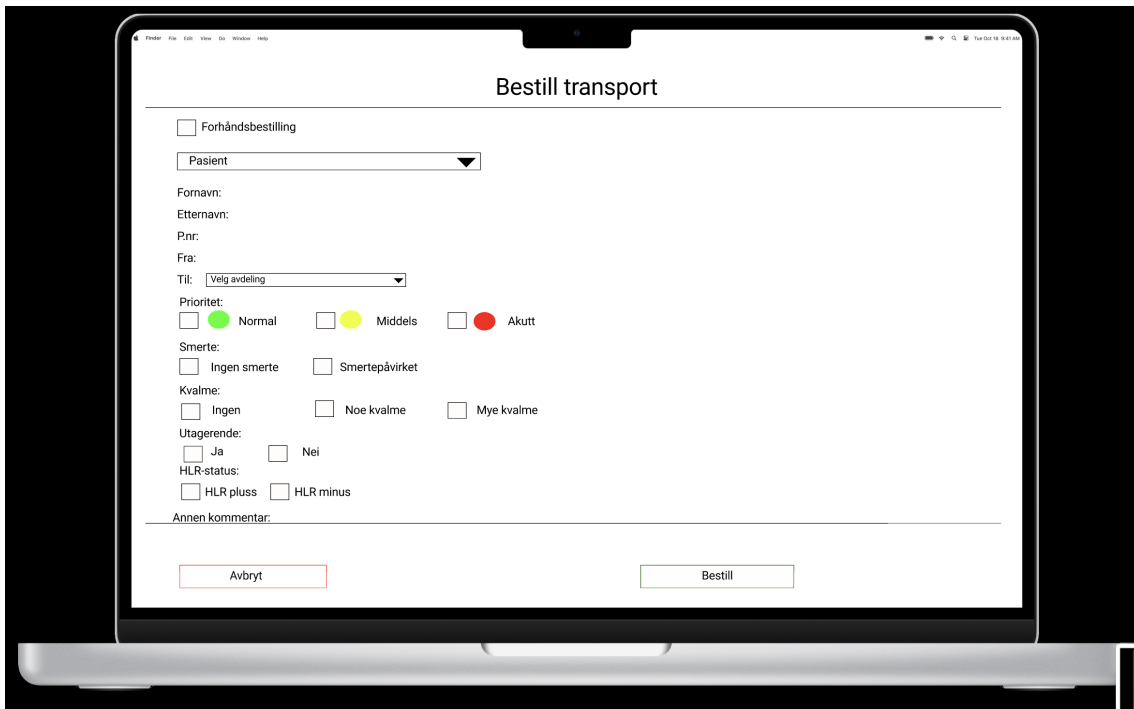
Figur 27: Sidene som er felles for alle roller

4.2.2 Sykepleier

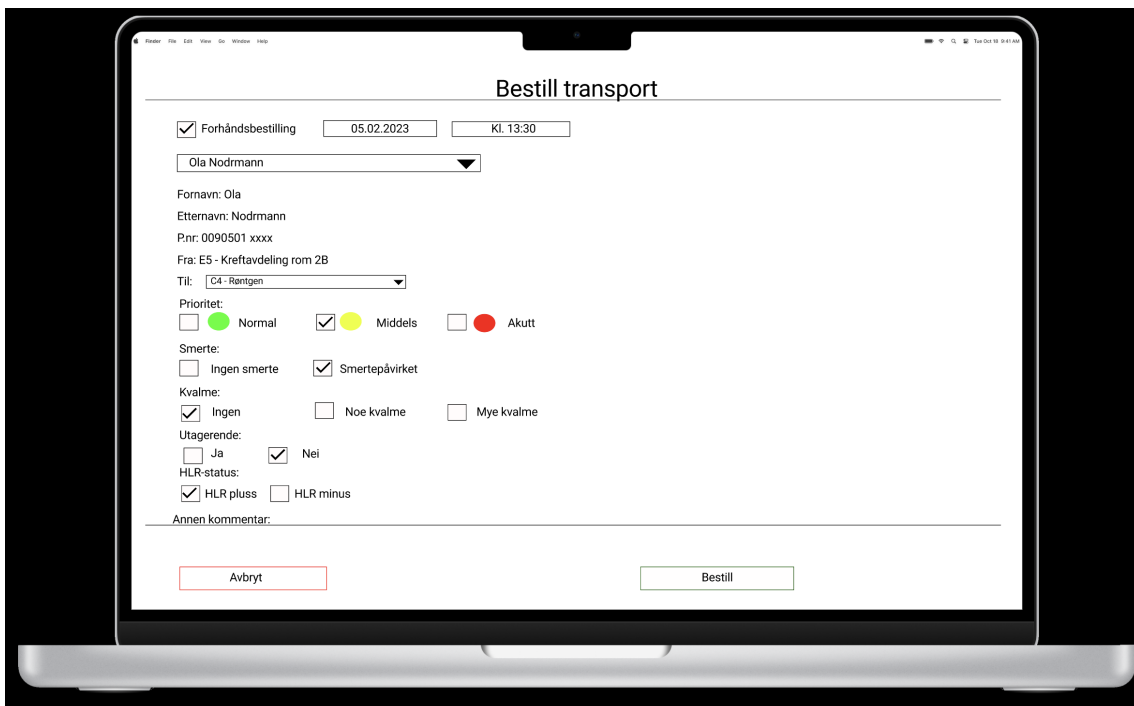


Figur 28: Tiltent design på hjemmesiden til sykepleiere på PC-versjonen

Figur 29: Design for skjemaet en sykepleier å fylle ut for å bestille transport til en pasient på PC-versjonen

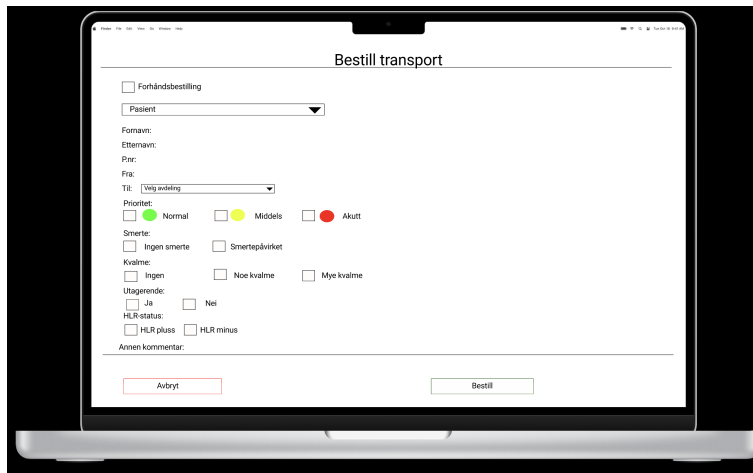


((a))

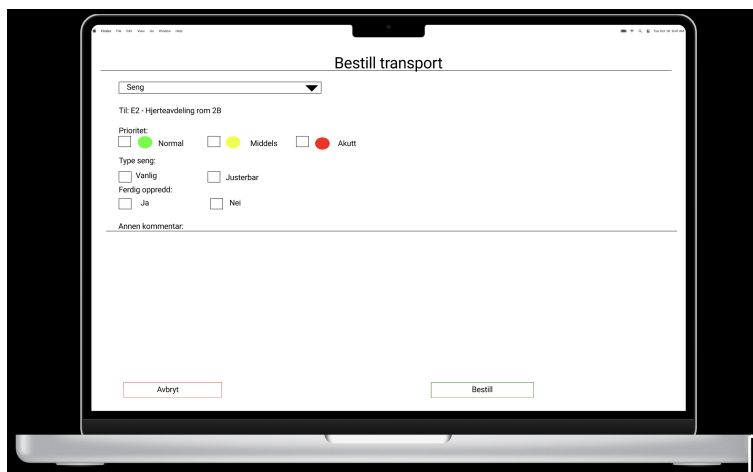


((b))

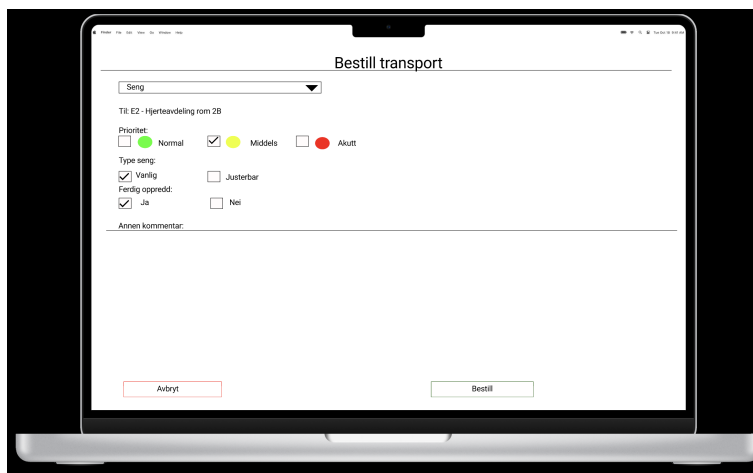
Figur 30: Tiltentk design for skjemaet en sykepleier å fylle ut for å bestille seng på PC-versjonen



((a))

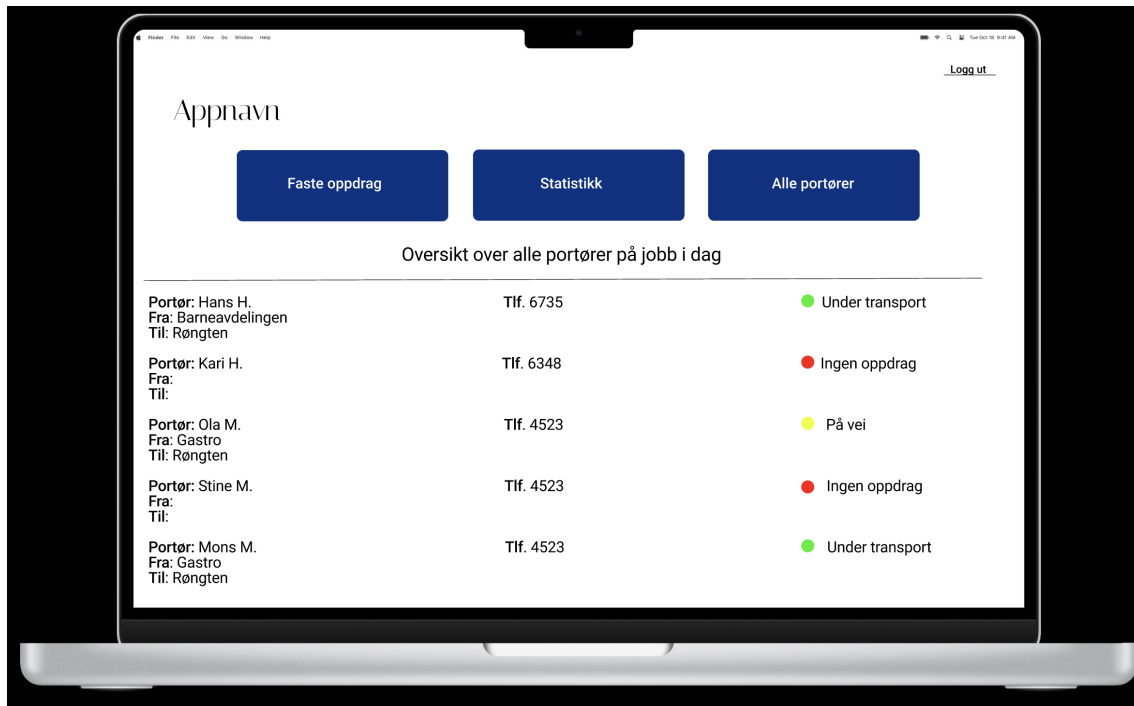


((b))



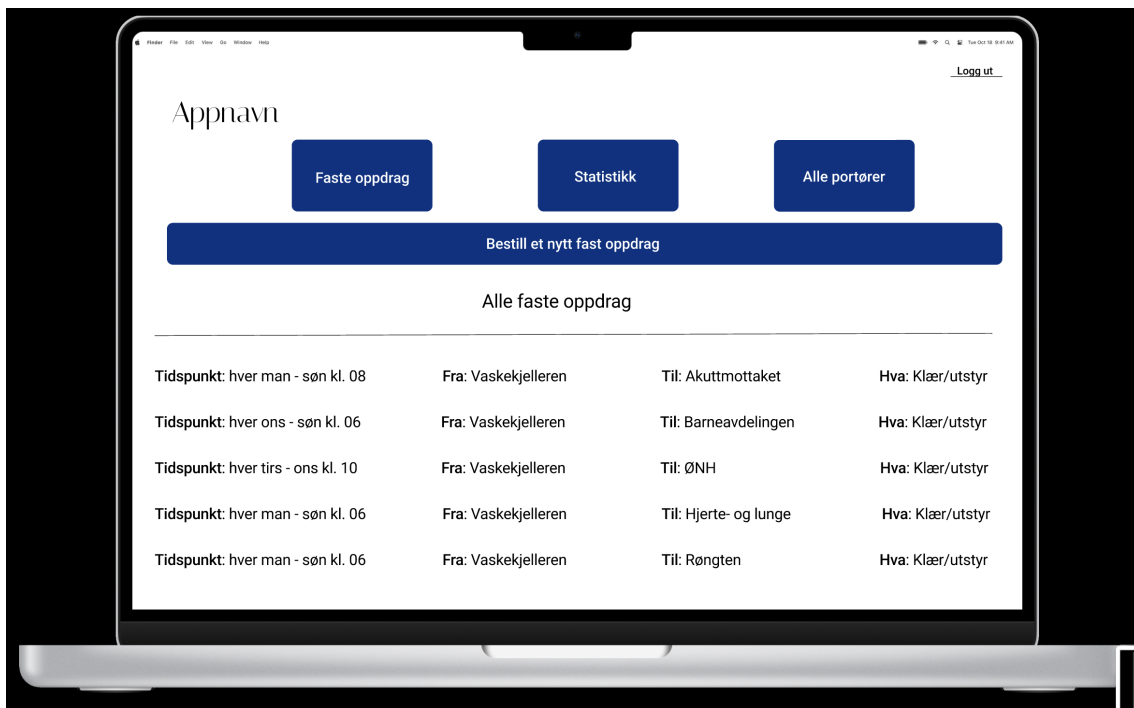
((c))

4.2.3 Administrator

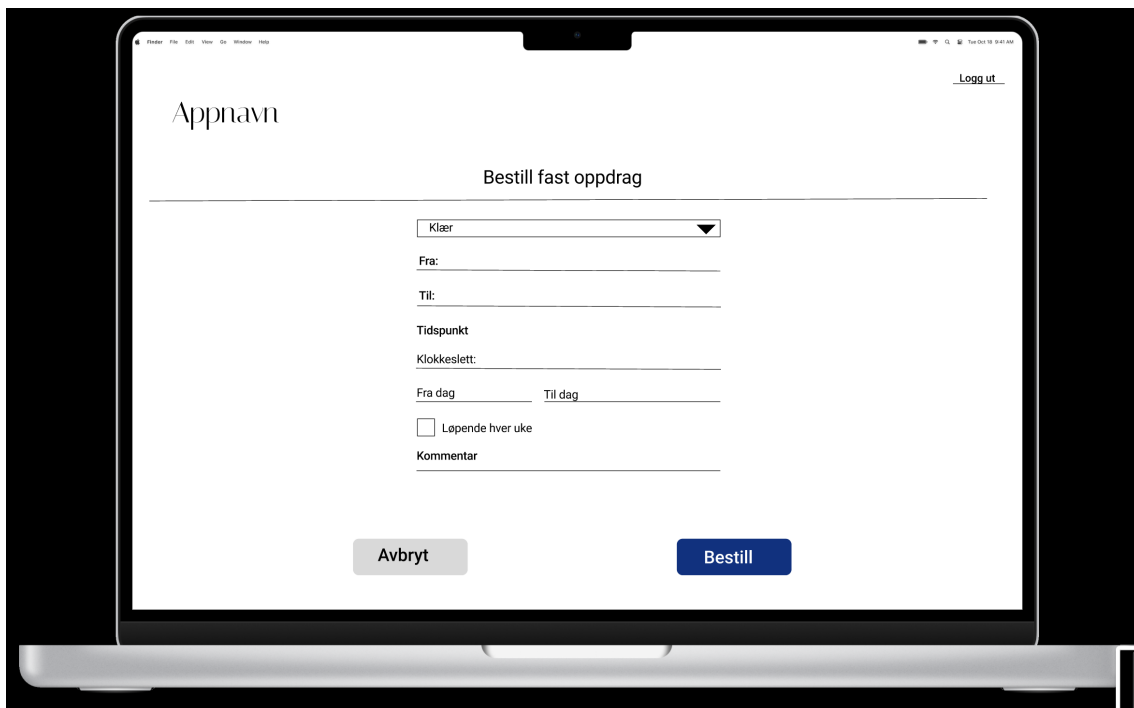


Figur 31: Design for hjemmesiden hvor administrator kan se alle portører på jobb

Figur 32: Design for sidene der administrator kan se alle faste oppdrag og kunne opprette nye faste oppdrag

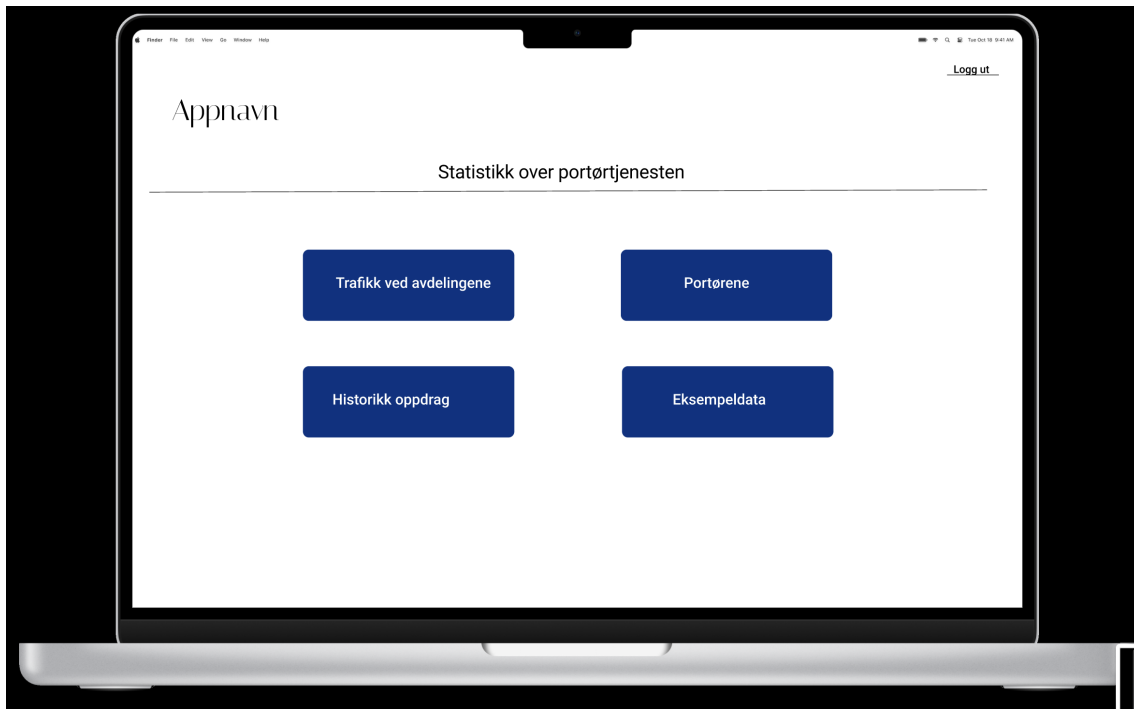


((a))

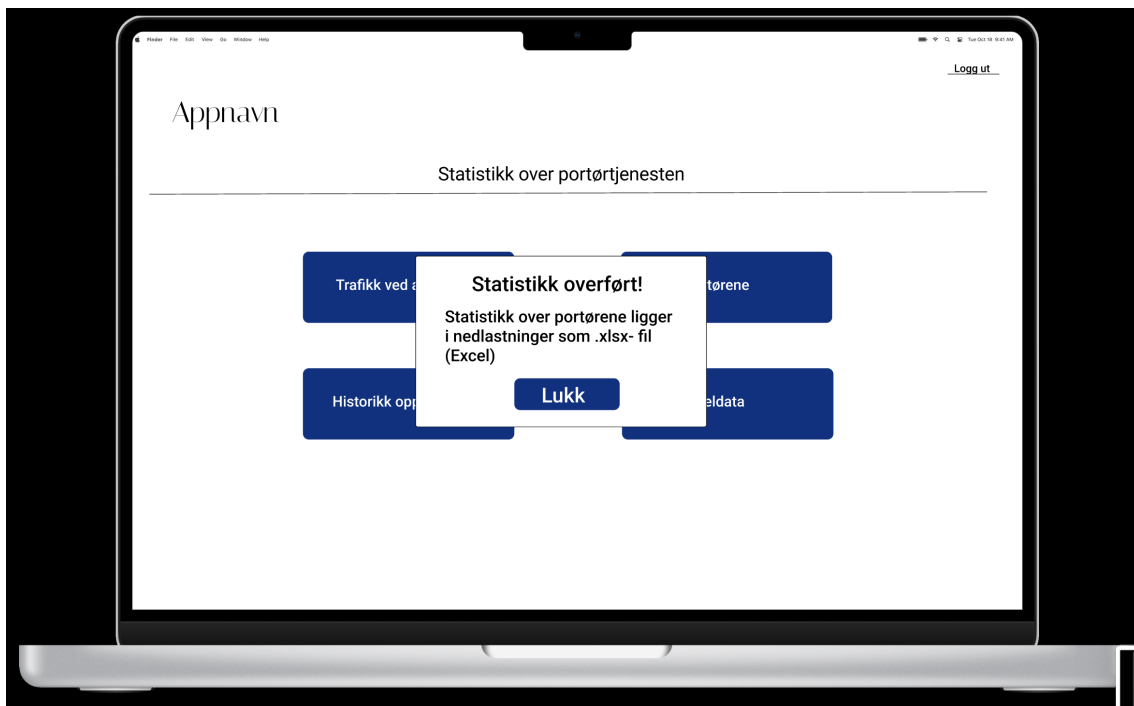


((b))

Figur 33: Tiltenkt design for siden hvor administrator kan hente ut statistikk på alle oppdrag

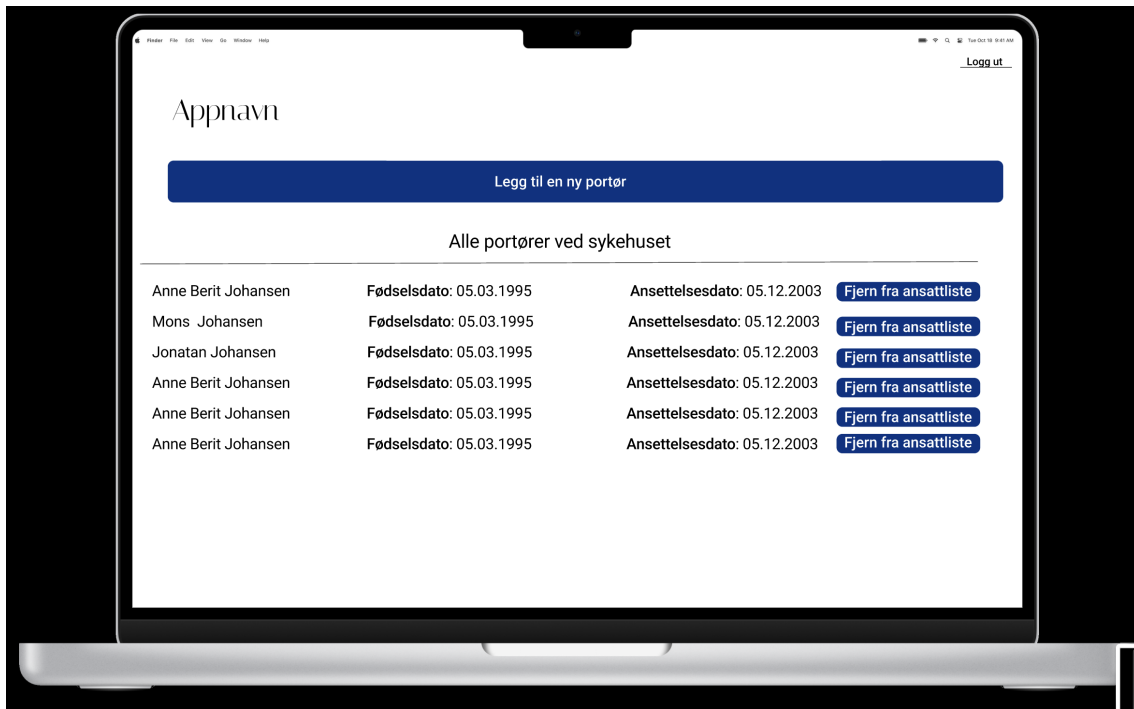


((a))

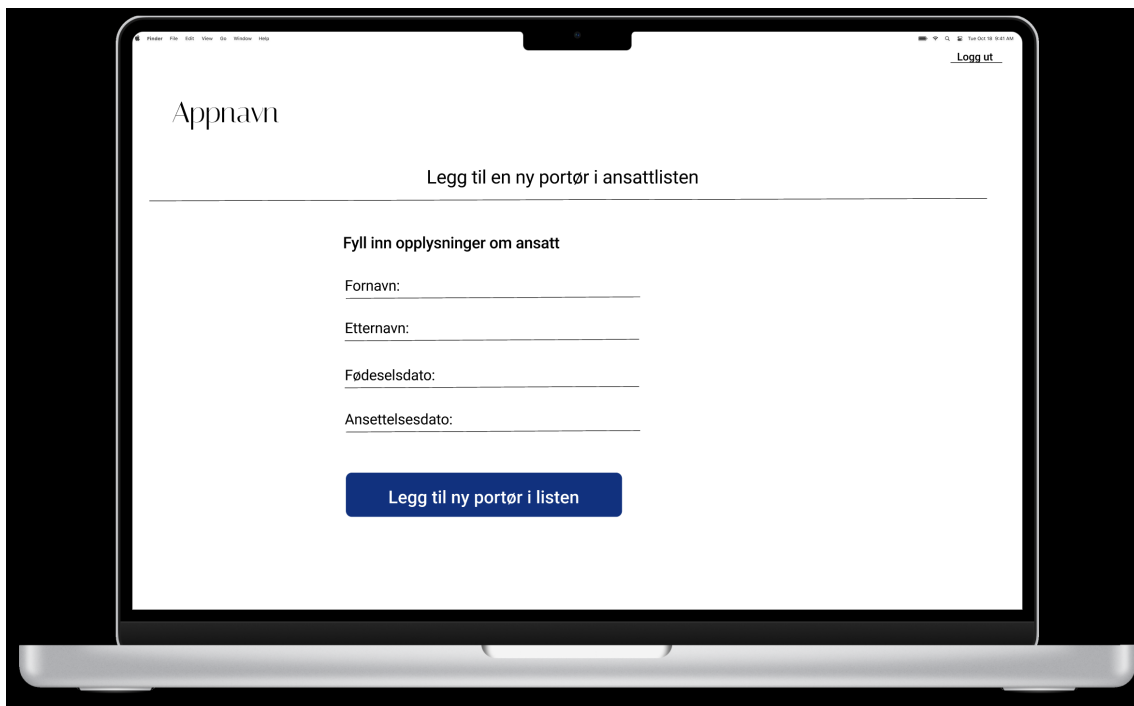


((b))

Figur 34: Design for siden hvor administrator kan se alle portører som er ansatt



((a))



((b))

D Prosjekthåndbok

Innholdsfortegnelse

1	Arbeidskontrakt	2
2	Framdriftsplan- Gantt-giagram	5
3	Møteinnkallinger	6
3.1	20.01.2023	6
3.2	20.02.2023	7
3.3	23.03.2023	8
3.4	19.04.2023	9
3.5	11.05.2023	10
4	Møtereferater	11
4.1	20.01.2023	11
4.2	20.02.2023	13
4.3	23.03.2023	15
4.4	19.04.2023	16
4.5	11.05.2023	18
5	Timelister m/ statusrapport	19
6	Retrospekt	34

1 Arbeidskontrakt

Arbeidskontrakt for Gruppe 002

Medlemmer: Ida Angell Veglo Klæstad, Vilde Gylderud

Innledende tekst

Denne arbeidskontrakten bygger på et sett med typiske mål, oppgavefordelinger, prosedyrer og retningslinjer for interaksjoner for studentarbeider. Arbeidskontrakten er utfylt med *egne* fortolkninger av hva man mener med disse og hvordan man skal oppnå dette.

Mål (hva ønsker man å oppnå i prosjektet?)

Effekt mål

- Oppnå høy måloppnåelse på sluttprodukt
- Ha et effektivt og smidig samarbeid
- Lære å bruke «Low-Code»- plattformer til utvikling
- Lære å bruke smidige arbeids- og utviklingsverktøy
- Få en forståelse av arbeidshverdagen til en systemutvikler

Resultat mål

- Levere alle oppgaver til riktig tid
- Få frem det beste i hverandre
- Bli bedre kjent

Roller og oppgavefordeling (Hvordan organiserer man arbeidet?)

Teamleder: delt ansvar

Teamleder vil ha et hovedansvar for at oppgavene knyttet til sprinten kommer i mål. Det vil bli byttet teamleder mellom hver sprint slik at kunnskapen til gruppens medlemmer blir utnyttet best mulig.

Dokumentansvarlig: Vilde

Ansvar for struktur og ryddighet i alle filer og mapper som er laget. Dette gjelder for både dokumentasjonen og kodens struktur.

Kvalitetssikring: Ida

Gjennomgå og sikre at alle innleveringer møter kriteriene for den gitte oppgaven. Være sikker på at alle oppgaver er løst på et akseptabelt nivå.

Møteinnkaller: Vilde

Sende ut møteinnkalling til alle medlemmer i teamet, i tillegg til andre som skal delta på møtet. Bestemme når og hvor møtet skal finne sted, og om nødvendig booke rom eller sende ut lenke til digitalt møte. Bestemme møteagenda. Være leder for møtet.

Referent: Ida

Dokumentere hvem som deltar på et møte, hva som blir diskutert, avgjørelser som blir tatt og hvor lenge møtet varte. Last opp møtereferatet i Teams slik at alle medlemmer har tilgang til denne.

Innleveringsansvarlig: Vilde

Ansvar for å levere inn den nødvendige dokumentasjonen og koden til den gitte fristen. Lage en plan for hver del av prosjektet og prosjektet som helhet. Følge opp at begge teammedlemmer er klar over tidsfristen.

Prosedyrer (hvordan gjør man ting?)

A. Møteinnkalling

Da det er mulig, skal neste møte avtales på slutten av nåværende møte. Interne møteinnkallinger kan bli sendt i Teams. Ved eksterne møter skal møteinnkallinger bli sendt ut via e-post eller teams, og sendes ut minimum én uke i forveien.

B. Varsling ved fravær eller andre hendelser

Ved forsenkning eller fravær fra møtet skal beskjed sendes via messenger i gitt gruppe.

C. Dokumenthåndtering

Koden vil bli lagret på GitLab hvor begge gruppelemmer er administratorer. Annen dokumentasjon vil bli lagret på Teams av dokumentansvarlig.

D. Innleveringer av gruppearbeider

Prosjektet i sin helhet blir levert av innleveringsansvarlig, hvor Ida har ansvar for kvalitetskontroll og Vilde har ansvar for å opprettholde innleveringsfrister og innlevering av selve prosjektet.

E. Annet

Hvis et gruppelem har viktig informasjon om tidsfrister eller hendelser skal dette varsles via messenger.

Interaksjon (Hvordan opptre man sammen?)**A. Oppmøte og forberedelse**

Alle teammedlemmer er nødt til å møte presist for tidspunktet møteinvitasjonen er satt opp for så lenge teammedlemmet ikke er svært hindret fra å møte opp. I første del av et møte, skal oppgaver bli planlagt og delegert. Hvis møtet krever forberedelser er det forventet at teammedlemmet gjør forberedelsene på forhånd. Teammedlemmer skal opptre hyggelig og respektfulle ovenfor hverandre.

B. Under møter

Alle teammedlemmer skal ha kamera på under digitale møter. Dette er fordi det vil skape

bedre teamsamarbeid, kommunikasjon og fokus fordi teammedlemmer nå vil kunne ha øyekontakt med hverandre.

C. *Tilstedeværelse og engasjement*

Det er forventet at begge medlemmer i teamet, jobber med prosjektet når det er satt av tid for det. Teammedlemmer skal gjøre sitt ytterste for å være engasjert og ferdigstille prosjektet. Begge kan ta pauser når det trengs, men må sørge for at de informerer den andre part, og at det ikke påvirker progresjonen eller svekker teamet. Bruk av telefon, nettbrett eller lignende skal unngås med mindre det er nødvendig.

D. *Hvordan støtte hverandre*

Begge teammedlemmer skal gjøre det de kan for å løse den tildelte oppgaven, og må derfor spørre om hjelp dersom de får problemer med denne. Det skal tilbys hjelp så snart det legges merke til at et teammedlem sliter med oppgaven sin.

E. *Uenighet, avtalebrudd*

Uenighet og avtalebrudd skal i første omgang diskuteres innad i teamet. Dersom det ikke løser seg, skal veileder tilkalles for å mekle situasjonen. Ved flere enn 2 avtalebrudd skal veileder kontaktes for rådgivning.

Akseptabelt avvik:

- Sykdom
- Avtalt ferie/fravær
- 15 minutters forsentkomming



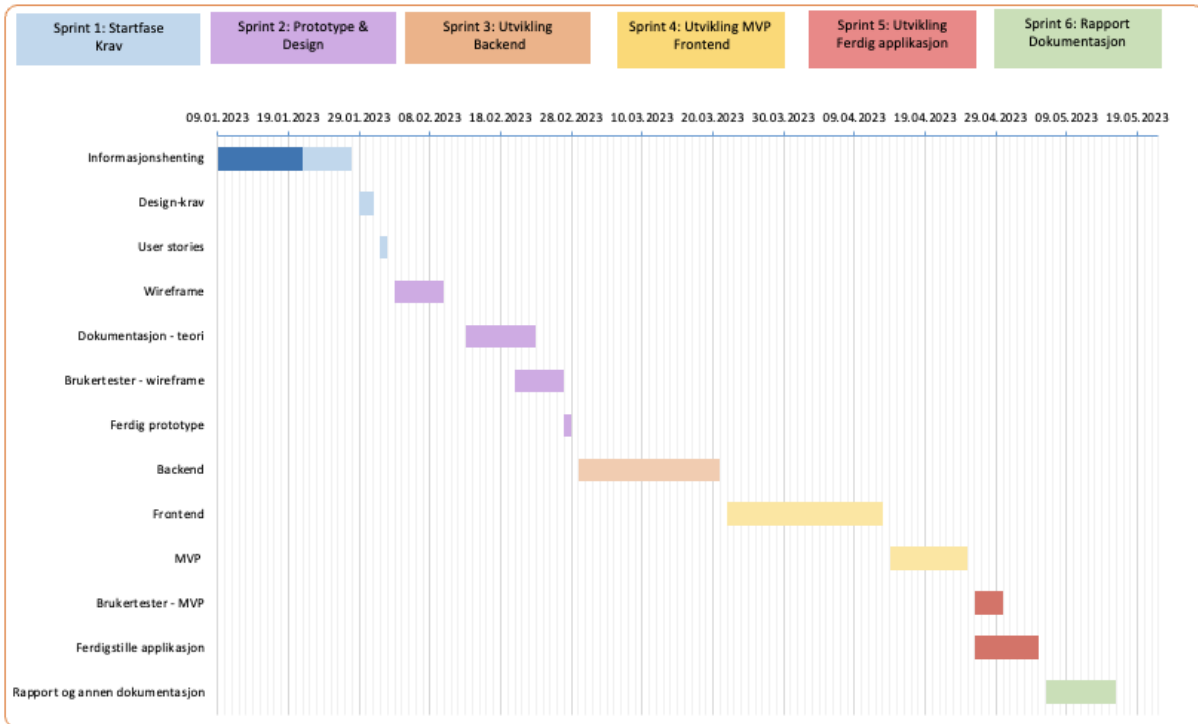
Gylterud, Wilde



Klæstad, Ida A. V.

2 Framdriftsplan- Gantt-giagram

Beskrivelse av arbeid	Startdato	Sluttdato	Tidsperspektiv (dager)	Dager unnagjort	Dager igjen	Prosent ferdigstilt
Informasjonshenting	09.01.2023	28.01.2023	19	12	7	63 %
Design-krav	29.01.2023	31.01.2023	2	0	2	0 %
User stories	01.02.2023	02.02.2023	1	0	1	0 %
Wireframe	03.02.2023	10.02.2023	7	0	7	0 %
Dokumentasjon - teori	13.02.2023	23.02.2023	10	0	10	0 %
Bruker tester - wireframe	20.02.2023	27.02.2023	7	0	7	0 %
Ferdig prototype	27.02.2023	28.02.2023	1	0	1	0 %
Backend	01.03.2023	21.03.2023	20	0	20	0 %
Frontend	22.03.2023	13.04.2023	22	0	22	0 %
MVP	14.04.2023	25.04.2023	11	0	11	0 %
Bruker tester - MVP	26.04.2023	30.04.2023	4	0	4	0 %
Ferdigstille applikasjon	26.04.2023	05.05.2023	9	0	9	0 %
Rapport og annen dokumentasjon	06.05.2023	16.05.2023	10	0	10	0 %



3 Møteinnkallinger

3.1 20.01.2023

**Møteinnkalling 20/01/2023**

Møte #1

Trondheim, 16.12.2022

Deltakere:

Ida A. V. Klæstad, Vilde Gylterud, Surya Kathayat, Vetle E. Hauge, Bjørn Kaarstein

Dato og tid: Fre. 20/01/2023, 11:00– 12:30.**Sted:** Teams, digitalt møte**Agenda:**

Saknummer	Sak	Tid
#1	Godkjenning av møteinnkalling og valg av referent	5 min
#2	Presentasjon av alle deltakere	10 min
#3	Kort gjennomgang av bacheloroppgaven	15 min
#4	Gjennomgang av tidsplan	20 min
#5	Diskutere stanardsavtale	20 min
#6	Eventuelt annet	10 min

Med vennlig hilsen,
Vilde Gylterud og Ida Klæstad

3.2 20.02.2023



Møteinnkalling 20/02/2023

Møte #1

Trondheim, 19.02.2023

Deltakere:

Ida A. V. Klæstad, Vilde Gylderud, Surya Kathayat

Dato og tid: Man. 20/02/2023, 12:00– 13:00.

Sted: Teams, digitalt møte

Agenda:

Saknummer	Sak	Tid
#1	Godkjenning av møteinnkalling og valg av referent	5 min
#2	Gjennomgang av arbeid gjort til nå	10 min
#3	Gjennomgang av prototypen	15 min
#4	Gjennomgang av plan for brukertester	15 min
#5	Diskutere videre arbeid	10 min
#6	Eventuelt annet	5 min

Notater:

Med vennlig hilsen,
Vilde Gylderud og Ida Klæstad

3.3 23.03.2023

**Møteinnkalling 23/03/2023**

Møte #3

Trondheim, 22.03.2023

Deltakere:

Ida A. V. Klæstad, Vilde Gylderud, Surya Kathayat

Dato og tid: Man. 23/03/2023, 09:00– 10:00.**Sted:** Teams, digitalt møte**Agenda:**

Saknummer	Sak	Tid
#1	Godkjenning av møteinnkalling og valg av referent	5 min
#2	Gjennomgang av Poster-presentasjon	10 min
#3	Diskutere bruk av versjonskontroll med Power Apps	10 min
#5	Eventuelt annet	5 min

Notater:

Med vennlig hilsen,
Vilde Gylderud og Ida A. V. Klæstad

3.4 19.04.2023

**Møteinnkalling 19/04/2023**

Møte #3

Trondheim, 19.04.2023

Deltakere:

Ida A. V. Klæstad, Vilde Gylderud, Surya Kathayat

Dato og tid: Man. 19/04/2023, 12:00– 13:00.**Sted:** Teams, digitalt møte**Agenda:**

Saknummer	Sak	Tid
#1	Godkjenning av møteinnkalling og valg av referent	5 min
#2	Gjennomgang av arbeid gjort til nå	10 min
#3	Gjennomgang av prototypen	15 min
#4	Gjennomgang av plan for brukertester	15 min
#5	Diskutere videre arbeid	10 min
#6	Eventuelt annet	5 min

Notater:

Med vennlig hilsen,
Vilde Gylderud og Ida Klæstad

3.5 11.05.2023

**Møteinnkalling 11/05/2023**

Møte #4

Trondheim, 05.05.2023

Deltakere:

Ida A. V. Klæstad, Vilde Gylderud, Surya Kathayat

Dato og tid: Man. 11/05/2023, 15:15– 16:00.**Sted:** Teams, digitalt møte**Agenda:**

Saknummer	Sak	Tid
#1	Godkjenning av møteinnkalling og valg av referent	5 min
#2	Diskutere bruk av klassediagram i oppgaven	10 min
#3	Gjennomgang av arbeid med hovedrapport + struktur	15 min
#4	Presentasjon, invitere eksterne veiledere	5 min
#5	Eventuelt annet	5 min

Notater:

Med vennlig hilsen,
Vilde Gylderud og Ida A. V. Klæstad

4 Møtereferater

4.1 20.01.2023

Møte 20. Januar 2023



Møtereferat fra oppstartsmøte for bacheloroppgave 2

Dato og Tid: 20.01.23 kl. 11:30 – 12:20

Sted: Digitalt møte (Microsoft Teams)

Tilstede: Ida Angell Veglo Klæstad, Vilde Gylterud, Bjørn Kaarstein (Oppdragsgiver), Vetle E. Hauge (oppdragsgiver), Surya B. Kathayat (Veileder)

Frafall: Ingen

Møteleder: Vilde Gylterud

Saknummer 1/2023: Godkjenne møteinnkallingen

- Møteinnkallingen ble godkjent.
- Det ble sendt på mail til alle deltakere mer enn 1 uke før møte til alle deltakere.

Saknummer 2/2023: Presentasjon av alle deltakere

- Kort presentasjon av alle deltakere.
- Vetle er produktleder for sykehuset i Vestfold og blir primærkontakt under bacheloroppgaven.
- Bjørn er virksomhetsarkitekt for sykehuset i Vestfold, og er kontakt for sykehuset hvis studentene har eventuelle tekniske spørsmål underveis.
- Surya er foreleser på NTNU. Veileder for studenter under bachelor oppgaver.
- Ida og Vilde går 3. året på dataingeniør NTNU.

Saknummer 3/2023: Kort gjennomgang av bacheloroppgaven

- Vetle presenterer oppgaven kort.
- Viktig samfunnsoppdrag at studenter har mulighet til å skrive oppgaver for virksomheter.

Oppgavebeskrivelse:

- Vanskelig å få innsikt i sykehusplattformen siden det kreves mye sikkerhet.
- En Low-Code applikasjon for portørtjenester, men ikke helt sikker på hvordan det fungerer med Low-Code.
- Bruk av Low-Code plattform på grunn av forskningsprosjekt ved HSØ.

Dagens applikasjon:

- Enkel applikasjon, men ofte de som glemmes. Gamle tjenesten ble slutt i 2015. Ikke veldig oppdatert til dagens samfunn.
- Portørene er en viktig del for logistikken for sykehuset. Finnes ikke noe måte å prioritere oppdrag noe som gjør det mindre effektivt.

Generelt om gjennomføring:

- Vetle og Bjørn skal sende inn søknad for at vi skal ha tilgang til Power platform og Azure.
- Power apps til frontend og valgfritt rammeverk for backend.

- Har det meste av tilganger via Azure.
- Ikke noe problem for sykehuset at studentene bruker Gitlab for versjonskontroll.

Saknummer 4/2023: Gjennomgang av tidsplanen

- Vilde går gjennom Gantt-diagrammet for å vise litt hvor mye tid vi tenker å bruke på de ulike delene av prosjektet.
- Forklarer de ulike sprintene og hva de ulike sprintene går ut på.
- Status møte med sykehuset i slutten av hver sprint for å ha en liten statusrapport og en demo av det vi har laget i applikasjonen til nå.
- Vetle vil delta på møte, mens Bjørn ser om han har mulighet til å delta for hver gang.
- Vil nok bli endringer på tidsplanen underveis når man ikke helt har oversikt over hvor lang tid de ulike delene vil ta.
- Gjøre endring i tidsplanen der vi ikke deler opp i backend og frontend, men blander det litt.
- Vetle kom med forslag om å sette tydelige mål for hver sprint.
- Høre om mulighetene for å hospitere som portør for å få innblikk i hvordan de jobber.
- Går fint å høre med portørtjenesten om de har mulighet til å ha flere møter med de.
- Kan ha møter med e-helsetjeneste for å høre om hvordan det ser ut for de som bestiller transport for pasienten.
- Sender mail om møte med sykepleier og helsesekretærer.

Saknummer 5/2023: Diskutere standardavtale

- Sykehuset måtte sjekke opp punktet rundt offentliggjøring av oppgaven, men ellers virket resten av avtalen grei for alle parter.
- Sykehuset krysser ut de ulike delene av standardavtalen og den signeres i løpet av uke 4 før fredag 27.01.2023.

Saknummer 6/2023: Eventuelt annet


- Må innom kontoret til Vetle for å skaffe adgangskort til ulike deler av sykehuset.
- Bjørn tlf: 91168127

Møtereferat skrevet av Ida Angell Veglo Klæstad

Dato: 20.01.23

4.2 20.02.2023

Møte 20. Februar 2023



Møtereferat fra veiledningsmøte for bacheloroppgave 2

Dato og Tid: 20.02.23 kl. 12:00 – 13:00

Sted: Digitalt møte (Microsoft Teams)
Tilstede: Ida Angell Veglo Klæstad, Vilde Gylterud, Surya B. Kathayat (Veileder)
Frafall: Ingen
Møteleder: Vilde Gylterud

Saknummer 1/2023: Godkjenne møteinnkallingen

- Møteinnkallingen ble godkjent.
- Det ble sendt på mail til alle deltakere mer enn 1 dag før møte til alle deltakere.

Saknummer 2/2023: Gjennomgang av arbeid gjort til nå

- Kjapt snakket om hva vi tenkte var planen for møte.

Saknummer 3/2023: Gjennomgang av prototype

- Vilde gjennomgår prototypen og forklarer tanken bak de valgene vi har gjort.
- Kan legge inn story board i figma og sette dette sammen i kravdokumentet.
- Kan prøve å få prototypen over på mobil for å gjøre applikasjonen litt mer ekte.
- Kan kutte litt tekst for det blir kanskje litt rotete.
- Kan legge inn annen kommentar som blir en modul når du trykker på den for å gjøre det litt mer oversiktlig.

Saknummer 4/2023: Gjennomgang av plan for brukertester

- Tenker det holder med 5 som brukertester de ulike delene av applikasjonen.
- Lager en brukerprofil for alle som skal brukerteste applikasjonen.
- Notere om de som tester systemet er reelle sluttbrukere av systemet.
- Ser på malen for brukertester og diskuterer hva som kan endres der.

Saknummer 5/2023: Diskutere videre arbeid

- Kan jobbe med kravdokumentet, visjonsdokument og hovedrapporten underveis som vi driver med utvikling av applikasjonen.
- Jobbe litt mer med å designe sidene så det ikke blir så rotete.
- Begynne med implementasjon i applikasjonen i løpet av kort tid og beregne nok tid til implementere funksjoner i applikasjonen.
- Burde sette opp prosjektet i Gitlab nå for å få med forarbeidet på issue boardet. Gjør det lettere for sensor å kunne se hvordan vi har jobbet underveis.
- Sette opp en plan for smidig utvikling.

Saknummer 6/2023: Eventuelt annet


- Snakket om hvordan vi har jobbet sammen til nå.
- Opp til oss når vi trenger å ha møte
- Sende forprosjektplanen til Surya for å få tilbakemeldinger på punkter som burde endres.

Møtereferat skrevet av Ida Angell Veglo Klæstad

Dato: 20.02.23

4.3 23.03.2023

Møte 23. Februar 2023


Norwegian University of
Science and Technology

Møtereferat fra veiledningsmøte for bacheloroppgave 2

Dato og Tid: 23.03.23 kl. 09:00 – 10:00

Sted: Digitalt møte (Microsoft Teams)
Tilstede: Ida Angell Veglo Klæstad, Vilde Gylterud, Surya B. Kathayat (Veileder)
Frafall: Ingen
Møteleder: Vilde Gylterud

Saknummer 1/2023: Posterpresentasjon

- Var mye tekst på posteren
- Ikke en del av vurdering
- Hovedmålet er å forklare de andre hva vi gjør og få tilbakemelding på hva vi kan gjøre bedre med oppgaven
- Kan lage det som en vanlig presentasjon og ikke en ren poster
- Skrive ned stikkord

Saknummer 2/2023: Diskutere gitlab

- Snakket om hvordan vi kunne løse problemene vi har hatt med å koble til gitlab
- Om det oppstår merge conflicts kan vi løse disse i VS Code eller IntelliJ

Saknummer 3/2023: Diskutere videre arbeid

Møtereferat skrevet av Ida Angell Veglo Klæstad Dato: 23.03.23

4.4 19.04.2023



Møtereferat fra veiledningsmøte 3 for bacheloroppgave 2

Dato og Tid: 19.04.23 kl. 08:15 – 09:00

Sted: Digitalt møte (Microsoft Teams)

Tilstede: Ida Angell Veglo Klæstad, Vilde Gylterud, Surya B. Kathayat (Veileder)

Frafall: Ingen

Møteleder: Vilde Gylterud

Saknummer 2/2023: Gjennomgang av arbeid gjort til nå

Går igjennom portørsiden først:

Veileder spør hvordan listen med portøroppdragene hentes ut. Vi sier da at vi ikke har en backend med endepunkter slik som «standard» systemutvikling. Vi går igjennom metoden og databasen i Dataverse for å se på hvordan det ser ut. Veileder synes det ser bra ut.

Siden for sykepleiere:

Ida viser til siden for sykepleiere for både mobil og PC-versjon. Veileder spør hva «Heidi Larsen» øverst i hjørnet er, og vi viser til profilsiden der de kan logge ut/aktivere lunsj etc og veileder synes dette var en fin og oversiktelig løsning.

Veileder har ingen andre kommentarer til det som er utviklet til nå, og synes vi er godt på vei. Vi snakker om at det som må være fokus fremover nå er å få all funksjonalitet til å henge sammen for de ulike rollene både for mobil og PC-versjon.

Saknummer 3/2023: Gjennomgang av visjons- og kravdokument + forprosjektplan

Vi ønsker tilbakemelding på dokumentene vi har skrevet ferdig nå. Avtaler å sende alle dokumentene på epost til Surya slik at han kan lese over og gi oss en tilbakemelding.

Saknummer 4/2023: Diskusjon av hovedrapport, viktige punkter mm.

Oppgaven vår er i grensesonen mellom en systemutviklingsoppgave og et forskningsprosjekt. Det er derfor viktig at vi benytter riktige metoder for systemutvikling, eksempelvis smidig metode, sikkerhet, brukertester, devops mm. I rapporten bør vi fokusere på både systemutviklingsoppgaven, men også diskutere forskningen rettet mot å lage en brukervennlig applikasjon for et sykehus, og også å lage en applikasjon i en lavkode-plattform kontra ordinær systemutvikling med backend/frontend/database. Flere ting henger sammen, rapport, prosess og kommunikasjon- og dette er viktig at kommer med i en hovedrapport.

Saknummer 5/2023: Diskutere videre arbeid

Vi diskuterer videre planlagt arbeid før MVP og brukertester 2. mai. Adminsiden er ikke begynt ordentlig på, men vi er alle enige om at denne bør utsettes da førsteprøve bør være portører og sykepleiere i denne omgangen.

Saknummer 6/2023: Eventuelt annet

I databasen er passord ikke hashet. Veileder mener dette er lurt å se på i neste sprint (etter MVP), noe vi er enig i. Vi har laget et issue og satt den til Sprint 5 (ferdig produkt)

Veileder nevner også at vi kan kikke på å eksportere appen som mobilapp i feks appstore eller google play dersom vi ønsker. Vi er enig i at det ville vært gøy og også lærerikt og har satt det til sprint 5 med lav prioritet.

4.5 11.05.2023

Møte 11. Mai 2023



Møtereferat fra veiledningsmøte for bacheloroppgave 2

Dato og Tid: 11.05.23 kl. 15:15 – 16:00

Sted: Digitalt møte (Microsoft Teams)

Tilstede: Ida Angell Veglo Klæstad, Vilde Gylterud, Surya B. Kathayat (Veileder)

Frafall: Ingen

Møteleder: Vilde Gylterud

Saknummer 1/2023: Godkjenning av møteinnkalling og valg av referent

- Møteinnkallingen ble godkjent av alle
- Ida ble valgt som referent

Saknummer 2/2023: Diskutere bruk av klassediagram i oppgaven

- Skal ha med databasemodell og domenemodell
- Ikke ta med klassediagram
- Skrive litt om objektorientert programmering, og hvorfor power apps ikke er objektorientert
- Under presentasjonen kan vi forklare litt om hvorfor klassediagram ikke var relevant for vår oppgave

Saknummer 3/2023: Gjennomgang av arbeid med hovedrapport + struktur

- Vi kan skrive om den sikkerheten vi har brukt, og trenger ikke å legge så mye vekt på det
- Rapporten skal bare inneholde det vi har brukt og ikke alt vi har lært
- Se på OWASP topp 10 for å se hva vi har
- Prøve å koble resultatene opp mot problemer som er listet opp tidligere i rapporten
- Kanskje lage flere problemstillinger

Saknummer 4/2023: Presentasjon, invitere ekstern veileder

- Har sendt ut invitasjon til ekstern sensor til presentasjonen
- Han har godkjent

Saknummer 5/2023: Eventuelt annet

- Lage presentasjonen på forhånd og levere den på BB før presentasjonen på sykehuset
- Burde kanskje legge oss mellom forskningsrapport og systemutviklingsrapport

Møtereferat skrevet av Ida Angell Veglo Klæstad

Dato: 11.05.23

5 Timelister m/ statusrapport

UKE 2

Ukerapport

Denne uken har gått til å skaffe oversikt, inhente informasjon samt planlegge bacheloroppgaven. Vi har derfor i stor grad arbeidet sammen.

Timeliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Innformasjonsinnhenting	Forberedelser	1,5
Forprosjektplan	Dokumentasjon	4,5
Forelesning	Forberedelse	2,0
Ukesum uke 2		8,0

Timeliste		Vilde Gylderud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Forberedelse	Forberedelse	1,5
Forprosjektplan	Dokumentasjon	4,5
Ukesum uke 2		6,0

UKE 3

Ukerapport

Denne uken har vi gjennomført oppstartsmøtet med veiledere på Sykehuset i Vestfold og veileder ved NTNU. Eller shar vi jobbet store deler av tiden med å ferdigstille forprosjektplanen.

Timeliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Forprosjektplan	Dokumentasjon	8,5
Forprosjektplan og gruppemøte	Dokumentasjon, Forberedelser	4,0
Gruppemøte med veileder	Forberedelser	1,5
Ukesum uke 3		14,0

Timeliste		Vilde Gylderud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Forelesning	Forberedelse	0,5
Forprosjektplan	Dokumentasjon	4,0
Forberedelse	Dokumentasjon	3,0
Forberedelse	Dokumentasjon	6,0
Forprosjektplan & gruppemøte	Forberedelse & Dokumentasjon	2,0
Møte med veileder	Forberedelse	1,5
Ukesum uke 3		17,0

UKE 4

Ukerapport

Denne uken har gått til å ferdigstille rapporten for levering 27.jan. Ellers har vi også satt opp strukturen til de andre rapportene og dokumentene som skal innleveres.

Timeliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Ferdigstille forprosjektplan	Forberedelser	1,0
Selvstudier	Forberedelser	2,0
Leverer forprosjektplan	Forberedelser	1,5
Sette opp strukturen for kravdokument, visjonsdokument og hovedrapport	Forberedelser	1,5
Ukesum uke 4		6,0

Timeliste		Vilde Gylderud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Presentasjon inkludert forberedelse + eposter	Forberedelse	1,0
Ferdigstille forprosjektplan	Dokumentasjon	1,0
Selvstudier	Forberedelse	2,0
Ferdigstille forprosjektplan	Dokumentasjon	1,5
Ukesum uke 4		5,5

UKE 5

Ukerapport

Denne uken har vi vært på besøk på sykehuset to dager for å ha møter der vi kartla behovene til portører og sykepleiere. Vi fulgte en portør i 2 timer for å se hvordan de jobbet og hvordan dagens system fungerte. Resten av uka har gått med på å jobbe med prototypen som skal være klar til brukertesting 27.02.

Timeliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Dag på sykehuset	Prototype	8,0
Dag på sykehuset	Prototype	8,0
Møte	Prototype	1,0
Prototyper	Prototype	8,0
Ukesum uke 5		25,0

Timeliste		Vilde Gylderud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Dag på sykehuset	Prototype	8,0
Dag på sykehuset	Prototype	8,0
Møte	Prototype	1,0
Prototyper	Prototype	8,0
Ukesum uke 5		25,0

UKE 6

Ukerapport

Uken har gått med på å jobbe med kravdokumentasjon og visjonsdokumentasjon. Starten av uka gikk også med på å jobbe videre med prototypen.

Timeliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Dokumentasjon, prototype	Dokumentasjon & prototype	4,5
Visjonsdokument	Dokumentasjon	4,0
Ukesum uke 6		8,5

Timeliste		Vilde Gylderud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Dokumentasjon, prototype	Dokumentasjon & prototype	4,0
User Stories	Dokumentasjon	4,0
User Stories	Dokumentasjon	2,0
Ukesum uke 6		10,0

UKE 7

Ukerapport

Uken har gått til å ferdigstille prototype samt gjøre denne klikkbar og ellers klar til gjennomføring av brukertester. Vi har også jobbet noe med dokumentasjon i visjonsdokumentet og kravdokumentasjon.

Timeliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Visjonsdokument	Dokumentasjon	3,0
Møte	Administrasjon	2,0
Prototype	Prototype	1,0
Møte	Administrasjon	1,0
Prototype	Prototype	2,0
Prototype	Prototype	2,0
Ukesum uke 7		11,0

Timeliste		Vilde Gylderud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Møte	Administrasjon	2,0
Planlegging	Prototype	1,0
Møte	Administrasjon	1,0
Prototype	Prototype	4,0
Prototype	Prototype	2,0
Brukertester - plan	Dokumentasjon	3,5
Ukesum uke 7		13,5

UKE 8

Ukerapport

Denne uken har vi hatt møte med veileder ved NTNU. Jobbet mye med dokumentasjon, samt forberedt neste ukes møter ved Sykehuset i Vestfold.

Timeliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Prototype og brukertester	Møte	3,0
Møte med veileder	Administrasjon	1,0
Administrasjon	Administrasjon	1,0
Sette opp prosjekt i Gitlab	Administrasjon	3,0
Visjonsdokument	Dokumentasjon	8,0
Visjonsdokument	Dokumentasjon	1,5
Møte med gruppa	Møte	2,0
Struktur, Gitlab	Administrasjon	6,0
Ukesum uke 8		25,5

Timeliste		Vilde Gylterud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Prototype og brukertester	Møte	3,0
Prototype og brukertester	Administrasjon	1,0
Administrasjon	Administrasjon	1,0
Sette opp prosjekt i GitLab ++	Dokumentasjon	3,0
Kravdokument + visjonsdokument	Dokumentasjon	7,0
Møte med gruppa	Møte	2,0
Stuktur, Gitlab + planlegging	Administrasjon	5,0
Selv læring powerapps	Selvstudie	1,0
Ukesum uke 8		23,0

UKE 9

Ukerapport

Denne uken har gått til å gjennomføre brukertester og andre møter ved Sykehuset i Vestfold. Vi har også startet med selvstudier i POowerApps slik at vi er forberedt når vi skal starte med utvikling i Sprint 3.

Timeliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Dag på sykehuset m møter	Dag på sykehuset	8,0
Dag på sykehuset m møter	Dag på sykehuset	8,0
Møte med sykehuset	Møte	1,5
Selvstudier	Utvikling	1,0
Selvstudier	Utvikling	2,5
Ukesum uke 9		21,0

Timeliste		Vilde Gylderud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Dag på sykehuset m møter osv	Dag på sykehuset	8,0
Dag på sykehuset m møter etc.	Dag på sykehuset	8,0
Møte Spring og laksjon på sykehuset	Møte	1,5
Selvstudier	Utvikling	1,5
Ukesum uke 9		19,0

UKE 10

Ukerapport

Denne uken har gått til selvstudier i Power Apps, planlegging av sprint 2 samt å starte med selve applikasjon i Power Apps.

Timeliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Selvstudier	Utvikling	1,5
Kravdokumentasjon, Gitlab	Dokumentasjon	2,0
Selvstudier	Utvikling	6,0
Kravdokumentasjon	Dokumentasjon	2,0
Kravdokumentasjon, Gitlab	Dokumentasjon	8,0
Ukesum uke 10		19,5

Timeliste		Vilde Gylderud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Selvstudier	Utvikling	5,0
Selvstudier	Utvikling	8,0
Legge inn issuer i Gitlab	Administrasjon	1,0
Utvikling av applikasjon	Utvikling av applikasjon	8,0
Ukesum uke 10		22,0

UKE 11

Ukerapport

Denne uken har vi tatt fri fra bacheloroppgaven, for å øve til eksamen i systemtenking. Det er derfor jobbet 0 timer med prosjektet i uke 11

UKE 12

Ukerapport

Denne uken har gått til utvikling av applikasjonen i power apps, møte med veileder samt forberedelse til posterpresentasjon

Timeliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Utvikling av applikasjon	Utvikling	4,5
Møte om Poster	Møte	1,5
Selvstudier	Utvikling	3,0
Utvikling Navbar	Utvikling	3,5
Selvstudier	Utvikling	3,5
Møte om Poster	Møte	1,5
Utvikling Velg avdeling	Utvikling	4,0
Selvstudier	Utvikling	3,5
Arbeid med Poster	Dokumentasjon	4,0
Utvikling av applikasjon	Utvikling	4,0
Møte med teamet	Møte	2,0
Forberedelser Poster-presentasjon	Selvstudier	3,5
Ukesum uke 12		38,5

Timeliste		Vilde Gylderud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Møte	Møte	1,5
Poster	Dokumentasjon	3,0
Dokumentasjon	Dokumentasjon	3,5
Møte om Poster	Møte	1,5
Arbeid med Poster	Dokumentasjon	4,5
Utvikling	Selvstudier	4,0
Møte med veileder	Møte	1,0
Møte, diskusjon av veiledningsmøte	Møte	0,5
Selvstudier	Utvikling	2,0
Utvikling frontend/design	Utvikling	6,0
Selvstudier	Utvikling	4,0
Utvikling Log inn	Utvikling	4,0
Forberedelse poster-presentasjon	Selvstudier	1,0
Gitlab, Power Apps	Administrativt	4,0
Ukesum uke 12		40,5

UKE 13

Ukerapport

Denne uken har vi gjennomført Poster-presentasjon ved NTNU. Vi har også jobbet med dokumentasjon (Wiki-struktur, visjonsdokument og kravdokument) i kombinasjon med utvikling i Power Apps.

Timeliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Forberedelser poster	Forberedelser	2,5
Poster-presentasjon	Presentasjon	3,0
Visjonsdokumentasjon	Dokumentasjon	2,5
Selvstudier	Utvikling	2,5
Wiki-struktur	Administrativt	2,0
Gitlab, issue board	Administrativt	1,5
Wiki side prototype	Dokumentasjon	1,5
Møte og sette opp tabeller	Møte, utvikling	3,0
Profilside	Utvikling	2,0
Gitlab, issue board	Administrativt	1,0
Utvikling login og admin PC	Utvikling	2,0
Møte standup + avslutningsmøte	Møte	1,0
Utvikling admin PC	Utvikling	2,5
Utvikling sykepleier pc	Utvikling	4,5
Selvstudier submit form	Utvikling	2,0
Møte standup + avslutning	Møte	1,5
Sekvensdiagram	Dokumentasjon	6,5
Møte standup + avslutning	Møte	2,0
Ferdigstille visjons og kravdokument	Dokumentasjon	6,0
Profilside PC	Utvikling	1,0
Ukesum uke 13		50,5
Timeliste		Vilde Gyterud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Poster-presentasjon	Presentasjon	3,0
Forberedelse poster	Forberedelse	2,5
Visjonsdokumentasjon	Dokumentasjon	4,0
Møte og sette opp tabeller	Møte, utvikling	3,0
Lage klassediagram	Dokumentasjon	1,5
Rollebasert innlogging	Selvstudier	1,0
Rollebasert innlogging	Utvikling	2,5
Møte standup + avslutningsmøte	Møte	1,0
Utvikling lokale variabler	Utvikling	3,0
Utvikling avdelinger sykepleier	Utvikling	2,0
Selvstudie/ Utvikling endre variabler i Dataverse	Utvikling	4,5
Selvstudie login/logout	Selvstudier	0,5
Møte standup + avslutning	Møte	2,0
Sekvensdiagram + overleaf kravdokumentasjon	Dokumentasjon	6,5
Møte + gjennomgang av sekvensdiagrammer	Møte + dokumentasjon	2,0
Lese over visjons- + kravdokument	Dokumentasjon	6,0
Ukesum uke 13		45,0

UKE 14

Ukerapport

Denne uken har det vært påskeferie. Gruppen har i utgangspunktet tatt fri, men har jobbet noe her og der med små arbeidsoppgaver hvis det har vært tid til dette.

Timeliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Ukesum uke 14		0,0
Timeliste		Vilde Gylterud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Forord + korrektur av visjon og kravdok	Dokumentasjon	2,0
Forord	Dokumentasjon	1,0
Administrasjon, gitlab, hovedrapport opsett	Dokumentasjon	2,0
Ukesum uke 14		5,0

UKE 15

Ukerapport

Denne uken har gått til å ferdigstille design for applikasjonen både PC- og mobilversjon. Vi har også arbeidet mye med funksjonaliteten på applikasjonen samt gjennomgått oppsettet i databasen i Dataverse.

Timeliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Standup	Møte	1,0
Utvikling profilside PC	Utvikling	4,0
Utvikling rolleside PC	Utvikling	3,0
Standup	Møte	1,0
Utvikling PC	Utvikling	2,5
Administrativt	Administrasjon	1,0
Utvikling PC	Utvikling	3,5
Standup	Møte	1,0
Utvikling PC	Utvikling	4,0
Selvstudier forms og dataverse	Utvikling	5,0
Standup	Møte	1,0
Utvikling Bestille transport	Utvikling	7,0
Utvikling rolleside PC	Utvikling	2,0
Utvikling sykepleier telefon	Utvikling	8,5
Ukesum uke 15		44,5
Timeliste		Vilde Gylderud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Standupmøte	Møte	1,0
Selvstudie galleries	Selvstudie	1,0
Utvikling mobil porter home	Utvikling	3,0
Utvikling popup	Utvikling	3,0
Møte startup	Utvikling	1,0
Utvikling portør mobil	Utvikling	5,0
Utvikling detaljer portør + selvstudie	Utvikling	2,0
Utvikling funksjonalitet portør	Utvikling	3,0
Møte standup + avslutning mm	Møte	2,0
Gitlab issues hovedrapport	Administrativt + dokumentasjon	1,5
Utvikling funksjonalitet portør	Utvikling	4,5
Standup	Møte	1,0
Utvikling portørside	Utvikling	7,0
Utvikling Lookup til variabler	Utvikling	7,0
Ukesum uke 15		42,0

UKE 16

Ukerapport

Denne uken har gått til å ferdigstille applikasjon før MVP. Vi har derfor arbeidet med at all funksjonalitet i hele appen henger sammen, samt fikse på designet. Vi har også gjennomført et veiledningsmøtet i starten av uka.

Timeliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Møte	Møte	3,0
Utvikling mobil og PC	Utvikling	8,0
Møte Standup og avslutning	Møte	1,0
Utvikling Hjemside-sykepleier PC og mobil	Utvikling	6,0
Utvikling redigere forms	Utvikling	2,5
Møte med veileder, Standup og avslutningsmøte	Møte	2,5
Utvikling PC diverse	Utvikling	5,5
Utvikling flytte variabler til logg inn + diverse	Utvikling	1,5
Utvikling PC diverse	Utvikling	8,0
Utvikling sortering og bygg PC og mobil	Utvikling	8,0
Administrativt over chat	Administrativt	1,0
Møte	Møte	1,5
Fikse bug med logg inn	Utvikling	1,0
Selvstudier Power Automate og testing av QR-kode	Utvikling	4,0
Utvikling mobil og PC diverse	Utvikling	3,0
Funksjonalitet Admin PC	Utvikling	2,0
Ukesum uke 16		58,5
Timeliste		Vilde Gylerud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Avtale brukertester, sende mails mm	Administrativt	2,0
Utvikling Portør globale varibaler	Utvikling	6,5
Møte standup og avslutning	Møte	1,0
Utvikling mobil globale varibaler, erundertransport mm	Utvikling	6,0
Veiledningsmøte +. Rapport mm	Møte, administrativt	4,0
Utvikling av portørsiden, logo mm	Utvikling	5,0
Admin + arbeid over chat	Administrativt	1,0
Utvikling diverse	Utvikling	7,0
Administrativt over chat	Administrativt	1,0
Utvikling diverse	Utvikling	7,0
Selvstudie powerapps export to excel	Selvstudie	2,0
Utvikling adminside, oversikt over statistikk mm	Utvikling	3,0
Utvikling admin statistikk	Utvikling	2,0
Funksjonalitet admin statistikk	Utvikling	2,0
Ukesum uke 16		49,5

UKE 17

Ukerapport

Denne uken har gått med på å gjøre alt klart for besøk på sykehuset og brukertesting. Det har vært problemer med Microsoft, slik at deler av uken har gått til møter med Microsoft kundesupport. Det har også blitt arbeidet en del med hovedrapporten og annen dokumentasjon.

Timeliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Standup og avslutningsmøte	Møte	1,5
Utvikling PC	Utvikling	6,5
Møte Standup og avslutning	Møte	1,0
Utvikling PC admin	Utvikling	7,0
Utvikling bestille seng PC	Utvikling	2,0
Administrativt	Administrativt	2,5
Standup og avslutningsmøte	Møte	1,0
Møte med sykehuset + MS Support	Møte	3,0
Wiki-sidene	Dokumentasjon	4,0
Administrativt	Administrativt	1,5
Selvstudier Overleaf	Dokumentasjon	1,5
Ukesum uke 17		31,5

Timeliste		Vilde Gylterud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Standupmøte	Møte	1,5
Utvikling mobil/PC	Utvikling	6,5
Utvikling QR kode	Utvikling	2,0
Møte standup	Møte	1,0
Utvikling mobil + feilsøking + arbeid med klassediagram	Utvikling	6,0
Møte standup+ avslutning + microsoft support + sykehuset	Møte	4,0
Dokumentasjon hovedrapport	Dokumentasjon	4,0
Admin, kommunikasjon med support, veileder mm	Administrativt	1,5
Møte med microsoft support	Møte	1,5
Hovedrapport	Dokumentasjon	7,0
Administrativt, reviews etc nmicrosoft support ++	Administrativt	4,0
Dokumentasjon hovedrapport	Dokumentasjon	5,0
Administrativt Powerapps support mm	Administrativt	0,5
Ukesum uke 17		44,5

UKE 18

Ukerapport

Denne uken har gått med på å gjennomføre brukertester på sykehuset, og gjøre endringer etter tilbakemeldinger fra brukertesten. Vi har også startet arbeidet med hovedrapporten og skrevet ned mye som skal være med der.

Timeliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Dag på sykehuset, utvikling + brukertester	Utvikling + brukertester	9,0
Arbeid med utvikling	Utvikling	3,0
Dag på sykehuset, utvikling + brukertester	Utvikling + brukertester	9,0
Utvikling av kommentarer fra brukertester + administrativt	Utvikling + administrativt	3,0
Møte standup og avslutningsmøte	Møte	1,0
Hovedrapport + administrativt	Dokumentasjon + administrativt	4,0
Utvikling	Utvikling	7,0
Popup for profil	Utvikling	3,0
Testing applikasjon	Utvikling	3,0
Administrativt + rapportskrivning	Administrativt + Dokumentasjon	6,0
Hovedrapport	Dokumentasjon	1,0
Møte	Møte	1,0
Jobbing med rapport og Wiki	Dokumentasjon	7,0
Jobbing med rapport og utvikling	Dokumentasjon + utvikling	8,0
Ukesum uke 18		65,0

Timeliste		Vilde Gylterud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Dag på sykehuset, utvikling, dokumentasjon + brukertest	Utvikling + dokumentasjon + brukertest	9,0
Arbeid med hovedrapport samfunnspåvirkning	Dokumentasjon	3,0
Dag på sykehuset, utvikling, dokumentasjon + brukertest	Utvikling + dokumentasjon + brukertest	9,0
Arbeid med rapport, struktur og orden	Dokumentasjon	1,0
Møte standup og avslutning	Møte	1,0
Finish utvikling	Utvikling	7,0
Hovedrapport	Dokumentasjon	4,0
Sende inn møteinnkalling, planlegge video sensor mm	Administrativt	2,0
Arbeid med hovedrapport	Dokumentasjon	6,0
Møte	Møte	1,0
Arbeid med hovedrapport	Dokumentasjon	8,0
Møte	Møte	1,0
Arbeid med hovedrapport	Dokumentasjon	8,0
Ukesum uke 18		60,0

UKE 19

Ukerapport

Denne uken har begge på gruppen jobbet med hovedrapporten og rettet den andre dokumentasjonen etter tilbakemelding fra veileder. Gruppen fikk skrevet ferdig det meste som må på plass i hovedrapporten og ferdigstilt mange av de andre dokumentene som skal leveres

Timeliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Møte Standup + møter underveis	Møte	2,5
Arbeid med siste finish utvikling	Utvikling	5,5
Arbeid med hovedrapport	Dokumentasjon	2,0
Møte Standup	Møte	1,5
Fredigstille design	Utvikling	2,0
Hovedrapport	Dokumentasjon	10,0
Møte Standup + samtaler over chat	Møte	3,0
Arbeide med hovedrapport	Dokumentasjon	6,0
Møte Standup + møte med veileder	Møte	3,0
Arbeid med hovedrapport	Dokumentasjon	7,0
Møte Standup	Møte	1,0
Arbeid med hovedrapport	Dokumentasjon	8,0
Arbeid med hovedrapport og andre dokumenter	Dokumentasjon	5,0
Arbeid med hovedrapport + kravdokumentasjon	Dokumentasjon	5,0
Ukesum uke 19		61,5

Timeliste		Vilde Gylterud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Møte x2	Møte	2,5
Arbeid med hovedrapport	Dokumentasjon	5,5
Arbeid med definisjoner, akronymer, rettskriving ++	Dokumentasjon	3,5
Møte x2	Møte	2,0
Arbeid med hovedrapport	Dokumentasjon	6,0
Møte x2, planlegging over chat mm	Møte	3,0
Arbeid med hovedrapport	Dokumentasjon	6,0
Møte x2	Møte	1,0
Møte med veileder	Møte	3,0
Arbeid med hovedrapport	Dokumentasjon	7,0
Møte	Møte	1,0
Arbeid med hovedrapport	Dokumentasjon	7,0
Arbeid med hovedrapport	Dokumentasjon	5,0
Arbeid med hovedrapport	Dokumentasjon	5,0
Ukesum uke 19		57,5

UKE 20

Ukerapport

Denne uken har gruppen brukt på å ferdigstille hovedrapporten og all annen dokumentasjon som følger med prosjektet. Det har også blitt jobbet med presentasjonen gruppen skal ha på sykehuset mandag 22. mai for ansatte på sykehuset, ekstern sensor og veileder på NTNU.

Tidliste		Ida Angell Veglo Klæstad
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Møte Standup + avslutningsmøte	Møte	1,0
Hovedrapport + systemdokumentasjon	Dokumentasjon	7,0
Systemdokumentasjon + kravdokumentasjon	Dokumentasjon	7,0
Møte Standup	Møte	1,0
Arbeid med systemdokumentasjon	Dokumentasjon	4,0
Møte Standup	Møte	1,0
Lese gjennom Hovedrapport	Dokumentasjon	3,0
Ferdigstille de andre dokumentene	Dokumentasjon	6,0
Forberde presentasjon	Dokumentasjon	3,0
Ukesum uke 20		33,0
Tidliste		Vilde Gylterud
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Standup + avslutning	Møte	1,0
Arbeid med hovedrapport	Dokumentasjon	7,0
Standup + avslutning	Møte	1,0
Arbeid med systemdokumentasjon	Dokumentasjon	7,0
Lese gjennom hovedrapport	Dokumentasjon	4,0
Jobbe med presentasjon for sykehuset	Dokumentasjon	5,0
Ferdigstille dokumentasjon	Dokumentasjon	5,0
Forerere presentasjon av oppgaven	Dokumentasjon	3,0
Ukesum uke 20		33,0

OPPSUMMERING AV TIMELISTE

Ukenr	Ida Angell Veglo	Vilde Gylderud	Sum timer pr uke
2	8	6	14
3	14	17	31
4	6	5,5	11,5
5	25	25	50
6	8,5	10	18,5
7	11	13,5	24,5
8	25,5	23	48,5
9	21	19	40
10	19,5	22	41,5
11	0	0	0
12	38,5	40,5	79
13	50,5	45	95,5
14	0	5	5
15	44,5	42	86,5
16	58,5	49,5	108
17	31,5	44,5	76
18	65	60	125
19	61,5	57,5	119
20	33	33	66
Sum antall timer pr person/totalt	521,5	518	1039,5

6 Retrospekt

Retrospekt Sprinter

Sprint 1

I løpet av sprint 1 har vi satt søkelys på informasjonsinnhenting, design-krav og laget user stories basert på dette. I januar var vi to dager ved Sykehuset i Vestfold, der vi en av dagene fikk følge en portør på oppdrag i to timer. Dette har vært svært nyttig og vi ser for oss at dette har dannet et godt grunnlag for videre arbeid med prototypen. Når vi ser tilbake på sprinten har vi følgende tanker:

Hva gikk bra:

- Vi er et motivert team, noe som fører til at vi løfter hverandre
- Nyttige samtaler med portører, sykepleiere og administratorer som har dannet et godt grunnlag for videre arbeid med prosjektet
- Er godt i gang med visjonsdokument, forprosjektplan og kravdokumentasjon

Hva gikk dårlig:

- Kommet noe dårligere i gang med selvstudier av Power Apps enn først planlagt

Actions:

- Komme godt i gang med selvstudier i sprint 2
- Sette tydeligere tidsfrister for selvstudie

Sprint 2

I løpet av sprint 2 har vi arbeidet for fullt med prototypen, gjennomført brukertester av denne og også jobbet noe med dokumentasjon i visjonsdokumentet og kravdokumentasjonen. Etter gjennomførte brukertester på 3 sykepleiere, 2 helsesekretærer, 2 portører og 1 administrator, har vi laget en *ferdig* prototype som skal benyttes videre gjennom utvikling av applikasjonen i sprint 3.

Hva gikk bra:

- Fått til brukertester på mange i målgrupper, som dekker alle rollene applikasjonen består av
- Godt samarbeid i gruppen tross at store deler av arbeidet må gjennomføres hver for seg over internett
- Fått arbeidet flere timer med selvstudie av Power Apps

Hva gikk dårlig:

- Noe lite skille mellom skole og hverdag som kan føre til dårligere motivasjon over tid

Actions:

- Bli enig om en kjernetid, hvor kommunikasjon som angår oppgaven skjer i dette tidsrommet.

Sprint 3

I løpet av sprint 3 har vi arbeidet for fullt med Power Apps og kommet godt i gang med dette. I starten av utviklingen har det gått noe ekstra tid på å forstå utvikling i Power Apps, spesielt fordi noe av logikken til lavkodeplattformer er ulik slik den er ved vanlig programmering og utvikling. På grunn av eksamen i andre fag samt Poster-presentasjon, har vi hatt en hel uke uten arbeid med oppgaven. Vi har likevel dannet et godt grunnlag for sprint 4 der målet for sprinten er å gjennomføre en MVP.

Hva gikk bra:

- Gruppen forberedte seg godt i sprint 2, både når det kommer til samtaler med portører og sykepleiere for å definere krav og behov, i tillegg til egenlæring av Microsoft Power Apps. Dette medførte at gruppen kom effektivt i gang med utvikling av applikasjonen.

Hva gikk dårlig:

- Kan gjennomgå flere av problemene vi møter på, sammen over video istedenfor over chat. Kan føre til at vil finne en løsning raskere, fordi vi unngår «småkommunikasjon» over tid

Actions:

- Avtalte å gjennomføre møter før vi begynner å diskutere en løsning på et problem. Ta opp problemer i allerede avtalte møter

Sprint 4

I løpet av sprint 4 har vi arbeidet med å ferdigstille en MVP som kan brukertestes på portører og sykepleiere. Gruppen møtte på enkelte problemer underveis, med Power Apps som ikke fungerte. Dette medførte at gruppen var nødt til å ta kontakt med Microsoft kundeservice, slik at noe ekstra tid er blitt brukt på møter med support. I slutten av sprinten har vi gjennomført brukertester av MVP på sykehuset. Dette førte til tilbakemeldinger som gruppen kunne ta med seg under utvikling i sprint 5.

Hva gikk bra:

- Vi kom i mål med tiltenkte issues for sprinten tross noen utfordringer på veien.
- Vi gjennomførte andre arbeidsoppgaver i vente på svar fra Microsoft.

Hva gikk dårlig:

- Problemer med Microsoft Power Apps, er derfor brukt mye unødvendig tid på dette i tillegg til at det har ført til flere dager uten utvikling av applikasjonen. Dette passet dårlig mtp. Brukertestning på sykehuset uken etter.

Actions:

- Kontaktet kundeservice med det samme problemet oppsto.
- Startet på rapportskrivning ved nedetid, slik at tiden ble utnyttet best mulig.

Sprint 5

I løpet av sprint 5 har vi jobbet med å endre applikasjonen etter tilbakemeldinger fra brukertestene. Det ble også gjort små endringer på farger for å bygge under kravene for kontrast. Gruppen møtte ikke på noen spesielle utfordringer under denne sprinten. Sprint var ikke veldig lang ettersom det bare skulle gjøres små endringer i applikasjonen. De store endringene vil bli satt på videre arbeid.

Hva gikk bra:

- Tross noe mindre brukertester av MVP, fikk vi gode tilbakemeldinger fra de vi gjennomførte brukertester med. På denne måten hadde vi noe å jobbe videre med i løpet av sprint 5.

Hva gikk dårlig:

- Det ble ikke gjennomført brukertester på sykepleiere som planlagt i sprint 4, fordi sykepleierne ikke hadde tid i tidsrommet vi var på sykehuset. Dette medførte noe mindre tilbakemeldinger fra sykepleiere og helsesekretærer enn ønsket.

Sprint 6

Sprint 6 har gått med til å skrive dokumentasjon av prosjektet i sin helhet. Der det meste av tiden har blitt brukt på å jobbe med hovedrapporten. Det har også blitt brukt en god del tid på systemdokumentasjonen og rette tilbakemeldinger fra veileder på Visjonsdokumentet, Kravdokumentet, Forprosjektplanen.

Hva gikk bra:

- Gruppen hadde god flyt og godt samarbeid under rapportskrivning.

Hva gikk dårlig:

- På grunn av gruppens størrelse ble det beregnet noe dårlig tid til å ferdigstille dokumentasjonen som skulle på plass.

Actions:

- Arbeidet flere timer per dag enn tidligere i prosjektet

E Systemdokumentasjon



Systemdokumentasjon

Gruppe 02

Versjon 1.0

Forfattere

Ida Angell Klæstad Veglo

Vilde Gylterud

19. mai 2023

Revisjonshistorie

Dato	Versjon	Beskrivelse	Forfatter
25.04.2023	0.1	Kap. 1 Introduksjon	Ida og Vilde
15.05.2023	0.2	Hele dokumentet	Ida og Vilde
16.05.2023	0.3	Hele dokumentet	Ida og Vilde
19.05.2023	1.0	Installasjon og kjøring	Ida og Vilde

Innholdsfortegnelse

Revisjonshistorie	I
Figurer	II
1 Introduksjon	1
2 Arkitektur	2
3 Prosjektstruktur	3
3.1 PorterAppPhone	3
3.2 PorterAppPC	4
4 Klassediagram	5
5 Databasemodell	6
6 Server-tjenester	7
7 Sikkerhet	8
8 Installasjon og kjøring	9
9 Dokumentasjon av kildekode	10
10 Kontinuerlig integrasjon og testing	11
11 Referanser	12

Figurer

1 Arkitektur for prosjektet	2
2 Viser prosjektstrukturen for mobilversjonen av applikasjonen	3
3 Viser prosjektstrukturen for PC-versjonen av applikasjonen	4
4 Klassediagram for PorterFlow	5
5 Databasemodell for PorterFlow	6

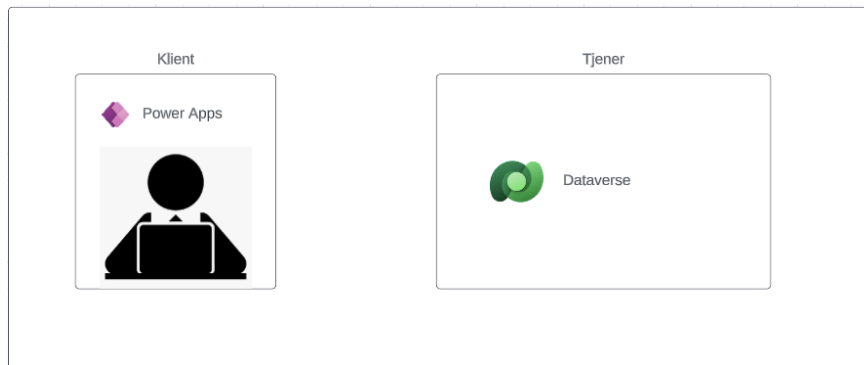
1 Introduksjon

Dokumentet er skrevet i sammenheng med en bacheloroppgave skrevet av studenter ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet for Sykehuset i Vestfold. Dette dokumentet har som hensikt å dokumentere systemet til applikasjonen i sin helhet. På denne måten vil det sørge for at lesere og brukere kan skaffe seg kunnskap om de ulike systemene som brukes og hvordan man kjører applikasjonen. Dokumentet vil også presentere prosjektarkitektur, prosjektstrukturen, i tillegg klient- og servertjenester i applikasjonen.

2 Arkitektur

Lag en arkitekturskisse som beskriver de viktigste komponentene i systemet; klienter, server-tjenester, datakilder og kommunikasjonen mellom disse. Vis også eventuell lagdelt arkitektur for større komponenter.

En kort tekstlig beskrivelse bør være med for hver figur.



Figur 1: Arkitektur for prosjektet

Klient

Presentasjonslaget

Presentasjonslaget er laget i Power Apps Studio. Klienten kommuniserer og innhenter informasjon fra tabellene som er laget i Dataverse.

Tjener

Dataservert

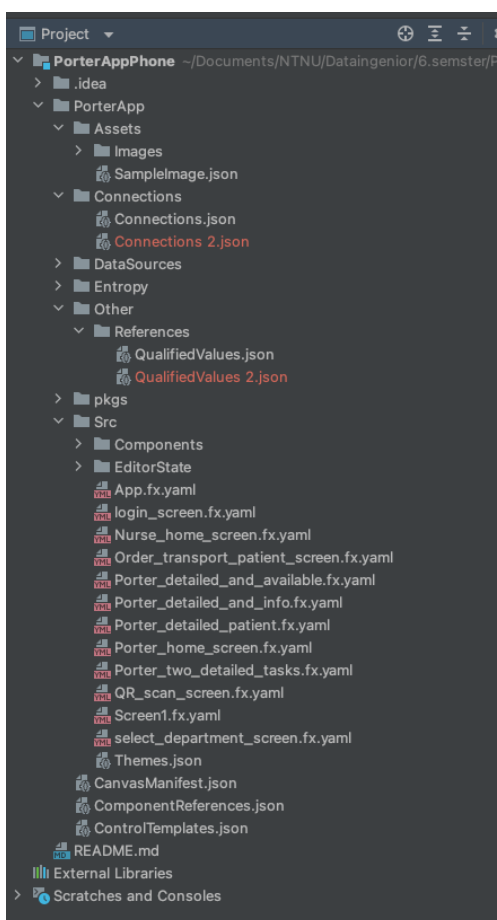
På tjenersiden er det en database som er laget i Microsoft Dataverse som består av de ulike tabellene som benyttes for å lagre data i applikasjonen.

3 Prosjektstruktur

Prosjektet er delt opp i to repositories:

- **PorterAppPhone:** Her finnes koden som er skrevet for applikasjonen som kan brukes på mobil av portører og sykepleiere.
- **PorterAppPC:** Her finnes koden som er skrevet for applikasjonen som kan brukes på PC av administrator og sykepleiere

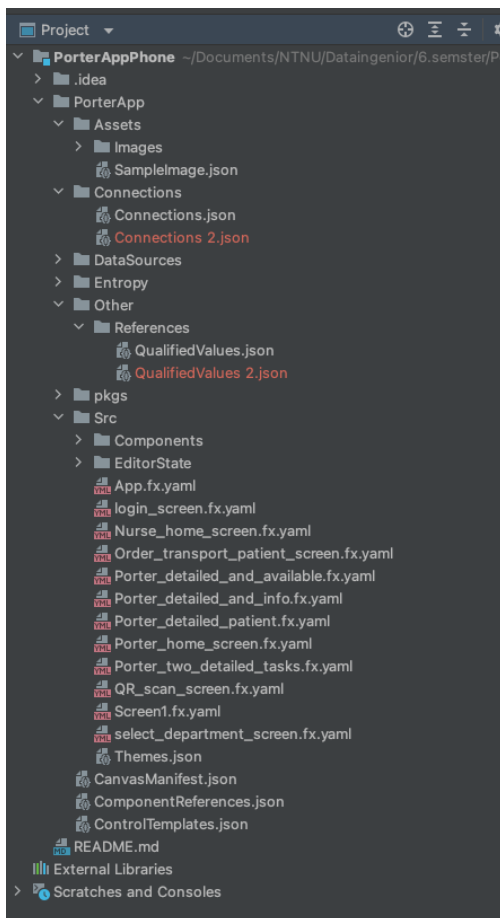
3.1 PorterAppPhone



Figur 2: Viser prosjektstrukturen for mobilversjonen av applikasjonen

PorterAppPhone er laget i Microsoft Power Apps som er en lavkode plattform. All koden er skrevet i Power Apps studio. All funksjonalitet er skrevet filene som kan bli funnet i src. Her er hver yaml-fil en skjerm i applikasjonen.

3.2 PorterAppPC

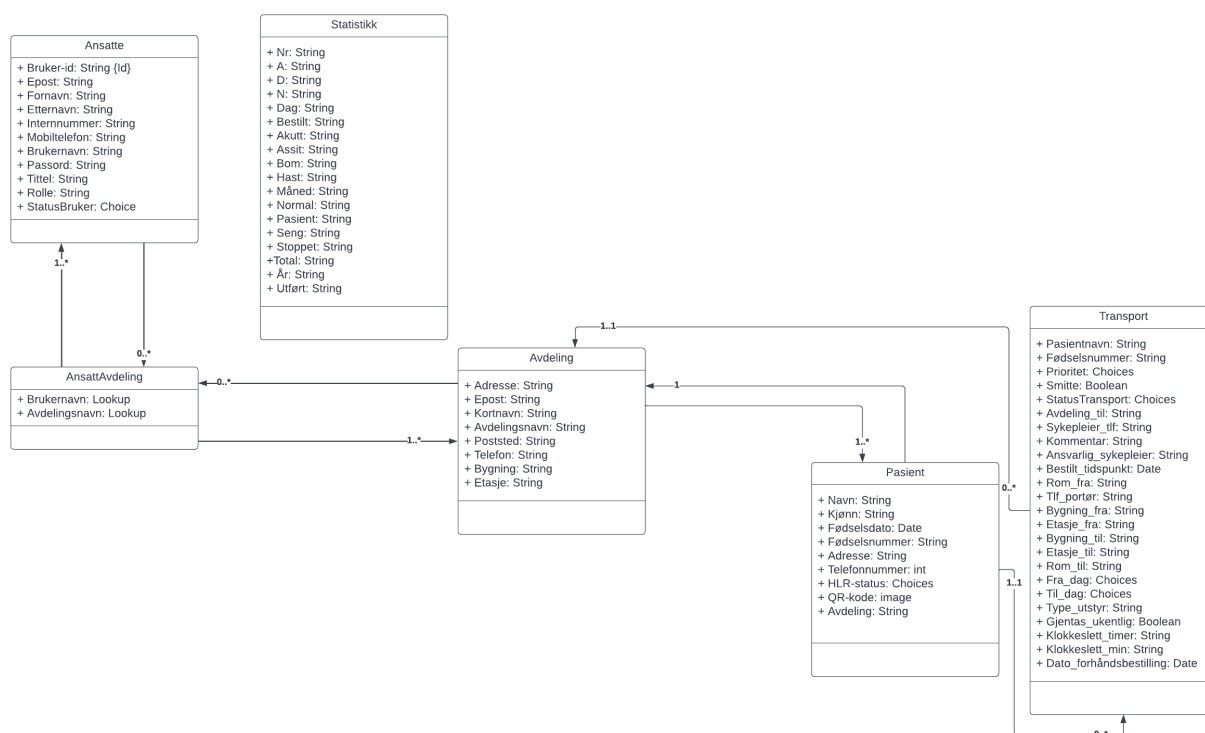


Figur 3: Viser prosjektstrukturen for PC-versjonen av applikasjonen

PorterAppPC er laget i Microsoft Power Apps som er en lavkode plattform. All koden er skrevet i Power Apps studio. All funksjonalitet er skrevet filene som kan bli funnet i src. Her er hver yaml-fil en skjerm i applikasjonen.

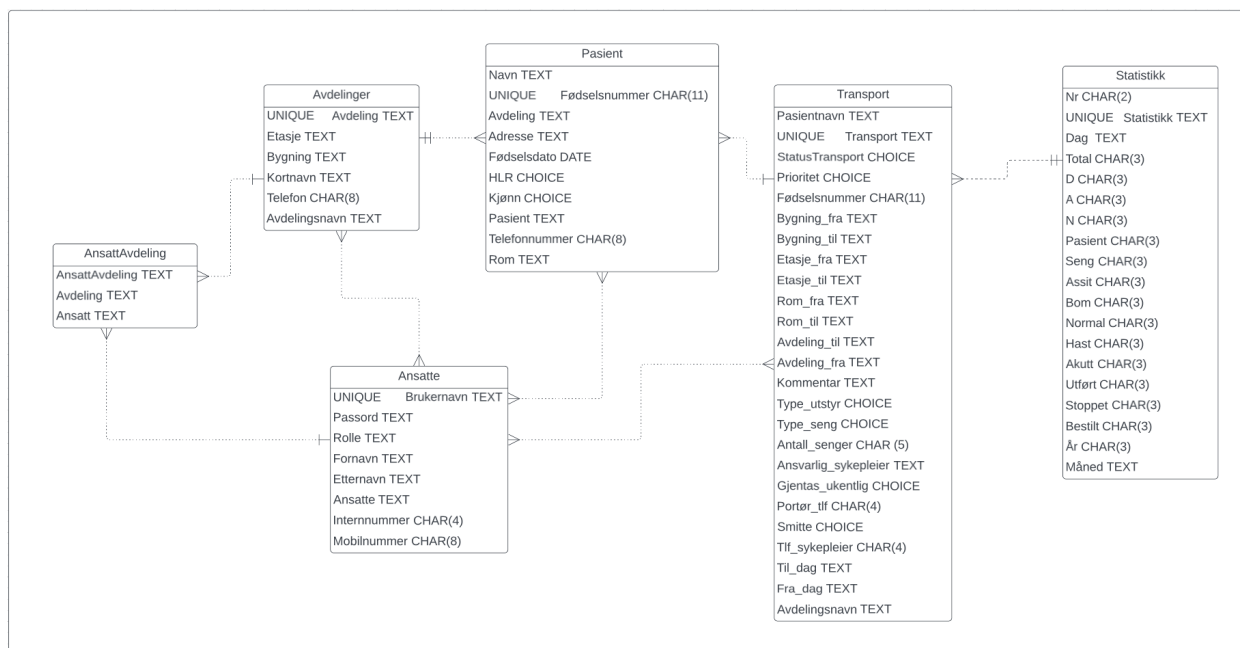
4 Klassediagram

Prosjektet er kun bestående av et system i Power Apps, og ikke frontend og backend slik som i standard high-code programmering. Det ble laget et klassediagram i oppstart av prosjektet, som har vært til god hjelp under forberedelser før utvikling. Teknisk sett er det ikke brukt klasser, men komponenter fra PowerApps-biblioteket. Prosjektet er ikke objektorientert, fordi applikasjonen deles inn i ulike screens" og ikke klasser slik som i objektorientert programmering. Strukturen til funksjonene er på mange måter lik som ved klasser. Gruppen mener klassediagrammet gir en god beskrivelse av systemet og har derfor valgt å ha det med i rapporten.



Figur 4: Klassediagram for PorterFlow

5 Databasemodell



Figur 5: Databasemodell for PorterFlow

Databasen er bestående av 5 hovedkomponenter og 1 relasjonsdatabase. De 6 hovedkomponentene er PASIENT, ANSATTE, AVDELING, STATISTIKK, TRANSPORT. Den ene relasjonsdatabase er ANSATT-AVDELING. Alle tabeller i Microsoft Dataverse er bestående av en unik ID, med samme navn som tabellen selv. Denne ID-en er primærnøkkelen til hver tabell i databasen.

Følgende tekst vil inneholde en kort og konsis beskrivelse av de ulike komponentene:

PASIENT består av et fødselsnummer til den aktuelle pasienten. Dette er en unik ID for tabellen. PASIENT-tabellen inneholder informasjon om pasientens avdeling, navn, rom-nummer og lignende.

ANSATTE består av alle ansatte ved sykehuset. En ansatt har en tilhørende brukernavn og passord, en rolle og ellers informasjon om den. ANSATTE har en sammenkoblings-tabell ANSATT-AVDELING som holder på informasjonen om de avdelingene den ansatte er ansatt i.

AVDELING består av alle avdelingene på sykehus, i tillegg til ulik informasjon om disse.

ANSATT-AVDELING er en sammenkoblings-tabell bestående av kolonnen ansatt og avdeling. ANSATT-AVDELING holder på informasjon om alle avdelingene en ansatt er ansatt i.

TRANSPORT er en tabell bestående av alle transportoppdrag bestilt av en sykepleier eller administrator. Tabellen inneholder blant annet informasjon om hvem eller hva det er bestilt transport til, prioriteten på oppdraget og ellers annen informasjon en portør trenger for å gjennomføre transport-oppgaven.

STATISTIKK er en tabell bestående av all informasjon om oppdrag bestilt ved sykehuset. Tabellen er foreløpig kun brukt som eksempel på administrator-siden, og har derfor ingen relasjoner til andre databaser.

6 Server-tjenester

Dersom løsningen for eksempel inkluderer en REST-server, ta med de ulike REST-ressursene her med en kort forklaring av hver REST-ressurs. Dette gjelder også for eksempel WebSocket-enderpunkter.

Det er ikke brukt noen former for server-tjenester i applikasjonen, ettersom gruppen har utviklet i Microsoft Power Apps og lagret data i Microsoft Dataverse. Ved å benytte seg av disse to vil det være en direkte kobling mellom applikasjonen og Dataverse og ikke en server-tjeneste som kommuniserer med databasen. Om gruppen hadde brukt en annen database som krevde sql-spørringer for å hente data ville det vært et naturlig valg å bruke Microsoft Power Automate som en server-tjeneste som utfører spørringene fra applikasjonen [1].

7 Sikkerhet

Prosjektet er laget i Microsoft Power Apps, med lite pålitelig dokumentasjon rundt sikkerhet. Med hensyn til prosjektets problemstilling i tillegg til manglende dokumentasjon rundt sikkerhet, er det valgt å legge vekt på applikasjonens brukergrensesnitt og dens tilhørende funksjoner.

Ansattes passord er kryptert i databasen. Passordet er kryptert med en SHA-1 hashing-algoritme fra Encodian, gjennom Power Automate. Denne algoritmen benyttes videre i logg inn-siden når en bruker skal logge inn i applikasjonen. Innloggingen er rollebasert, som på den måten sikrer at brukere kun har tilgang til sider basert på deres rolle.

Gruppen har undersøkt muligheter for å sikre mot SQL-injections i databasen. PowerApps lar deg ikke definere SQL-setninger i databasen som skal kjøres direkte. På denne måten har gruppen vanskeligheter med å forstå hvordan et SQL-injeksjon kan forekomme. Power Apps har egne forum som også argumenterer for dette. Denne informasjonen er ikke fra Microsoft selv og anses derfor ikke som pålitelige kilder direkte.

8 Installasjon og kjøring

Applikasjoner som er utviklet med Microsoft Power Apps installeres og kjøres ikke på samme måte som applikasjoner skrevet i high-code. Den eneste måten å kjøre og redigere applikasjoner i Power Apps er med Power Apps Studio. Dette kreves for å kunne installere applikasjonen:

- For å installere kildekoden kan man laste ned en zip-fil av de to applikasjonene. En zip-fil av prosjektet kan bli lastet ned via repositoret på gruppens GitLab.
- Pakk ut zip-filen
- Åpne prosjektet i ønsket verktøy som for eksempel IntelliJ eller VS Code.

For å kunne kjøre prosjektet kreves det en lisens for Microsoft Power Apps. Med en lisens kan man opprette et nytt tomt prosjekt og åpne en nedlastet versjon av applikasjonen. Filen som må lastes opp kan bli funnet under kildekoden på wiki-siden til gruppen. Link til wiki-siden kan bli funnet her: <https://gitlab.stud.idi.ntnu.no/idatt2900-002/wiki/-/wikis/Kildekode>

9 Dokumentasjon av kildekode

Kildekoden er skrevet i Microsoft Power Apps sitt eget miljø. Koden i Power Apps studio fungerer dokumentasjon for kildekoden. Kildekoden kan bli funnet her:

- **PorterAppPhone:** <https://gitlab.stud.idi.ntnu.no/idatt2900-002/PorterAppPhone>
- **PorterAppPc:** <https://gitlab.stud.idi.ntnu.no/idatt2900-002/PorterAppPC>

Det er også laget en wiki der gruppen har lagt inn informasjon om applikasjonen med blant annet en brukermanual der man får informasjon om hvordan applikasjonene fungerer.

10 Kontinuerlig integrasjon og testing

Beskriv kontinuerlig integrasjon-oppsettet prosjektet benytter. Ta med hvilke plattformer løsningen blir testet på, og hvordan (for eksempel Debian Stable og Debian Testing i Docker gjennom Travis CI).

Beskriv også generelt testene som er laget; hvilke type tester som er med, hva som er eller ikke er testet, og testdekning.

Legg ved instruksjoner på hvordan en kjører testene.

Kontinuerlig integrasjon

Det ble ikke prioritert å sette opp kontinuerlig integrasjon i repositoriene ettersom gruppen opplevde flere problemer med bruk av versjonskontroll underveis i prosjektet, og valgte derfor å minimere risikoen for flere problemer med å la dette være.

Testing

Det ble ikke laget noen tester for applikasjonene ettersom gruppen opplevde problemer med Microsoft Power Apps sitt eget testmiljø når gruppen lagde tester. Ingen tester ble lagret for hver gang det ble laget nye, så hver gang det skulle lages en ny test måtte alle testene lages på nytt. For å lage tester på Microsoft Power Apps ble det tatt skjermopptak av applikasjonen der gruppen trykket seg gjennom applikasjonen.

11 Referanser

Referanser

- [1] D. Wyatt. "Power Apps - Client or Server side?" (), adresse: <https://dev.to/wyattdave/power-apps-client-or-server-side-2kh1>. (accessed: 17.05.2023).

F Oppgavebeskrivelse fra SiV

Forslag til studentoppgave

Institutt for datateknologi og informatikk (IDI), fagenhet Anvendt informasjonsteknologi (AIT)

Arbeidstittel:

Utvikling av en applikasjon for portører i en "Low-Code"-plattform

Hensikten med oppgaven:

Hensikten med oppgaven er å designe, utvikle og simulere en responsiv webapplikasjon for portører i en "Low-Code"-plattform og samtidig undersøke gjennomførbarhet og egnethet for å utvikle slike applikasjoner i en *Low-Code* kontekst.

Kort beskrivelse av oppgaveforslag:

I pasientbehandling brukes det i dag mange fagsystemer. For at informasjonen skal flyte best mulig mellom alle disse, må de være integrert. Slik skal helsepersonell blant annet slippe å registrere samme informasjon flere ganger.

Selv om mange systemer «snakker godt sammen» i dag, mangler regionen et felles verktøy for å kunne styre arbeidsprosesser som går på tvers av fagsystemene.

Helseregionen *Helse Sør-Øst* (HSØ) er nå i gang med en [anskaffelsesprosess](#) for en regional prosessplattform, som er et annet ord for en «Low-Code»-plattform.

Plattformen skal kunne legge til rette for raskere å kunne møte endrings- og utviklingsbehov i regionen. Ved hjelp av plattformen skal det være mulig å raskt ta i bruk nye applikasjoner med brukergrensesnitt tilpasset pc-er, nettbrett og mobiltelefoner og med minimalt behov for programmering.

Et portørsystem er et eksempel på en slik type applikasjon. Applikasjonen skal understøtte bestilling, prioritering og gjennomføring av portøroppdrag på et sykehus. Sykehuset i Vestfold (SiV) ønsker å utforske gjennomførbarheten og egnetheten for å utvikle lettvektsapplikasjoner i en «Low-Code»-kontekst. SiV ønsker derfor å tilby to studenter ved NTNU muligheten for å utforske dette ved å designe, utvikle og simulere en portørapplikasjon.

Utfyllende kommentarer til hva oppgaven gjelder:

Studentene skal designe, utvikle og simulere en portørapplikasjon i en «Low-Code»-kontekst. SiV ønsker, i den grad det er mulig, å bygge videre på og gjenbruke arbeidet fra alle stegene i prosessen for videre arbeid med prosessplattformen til HSØ og utvikling av en portørapplikasjon. Det er derfor viktig at tilnærmingen i oppgaven er basert på beste praksis innen brukersentrert systemutvikling.

En portørapplikasjon må nødvendigvis hente- og sende informasjon til andre fagsystemer. Der hvor SiV ikke kan stille med eksempler på allerede eksisterende grensesnitt må dette simuleres.

Oppgaven passer for (kryss av de(t) som passer og skriv evt. en kommentar til oss): *

Bacheloroppgave

Hvilket studieprogram og emne passer oppgaven til? (spesifiseres ved bacheloroppgaver)

*

IDATT2900 – Bacheloroppgave Dataingeniør

Skal oppgaven utføres av bestemte studenter? (der avtalt) Fyll i så fall inn studentenes navn

Vilde Gylderud og Ida Angell Veglo Klæstad

Kan oppgavestiller stille arbeidsplass med nødvendig utstyr og programvare:

Sykehuset i Vestfold (SiV) kan stille med møteromsfasiliteter for arrangering av workshops med fagpersoner. Dette må planlegges og avtales i god tid.

På grunn av byggeprosjekter er det usikkert hvorvidt SiV som oppgavestiller kan tilby fast eller fleksibel arbeidsplass på avdelingen for IKT & e-helse. Dette kan avklares ved eventuell oppstart og underveis i tidsperioden. Forutsett at dette ikke er mulig.

SiV kan tilby studentene tjenesten Power Apps fra Microsoft i vår interne utviklingstenant. Denne tjenesten kan brukes for å bygge lavkodeapper. <https://powerplatform.microsoft.com/>

I tillegg kan studentene få tilgang til å bruke andre deler av vårt Microsoft Azure-miljø, med forbehold om den økonomiske belastningen dette medfører for SiV.

Hvis ikke, hva kreves av maskin og programvare:

En datamaskin for å designe, dokumentere, modellere, programmere, simulere og teste.

Begrensninger i tilgjengelighet av opplysninger o.l.:

Oppgaven passer best for, antall studenter: *

2

Opplysninger om oppgavestiller

Er du fra en bedrift/virksomhet eller er du student med en egendefinert/selvlaget oppgave? *

Bedrift/virksomhet

Navn på bedrift/organisasjon/student: *

Sykehuset i Vestfold HF

Adresse *

Halfdan Wilhelmsens allé 17

Postnummer *

3116

Poststed *

Tønsberg

Navn på kontaktperson/veileder: *

Vetle Hauge

Telefon: *

46778080

Epost: *

Veelha@siv.no

Navn på kontaktperson 2/veileder 2:

Bjørn Kaarstein

Telefon kontaktperson 2/veileder 2:

911 68 127

Epost kontaktperson 2/veileder 2:

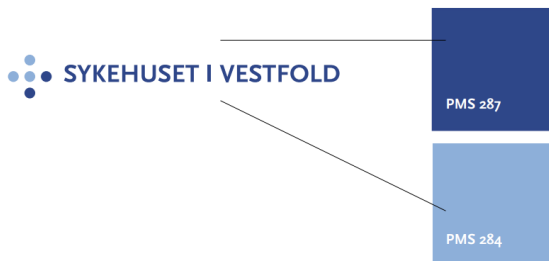
bjorn.kaarstein@siv.no

G Fargekoder fra SiV

Tilpasset fargepalett for Sykehuset i Vestfold

Logoen gjengis i hovedsak i 2 spesialfarger eller i CMYK.

I tilfeller hvor man kun har en farge til rådighet kan logoen gjengis i kun PMS 287.



Palett

Hovedfarger.

	C: 100	R: 0
	M: 69	G: 50
	Y: 0	B: 131
	K: 11	
HEX : #003283		
100-10%		

	C: 55	R: 129
	M: 19	G: 169
	Y: 0	B: 225
	K: 0	
HEX : #81A9E1		
100-10%		

	C: 35	R: 169
	M: 9	G: 199
	Y: 0	B: 229
	K: 0	
HEX : #A9C7E5		
100-10%		

Tilleggshovedfarge for Sykehuset i Vestfold, benyttet i den lyse delen av designelementet bue.



Støttefarger. Tilleggspalett for behov utover profilfargene.

	C: 36	R: 131
	M: 100	G: 28
	Y: 22	B: 96
	K: 16	
HEX : # 831C60		
100-10%		

	C: 0	R: 200
	M: 89	G: 55
	Y: 0	B: 135
	K: 0	
HEX : # C83787		
100-10%		

	C: 50	R: 161
	M: 0	G: 194
	Y: 80	B: 94
	K: 0	
HEX : #A1C25E		
100-10%		

	C: 99	R: 35
	M: 0	G: 150
	Y: 77	B: 103
	K: 0	
HEX : # 239667		
100-10%		

	C: 90	R: 49
	M: 0	G: 163
	Y: 30	B: 181
	K: 0	
HEX : # 31A3B5		
100-10%		

	C: 0	R: 222
	M: 48	G: 150
	Y: 94	B: 44
	K: 0	
HEX : # DE962C		
100-10%		

	C: 7	R: 154
	M: 0	G: 162
	Y: 0	B: 171
	K: 30	
HEX : #9AA2AB		
100-10%		

	C: 0	R: 199
	M: 85	G: 73
	Y: 82	B: 59
	K: 0	
HEX : # C83787		
100-10%		

