

Analyse af prædiktiv modellering til kapacitetsudnyttelse

P5 Semesterprojekt - Efteråret 2016

Gruppe 16gr5405

Tema:

Klinisk teknologi

Projektperiode:

P5, Efteråret 2016

Projektgruppe:

16gr5405

Medvirkende:

Linette Helena Poulsen
Maria Kaalund Kroustrup
Nirusha Jeevanadan
Rolf Oberlin Hansen
Sageevan Sayananthan
Sebastian Munk

Synopsis:



Vejleder:

Hovedvejleder: Pia B. Elberg
Klinis vejleder: Sten Rasmussen
Klinisk bivejleder: Christian Kruse

Sider: XX

Appendikser: XX

Afsluttet: 19/12/2016

Offentliggørelse af rapportens indhold, med kildeangivelse, må kun ske efter aftale med forfatterne.

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	2
1.1	Initierende problemstilling	3
2	Problemanalyse	4
2.1	Ortopædkirurgisk afdeling på Aalborg Universitetshospital	4
2.1.1	Sundhedspersonalets arbejdsgang	4
2.1.2	Patienter	5
2.1.3	Planlægning af patienter	5
2.2	Kapacitetudnyttelse	6
2.2.1	Belægningsgrad på ortopædkirurgisk afdeling	7
2.3	Ubalance i kapacitetsudnyttelse	9
2.3.1	Arbejdsvilkår	9
2.3.2	Patientsikkerhed	10
2.3.3	Optimering af kapacitetsudnyttelse	11
2.4	Forudsigelse af indlæggelsesvarighed	12
2.4.1	Parametre	12
2.5	Problemformulering	13
3	Metode	14
3.1	Litteratursøgning	14
3.2	Interview	14
3.3	Behandling af data	15
4	Analyse af prædiktiv model	16
4.1	Prædiktiv modellering	16
4.2	Udarbejdelse	17
4.3	Implementering på ortopædkirurgisk afdeling	17
4.4	Effekt af en prædiktiv model	18
4.4.1	Arbejdsvilkår	18
4.4.2	Patientsikkerhed	18
5	Syntese	20
5.1	Diskussion	20
5.1.1	Metode	20
5.1.2	Problemstilling	20

5.2	Konklusion	21
5.3	Perspektivering	21
A	Bilag	23
A.1	Interview skabelon	23
A.1.1	Interview med sygeplejersker	23
A.1.2	Interview med lægesekretær	23
B	Bilag	24
B.1	Interviews med ortopædkirurgisk afdeling	24
B.1.1	Sygeplejerske på sengeafsnit O1	24
C	Bilag	29
C.1	Udtalelse fra overlæge på OA	29

Forord og læsevejledning

Forord

Dette projekt er udarbejdet af gruppe 16gr5405, 5. semesters studerende på ingeniøruddannelsen sundhedsteknologi på Aalborg Universitet. Projektet er udarbejdet i perioden 2. september til 19. december år 2016. Projektforslaget er stillet af Sten Rasmussen, overlæge på ortopædkirurgisk afdeling på Aalborg Universitetshospital, og omhandler prædiktiv modellering til forudsigelse af indlæggelsesvarigheden for patienter mhp. at effektivisere planlægningen.

Vi vil gerne takke hovedvejleder Pia B. Elberg, kliniske vejleder Sten Rasmussen samt kliniske bi-vejleder Christian Kruse for vejledning og feedback gennem hele projektperioden. Derudover vil vi give en særlig tak til ortopædkirurgisk afdeling på Aalborg Universitetshospital for samarbejdet.

Læsevejledning

Rapporten er inddelt i fem kapitler. Det første kapitel indeholder projektets indledning samt den initierende problemstilling, der ligger til grund for problemanalysen, som fremgår af andet kapitel. Metoden beskrives i tredje kapitel. Fjerde kapitel analyserer implementeringen af en prædiktiv model på ortopædkirurgisk afdeling ift. forudsigelse af indlæggelsesvarighed for patienter mhp. planlægning af disse. Det fjerde kapitel er syntese, der indeholder en diskussion, konklusion samt perspektivering af projektet. Kapitlerne efterfølges af bibliografi samt bilag.

Til håndtering af kilder anvendes Vancouver-metoden. De anvendte kilder nummeres i kantede parenteser. Er referencen placeret efter et punktum i en sætning, tilhører den hele afsnittet. Er referencen placeret før et punktum, tilhører den sætningen. Er der placeret flere referencer efter hinanden, betyder dette, at der er anvendt flere referencer til den pågældende sætning eller afsnit. Referencer til bilag er ligeledes indsat i kantede parenteser og er placeret efter samme metode som kilder.

Forkortelser er skrevet ud ved første anvendelse, hvorefter forkortelsen er skrevet i parentes. Denne forkortelse anvendes herefter fremadrettet i rapporten.

Rapporten er udarbejdet i L^AT_EX, herudover anvendes MATLAB 2016b til data-behandling samt visualisering af grafer.

Indledning 1

Flere danske hospitalsafdelinger oplever en ubalance i kapacitetsudnyttelsen, hvilket kan betyde, at der er flere patienter end der er kapacitet til. Dette medfører mangel på sengepladser, personale og rum.[**Company2013**] Overlæge Sten Rasmussen på ortopædkirurgisk afdeling på Aalborg Universitetshospital (OA) udtaler, at omfanget af kapacitetsmangel opleves stigende og tiltagende for hver gang det opstår[C]. I år 2017 forekommer en ny budgetfordeling, der skal medføre en hurtigere udredning af patienter samt en reduktion i den gennemsnitlige ventetid[**Budget2016**]. Foruden budgetfordelingen 2017 forventes det, at procentdelen af danskere over 65 år vil stige fra 29 % til 34 % inden år 2025, hvilket angiveligt vil øge antallet af fremtidige patienter[**Handleplan2016**]. En stigning i antallet af fremtidige patienter samt den nye budgetfordeling vil dermed kunne skabe udfordringer ift. planlægning af patienterne.

Perioder, hvor afdelingerne oplever kapacitetsmangel, kan medføre overarbejde for personalet, hvor sygeplejersker ofte skal varetage flere patienter[**Danske2015**] [B.1.1]. Hertil mener hver anden regionalt ansat sygeplejerske på tværs af regionerne, at den travle arbejdsdag påvirker patientsikkerheden[**Kjeldsen2015**]. Et studie påviser desuden, at ved blot én ekstra indlagt patient pr. sygeplejeske i 30 dage¹ øges mortalitetsraten for patienter med 7 %[**Aiken2002**]. Foruden sundhedspersonalets øgede risiko for at begå fejl ift. behandlingen af patienter forekommer der ligeledes kapacitetsmangel, som medfører, at patienter overflyttes til uhensigtsmæssige områder som f.eks. gangarealer og fyldte stuer[**Madsen2014**]. Dette kan forårsage, at patienter såvel som pårørende oplever et skærpet privatliv[**Heidmann2014**].

Foruden kapacitetsmangel opstår der perioder, hvor OA ikke modtager patienter nok ift., hvad der er kapacitet til[**REOS**]. Dette kan skyldes, at patienterne ikke er planlagt mhp. kapacitet. Det kan derved tyde på, at en effektivisering af planlægningen af patienter kan hjælpe afdelingen med at opretholde en balance i kapacitetsudnyttelsen.

¹FiXme Note: ,

1.1 Initierende problemstilling

Hvordan påvirkes ortopædkirurgisk afdeling på Aalborg Universitetshospital af ubalance i kapacitetsudnyttelse, og hvilke konsekvenser medfører dette?

Problemanalyse 2

2.1 Ortopædkirurgisk afdeling på Aalborg Universitetshospital

OA behandler primært skader på bevægeapparatet, herunder knogler, muskler, sener og led. Afdelingen er opdelt i 10 fagområder: børneortopædkirurgi, knogle- og rekonstruktion, fod- og ankelkirurgi, knæ- og hoftekirurgi, håndkirurgi, ryg- og bækkenkirurgi, knæ- og idrætsskader, tumor- og sarkomkirurgi, amputationer og sår samt traumatologi. Afdelingen er yderligere opdelt i fem afsnit, herunder sengeafsnit O1 samt O2, operationsafsnit, sammedagskirurgisk afsnit O6 samt ambulatorium. Sengeafsnit O1 behandler bl.a. brud og skader på hånden, lårbenshalsen samt sportsskader i knæet. Derudover behandles forbrændinger og ætsninger. Sengeafsnit O2 varetager børneoperationer, ryglidelser, fod- og ankelskader samt bækkenbrud og patienter med mange brud. Operationsafsnittet udfører de længerevarende operationer samt de operationer, der kræver speciallægeviden. Sammedagskirurgisk afsnit O6 foretager de mindre operative indgreb. Det sidste afsnit, ambulatorium, kontrollerer patienter, der har behov for kontrol før eller efter en operation.[Aalborg2016]

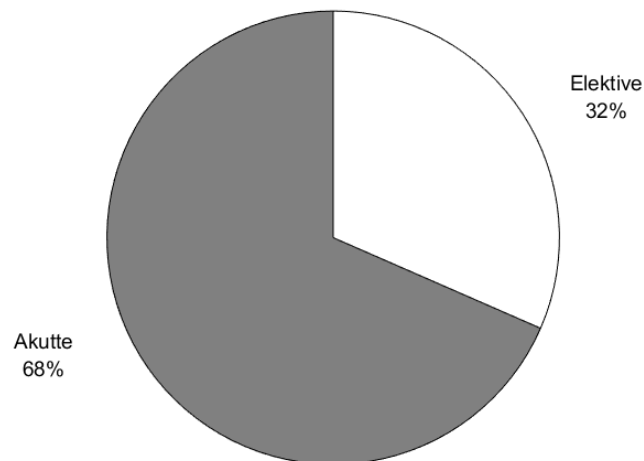
2.1.1 Sundhedspersonalets arbejdsgang

På OA arbejder sundhedspersonalet i gennemsnit 37 timer om ugen over en periode på otte uger[Danske2015][B.1.1,??]. Vagterne består både af dag- og nattevagter. Over en arbejdsdag er der indlagt tre vagtskifte, hvor det nye vagthold har et kvarter til at sætte sig ind i, hvilke arbejdsopgaver samt patienter de skal varetage. Der er indlagt betalte pauser i sundhedspersonalets arbejdsdag, hvilket betyder, at sundhedspersonalet skal være til rådighed under pausen. Sygeplejersker arbejder ofte i par, hvor de sammen varetager to til otte patienter om dagen, mens de ofte varetager flere patienter på aftenvagter.[B.1.1]

2.1.2 Patienter

OA modtager både elektive samt akutte patienter. Elektive patienter omfatter både indlagte og ambulante patienter. Ved pludselig forværret tilstand kan elektive patienter skifte status fra elektiv til akut. Akutte patienter defineres som personer, der er henvist til hospitalet efter en akut opstået tilstand.[**RegionNord2016**] En fordeling af de elektive og akutte patienter fremgår af figur 2.1.

Patienter på ortopædkirurgisk afdeling på Aalborg Universitetshospital



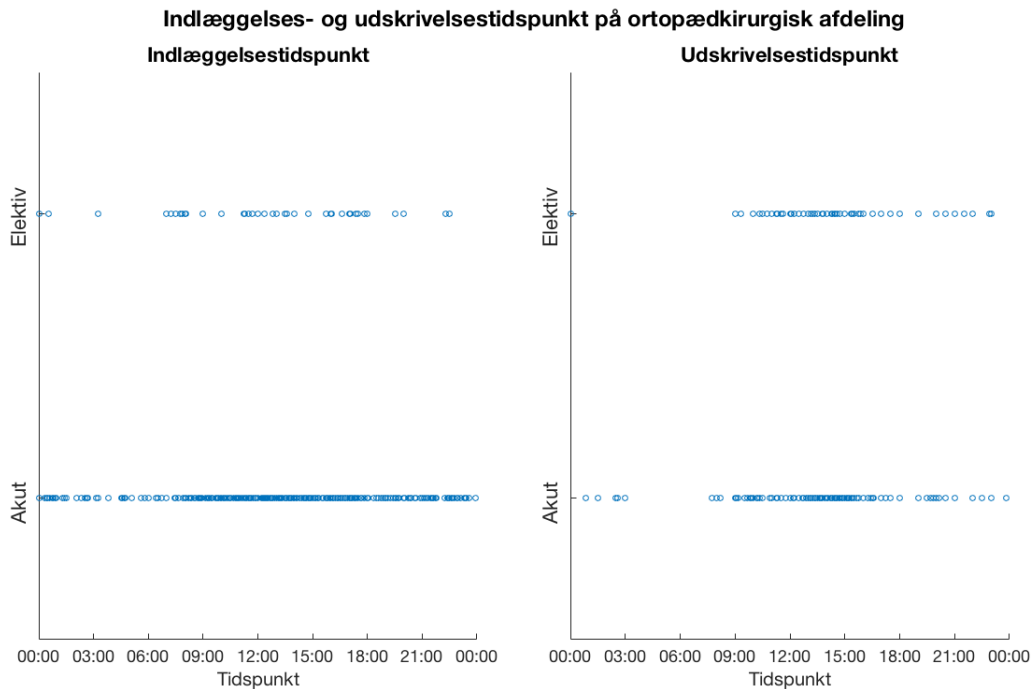
Figur 2.1: *Fordeling af elektive og akutte patienter på OA målt over en periode fra juli til og med oktober år 2014.*[**REOS**]

Af figur 2.1 illustreres det, at fordelingen mellem elektive og akutte patienter ikke er ligeligt fordelt på OA. Der ses over en periode i år 2014, at de elektive patienter udgør 32 % og de akutte udgør 68 % af afdelingens patienter

2.1.3 Planlægning af patienter

På OA er lægesekretæren ansvarlig for indkaldelser samt planlægning af de elektive patienter. Planlægningen af de elektive patienter foregår med forbehold for akutte patienter. Dette betyder, at antallet af sengepladser ikke altid udnyttes fuldt ud. Operationsdatoen planlægges ofte ud fra patienternes eget ønske. Det kan være et ønske om en bestemt kirurg, tidsperiode eller blot den første ledige tid.[??]

De elektive patienter indlæggelses typisk mellem kl 7 og 18, hvorimod de akutte patienter indlæggelses på hele døgnet. Udskrivelsestidspunktet for elektive ses typisk mellem kl. 9 og 18, mens akutte typisk udskrives mellem kl. 8 og 18. Indlæggelses- og udskrivelsestidspunktet for akutte og elektive patienter i perioden fra juli til og med oktober år 2014 fremgår af figur 2.2.[**REOS**]

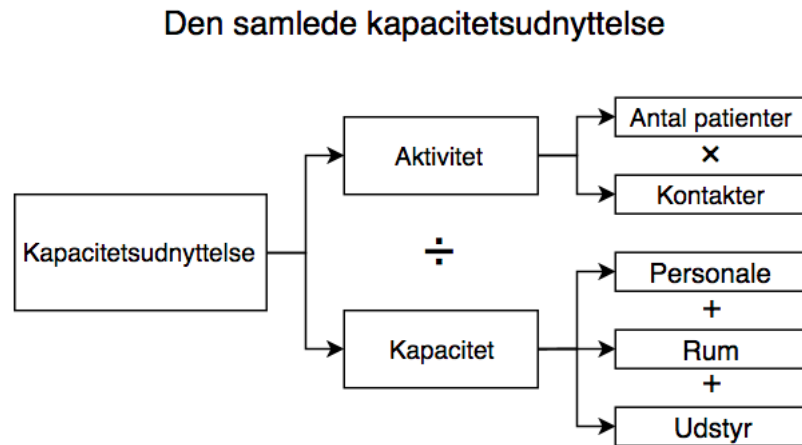


Figur 2.2: Indlæggelses- og udskrivelsestidspunkt for akutte og elektive patienter over en periode fra juli til og med oktober år 2014.[REOS]

På figur 2.2 indikeres det, at der er en grænse for, hvornår patienter udskrives. Patienter kan ikke udskrives uden lægens sammenstykke, hvorfor patienter generelt ikke udskrives mellem kl. 18 og kl. 8, på trods af, at de er udskrivningsparate. Lægens sammenstykke kan både fås ved tilseelse af patienter samt pr. telefon. Patienter, der har behov for hjemmepleje kan ikke udskrives før kommunen er kontaktet, dette skal forekomme før kl. 12 på den pågældende dag patienten skal udskrives.[??]

2.2 Kapacitetudnyttelse

Kapacitetsudnyttelse anvendes for at analysere OA's ressourcer ift. patientbyrden. Forholdet mellem aktivitet og kapacitet betegner kapacitetsudnyttelsen, hvilket ses af figur 2.3. Aktivitet omhandler patient og kontakt, herunder består kontakt af forundersøgelse, behandling og kontrol af patienter. Kapacitet omfatter antallet af personale, udstyr og rum, hvor personalet består af læger, sygeplejersker og sekretærer. Udstyret beskriver antallet af maskiner på en afdeling, og antallet af rum beskriver opbevarelsen af udstyret. Den samlede kapacitetsudnyttelse er defineret ud fra, at der produceres mest muligt for de investerede ressourcer.[Company2013]

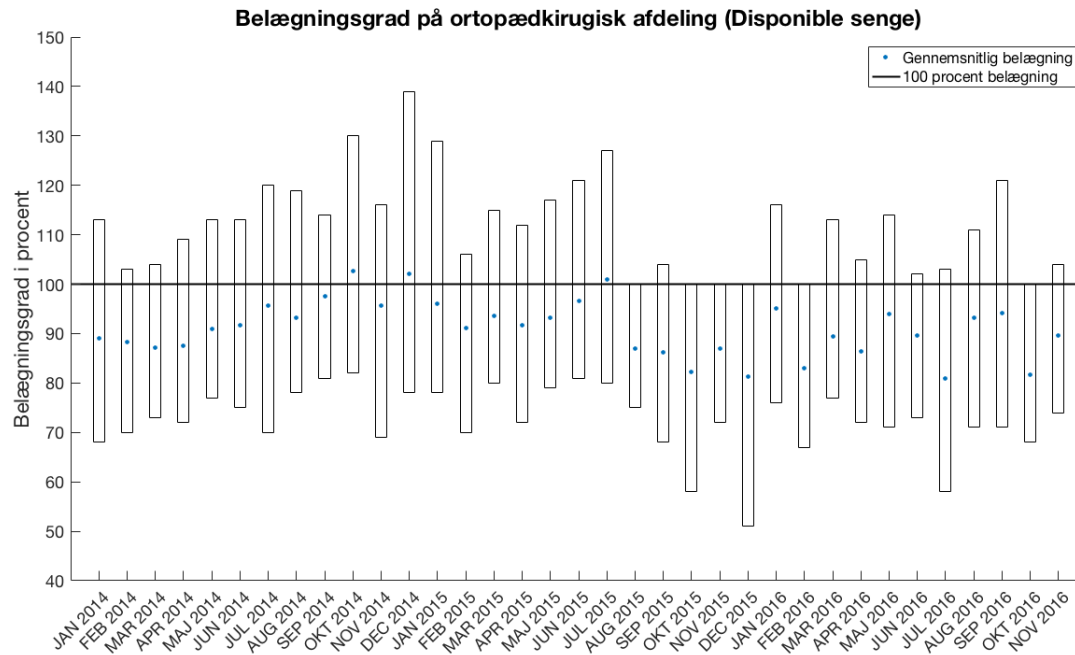


Figur 2.3: Den samlede kapacitetsudnyttelse, som er defineret ved forholdet mellem aktivitet og kapacitet. Aktivitet omfatter antallet af patienter samt kontakter, og kapacitet omfatter personale, rum og udstyr.[Company2013]

Et andet begreb er belægning, som er defineret ud fra antallet af patienter, der er normeret til på en afdeling[Heidmann2014]. Når en 100 % belægning opnås, svarer dette til, at alle disponible sengepladser på en afdeling er taget i brug. Ved en belægning på over 100 % betyder det, at der er flere patienter end afdelingen er normeret til, hvilket vil sige, at afdelingen yder mere end der er kapacitet til. Ud fra figur 2.3 vil dette betyde, at der ikke er ligevægt mellem aktivitet og kapacitet, hvilket i dette tilfælde vil forårsage kapacitetsmangel på afdelingen.

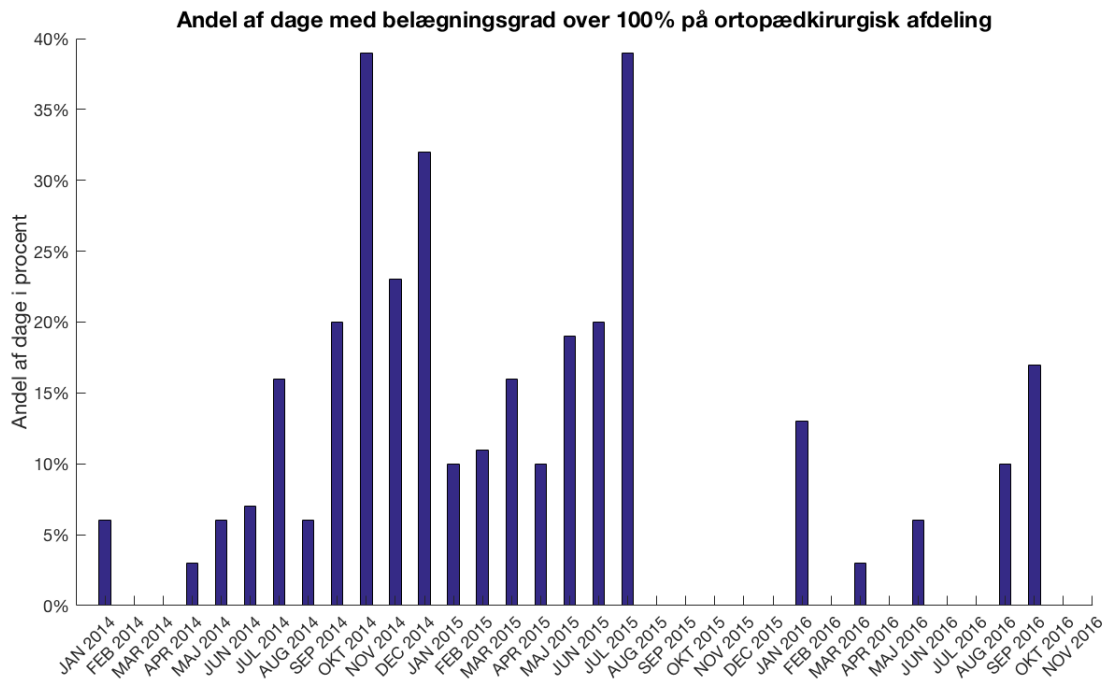
2.2.1 Belægningsgrad på ortopædkirurgisk afdeling

Der ønskes en fuld kapacitetsudnyttelse på OA for at udnytte ressourcerne på afdelingen, hvorfor alle sengepladser ønskes at være i brug. Antallet af de anvendte disponible sengepladser beskriver belægningsgraden. På OA opleves en varierende belægningsgrad. På figur 2.4 ses belægningsgraden fra år 2014 til 2016 på OA.[SDS2015]



Figur 2.4: Belægningsgraden på OA målt over 35 måneder fra år 2014 til 2016. Søjlerne viser belægning ift. 100 %, hvortil maksimal og minimal belægning ligeledes illustreres. De blå punkter viser den gennemsnitlige belægning for hver måned.[SDS2015]

Det fremgår af figur 2.4, at OA oplever en belægning hhv. over og under den ønskede belægning på 100 %. Den maksimale belægning fremkommer i december måned år 2014 og er på 139 %. Maksimal belægning kan indikere, at der er flere indlagte patienter end afdelingen er disponeret til, herved har afdelingen oplevet kapacitetsmangel. Den minimale belægning forekommer i december måned år 2015 og er på 51 %. Dette kan indikere, at der ikke har været et tilstrækkeligt antal patienter, hvilket ligeledes medfører ubalance i kapacitetsudnyttelsen. Af figur 2.4 er den gennemsnitlige belægning pr. måned hyppigst under 100 %. I oktober samt december måned år 2014 og juli år 2015 opleves dog en gennemsnitlig belægning over 100 %. Den gennemsnitlige belægning ses varierende mellem 80 og 100 % for de resterende måneder, hvilket kan indikere, at afdelingen oplever kapacitetsmangel i kortvarige perioder. Det fremgår ikke af den anvendte data, hvorvidt belægningen over 100 % opleves i timer eller flere døgn. For at underbygge belægningsgraden yderligere, illustrerer figur 2.5 andel af dage med en belægningsgrad over 100 % pr. måned. Denne graf er udarbejdet ud fra OA over de samme 35 måneder som figur 2.4.[SDS2015]



Figur 2.5: Andel af dage med en belægning over 100 % for OA målt over 35 måneder fra år 2014 til 2016.[SDS2015]

Det fremgår af figur 2.5, at der i oktober måned år 2014 samt juli måned år 2015 ses en belægning på over 100 % i 39% af måneden. Sammenlignes der med figur 2.4 ses der i oktober måned år 2014 en belægning på 130 %. I juli måned år 2015, der ligeledes havde en belægning over 100% i 39% af måneden, ses en belægning på 127%. Ud fra det anvendte data fremgår det ikke, hvor mange patienter, der udgør en belægningsgrad over 100 %, samt hvor længe de enkelte patienter er indlagt på afdelingen. Da belægningsgraden og andel af dage med belægningsgrad over 100 % kan variere for hver måned, anses 35 måneder ikke som værende repræsentativ for at kunne vurdere problemets omfang. Ud fra belægningsgraden kan det dog tyde på, at en effektivisering af planlægningen af patienter på OA vil kunne medføre en balance i kapacitetsudnyttelsen.

2.3 Ubalance i kapacitetsudnyttelse

Ved kapacitetsmangel på OA er afdelingen nødsaget til at omstrukturere forholdet mellem aktivitet og kapacitet. Dette er mhp. at opnå en balance mellem de ressourcer og de krav, der stilles i den pågældende situation.[Bjerg2016]

2.3.1 Arbejdsvilkår

I tilfælde af kapacitetsmangel er der udarbejdet en arbejdstilrettelæggelse af Region Nordjylland for personalet på OA. Ved kapacitetsmangel påtager lederen, eller

dennes stedfortræder, ansvaret for at finde en løsning på dette problem. Dette kan betyde, at det afgående vagthold skal blive indtil en midlertidig løsning er fundet eller en tidligere indkaldelse af det næste vagthold skal forekomme. I nogle tilfælde kan det være nødvendigt at låne ressourcer fra andre afsnit eller indkalde personale fra vikarbureauet. Derudover undersøges det, hvorvidt behandlingen af elektive patienter kan udskydes.[**Bjerg2016**] Hvis der derimod er flere sengepladser end patienter, betyder dette, at der ikke er fuld udnyttelse af personalets arbejdskraft.

Pauser, i perioder med kapacitetsmangel, afholdes således de passer ind i arbejdsrytmen og nogle dage holdes der ikke pauser. Herudover kan sygeplejerskene tilkaldes fra en pause, hvis det er nødvendigt.[B.1.1, ??] Ved overarbejde må en arbejdsuge for en sygeplejerske, ifølge arbejdstidsaftalen indgået med Dansk Sygeplejeråd, ikke overstige 48 timer. Hvis sygeplejerskerne er nødsaget til at arbejde længere end den normale arbejdstid, viser dette sig at have en negativ indvirkning på sygeplejerskernes arbejdsopgaver[**Dinges2004**]. Overarbejde kan resultere i en presset arbejdsdag og dermed en forringet kvalitet af behandlingen. Hver anden regionalt ansat sygeplejerske på tværs af regionerne mener dertil, at den travle arbejdsdag påvirker patienternes sikkerhed.[**Kjeldsen2015**]

2.3.2 Patientsikkerhed

Under perioder med kapacitetsmangel er det ofte nødvendigt at overflytte patienter til andre afsnit, gangarealer eller fyldte stuer. Det er typisk patienter, der snart udskrives, der overflyttes. Ved flytning af patienter, flyttes de indbyrdes mellem afdelingens afsnit eller til andre matrikler i eks. Farsø, Hjørring eller Frederikshavn. Overordnet ønskes det at beholde børn, traume- og rygpatienter på afdelingen. Der kan eks. ved rygpatienter opstå ændringer samt komplikationer ift. udstyr og varetagelse, hvilket kan resultere i, at patienten er nødsaget til at starte forfra med forløbet.[??] Ved overflytning til andre matrikler er det oftest færdigtbehandlede patienter, der kan starte på genoptræning eller videre mobilisering.[B.1.1] Overflytningen kan belaste både fysiske og psykiske forhold for patienter såvel som pårørende[**Heidmann2014**]. Herunder kan skærpet privatliv forekomme hos patienter, der er flyttet til gangarealer eller fyldte stuer[**Madsen2014**]. Den øgede patientbyrde for sygeplejersker kan ligeledes have indflydelse på patientsikkerheden, da patientbyrden kan medvirke til en øget mortalitetsrate. Ved at varetage én patient mere, end en sygeplejerske er normeret til, over en 30 dages periode, forøges mortalitetsraten med 7 %. For at undgå forringet kvalitet af behandling forsøges det at få patienter udskrevet tidligere, således et ønske om balance mellem aktivitet og kapacitet opnås. Ved kapacitetsmangel tilkaldes en brandvagt til afdelingen, hvis dette har fundet sted i over 4 timer, for således at sikre patienterne ved evakuering under brand. En brandvagt kan højest overvåge to afdelinger på samme etage, hvorfor det kan være nødvendigt, at der indkaldes flere.[**Beredskab2016**]

2.3.3 Optimering af kapacitetsudnyttelse

Kapacitetsudnyttelsen kan angiveligt optimeres ved at ændre på én af parametrene under hhv. aktivitet og kapacitet. Herunder anses faktorer, såsom antallet af patienter samt personale som de parametre, der hurtigst kan justeres på for at opnå balance i kapaciteten.

Aktivitet

Ift. aktivitet i kapacitetsudnyttelse anses antallet af patienter værende nemmest at regulere på. Aktivitetsaspektet vil herved reguleres, da der ved færre patienter vil forekomme færre kontakter, herunder forundersøgelse, behandling samt kontrol. Ved akut opstående tilfælde kan det derved være nødvendigt at udsætte patienter med det formål at kunne behandle akutte patienter.[??]

Kapacitet

I kapacitetaspektet anses personale som værende den variabel, der er nemmest at regulere på. En større patientbyrde kan medvirke til en øget arbejdsbyrde for det tilstedeværende personale. Det kan derved, i svære tilfælde, være nødvendigt at tilkalde mere personale for at varetage arbejdsopgaver. Udover en regulering af personalet justeres der på disponible sengepladser for at opretholde kapaciteten på afdelingen[Bjerg2016]. Af figur 2.6 fremgår reguleringen af sengepladser på OA over 35 måneder fra år 2014 til 2016.[SDS2015]



Figur 2.6: *Disponible sengepladser pr. måned på OA over en periode fra januar måned år 2014 til november år 2016.*[SDS2015]

Det fremgår af figur 2.6, at de gennemsnitlige disponible sengepladser på OA varierer på månedsbasis. Sengepladserne er i gennemsnit faldet fra 121 til 105 fra år 2014 til 2016. Sengepladserne er derved faldet med 16 sengepladser over en to årig periode. I juli måned ses der færre disponible sengepladser, dette kan angiveligt skyldes, at personalet ønsker ferie denne måned.

Opvågningsrum sætter ligeledes en begrænsning for afdelingens kapacitet, da der er begrænsede pladser til patienter efter en operation. Der kan således ikke startes nye operationer, hvis opvågningsrummet er fyldt, hvilket betyder, at personalet er nødsaget til at udskyde de planlagte operationer.[??]

2.4 Forudsigelse af indlæggelsesvarighed

I år 2017 træder en ny budgetaftale i kraft på OA. Denne fokuserer bl.a. på balance mellem krav og ressourcer. Overordnet prioriteres hurtig udregning, bestående af sammenhængende patientforløb uden unødigt ventetid og behandling af nordjyske borgere. Det ønskes ligeledes, at den gennemsnitlige ventetid til operation skal reduceres fra 57 til 50 dage.[**Budget2016**]

På baggrund af foregående analyse samt den nye budgetaftale vurderes det, at OA har et voksende behov for et redskab til planlægning af elektive patienter. Et sådant redskab kan udarbejdes således, at indlæggelsesvarigheden forsøges forudsagt ud fra parametre. Dette vil give lægesekretæren et overblik over de kommende ugers disponible sengepladser, hvilket giver et større vurderingsgrundlag for planlægning af elektive patienter.

2.4.1 Parametre

Indlæggelsesvarigheden for en patient påvirkes af flere parametre. Dette kan både være parametre, som kan påvirke indlæggelsesvarigheden før og efter en operation. Som tidligere nævnt afhænger kapacitetsudnyttelsen af forholdet mellem aktivitet og kapacitet. Under aktivitet kan patientens demografiske faktorer og livsstilsfaktorer have indflydelse på operationen og indlæggelsesvarigheden. Patientens alder kan have betydning for komplikationer under en operation. Dette kan skyldes lavt funktionsniveau og muskeltab, som ofte er aldersbetinget. Yngre patienter med højt funktionsniveau har derimod ofte kortere indlæggelsesvarighed.[**Kehlet2001**, **Janssen2002**]

Udover demografiske faktorer kan livsstilsfaktorer, såsom vægt, have en indflydelse på operationer, da overvægt giver større risiko for blodpropper[**Edmonds2004**]. Ved overvægt anbefales det derved at tabe sig før en eventuel operation. Foruden mindsket risiko ved opståede komplikationer, kan smerter ligeledes reduceres ved vægttab. Andre livsstilsfaktorer som eks. rygning kan have betydning for komplikationer under operationer. Rygning kan være medvirkende til at knogler og sår heler langsommere. Ved operationer, hvor der skal transplanteres knoglevæv, f.eks. rygoperationer, afhænger resultatet af operation af, at knoglevævet heler rigtigt.

Det anbefales derfor at stoppe med at ryge seks måneder før en operation. En anden livstilsfaktor, såsom et alkoholindtag over det anbefaldede, kan øge risikoen for blødning under operationer samt infektioner i såret.[Nordjylland2014 | Yderligere kan kapacitet have indflydelse på patienters indlæggelsesvarighed. Dette kan være i form af mangel på personale pga. ferie, sygdom el. lign. Derudover kan mangel på sengepladser ligeledes påvirke indlæggelsesvarigheden. Foregående analyse leder således op til projektets problemformulering.

2.5 Problemformulering

Hvordan kan indlæggelsesvarigheden for patienter på ortopædkirurgisk afdeling på Aalborg Universitetshospital forudsiges med henblik på at planlægge elektive patienter?

Metode 3

Dette kapitel omhandler metode anvendt i projektrapporten. Projektet tager udgangspunkt i litteratur samt interviews af personale fra afdelingen, statistik og data fra OA.

3.1 Litteratursøgning

For at kunne effektivisere litteratursøgningen for projektet er der opstillet kriterier. Disse er bl.a. at litteratur som udgangspunkt ikke må være ældre end 20 år og skal være af den nyeste udgave, samt have tilgængeligt DOI eller ISBN nummer. Det er så vidt muligt forsøgt at anvende peer-reviewede artikler, der eks. er fundet gennem primo, NCBI eller SpringerLink. Herudover anvendes PRI, sundhedsdatastyrelsen, samt informationspjecer fra OA, da der primært søges litteratur for det danske sundhedssystem med fokus på OA. Der er dog anvendt litteratur fra andre lande, primært tværnationale europæiske studier, hvor der hertil er taget forbehold for forskelle i sundhedsvæsenet.

3.2 Interview

Der er foretaget kvalitative interviews af to sygeplejersker samt én lægesekretær fra OA for at besvare tvivlsspørgsmål omkring kapacitet, arbejdsgang samt planlægning af patienter. Interviewene er afholdt, da nogle spørgsmål ikke har været mulige at besvare gennem litteraturen. Der er forinden interviewene udarbejdet spørgsmål for således at sikre, at de uklare spørgsmål blev besvaret. Disse spørgsmål fremgår af bilag[A.1]. Der blev ligeledes opstillet nogle kriterier for interviews. Herunder ønskes det at afholde mindst tre interviews med personale fra OA for at undersøge, hvorvidt der er overensstemmelse mellem svarene. Det ønskes, at personalet har arbejdet på OA i mindst ét år for at sikre, at de har kendskab til planlægningen og arbejdsgangen på afdelingen. Herudover ønskes det ikke, at personalet kender spørgsmålene på forhånd, for således at undgå bias i besvarelsen. Det foretrækkes at have en åben dialog, da det hermed er muligt at stille opfølgende spørgsmål for at sikre forståelse under interviewene. Efterfølgende er interviewene blevet transskriberet, hvilket

fremgår af bilag B.1.1, bilag ?? og bilag ??.

3.3 Behandling af data

Der er i et tidligere projekt indsamlet data fra 970 hospitalsindlæggelser på OA. Dette er indsamlet fra Clinical Suite i perioden fra juli til og med oktober år 2014. Datasættet indeholder forskellige parametre for patienterne. Disse er fordelt over 78 parametre, herunder demografiske- og kliniske faktorer. De 78 parametre er dog ikke udfyldt for hver enkelt patient, hvilket resulterer i flere tomme celler. Hermed er datasættet behandlet for dette i MATLAB 2016b, hvor udvalgte kolonner er samlet i et nyt subsæt, hvorefter rækker med tomme celler er fjernet. Denne data-behandling har medført, at data opsamlet fra 970 hospitalsindlæggelser er reduceret til 472. I rapporten anvendes datasættet med 472 hospitalsindlæggelser på OA til udarbejdelse af grafer i MATLAB, medmindre andet er angivet.

Analyse af prædiktiv model 4

På nuværende tidspunkt har OA ikke et redskab, der kan forudsige indlæggelsesvarigheden mhp. at planlægge patienter. Dette kapitel analyserer, hvilken effekt et planlægningsredskab vil kunne medføre på afdelingen. En mulig løsning til sådan et redskab kan være at udarbejde en prædiktiv model.

4.1 Prædiktiv modellering

En prædiktiv model er en statistisk model, der kan forudsige fremtidige hændelser. En sådan en model anvender tidligere data til forudsigelse af hændelser, i lignende data, på baggrund af en algoritme. Nogle typer af prædiktive modeller, eks. machine learning, kan behandle data af komplekse størrelser, hvilket kan skabe ny information om ukendte eller skjulte sammenhænge. Dette kan muliggøre, at hidtil oversete mønstre mellem parametre, kan benyttes til prædiktion.

På nuværende tidspunkt anvendes prædiktive modeller flere steder. De benyttes bl.a. til forudsigelse af aktiekurser eller forslag til film på Netflix ud fra, hvilke film, der tidligere er set.[**DIKU2012**] De prædiktive modeller benyttes ligeledes i sundhedssektoren, hvor de bl.a. benyttes som diagnostik modeller, der ud fra symptomer forsøger at diagnosticere patienten.[**Kuhn2013**] Derudover kan det eks. være en forudsigelse om, hvorvidt en patient, indlagt med hjertestop, har risiko for endnu et hjertestop, hvoraf vurderingen f.eks. baseres på demografi, livsstil samt kliniske faktorer[**Hastie2008**].

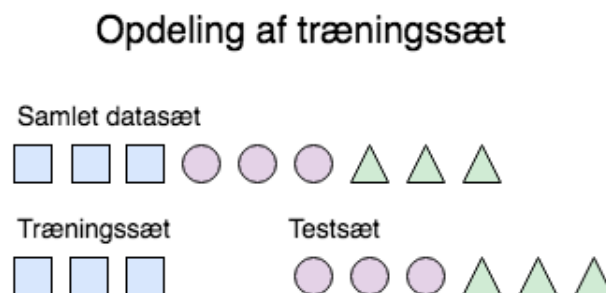
Dog kan prædiktive modeller ligeledes estimere forkert, hvilket eks. kan have konsekvenser ift. diagnostiske modeller, hvorved patienter vil opleve at få givet en fejldiagnose og i værste fald modtage en forkert behandling. Nogle af disse fejlprædiktioner kan skyldes komplekse variabler såsom menneskelig adfærd. Det kan herved være fordelagtigt at kombinere den prædiktive models resultater med en fagpersons vurdering. Dette kan typisk give et bedre estimat end modellen eller fagpersonen alene.[**Kuhn2013**]

Med viden om indlæggelsesvarigheden, ud fra en prædiktiv model, kan det være muligt at anvende dette som et redskab til planlægning af elektive patienter. Ved at sammenholde parametre i aktivitet og kapacitet i den prædiktive model, er det muligt at planlægge aktiviteten ud fra kapaciteten. Dette vil i praksis betyde, at elektive

patienters indlæggelse kan planlægges ud fra tilgængeligt sundhedspersonale, rum og udstyr som beskrevet i afsnit 2.2.

4.2 Udarbejdelse

For at en prædiktiv model kan udarbejdes, er det nødvendigt at tilsidesætte data til et træningssæt. Træningssættet bruges til at udvikle modellen, hvorefter denne testes på det resterende data, kaldet testsættet, for således at måle præcisionen af modellen. Af figur 4.1 illustreres opdelingen af træningssæt og testsæt.



Figur 4.1: *Datapunkter opdelt i træningssæt og testsæt.*[Kuhn2013]

For at kunne udarbejde en prædiktiv model er det ligeledes nødvendigt, at data er homogent, da inhomogen data kan forringe præcisionen. Det anses derfor nødvendigt at præprocessere data, der indgår i træningssættet inden det kan anvendes til prædiktering.[Kuhn2013] Præprocessering udføres generelt ved at tilføje surrogatdata eller fjerne samples, hvor der mangler parametre. Desuden er det ofte fordelagtigt at transformere data i tilfælde, hvor data ikke er normalfordelt. Normalfordeling af data giver flere muligheder for statistisk behandling. Det er desuden vigtigt at analysere datasættets parametre. Hvis parametre har høj korrelation er det sandsynligt, at disse giver samme information, hvorfor nogle parametre kan udelades. Ved at reducere antallet af disse parametre, der behandles i en prædiktiv model, er det muligt at opnå en kortere beregningstid for modellen. En dårlig præprocessering er en hyppig årsag til fejl. Det er derfor en vigtig del af udarbejdelsen af en prædiktiv model.[Kuhn2013]

4.3 Implementering på ortopædkirurgisk afdeling

Ved implementering af en prædiktiv model forekommer en opstartsfasen. I denne fase kan det forekomme, at modellen er upræcis. Dette kan f.eks. skyldes, at modellen er over-fittet til træningssættet. Over-fitting er en almindelig fejl, der kan forekomme, hvis udvikleren ikke har en metodisk tilgang til evaluere modellen. I dette tilfælde opdages fejlen ikke før modellen benyttes på ny data. Det kan således være nødvendigt at tilpasse modellen yderligere i en periode efter den er taget i brug.[Kuhn2013]

] Ved implementering af en prædiktiv model på OA bør den estimerede indlæggelsesvarighed derfor sammenholdes med den reelle indlæggelsesvarighed. Dette kan styrke modellens fremtidige estimater.

Modellen bør på OA anvendes i forbindelse med planlægning af patienter. Som tidligere nævnt i afsnit 2.1.3 er lægesekretæren ansvarlig for planlægning af patienter, hvorfor det forventes, at redskabet primært er tilegnet dette personale. Det anses detsuden fordelagtigt, at fagpersoner, såsom læger eller sygeplejersker, ligeledes får indflydelse på det endelige estimat af indlæggelsesvarigheden, da der således kan tages højde for patienters individuelle ønsker og behov.

Derudover kan det være hensigtsmæssigt for den prædiktive model at udnytte data fra flere databaser. Disse kan eks. være patientjournaler, personalets vagtskemaer og inventarlistes.

4.4 Effekt af en prædiktiv model

En prædiktiv model, der giver lægesekretæren et estimat af patienternes indlæggelsesvarighed, kan muliggøre, at elektive patienter kan udskydes, hvis der er udsigt til kapacitetsmangel. Ligeledes er det omvendt muligt at indkalde patienter i perioder, hvor afdelingen har mere kapacitet end aktivitet. Dette forventes at resultere i bedre balance i kapacitetsudnyttelsen, hvilket kan have en positiv indvirkning for sundhedspersonales arbejdsvilkår og patienters sikkerhed.

4.4.1 Arbejdsvilkår

Sundhedspersonalets arbejdsvilkår forventes at forbedres ved implementering af en prædiktiv model. Et redskab til planlægning antages at øge strukturen i OA's belægning ved at udnytte de disponible sengepladser samt personalets arbejdskraft på afdelingen. Den personaleindkaldelsesansvarlige kan med dette redskab underrette og indkalde sundhedspersonale før kapacitetsmangel opstår på afdelingen.

Det vurderes derudover, at personalet vil opleve mindre overarbejde, hvis elektive patienter planlægges ud fra indlæggelsesvarigheden og med forbehold for de akutte patienter. Foruden mindsket overarbejde, vil sundhedspersonalet i flere tilfælde have mulighed for at afholde de indlagte pauser på en arbejdsdag. Ved bedre planlægning af patienter vil det angiveligt ikke være nødvendigt at indkalde sundhedspersonale fra vikarbureau så ofte.

4.4.2 Patientsikkerhed

Stabile arbejdsvilkår for sundhedspersonalet kan ligeledes medvirke til en bedre kvalitet af behandling af patienter og derved øge patientsikkerheden. Redskaber til planlægning af patienter kan medvirke til, at OA kan forebygge, at patienter placeres på gangarealer, andre afsnit og matrikler, hvilket medvirker til at bibeholde

patienters privatliv, som nævnt i afsnit 2.3.2. Dertil reduceres risikoen for tilkaldelse af brandvagter i forbindelse med kapacitetsmangel.

5.1 Diskussion

Formålet med projektet er at analysere en prædiktiv model til estimering af indlæggelsesvarigheden for patienter mhp. at planlægge elektive patienter på OA. I dette afsnit vil hhv. metode og problemstilling diskuteres ift. besvarelse af den opstillede problemformulering.

5.1.1 Metode

Litteratursøgningen for dette projekt har primært taget udgangspunkt i litteratur omhandlende den danske sundhedssektor, da projektrapporten omhandler OA. Afgrænsningen til den danske sundhedssektor har medvirket til begrænset litteratur, hvorfor det har været nødvendigt at afholde et interview på OA. For at få større viden samt udbytte af interviewene, vil det være fordelagtigt at afholde interviews med mere personale og fra samtlige afsnit på OA. Der stilles ligeledes spørgsmål ved, hvorvidt flere sekretærer burde interviewes for således at opnå en større forståelse af OA's nuværende planlægning af patienter. Derudover bør der afholdes opfølgende interviews for at belyse og besvare evt. nye spørgsmål opstået efterfølgende.

5.1.2 Problemstilling

På OA opleves der i perioder ubalance i kapacitetsudnyttelsen. OA på nuværende tidspunkt ikke har et redskab til estimering af indlæggelsesvarigheden for patienter mhp. på at planlægge elektive patienter. Da de elektive patienter udgør 32 % af patienterne på OA er det ikke kendt, hvorvidt problemet med ubalance i kapacitetsudnyttelse kan afhjælpes med en prædiktiv model. Dog ses en prædiktiv model som en mulighed til forbedring af planlægning, hvorfor en balance tilstræbes. Hvis indlæggelsesvarigheden kan estimeres kan de elektive patienter planlægges tættere, hvorfor kapaciteten på afdelingen udnyttes bedre.

Ud fra det tilgængelige statistik for OA ses den gennemsnitlige belægning ikke som værende et problem ift. kapacitetsmangel. Den gennemsnitlige belægning ses dog ofte under 100 %, hvilket derved ikke er optimal udnyttelse af kapaciteten på

OA. Statistikken tyder derfor på et problem om manglende aktivitet ift. kapacitet. Overlæge på OA udtaler dog, at problemet er i form af perioder med svær kapacitetsmangel. Disse opleves ikke ofte, men det vurderes, at perioderne forværres hver gang.[C]

En bedre planlægning af patienter vil kunne medføre, at den maksimale samt minimale belægning pr. måned på figur 2.4 vil tilnærme sig 100 %, hvorved gennemsnittet ligeledes vil tilnærme sig 100 % belægning. Dette vil angiveligt forårsage, at afdelingen vil opleve bedre balance i kapacitetsudnyttelsen. Det vil nødvendigvis ikke være muligt at opnå en balance i forholdet mellem aktivitet og kapacitet, da planlægningen kun kan forekomme af de elektive patienter, der ikke udgør den største del af patienter på OA. Dog vil resultatet af den prædiktive model angiveligt give et positivt udbytte ift. planlægningen. For at revurdere præcisionen af estimatet af indlæggelsesvarigheden ses det fordelagtigt at indføre udskrivelsestidspunktet for patienterne efterfølgende.

Gennem interview med OA og en analyse af afdelingen er det kommet tilkende, at der er andre problemstillinger, der ikke kan afhjælpes med en prædiktiv model. Dette er eks. ift. hjemsendelse af patienter, der har behov for hjemmepleje efter udskrivelse.

5.2 Konklusion

På baggrund af diskussionen konkluderes projektets problemformulering. Udtalelser fra OA indikerer, at afdelingen oplever et problem med kapacitetsmangel. Denne problemstilling er dog ikke tydelig i den offentligt tilgængelige statistik, hvormed det vurderes fordelagtigt for afdelingen at indsamle intern statistik, der tydeliggør problemets omfang. Det er ikke muligt at undgå kapacitetsmangel med en prædiktiv model, da det er umuligt at forudsige antallet af akutte patienter. Modellen skal ses som et redskab til at hjælpe afdelingen med at overholde den normerede kapacitet. Det vurderes desuden, at et yderligere studie omkring, hvilke parametre, der påvirker indlæggelsesvarigheden kan være nødvendigt for at udarbejde en prædiktiv model, der indberegner flest mulige aspekter af kapacitetsudnyttelsen på OA. Det konkluderes på baggrund af litteraturen, at en prædiktiv model kan anvendes til at forudsige indlæggelsesvarigheden på OA. Det er imidlertid ikke muligt, på baggrund af denne projektrapport og tilgængelige data, at vurdere en prædiktiv models præcision. Yderligere studier er således påkrævede for at vurdere en prædiktiv models præcision ift. indlæggelsesvarighed.

5.3 Perspektivering

En prædiktiv model på OA er som udgangspunkt et redskab til planlægning af patienter ud fra kapaciteten på afdeling mhp. effektivisering af kapacitetsudnyttelsen. Implementering af modellen vil ikke kun hjælpe lægesekretæren til at have et bedre overblik over patienter på afdelingen, men kan anvendes til at omstrukturere perso-

nalets arbejdsopgaver ud fra kapaciteten på afdelingen. Det bør dertil undersøges, hvorvidt modellen kan medføre flere ændringer og dermed effektivisere afdelingen yderligere.

Udover ændringer for afdelingen skal det overvejes, hvilken metode inden for prædiktiv modellering, der er mest hensigtsmæssig til at estimere indlæggelsesvarigheden på baggrund af tilgængelig data på afdelingen. Ligeledes vurderes, hvordan indskrivningen af nye parametre skal designes så der opstår færrest komplikationer og fejl under indskrivningen. Derudover bør det undersøges om der er nogle eksterne faktorer, uden for OA, der har indflydelse på indlæggelsesvarigheden for patienter. Dette kan eks. være, at der er en tendens til, at flere indlægges i vinterperioder.

Ved en succesfuld implementering af en prædiktiv model til estimering af indlæggelsesvarighed, forventes det også muligt at udarbejde en tilsvarende model til at prædiktere andre parametre på afdelingen. Dette kunne eks. være dødelighed efter operation. Hvis en prædiktiv model kan anvendes på OA forventes det ligeledes muligt at kunne implementere en tilsvarende model på andre afdelinger på Aalborg Universitetshospital.

A.1 Interview skabelon

Dette bilag indeholder en skabelon for de spørgsmål der ønskes svar på i forbindelse med interviews med sygeplejersker og en lægesekretær på OA.

A.1.1 Interview med sygeplejersker

Hvor mange arbejdstimer har du om ugen?

Hvilke arbejdsopgaver har du på en normal vagt?

Hvordan forløber dine pauser?

Hvilke patienter modtager i på afdelingen?

Hvor mange sengepladser har i til rådighed på afdelingen?

Hvad sker der, hvis i ikke har flere sengepladser til rådighed på afdelingen?

Hvad sker der, hvis i har for mange sengepladser til rådighed?

Er der en standardliste med tjekpunkter af parametre, som altid skal registreres for patienter?

Er der noget du tænker, der er relevant at tilføje?

A.1.2 Interview med lægesekretær

Hvordan planlægges elektive patienter?

Er der noget du tænker, der er relevant at tilføje?

Bilag B

B.1 Interviews med ortopædkirurgisk afdeling

Dette bilag indeholder samtlige interviews foretaget på OA. Interview med sygeplejersker fremgår af bilag B.1.1 og bilag ??, mens interviewet med lægesekretæren fremgår af bilag ??. Interviewer er angivet med fed skrift, mens informantens er angivet med kursiv skrift.

B.1.1 Sygeplejerske på sengeafsnit O1

Hvem er du?

Jeg hedder Mai Heilskov, og jeg er sygeplejerske på O1 Aalborg sygehus syd.

Og hvor længe har du været på afdelingen?

Snart 10 år.

Så vil vi høre om vi må citere dig for interviewet og optage?

Ja, det må I gerne.

Her til at starte med så vil vi spørge om, hvor mange arbejdstimer har du om ugen?

34.

Så det er ikke fuldtids, men?

Ja, det svarer til, at man har tre dage fri på otte uger eller sådan noget.

Så du kører efter et otte ugers vagtplan?

Al plan bliver kørt over de otte uger, hvor det skal gå op i et antal timer.

Okay, så det er 34 timers gennemsnit om ugen over otte uger?

Ja.

Så din vagtlængde det er 7,5 time?

Otte eller ni timers vagter.

Okay, og det er dag og nat? Eller hvordan fungerer jeres skift?

Jeg kører dag-aften, men nogen kører dag-nat, og nogle kører mere eller mindre primært nat eller aften.

Så der er tre vagtskifte?

Der er tre vagtskift.

Okay, det passer med de otte timer.

Når du har, her på en normal vagt, når du varetager patienter, hvor stor

er en patient byrde? Hvor mange patienter varetager du?

Hvor mange jeg har ansvaret for?

Ja.

Det er jo ikke primær pleje, så det er sådan lidt. Vi har tit gruppepleje, det betyder, at så er man jo to om et vis antal patienter. Men det varierer rigtig rigtig meget, hvor mange jeg har ansvaret for.

Kan du sætte størrelse på, hvor mange I er sammen?

I dagvagten har vi måske typisk, er vi to om måske seks til otte patienter. Sådan typisk alt efter om vi har overbelægning eller ej, men deromkring. I aftenvagten er vi jo to om 10-12 patienter.

Nu siger du overbelægning, er det når I har?

Mere end de 20 patienter vi er normerede til.

Okay, så det er når I har mere end de 20 normerede sengepladser.

Ift. dine pauser, hvordan forløber de? Kan I blive indkaldt i jeres pauser?

Eller har I påtvunget, at I skal holde pauser?

Pauserne, det er når det passer ind ift. arbejdsrytmen og nogen dage er der ikke pauser.

Og man kan blive indkaldt fra sine pauser?

Ja, vi har jo telefon. Vi har sådan nogle dæktelefoner på os, så læger kan ringe til os, og vi kan blive kaldt på med opkald fra gangen fra patienter og sådan noget.

Så I er disponible?

Vi er disponible.

Fra I møder til I går hjem?

Ja, det er vi.

Når I modtager patienter på afsnittet, de elektive patienter, skemalægges det ift. de indlægges på et bestemt tidspunkt eller? De planlagte operationer? Ja, de planlagte.

De kommer typisk om morgenen, fordi de planlagte operationer er jo i dagtid. Så det er kun, hvis det er den første på programmet, og de bor langvejsfra, så kan de komme dagen før nogengange. Så kommer de måske typisk kl.8 om aftenen.

Så de bliver indskrevet måske et halvt døgn før indgrebet?

Ja.

Heroppe nogle gange og nogle gange på patienthotellet. Det er sådan nyt, at der er nogen der går der ned. Og så kommer de så herop om morgenen, nogle gange kommer de her alligevel.

Og de akutte patienter de indskrives døgnet rundt?

Ja, det gør de.

Er der et bestemt tidsrum I udskriver patienter på? Er der et tidspunkt på døgnet I ikke udskriver patienter på?

Langt de fleste udskrivelser foregår måske mellem 12 og 16, medmindre de er planlagt dagen før, så kan det være om formiddagen. Men det er jo typisk, fordi der først er stuegang kl. 9. Det er først der lægerne kommer, så 9, kvart over 9. Så før, at man får kørt stuegang igennem og de praktiske ting er klar før personen kan komme

hjem, så det typisk over middag før de kan.

Hvor ofte vil du sige, at man vurderer patienternes tilstand, hvornår de kan sendes hjem?

Altså det vurderer vi jo dagligt ift., hvad vi tænker er realistisk ift., hvornår de skal hjem. Og tager jo egentligt relativt hurtigt i forløbet af patienterne stilling til, hvad de tænker, og så sender vi jo, hvis de skal have hjælp, plejeforløbsplan afsted. Sådan, at de kan udskrives.

Så det vurderes i starten, hvor lang tid kommer de til at ligge, og så når det nærmer sig det tidsrum de skulle ligge, så vurderer man så igen?

Ja.

Fint. Så er det om der er nogen tidspunkter I ikke indlægger patienter. Nu siger du, at akutte patienter kan komme døgnet rundt, men er der nogen tidspunkter I vagtskifter, at I venter?

Nej. De kommer, når det passer fra skadestuen af.

De elektive patienter, der så er planlagte, hvordan foregår det, når der kommer en akut patient og tager vedkommendes sengeplads? Bliver de udsat?

Det er sjældent de er akut, fordi tit så er det forskellige stuer de bliver opereret på. og de planlagte elektive patienter kører jo på nogle andre stuer og kører rent dagtid. Så derfor, så er det sjældent der er et overlap ift. de to. Det er mere nogen akutte patienter, der er derhjemme, der bliver kaldt ind til nogle operationer, hvor at der måske er noget der er endnu mere akut, der så kommer og tager deres plads.

Okay.

Men elektive patienter de kører som regel på nogle andre stuer, så skal der være massiv overbelægning, så bliver de aflyst og så bliver de aflyst allerede måske hjemmefra.

Så inden de ankommer, så får de en ny tid?

Ja.

Det var også ift. jamen, hvor mange sengepladser har i forbeholdt til akutte ift. elektive, om der er en fast procentsats?

Ikke jeg er helt bekendt med i hvert fald.

Okay. Hvad sker der så, hvis i ikke har flere sengepladser til rådighed? Du siger overbelægning, I ikke har plads til mere end 20 senge I har heroppe. Hvad gør I så med patienterne, der kommer, de akutte?

Vi har jo lidt ekstra pladser. Vi er normeret til de 20 patienter, det er det vi har personale til. Men vi har 22-24 antal fysiske pladser, hvor de kan være, så det fylder vi jo så op først. Men vi er jo to sengeafdelinger, så det hedder sig, at man fylder op til normeringen og det har vi antal pladser til, og så kører den anden afdeling op til normeringen og de har plads til 25 ovre på den anden side af gangen på O2. Så det er først, når begge afsnit er fyldt helt op med normeret, så fylder vi jo ekstra og vi har begge steder et par ekstra fysiske pladser, hvor folk kan være. Vi har bare ikke personale.

Til at varetage?

Ja. Derefter så kommer de så på gangen, hvis det er, at vi ikke kan sørge for overflytning til andre steder på det tidspunkt.

Så når du siger andre steder, så mener du?

Andre matrikler, altså vi har Farsø, og vi har Hjørring og vi har Frederikshavn.

Okay, så I gør det ikke lokalt, I flytter dem ud på andre ortopædkirurgiske matrikler?

Ja, alt efter hvor specialet er og om der er plads de steder, men det jo primært i mandag til fredag det er en mulighed. De fleste andre steder har ikke kirurgiske pladser så, hvis de akutte patienter, der kommer, hvor der er behov for operation. Det har de ikke i weekenden de andre steder, så er det jo her på Aalborg, men så forsøger vi så at flytte nogle af dem der måske er færdigbehandlet, der kan komme til videre genoptræning eller videre mobilisering til andre matrikler.

Fint.

Så har vi også geriatriske pladser jo.

En gang til?

Vi har sådan nogle geriatriske pladser, altså vi har jo seks ortopædkirurgiske geriatriske pladserovre på geriatrikafsnit, der har vi seks pladser der, jeg kan ikke huske om det er fire eller seks pladser til ortopædkirurgiske patienter, så der har vi vores hoftepatienter der også kommer derover. Det aflaster jo så også os nogen gange.

Det kan I også aflaste på.

Ja.

Så ift, nu siger du, at I får flere patienter end I er normeret senge til. Og det ift. personalet som sagt?

Ja.

Hvad gør I så? Nu har vi ud fra noget litteratur fundet ud af, at I tilkalder noget ekstra vagtpersonale fra vikarbureau eller hvordan foregår det?

Altså det er jo altid en vurderingssag. Det jo ikke altid antallet af patienter, men også tyngden af de patienter, der er fordi at, hvis det er overbelægning med 4 relativt ukomplicerede håndkirurgiske patienter, hvor de skal ind og have sat skinner i og så går de hjem og man forventer de går hjem samme dag, så er det ikke nødvendigvis man får en ekstra ind. Mens, hvis det nogen, der er plejekrævende eller, hvis det er rigtig mange håndpatienter også oveni sammen med de andre, så kommer der ekstra vikarer ind.

Så det er ift. speciale eller hvor lang tid de skal?

Hvad vi også forventer ift., hvornår de skal hjem.

Okay, så du vil sige generelt, hvis I har problemer på afdelingen, når I har for mange patienter, så det personalemangel, der først begrænser jer før plads og udstyr eller?

De mangler jo altid udstyr, så der jo borde, hvis de er på gangen, så har de jo ingen borde og sådan nogle ting og de har jo ikke noget strøm og ingen skabe de kan låse ting indeni.

Nu snakker jeg også om ift. behandlingsudstyr eller genoptræningsud-

styr.

Vi har det vi har, men mange de får jo hjælpemidler op ift., hvis det er længere og det kommer nede fra hjælpemiddeldepotet og sådan nogle ting, så det er ikke nødvendigvis ikke, hvor mange patienter man har.

Så nu kom du ind på tidligere, at I også får patienter fra det andet ortopædkirurgisk afsnit herinde, hvis I har en plads her og de mangler plads, men er der andet I gør, hvis I har sengepladser til rådighed? End at tage patienter fra den anden ortopædkirurgiske afdeling?

Vi skal nok få dem fyldt op.

Okay, så I plejer at få dem fyldt op?

Ja, sådan relativt hurtigt i hvert fald, fordi så kommer de planlagte jo også. Altså jeg var her i går aftes og der var vi jo, vi er normerede til de 20. Vi startede med at have 16 patienter eller 17, men da jeg gik hjem, havde vi fået patient nummer 20, så vi var op på det normerede faktisk til midnat, men jeg vidste der kom tre patienter ind til morgen, plus to, der skulle ringes ind, så vi vidste jo, at vi ville jo komme op over det normerede.

Så i vidste allerede, at I skulle begynde at aflaste på den anden afdeling og få udskrevet patienter?

Ja.

Okay. Nu er det ift. noget med, når I går ind og vurderer, hvor lang tid skal man lægge her, om der er noget bestemt I går ind og vurderer det ud fra, indlæggelsesvarigheden af patienterne?

Ja det gør vi jo, men det er alt efter, hvad speciale, hvad de fejler, hvad de har fået lavet.

Så det er ud fra diagnose og operation?

Dette bilag indeholder en kort udtalelse fra projektgruppens kliniske vejleder, overlæge Sten Rasmussen, om hans oplevelse af overbelægning på OA.

C.1 Udtalelse fra overlæge på OA

"Jeg oplever at omfanget af overbelægningen er stigende. Ikke sådan at det nødvendigvis er hyppigere, hvilket er noget sværere at vurdere. Det kunne man forvente idet der over de seneste 1-2 årtier er sket en halvering af antal senge og en fordobling af antal behandlinger. Jeg oplever at omfanget af overbelægningen er tiltagende fra gang til gang. Både i antal patienter og varighed. Således var der sidst en brandmand tilstede i begge ender af afdelingen. To brandmænd mod tidligere en. Det tog sidste gang længere tid at få afviklet overbelægningen mod tidligere."