

Lean i Sykehus

Reduksjon av ledetiden til lungekreftforløpet
ved St. Olavs Hospital med fokus på
patologisk avdeling

Torkjel Ustgård Hurtig
Stine Selje Sunde

Industriell økonomi og teknologiledelse

Innlevert: juni 2014

Hovedveileder: Torbjørn Hestenes Netland, IØT

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse

MASTERKONTRAKT

- uttak av masteroppgave

1. Studentens personalia

Etternavn, fornavn Sunde, Stine Selje	Fødselsdato 27. feb 1990
E-post stinesel@stud.ntnu.no	Telefon 46479337

2. Studieopplysninger

Fakultet Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse	
Institutt Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse	
Studieprogram Industriell økonomi og teknologiledelse	Hovedprofil Strategisk endringsledelse

3. Masteroppgave

Oppstartsdato 15. jan 2014	Innleveringsfrist 11. jun 2014
Oppgavens (foreløpige) tittel Lean i sykehus <i>Hvordan redusere ledetiden til lungekreftforløpet ved St.Olavs Hospital</i>	
Oppgavetekst/Problembeskrivelse Masteroppgaven har som hensikt å kartlegge hvordan St.Olavs Hospital kan forkorte ledetiden til lungekreftforløpet, med et hovedfokus på prosessene som involverer patologisk avdeling. Forbedringspotensialet blir identifisert ved hjelp av Lean tankegang.	
Hovedveileder ved institutt Post doktor Torbjørn Hestenes Netland	Medveileder(e) ved institutt
Merknader 1 uke ekstra p.g.a påske.	

4. Underskrift

Student: Jeg erklærer herved at jeg har satt meg inn i gjeldende bestemmelser for mastergradsstudiet og at jeg oppfyller kravene for adgang til å påbegynne oppgaven, herunder eventuelle praksiskrav.

Partene er gjort kjent med avtalens vilkår, samt kapitlene i studiehåndboken om generelle regler og aktuell studieplan for masterstudiet.

Trondheim, 21.05.2014

Sted og dato

Solve Selje Sunde
Student

Arvid Møller
Hovedveileder

MASTERKONTRAKT

- uttak av masteroppgave

1. Studentens personalia

Etternavn, fornavn Hurtig, Torkjel Ustgård	Fødselsdato 07. nov 1989
E-post torkjelu@stud.ntnu.no	Telefon 97579072

2. Studieopplysninger

Fakultet Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse	
Institutt Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse	
Studieprogram Industriell økonomi og teknologiledelse	Hovedprofil Strategisk endringsledelse

3. Masteroppgave

Oppstartsdato 15. jan 2014	Innleveringsfrist 11. jun 2014
Oppgavens (foreløpige) tittel Lean i sykehus <i>Hvordan redusere ledetiden til lungekreftforløpet ved St.Olavs Hospital</i>	
Oppgavetekst/Problembeskrivelse Masteroppgaven har som hensikt å kartlegge hvordan St.Olavs Hospital kan forkorte ledetiden til lungekreftforløpet, med et hovedfokus på prosessene som involverer patologisk avdeling. Forbedringspotensialet blir identifisert ved hjelp av Lean tankegang.	
Hovedveileder ved institutt Post doktor Torbjørn Hestenes Netland	Medveileder(e) ved institutt
Merknader 1 uke ekstra p.g.a påske.	

4. Underskrift

Student: Jeg erklærer herved at jeg har satt meg inn i gjeldende bestemmelser for mastergradsstudiet og at jeg oppfyller kravene for adgang til å påbegynne oppgaven, herunder eventuelle praksiskrav.

Partene er gjort kjent med avtalens vilkår, samt kapitlene i studiehåndboken om generelle regler og aktuell studieplan for masterstudiet.

Trondheim, 22/5-14
.....
Sted og dato

Tordis D. Hunder
.....
Student

Torsten H. Veflund
.....
Hovedveileder

SAMARBEIDSKONTRAKT

1. Studenter i samarbeidsgruppen

Etternavn, fornavn Hurtig, Torkjel Ustgård	Fødselsdato 07. nov 1989
Etternavn, fornavn Sunde, Stine Selje	Fødselsdato 27. feb 1990

2. Hovedveileder

Etternavn, fornavn Netland, Torbjørn Hestenes	Institutt Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse
--	--

3. Masteroppgave

Oppgavens (foreløpige) tittel Lean i sykehus Hvordan redusere ledetiden til lungekreftforløpet ved St.Olavs Hospital
--

4. Bedømmelse

Kandidatene skal ha individuell bedømmelse
Kandidatene skal ha felles bedømmelse



22-5-2024 Trondheim
Sted og dato

Torkjel U. Hurtig
Torkjel Ustgård Hurtig

Torbjørn Netland
Hovedveileder

Stine Selje Sunde
Stine Selje Sunde

Forord

Masteroppgaven er skrevet våren 2014 på Institutt for Industriell Økonomi og Teknologiledelse ved NTNU.

Vi ønsker å takke St. Olavs Hospital for samarbeidet i denne perioden, spesielt Valborg Sund, Jo-Åsmund Lund, Sveinung Sørhaug og Sissel Wahl som gjorde arbeidet vårt mulig ved å tilrettelegge for datainnhenting. Samtidig vil vi rette en stor takk til vår veileder, Torbjørn Hestenes Netland, for motiverende og konstruktive tilbakemeldinger underveis.

Stine Selje Sunde

Stine Selje Sunde

Torkjel U. Hurtig

Torkjel Ustgård Hurtig

Trondheim, 3. Juni, 2014

Sammendrag

Lungekreft er den kreftformen som tar flest liv i Norge, og så mange som seks mennesker dør hver dag av sykdommen. Pasientene som har størst sannsynlighet for å leve lengst, er de som blir behandlet kirurgisk. Sjansene for å kunne gjennomgå operasjon reduseres jo lenger ut i sykdomsforløpet pasienten kommer.

Gjennom de nasjonale retningslinjene har helsemyndighetene siden 2011 anbefalt alle helseforetak å utrede minst 80 % av pasientene henvist med mistanke om kreft i løpet av 20 virkedager. Lungemedisinsk avdeling ved St. Olavs Hospital har jobbet målrettet med en standardisering av lungekreftforløpet og har registrert pasientdata til alle som ble utredet med mistanke om lungekreft i 2013. Tallene viser at kun 35 % av pasientene oppfylte retningslinjene det året.

St. Olavs Hospital vil derfor være tjent med å effektivisere lungekreftforløpet ytterligere, og vi har i denne oppgaven gitt et bidrag til sykehuset ved å kartlegge forløpet og svare på problemstillingen:

Hvordan kan ledetiden til lungekreftforløpet ved St. Olavs Hospital reduseres?

Problemstillingen har blitt undersøkt ved å besvare tre delspørsmål:

1. Hvordan ser dagens lungekreftforløp ut?
2. Hvilken rolle har patologisk avdeling i lungekreftforløpet?
3. Hvilke forbedringsområder finnes på patologisk avdeling?

Oppgavens teoretiske grunnlag er hentet fra litteratur om Lean i sykehus. Lean handler om å etablere flyt i en prosess for en bestemt kunde. I denne oppgaven er *lungekreftforløpet* prosessen og *pasienten* kunden. Med utgangspunkt i teorien har vi utviklet et rammeverk etter kategoriene ”fjerne ikke-verdiskapende aktiviteter”, ”reduere variasjon” og ”fjerne flaskehals” og systematisert mulige tiltak for å forbedre flyten i disse kategoriene. Rammeverket har blitt brukt aktivt i diskusjonen av potensielle forbedringsområder og når vi presenterer våre anbefalinger.

Hovedfokuset i oppgaven har vært på én av avdelingene som er involvert i lungekreftforløpet, **patologisk avdeling***¹, ettersom forløpsansvarlig ved Lungemedisinsk avdeling ønsket at vi skulle undersøke denne prosessen. Patologisk avdeling analyserer vevsprøver og celleprøver som blir tatt i lungeavdelingen, og tidspunktet når prøvesvaret foreligger blir ansett som diagnosetidspunktet for lungekreftpasientene. Pasienten er ikke fysisk innom avdelingen, men en reduksjon i tiden en prøve bruker gjennom avdelingen er i tråd med hva pasienten verdsetter, ettersom hele utredningsprosessen vil kunne gå raskere.

Vi har undersøkt problemstillingen ved hjelp av kvalitative metoder, hovedsakelig gjennom intervju og observasjon. Vi har gjennomført og transkribert ti intervjuer som har gitt råtekst på 105 dataskrevne sider. Intervjuene ble gjennomført i to faser; den første med tanke på å lære mest mulig om standardiserte pasientforløp og for å finne en problemstilling, den andre for å besvare problemstillingen. På bakgrunn av intervjuer med nøkkelpersoner og en grundig omvisning, har vi utviklet to prosesskart i oppgaven, et over lungekreftforløpet generelt og et over patologisk avdeling spesielt. Prosessene er tidligere ikke beskrevet på denne måten og er nyttige for å visualisere forløpet og for å identifisere hvilke områder som ikke tilfører verdi for pasienten. Dette er ikke bare nødvendig for vår oppave, men kan være et nyttig bidrag i sykehusets standardiseringsarbeid.

Identifiserte forbedringsområder

Opgaven leder frem til en diskusjon av fem potensielle forbedringsområder vi har kartlagt i forbindelse med den patologiske undersøkelsen:

Førstnevnte handler om *organiseringen av biopsitaking** hos lungeavdelingen. For at patologisk avdeling skal kunne redusere tiden det tar å analysere en prøve, er bioingeniørene ved patologisk avdeling avhengige av å motta prøvene fra lungeavdelingen tidlig på formiddagen. I dag er det ingen fast systematikk i at kreftpasienter får time tidligst på dagen.

Det andre knytter seg til *bruken av Felles Prøvemottak (FPM)*, som er en støttefunksjon for hele Helse Midt-Norge. Mottaket sorterer og registrerer prøver, samt retter opp i eventuelle feil. I dag retter ikke FPM opp i *alle* typer feil, og i flere tilfeller må patologisk avdeling selv søke etter manglende informasjon, noe som fører til en dobbeltkontrollering av prøvene.

¹En "*" indikerer at ordet er forklart i Sykehusterminologien. Dette blir gjort konsekvent gjennom hele oppgaven.

Det tredje omhandler *tiden en prøve må fikseres** før den kan bli behandlet videre. I dag ligger prøvene vanligvis ett døgn før de blir undersøkt, noe som viser seg å være betraktelig lenger tid enn det en lungeprøve trenger.

Det fjerde relaterer seg til *kjøring av fremføringsmaskiner**. Prøver blir klare hele dagen, men alle samles opp og settes i maskiner først på ettermiddagen. Samtidig blir de små lungeprøvene kjørt sammen med andre større prøver, noe som fører til at lungeprøvene må fremføres i maskinen like lenge som de største prøvene.

Det femte og siste forbedringsområdet vi har funnet går på *formidlingen av foreløpig prøvesvar* fra patologen til lungeavdelingen. Hvis patologen finner kreftceller, må det i mange tilfeller gjennomføres nye, tidkrevende tester. Det vil imidlertid være nyttig for lungelegen å få et foreløpig prøvesvar om at det er funnet kreftceller, for da kan lungelegen planlegge det videre forløpet på et tidligere tidspunkt. I dag er det ingen fast rutine på å formidle det foreløpige prøvesvaret.

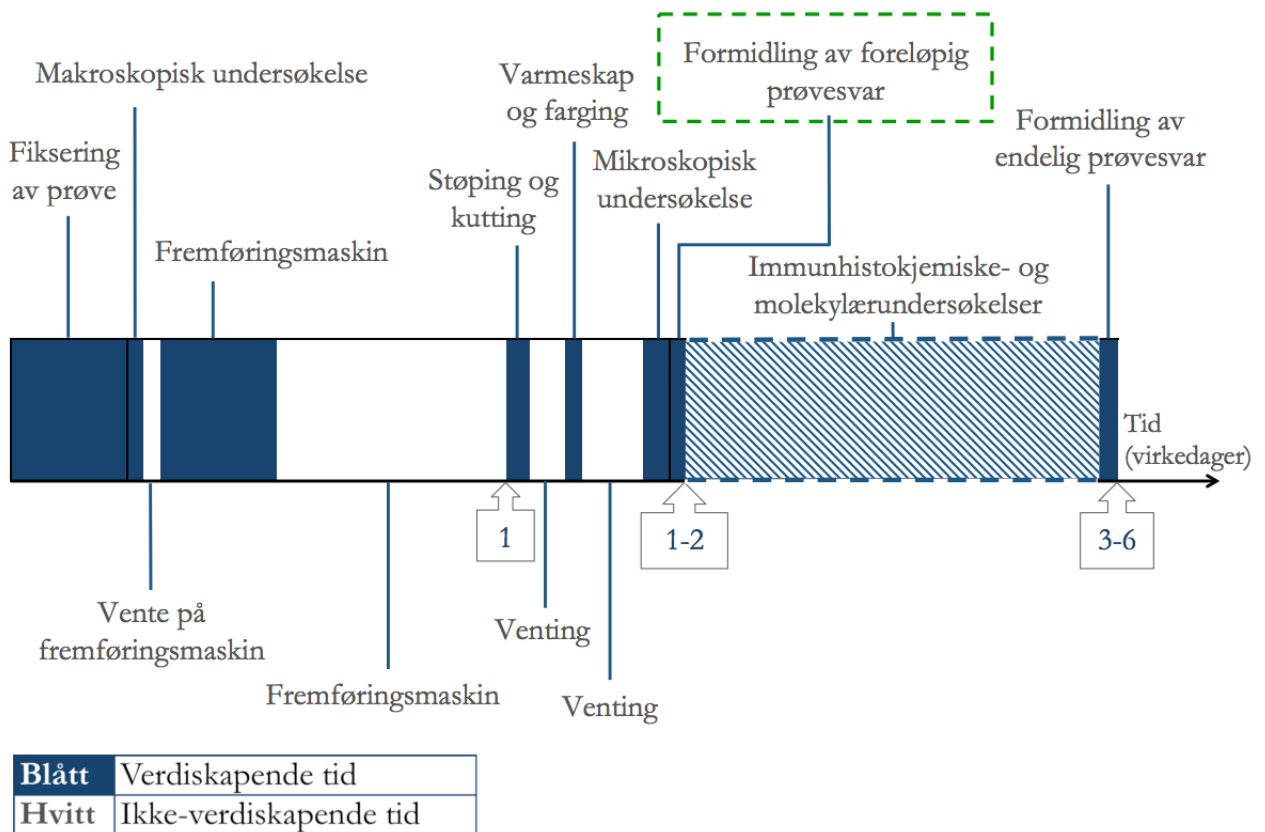
Anbefalinger

På bakgrunn av diskusjonen har vi valgt å komme med konkrete anbefalinger til St. Olavs Hospital om å gjennomføre tiltak til fire av de fem nevnte forbedringsområdene. Anbefalingene vil bedre flyten for lungeprøvene og dermed bidra til en redusert ledetid i det totale lungekreftforløpet. Vi anbefaler at:

1. Lungeavdelingen prioriterer de tidligste timene på dagen for prøvetaking til pasienter der det er mistanke om lungekreft. Ved å gjennomføre dette, samt anbefaling 3, vil det medføre en reduksjon av både ikke-verdiskapende tid og variasjon i mottakstider for prøvene.
2. FPM retter opp i alle typer feil som oppstår i prøvene, ettersom prøvene blir kontrollert begge steder i dag. Ved at FPM luker ut feilene i mottaket, forhindrer dette patologisk avdeling i å bruke ikke-verdiskapende tid på undøvendig kontrollering, og prøvene vil ikke lenger ha varierende kvalitet.
3. Lungeprøvene ligger kortere til fiksering. I dag blir lungeprøvene fiksert på formalin i ett døgn, selv om denne tiden kan være omtrent fem timer. Hvis anbefaling 1 også gjennomføres, kan ikke-verdiskapende tid reduseres, og den potensielle besparelsen i prosessen vil være én virkedag.

4. Det blir standard for patologene å registrere et foreløpig prøvesvar til lungeavdelingen, slik at variasjonen i registreringen reduseres. Å forhindre at lungelegen må vente på svar for å planlegge det videre forløpet, gjør at denne flaskehalsen kan fjernes. I praksis vil dette eliminere én til fire virkedager med ikke-verdiskapende tid.

De totale potensielle besparelsene ved å følge anbefalingene blir dermed på **to til fem virkedager**, og prosessen på patologisk avdeling etter en implementering av disse er illustrert i figur 1 nedenfor.



Figur 1: Verdiskapende tid på patologisk avdeling etter implementering av anbefalingene.

Denne oppgaven gir de ansvarlige for lungekreftforløpet en mulighet til å iverksette enkle, rutinemessige grep som kan bidra til at pasientene som henvises med mistanke om lungekreft får en raskere diagnostikk- og utredningsprosess. Patologisk avdeling er én instans i lungekreftforløpet, og pasienten blir ikke fysisk behandlet her, men en reduksjon i analyssetiden av prøvene vil komme pasienten til gode gjennom et kortere forløp. St. Olavs

Hospital vil i tillegg bedre sin statistikk sammenliknet med de nasjonale retningslinjene. Lungekreft er en alvorlig sykdom som rammer åtte nye mennesker hver dag, og denne oppgaven er et bidrag til at behandlingen av disse kan starte raskere enn det den gjør i dag.

Innhold

Sammendrag	2
Sykehusterminologi	10
1 Introduksjon	11
1.1 Motivasjon	11
1.2 Problemstilling	12
1.3 Begrensninger	13
1.4 Oppgavens innhold og struktur	14
2 Lean i sykehus	15
2.1 Pasienten i fokus	18
2.1.1 Hva verdsetter en pasient?	18
2.2 Flyt	20
2.2.1 Forbedre flyt ved å kartlegge prosessen	20
2.2.2 Fjerne ikke-verdiskapende aktiviteter	21
2.2.3 Redusere variasjon	23
2.2.4 Fjerne flaskehalsar	23
2.2.5 Rammeverk	24
3 Metode	26
3.1 Observasjon	26
3.2 Intervju	27
3.2.1 Første fase	27
3.2.2 Andre fase	28
3.2.3 Transkribering	29
4 Casebeskrivelse og prosesskartlegging	30
4.1 Pasientforløp	30
4.1.1 Standardiserte pasientforløp	31
4.2 Lungekreftforløpet ved St. Olavs Hospital	33
4.2.1 Lungekreft generelt	33
4.2.2 Standardiseringsarbeidet av lungekreftforløpet	34
4.2.3 Patologisk avdeling og dens funksjon i lungekreftforløpet	35
4.3 Prosesskartlegging	36
5 Diskusjon	41
5.1 Forbedringsområder knyttet til den patologiske undersøkelsen	41

5.1.1	Organisering av biopsitaking	42
5.1.2	Bruken av Felles Prøvemottak (FPM)	44
5.1.3	Fiksering av prøven	45
5.1.4	Kjøring av fremføringsmaskiner	46
5.1.5	Formidling av foreløpig prøvesvar	48
6	Anbefalinger	50
6.1	Organisering av biopsitaking	51
6.2	Bruken av FPM	52
6.3	Fiksering av prøven	52
6.4	Formidling av foreløpig prøvesvar	53
6.5	Den patologiske undersøkelsen - før og etter implementering av anbefalte tiltak	53
7	Konklusjon	55
A	Vedlegg	ii
	Vedlegg	ii
A.1	Det norske helsesystemet	ii
	A.1.1 De regionale helseforetakene (RHF)	iii
A.2	Intervjuguide første fase	iv
A.3	Intervjuguide andre fase	v

Figurliste

1	Verdiskapende tid på patologisk avdeling etter implementering av anbefalingene.	5
1.1	Andelen lungekreftpasienter som startet behandling innen 20 virkedager ved St. Olavs Hospital i 2013 versus de nasjonale retningslinjene.	12
2.1	Verdiskapende versus ikke-verdiskapende aktiviteter.	21
4.1	Et overordnet pasientforløp.	30
4.2	Overlevelsesprognoser for ulike typer behandling av lungekreft.	33
4.3	Andelen lungekreftpasienter som startet behandling innen 20 virkedager ved St. Olavs Hospital i 2013, 1. og 4. kvartal.	34
4.4	Lungekreftforløpet ved St. Olavs Hospital.	37
4.5	Prosessen til en lungebiopsi gjennom patologisk avdeling ved St. Olavs Hospital.	39
6.1	Oversikt over ikke-verdiskapende aktiviteter ved patologisk avdeling i dag.	54
6.2	Oversikt over ikke-verdiskapende aktiviteter ved patologisk avdeling etter implementering av anbefalingene.	54
A.1	Det norske helsesystemet.	ii

Tabelliste

2.1	Sløsing i sykehus.	22
2.2	Rammeverk: Tiltak for å forbedre pasientflyt.	25
3.1	Intervjuobjekter i første fase.	28
3.2	Intervjuobjekter i andre fase.	29
5.1	Identifiserte forbedringsområder knyttet til den patologiske undersøkelsen.	42
6.1	Anbefalinger.	50
A.1	Helsetjenestene i Norge.	iii

Sykehusterminologi

Bilddiagnostikk	Brukes innen medisinsk diagnostikk, for eksempel MR, CT, røntgen og ultralyd.
Biopsi	Diagnostisk prosedyre som innebærer fjerning av vevsmateriale fra et organ. Lungebiopsier er 1-3 mm store og tas hovedsakelig ved hjelp av bronkoskopi.
Bronkoskopi	Undersøkelse av lungene ved at et tynt rør med lyskilde og fiberoptisk utstyr føres ned i bronkiene for å avdekke abnormaliteter. Brukes blant annet for å ta biopsier.
Cito	Latinsk for "hurtig"/"haster", indikerer at prøven skal behandles raskt.
Evidensbasert medisin	En medisinsk behandlingstilnærming basert på vitenskapelig metode, fremfor tradisjon.
Fiksering	Prosessen når en biologisk prøve behandles slik at den ikke lenger kan endre seg, for eksempel på formalin.
Formalin	Fikseringsvæske som bevarer vevet og gjør håndtering enklere.
Fremføringsmaskin	Prosess som dehydrerer de biologiske prøvene og deretter impregnerer dem med voks.
Ikke-kurativ behandling	Livsforlengende behandling som forsinker skadeomfanget.
Kurativ behandling	Behandling med intensjon om å helbrede sykdommen.
Linsepapir	Tynt gjennomtrengelig papir som holder på prøven.
Palliativ behandling	Lindrende behandling som forsøker å redusere smerte og symptomene til sykdommen.
Patologisk avdeling	Vurderer celle- og vevsprøver fra pasienter og stiller diagnose på bakgrunn av disse.
Patologisk undersøkelse	Undersøkelse som gjør det mulig å stille en kreftdiagnose.
PET-scan/CT	Diagnostisk undersøkelse som muliggjør fremstillingen av fysiologiske bilder, det vil si at man ser aktivitet i celler og vev. PET blir ofte kombinert med CT for å få en mer nøyaktig lokalisering av forandringene som blir sett.
Poliklinikk	Avdelinger på sykehuset som tar imot pasienter til undersøkelser og behandling uten å være inneliggende. Annet ord for dagenhet.
Somatiske pasienter	Pasienter med behov for behandling for fysiske, ikke-psykiske plager pasienter.
Somatisk sykehus	Sykehus som behandler kroppslige, fysiske plager.
Støpeblokk	Liten plastbeholder hvor biopsien støpes i voks.

1 | Introduksjon

1.1 Motivasjon

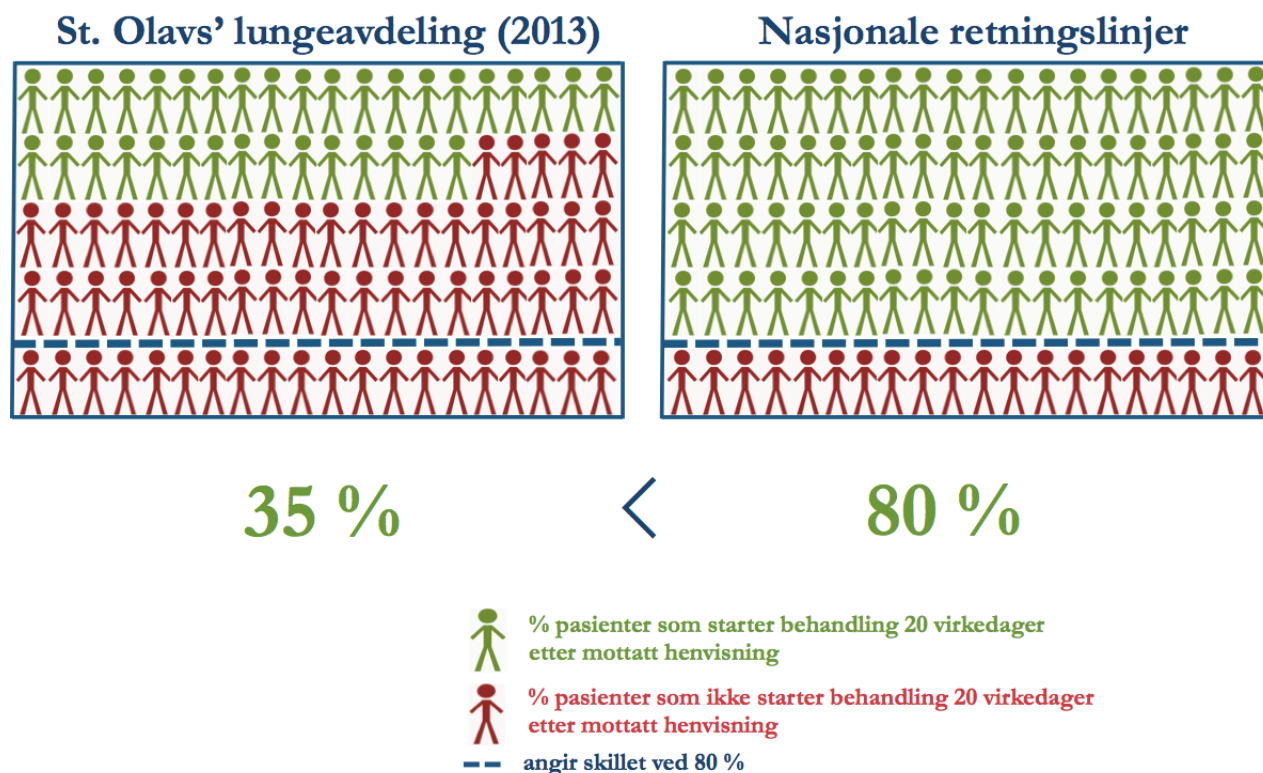
Helsesektoren møter et stadig økende press om å effektivisere driften for å redusere kostnader og behandle flere pasienter. Riksrevisjonens siste rapport om sykehuseffektivitet konkluderer med at norske sykehus har et stort forbedringspotensiale (Riksrevisjonen, 2013). Norge har blant de lengste ventetidene, men samtidig et av de mest kostnadskrevenne helsesystemene (minervanett, 2013; Siciliani et al., 2013). Tiden en pasient venter på å få diagnose og starte behandling er ofte til stor frustrasjon. Tidligere helseminister Jonas Gahr Støre uttrykte i 2013 at ventelistene er for lange og at helsesektoren står overfor store kvalitetsutfordringer.

Ved utgangen av 2013 stod omtrent 4 % av Norges befolkning (190 000 somatiske pasienter) i kø for å bli diagnostisert av spesialisthelsetjenesten (Helsedirektoratet, 2014b), og det har vært et særlig fokus på å forkorte ventetiden for kreftpasientene (Helsedirektoratet, 2014b). Senest i januar 2014 lovet nåværende helseminister, Bent Høie, at ventetiden for kreftpasienter skal bli kortere (Aftenposten, 2014). For kreftpasienter er ventetiden en av de mest belastende faktorene i pasientforløpet. En effektivisering av kreftbehandlingen ble satt i søkelyset da Helsedirektoratet for to år siden lanserte nasjonale retningslinjer om forløpstider. Retningslinjene sier at for 80 % av pasientene som henvises med mistanke om kreft skal det ikke ta mer enn 20 virkedager fra henvisningen er mottatt av sykehuset til behandlingen starter. Alle helseforetak er anbefalt å følge de nasjonale retningslinjene om oppstart av kreftbehandling. St. Olavs Hospital jobber for å etterleve retningslinjene, og fokuset er særlig rettet mot å standardisere kreftforløpene. Lungekreftforløpet er høyt prioritert.

Lungekreft er den dødeligste kreftformen i Norge og globalt sett også den hyppigste (Kreftregisteret, 2013). På landsbasis går seks liv tapt hver dag². Pasientene har generelt lav ovelevelsrate, og kun omtrent 15% av de diagnostiserte lever lenger enn fem år etter å ha fått stilt diagnosen. De som kommer best ut av sykdomsforløpet er de som foretar et kirurgisk inngrep, som fordrer at sykdommen blir oppdaget på et tidlig stadium

²2185 døde av lungekreft i 2012 (Kreftregisteret, 2014)

(Helsedirektoratet, 2014a). Tall fra St. Olavs Hospital³ viser at færre enn fire av ti lungekreftpasienter ved sykehuset får behandling innen 20 virkedager, se figur 1.1. Det tilsvarer omtrent landsgjennomsnittet, men er likevel langt unna de nasjonale retningslinjene.



Figur 1.1: Andelen lungekreftpasienter som startet behandling innen 20 virkedager ved St. Olavs Hospital i 2013 versus de nasjonale retningslinjene.

Dersom man klarer å redusere forløpstiden til lungekreftpasientene vil man både kunne øke pasienttilfredsheten blant de nærmere 3 000 menneskene som årlig blir diagnostisert med lungekreft, men ikke minst kan man forvente at en høyere andel tilfeller kan kureres (Brustugun et al., 2014). Spørsmålet er hvordan dette kan gjøres.

1.2 Problemstilling

I denne oppgaven ønsker vi å kartlegge hvordan ledetiden for lungekreftforløpet ved St. Olavs Hospital kan reduseres. Med ledetid menes tiden fra sykehuset mottar henvisningen med mistanke om lungekreft til behandlingen starter. Lungekreftforløpet er veldig komplekst og innebærer koordinering mellom mange avdelinger. Fokuset i vår oppgave vil være på prosessen i en av disse avdelingene, **patologisk avdeling**. Avdelingen har blitt

³Personlig meddelelse Sveinung Sørhaug, seksjonsoverlege, Lungemedisinsk avdeling

valgt i samarbeid med St. Olavs Hospital, ettersom dette er den instansen som Lunge- medisinsk avdeling⁴ har minst kjennskap til i dag. Den overordnede problemstillingen, og oppgavens forskningsspørsmål er som følger:

Hvordan kan ledetiden til lungekreftforløpet ved St. Olavs Hospital reduseres?

Anbefalingene som foreslås skal ikke gå på akkord med den medisinske kvaliteten eller pasientens sikkerhet. Problemstillingen vil besvares ved hjelp av følgende delspørsmål:

1. Hvordan ser dagens lungekreftforløp ut?
2. Hvilken rolle har patologisk avdeling i lungekreftforløpet?
3. Hvilke forbedringsområder finnes på patologisk avdeling?

Opgaven avsluttes med en anbefaling til St. Olavs Hospital med hvilke tiltak patologisk avdeling og lungeavdelingen kan gjennomføre for å redusere ledetiden til lungekreftforløpet.

1.3 Begrensninger

Opgaven har flere begrensninger, og de fem viktigste er relatert til (1) definisjon av forløp, (2) samhandling, (3) tilgjengelig litteratur, (4) ringvirkninger og (5) datagrunnlag og generaliserbarhet.

For det første finnes det ingen entydig definisjon av et forløp. I denne oppgaven har vi valgt å definere pasientforløpets start som ”tidspunktet når henvisningen med mistanke om lungekreft blir mottatt av St. Olavs Hospital” (spesialisthelsetjenesten) og slutten som ”tidspunktet når behandlingen starter”, noe som samsvarer med de tidsrammen i nasjonale retningslinjene.

For det andre er sykehuset som regel ikke den eneste instansen en kreftpasient må innom i løpet av pasientforløpet. En pasient er gjerne innom flere ledd i primærhelsetjenesten, for eksempel fastlegen. Mangel på samhandling og koordinering mellom primær- og spesialisthelsetjenesten er ansett som en kilde til mye forsinkelser i det totale pasientforløpet (HOD, 2009). Primærhelsetjenesten er ikke inkludert i denne oppgaven (en forklaring av helsesystemets tjenestenivåer finnes i Vedlegg A.1).

⁴Lungemedisinsk avdeling og lungeavdelingen er det samme, og ordbruken veksler gjennom oppgaven.

Et tredje hensyn er at mye av litteraturen som er skrevet om sykehuseffektivitet er hentet fra engelske, amerikanske og danske sykehus. Helseystemenes organisering er ikke identiske i disse landene, og alt er derfor ikke like overførbart til norsk kontekst. Den amerikanske helsesektoren skiller seg spesielt ut med hovedsakelig private aktører som tilbyr tjenester pasientene selv betaler for. Organiseringen av sykehus, fokuset på priser eller konkurransehensyn preger noe av litteraturen og gjør at den ikke alltid er like relevant i en norsk kontekst. Vi har antatt at andre sammenhenger likevel gjelder for norske sykehus og har brukt denne delen av litteraturen.

For det fjerde har vi begrenset oss til å se kun på lungekreftforløpet ved St. Olavs Hospital. Vi er bevisst på at tiltak som fremmer effektivisering av lungekreftforløpet påvirker andre pasientforløp som benytter flere av de samme ressursene, for eksempel patologisk avdeling eller bildediagnostikk. I denne oppgaven er imidlertid ikke dette diskutert inngående.

Den femte og siste begrensningen er at lungekreftforløpet er veldig komplekst. Dette medfører en usikkerhet i statistikken for 2013, og det er mange variabler som påvirker forløpet. Vi har forsøkt å presentere lungekreftforløpet slik flertallet av pasientene vil oppleve det, basert på beskrivelser fra helsefaglig personell ved St. Olavs Hospital, men vi er klar over at det ikke vil gjelde for enhver pasient.

1.4 Oppgavens innhold og struktur

For å besvare problemstillingen har vi valgt å strukturere oppgaven i syv deler. *Kapittel 1* er en introduksjon til hvorfor lungekreftforløpet er viktig. *Kapittel 2* tar for seg oppgavens teorigrunnlag. Det redegjøres for litteratur om prosessforbedringer og reduksjon i ledetid, der tre Leanprinsipper er hovedfokus: Verdi for kunde, kartlegging av prosessen og flyt. *Kapittel 3* beskriver metodene vi har brukt for å besvare problemstillingen, primært kvalitative metoder som intervju og observasjon. *Kapittel 4* beskriver caset i oppgaven; en forklaring av standardiserte pasientforløp og lungekreftforløpet ved St. Olavs Hospital med vinkling mot patologisk avdeling. Her besvares delspørsmål 1 og 2, i all hovedsak gjennom en prosesskartlegging av lungekreftforløpet og prosessen på patologisk avdeling. *Kapittel 5* er en diskusjon av forbedringsområder som er funnet ved patologisk avdeling og besvarer delspørsmål 3. *Kapittel 6* er en anbefaling til St. Olavs Hospital med hvilke tiltak som kan gjennomføres for å bidra til en reduksjon av ledetiden til lungekreftforløpet. *Kapittel 7* konkluderer basert på de øvrige kapitlene.

2 | Lean i sykehus

For å besvare problemstillingen om å redusere ledetiden i lungekreftforløpet, er det nødvendig å se hva teorien sier om prosessforbedringer. Utgangspunktet for kapittel 2 er Lean, da det har blitt et mye anvendt rammeverk i helsesektoren de senere årene. Kapittelet starter med en introduksjon til hva Lean er og begrepets historie, samt hvilke organisatoriske effekter som følger av å fokusere på tid. Deretter er kapittelet inndelt etter to viktige prinsipper i Lean; pasienten i fokus og flyt.

Lean

Lean er en prosessforbedringsfilosofi med opphav i bilindustrien og handler om å gjøre mer med mindre (Kaplan et al., 2005). Målet er å kun gjøre de aktivitetene som skaper verdi for en bestemt kunde og kutte alle andre aktiviteter, beskrevet som sløsing. Begrepet Lean ble for første gang brukt sent på 1980-tallet av amerikanske forskere som forsøkte å finne ut hvorfor japanske bilprodusenter var mer konkurransedyktige enn amerikanske. Den japanske produksjonsfilosofien ble ansett som overlegen i forhold til vanlig masseproduksjon i boken *The Machine that Changed the World* (Womack et al., 1990). Toyotas måte å produsere biler på, kalt Toyotas produksjonssystem (TPS), utmerket seg spesielt ved at selskapet produserte samme antall biler med halvparten av ressursene som de amerikanske konkurrentene. TPS ble dermed en anerkjent og ettertraktet modell i bilindustrien og dannet grunnlaget for dagens Lean-begrep (Womack et al., 1990). I 1996 ble filosofien konkretisert og utdypet i fem grunnprinsipper som er viktige for en organisasjon som vil implementere Lean tenkning (Womack and Jones, 1996). Litteraturen trekker frem **tre** av dem som særlig relevante i sykehussammenheng (Grabau, 2012; Kim et al., 2006; Burgess and Radnor, 2013), mens de to siste ("la kunden etterspørre tjenestene" og "streve etter perfeksjon") ikke har like høy relevans. De tre sentrale prinsippene for Lean i sykehus er:

1. Å definere verdi for kunden
2. Å definere verdistrømmen
3. Å få verdistrømmen til å flyte ved å redusere sløsing

I tillegg til å følge grunnprinsippene, poengterer litteraturen at en vellykket implementering av Lean avhenger av at hele organisasjonen omfavner Lean som en filosofi (Radnor

and Walley, 2008; Kaplan et al., 2005). En solid forankring i toppledelsen, finansiell støtte og en kultur som støtter endringer er regnet som andre viktige suksesskriterier (Achanga et al., 2006).

Fra bilindustri til helsesektor

Inspirert av bilindustriens suksess begynte private sykehus i USA å eksperimentere med Lean på 1990-tallet, men de første, systematiserte anvendelsene av Lean begynte først rundt 2001 (Brandao de Souza, 2009). Siden har Lean i stadig større grad fått fotfeste i sykehussammenheng, spesielt i Storbritannia og USA, med det mål å ”forbedre kvaliteten på pasientbehandlingen, forbedre sikkerheten, eliminere forsinkelser og redusere tiden på sykehusopphold, alt ved å ikke bruke mer ressurser” (Grove et al., 2010).

Når det gjelder norsk kontekst, er det interessant å se på innføringen av Lean i offentlig sektor, ettersom hovedandelen norske sykehus er offentlig eide og driftet. Det offentlige har generelt blitt møtt med stadig høyere krav til kostnadskutting og effektivitetsforbedringer, spesielt ettersom produktivitetsnivået er lavere enn i privat sektor (Radnor and Walley, 2008; Bhatia and Drew, 2006). Den økonomiske krisen som deler av verden har stått overfor de siste årene, og økende budsjettrestriksjoner, har lagt press på helsesystemene verden over, Norge inkludert. Helseutgiftene er høyere enn noen gang tidligere, men det kan ikke bevises at helsesektoren har forbedret seg i takt med utgiftsøkningene (OECD, 2013; Brandao de Souza, 2009). Å introdusere effektiviseringstiltak har derfor vært nødvendig ved mange sykehus, og Lean blir stadig mer utbredt. Resultatene som er rapportert har i all hovedsak vært positive og viser et potensiale for Lean i helsesektoren. Det har imidlertid vært lite kritikk av Lean i sykehussammenheng i litteraturen foreløpig, noe som gjør det vanskelig å konkludere med hvor bærekraftig implementeringen i helsesektoren er (Brandao de Souza, 2009).

Samtidig som Lean har vist gode resultater i offentlig sektor, har implementeringen støtt på en rekke utfordringer. De ansatte frykter ofte nye arbeidsrutiner eller nedbemanning, noe som øker skepsisen til effektiviseringstiltak (Radnor and Boaden, 2008; Radnor and Walley, 2008; Bhatia and Drew, 2006; Jacobsen, 2013). I tillegg gir lav konkurranse i sektoren færre incentiver til å drive forbedringer, og eksisterende silotankegang gjør at avdelinger ofte ikke koordinerer arbeidet på tvers i organisasjonen (Poksinska, 2010). Sykehusets høye grad av profesjonalisme og legers autonomi gjør innføringen av en ledelsesfilosofi fra en helt annen industri spesielt utfordrende (Radnor et al., 2011).

Organisatoriske effekter ved å fokusere på tid

Å redusere sløsing, som beskrevet i Lean, fører til at en prosess tar kortere tid. I sykehussammenheng verdsetter en pasient kortere behandlingstid, men redusert tidsbruk vil samtidig påvirke sykehuset som organisasjon positivt på en rekke områder (Villa et al., 2009; Schmenner and Swink, 1998).

At det er en fordel for organisasjoner å være tidseffektive, ble spesielt tydelig på 1980-tallet da, som nevnt, ledende japanske bedrifter hadde klart å opparbeide seg solide konkurransefortrinn. De klarte ikke bare å gjøre ting raskere enn konkurrentene, men reduserte kostnadene betraktelig, blant annet på grunn av reduserte lagerbeholdninger og raske syklustider, og tilbød samtidig et bredere spekter av produkter (Stalk Jr. and Hout, 1990; Womack et al., 1990). Såkalte tidsorienterte organisasjoner kjennetegnes ved at de verdiskapende aktivitetene er organisert i en tydelig og konsistent sekvens, og selskapets ressurser organiseres for å støtte dem. Støttefunksjoner ligger utenfor kjeden av verdiskapende aktiviteter og utføres gjerne i parallell, da de ofte representerer store tidstyver (Stalk Jr. and Hout, 1990). Disse eksemplene er tatt fra bilindustrien, men litteraturen poengterer at det er stor overføringsverdi til sykehus når det gjelder hvilke gevinster som kan realiseres ved å fokusere på tid (Millard, 2011; Kim et al., 2006).

Dersom hastigheten øker gjennom prosessen eller hvis variasjonen knyttet til kapasitetbehov reduseres, vil også produktiviteten øke (Schmenner and Swink, 1998). Fra et pasientperspektiv er det positivt at et sykehus øker produktiviteten, da et raskere og mer effektivt pasientforløp betyr en reduksjon i diagnose- og behandlingstiden for den enkelte. Ettersom forløpstiden reduseres, vil ikke bare hver pasient bli behandlet raskere, men sykehuset vil potensielt kunne behandle flere pasienter over en tidsperiode, og følgelig redusere køene.

En økning i effektiviteten kommer ikke bare pasientene til gode. Sykehusets finansiering stiger i takt med økt produktivitet, slik den norske modellen for sykehusfinansiering er organisert. I norske sykehus kommer 40 % av inntektene fra såkalt aktivitetsbasert finansiering (Finansdepartementet, 2013). Det vil si at sykehusene får betalt på bakgrunn av hvor mange de behandler og hvilken diagnose pasientene får, derav navnet på ordningen, diagnoserelaterte grupper (DRG). Biørn et al. (2003) fant ut at innføringen av aktivitetsbasert finansiering økte sykehuseffektiviteten, flere pasienter ble behandlet, og inntektene til sykehusene økte.

I tillegg til at pasienter blir mer tilfredse og at inntjeningen til sykehuset øker, er det

verdt å kommentere at når en organisasjon fjerner ikke-verdiskapende aktiviteter, vil ikke bare tid, men også ressurser, frigjøres. De frigjorte ressursene kan brukes på mer verdiskaping, slik at det blir mulig ”å gjøre mer med mindre” (Kaplan et al., 2005).

2.1 Pasienten i fokus

Som tydeliggjort i det første grunnprinsippet i Lean, er kunden essensiell. Kunden må defineres før det er mulig å kartlegge hva vedkommende verdsetter. Ved å ha én kunde i fokus er det mulig å identifisere ikke-verdiskapende aktiviteter som bør fjernes fra verdiskjeden (Kaplan et al., 2005).

I sykehuskontekst er det mange potensielle kundeforhold, alt fra leverandører og legemiddelfirmaer, til sykehusansatte, pårørende og pasienten selv (Millard, 2011; Grove et al., 2010). De fleste forsøkene på å implementere Lean i sykehussammenheng var lenge begrenset til ikke-pasientrelaterte, operasjonelle områder (Radnor and Boaden, 2008; Joosten et al., 2009). I løpet av de senere årene er imidlertid pasienten blitt kunden det i økende grad fokuseres på, og flere av initiativene har hatt til hensikt å tilrettelegge for en mer omsorgsrettet organisasjonsstruktur (Joosten et al., 2009; Villa et al., 2009). Dette skiftet er i tråd med at helsetjenesten per definisjon eksisterer for å dekke pasientenes behov (HOD, 2009).

2.1.1 Hva verdsetter en pasient?

Verdi er et subjektivt tema, og det er følgelig ikke enkelt å definere hva en pasient verdsetter. Noe som gjør verdispørsmålet ekstra komplisert er at det kan være en uoverensstemmelse i hva en pasient *ønsker* og *verdsetter* sammenlignet med hva pasienten *trenger* fra et medisinsk, psykologisk og sosialt synspunkt (Grove et al., 2010). Litteraturen peker likevel på enkelte faktorer som verdsettes av de fleste pasienter, der de mest sentrale er (1) rask behandling, (2) inkludering, (3) respekt og (4) sikkerhet og kvalitet.

Rask behandling

En pasient vil foretrekke det raskeste forløpet, gitt to medisinske behandlinger med samme kvalitet (Grepperud, 2009). Det viser seg også at i hvilken grad ventetiden samsvarer med pasientenes forventning har større betydning enn den faktiske ventetiden (Thompson et al., 1996; Sitzia and Wood, 1997; Cassidy-Smith et al., 2007). Det vil si at misnøyen med tjenesten øker dersom forventningene ikke blir møtt. Å kartlegge forventninger er heller ikke lett, men flere artikler indikerer at pasientens forventninger kan påvirkes gjennom

god informasjon om forløpet og en forklaring på hvorfor prosessen tar den tiden den tar (Thompson et al., 1996; Cassidy-Smith et al., 2007).

Inkludering

Pasienter ønsker i økende grad å bli inkludert i beslutninger angående egen helse, et behov som ofte underestimeres av legene (NHI, 2010). Denne trenden har rot i at pasienten får stadig større innsikt i egen helsesituasjon og hvilke behandlingsmetoder som eksisterer (HOD, 2009). Den økende graden av lett tilgjengelig informasjon på internett gjør at pasienten stiller enda større krav til at informasjonen de mottar fra sykehuset er tilstrekkelig. God informasjon om forløpet vil, blant annet føre til at pasienten forventer, og således lettere aksepterer, en lenger ventetid, slik som nevnt over (Thompson et al., 1996; Cassidy-Smith et al., 2007). Dette behovet for inkludering av pasienter ble omtalt allerede på 1980-tallet (Sitzia and Wood, 1997), og i Norge er retten til aktiv medbestemmelse i dag godt forankret i regelverket (HOD, 2009).

Et av målene med å beskrive pasientforløp er å kunne bedre pasienttilfredsheten ved å inkludere både pasient og pårørende. De blir forberedt på hva som vil skje videre i forløpet, samtidig som de har mulighet til å utfordre helsepersonellet hvis prosessene ikke skulle gå som planlagt (Pearson et al., 1995; Currie and Harvey, 2000).

Respekt

I møte med helsetjenesten føler mange pasienter seg sårbare og hjelpeløse og verdsetter å bli behandlet med respekt (Joffe et al., 2003). Respekt for pasienten innebærer blant annet å unngå unødvendig venting og å levere feilfri behandling (Kaplan et al., 2005). Helsepersonell frykter at de ikke lenger får tid til å vise den respekten og utføre den omsorgen pasienten behøver når det blir fokus på effektivisering, da effektiviseringstiltak i sykehus ofte tolkes til å være ensbetydende med en økning i arbeidsbelastningen (Dagens Medisin, 2008) og ”å gjøre ting raskere”. Dette har vært et av hovedargumentene mot applikasjonen av Lean i sykehussammenheng, der argumentasjonen er at mennesker må behandles med respekt og ikke kan sammenlignes med biler på et samlebånd. Kritikken kom tydelig frem i dokumentaren ”Helsefabrikken” i 2011, da det ble massive diskusjoner rundt effektivisering, stoppeklokkementalitet og økonomihensyn på bekostning av omsorg (NRK: Henrik Brattli Vold, 2011).

Sikkerhet og kvalitet

Ettersom feil kan få svært fatale konsekvenser for en pasient, er pasientsikkerhet og behandlingskvalitet spesielt viktig for pasienten, og et effektivt forløp må ikke gå på bekostning av disse faktorene (Spear, 2005; Kim et al., 2006). Å standardisere forløpet bidrar til at både sikkerheten og kvaliteten i prosessen blir ivaretatt (Pearson et al., 1995). For det første vil en standardisering redusere variasjonen og slik bidra til økt forutsigbarhet og sikkerhet (Grabau, 2012). For det andre vil en standardisering sørge for at kvaliteten på behandlingen er så høy som antatt mulig (Zehr et al., 1998). For det tredje er det viktig for kvaliteten å unngå “work-arounds” og “quick-fixes”. Dette er midlertidige løsninger på problemer som vanligvis har andre, uidentifiserte rotårsaker (Spear, 2005) og hindrer ikke det samme problemet fra å oppstå igjen.

2.2 Flyt

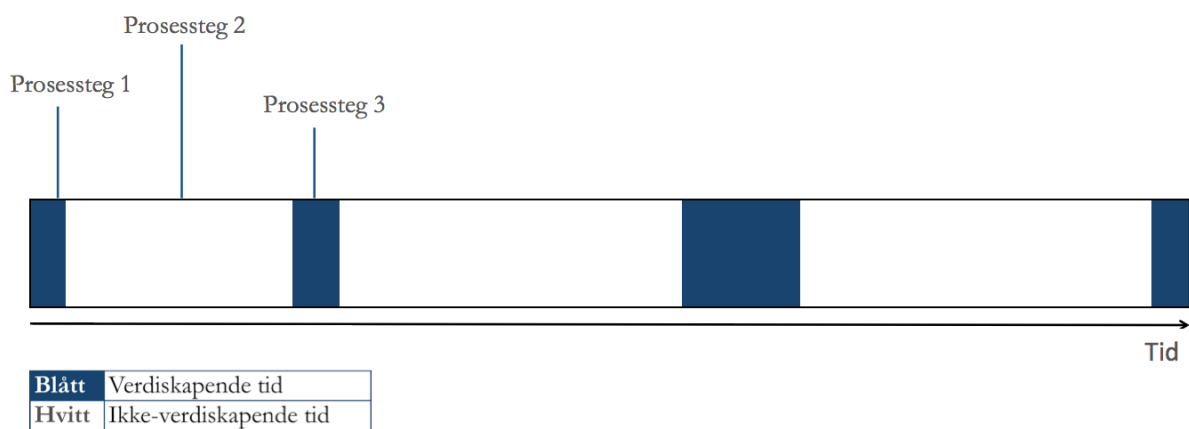
Etter å ha definert kunden og identifisert hva kunden verdsetter, kan en prosess utformes med det målet å tilstrebe best mulig flyt. I standardiseringsarbeid er dette et av de overordnede målene, og som grunnprinsipp to og tre antyder, er etablering av flyt i verdikjeden en av de viktigste pilarene innen Lean. Selv om mange helsetjenester blir høyt verdsatt av pasienter, er det en tjeneste ingen helst ønsker å måtte benytte seg av (Thompson et al., 2013). Mange av pasientene er i en stresset og usikker situasjon, noe som gjør at god flyt er viktig for den enkelte i møte med helsetjenesten.

I sykehuskontekst hvor pasienten er kunden i fokus, er det flyten i pasientforløpet som er sentral. Målet er å ha et pasientforløp som utelukkende består av verdiskapende aktiviteter og som samtidig holder et høyt nivå når det kommer til sikkerhet og kvalitet. God pasientflyt reduserer forløpstiden til pasienten og bedrer produktiviteten til sykehuset (Villa et al., 2009). Tilsvarende vil dårlig pasientflyt medføre utilfredshet hos pasienten og i alvorligste konsekvens føre til mangelfull behandling (Thompson et al., 2013). For å bedre flyten i et forløp vil det være mest hensiktsmessig å se på alle involverte enheter og avdelinger, slik at disse ikke blir suboptimaliserte (Drupsteen, 2013).

2.2.1 Forbedre flyt ved å kartlegge prosessen

Dersom målet er å forbedre flyten i en prosess, er såkalt verdistrømskartlegging (VSM) en egnet metode (Womack and Jones, 2002). VSM er det hyppigst brukte verktøyet når Lean benyttes i sykehussammenheng, gjerne i forbindelse med standardiseringsarbeid av pasientforløp (Brandao de Souza, 2009). Første steg i VSM er å definere den eksisterende

verdikjeden, "the current state". Hver delprosess i verdikjeden blir beskrevet, og hele prosessen blir fremstilt i et verdistrømskart. Hensikten er å identifisere de aktivitetene som ikke tilfører kunden verdi og dermed være beslutningsgrunnlag når ikke-verdiskapende aktiviteter skal fjernes. Målet med en slik prosess er å kartlegge en ønsket fremtidig situasjon med bedre flyt, fremstilt i et såkalt "future state"-kart. Kartleggingen blir en mal for hvordan en standard prosess skal være. VSM har bestemte krav til utforming, men det er også mulig å visualisere andelen verdiskapende og ikke-verdiskapende aktiviteter i prosessen, slik som illustrert i figur 2.1 under.



Figur 2.1: Verdiskapende versus ikke-verdiskapende aktiviteter.

Litteraturen peker på at flyt i hovedsak kan påvirkes ved å fokusere på tre faktorer, som blir utdypet i de neste delkapitlene:

1. Fjerne ikke-verdiskapende aktiviteter
2. Redusere variasjon
3. Fjerne flaskehalser

2.2.2 Fjerne ikke-verdiskapende aktiviteter

Den kanskje mest intuitive måten å etablere flyt på er ved å redusere sløsing i prosessen, der sløsing er alle aktiviteter som kunden ikke anser som verdiskapende (Womack and Jones, 1996). I Lean-litteraturen beskrives sløsing ved hjelp av syv, tidvis åtte, forskjellige former. De er opprinnelig utformet med bakgrunn i et produksjonsperspektiv, men litteraturen tilsier at de også er overførbare til sykehuskontekst (Brandao de Souza, 2009; Poksinska, 2010; Graban, 2012; Radnor et al., 2011). Tabell 2.1 under viser eksempler på sløsing i sykehus.

Åtte former for sløsing	Eksempel fra sykehuskontekst
1. Venting	Vente i kø på å få legetime
2. Overproduksjon	Ta for mange blodprøver, for å være på den sikre siden
3. Lager	For stort medisinalager slik at ubrukte medikamenter går ut på dato
4. Defekter	Feilmedisinering eller mangler ved utstyr
5. Ansattes bevegelsesmønster	Stor distanse å bevege seg grunnet mangelfull bygningsdesign og innredning
6. Unødvendig prosessering	Registrere informasjon om en pasient som aldri blir benyttet
7. Transport	Store avstander mellom deler i pasientforløpet, typisk mellom bildediagnostikk og aktuell poliklinikk
8. Menneskelig potensial	Mangel på motivasjon for forbedring

Tabell 2.1: Sløsing i sykehus.

Thompson et al. (2013) påpeker at flyten blir bedre ved å fjerne kildene til sløsing. Dette kan oppnås blant annet ved å redusere tiden pasienten bruker på ulike steg i forløpet, redusere antall steg i prosessen eller ved å redusere tiden pasienten bruker fra ett sted i prosessen til det neste. Typisk vil sløsing føre til at kunden ikke får møtt sine primære behov, og sekundære behov oppstår (Modig and Åhlström, 2012). Eksempelvis vil venting i prosessen ikke møte pasientens primære behov om å få en diagnose eller bli behandlet, men i stedet generere behov for andre ting, som for eksempel å ringe sykehuset og undersøke hvorfor prosessen tar så lang tid. Slike ”ekstrabehov” krever ressurser for å imøtekommes, men de løser ikke kundens opprinnelige behov. Ressursene som brukes på dette blir oppfattet som effektive, men i realiteten er arbeidet overflødig og kunne for eksempel vært brukt til å raskere imøtekomme pasientens primære behov istedenfor.

Det at pasienter må vente i kø på legetime, er et godt eksempel på at sykehus gjerne setter ressurseffektivitet over flyteeffektivitet. Ressursen, i dette tilfellet legen, er effektiv, men det medfører at pasientene må vente i kø, og pasientflyten blir dermed forringet.

En samtidig oppnåelse av ressurseffektivitet og flyteffektivitet er to motstridende hensyn og kalles effektivitetsparadokset (Drupsteen, 2013; Modig and Åhlström, 2012). For å forbedre flyten i et pasientforløp er det derfor helt nødvendig å flytte det overordnede fokuset fra optimal ressursutnyttelse, og over til pasientflyt og flyteffektivitet (Villa et al., 2009; White et al., 2011; Modig and Åhlström, 2012).

2.2.3 Redusere variasjon

Den andre måten å etablere flyt på er ved å redusere variasjonen i prosessen. Variasjon er vanskelig å fjerne fullstendig, spesielt når mennesker er involvert (White et al., 2011). Ujevnheter i forløpet oppstår av ulike årsaker, og det kan skapes av blant annet ressurser (en maskin kan stoppe å fungere), enheter (pasienter er ikke like og har ulike behov), eller eksterne faktorer (en pasient kan komme for sent til avtalt time) (Modig and Åhlström, 2012). Resultatet er at planlegging blir vanskeligere, kvaliteten forringes og sykehusproduktiviteten reduseres (Schmenner and Swink, 1998; Fredendall et al., 2009).

Variasjon kan reduseres gjennom å standardisere og kontrollere input (Fredendall et al., 2009), dele informasjon (Chen and Lee, 2009) eller prosesere like ting sammen (Schmenner and Swink, 1998). Standardisering kan for eksempel være å koordinere aktiviteter og tjenester innad i sykehuset. van Donk and van der Vaart (2004) antyder at verdikjeden kan oppnå bedre resultater gjennom integrerende praksiser som jevner informasjons- og materialflyten. Integrasjon kan innebære å dele ventelisteinformasjon, dele planleggingsinformasjon, planlegging på tvers av avdelinger eller kombinerte avtaler (Drupsteen, 2013) og handler om å bryte ned funksjonelle barrierer internt i organisasjonen (Zhao et al., 2010). Integrasjon vil være vanskeligere i de tilfellene der ressursene deles av flere forløp, men god informasjonsutveksling gjør at kapasitetsutnyttelsen av ressursen kan planlegges bedre (van Donk and van der Vaart, 2004). Å avsette "time slots" på delte ressurser eller å prioritere pasientgrupper er kapasitetsstyringstiltak som kan bidra til redusert variasjon (White et al., 2011; van Donk and van der Vaart, 2005; Day et al., 2010).

2.2.4 Fjerne flaskehalser

Den tredje faktoren som også vil bidra til bedre flyt, er en eliminering av flaskehalser. En flaskehals oppstår når en gitt ressurs er opptatt på det tidspunktet det er behov for den (Thompson et al., 2013) og kjennetegnes ved at steget i prosessen struper kapasiteten til hele systemet (Goldratt and Cox, 1984) og at neste steg i prosessen ofte ikke får utnyttet sin kapasitet og må vente (Modig and Åhlström, 2012). En flaskehals kan blant annet

skyldes lav kapasitet i forhold til etterspørselen på ressursen eller variasjon i etterspørselen og mangelfull planlegging i bruken av ressursen. I norske sykehus er bildediagnostikk en typisk flaskehals (Lekve et al., 2013).

Høy graden av variasjon i systemet gjør det vanskeligere å fjerne flaskehals, men det finnes likevel flere tiltak for å redusere eller fjerne flaskehalsene på. En midlertidig flaskehals, som skyldes plutselig høy etterspørsel, vil kunne fjernes ved å redusere variasjonen i etterspørselen etter den gitte ressursen. En strukturell flaskehals kan imidlertid kun løses ved å øke kapasiteten på ressursen (Drupsteen, 2013). Dette kan være å kjøpe mer av den eller investere i overkapasitet (Goldratt and Cox, 1984). Samtidig kan en flaskehals fjernes dersom flere prosesser blir utført parallelt, ikke sekvensielt (Stalk Jr. and Hout, 1990; Thompson et al., 2013). Dette gjelder spesielt for støttefunksjoner og vil hindre at prosessen blir satt på vent.

2.2.5 Rammeverk

På bakgrunn av teorien presentert i dette kapitlet, har vi systematisert et sett av mulige tiltak som bedrer flyt, og dermed reduserer ledetid, i henhold til de tre nevnte kategoriene ”fjerne ikke-verdiskapende aktiviteter”, ” redusere variasjon” og ”fjerne flaskehals”⁵. Disse er presentert i rammeverket under, se tabell 2.2 på neste side, og brukes som utgangspunkt i diskusjonen når vi besvarer problemstillingen og vurderer hvilke tiltak St. Olavs Hospital kan gjennomføre for å redusere ledetiden til lungekreftforløpet.

⁵Noen av tiltakene kan plasseres i flere av de tre nevnte kategoriene, men vi har valgt å plassere dem der vi mener de har størst effekt

Forbedrer pasientflyt	Tiltak	Kilder
Fjerne ikke-verdiskapende aktiviteter	Redusere fysiske avstander mellom steg i prosessen, f.eks. ved å sentralisere	(Graban, 2012), (Thompson et al., 2013), (Radnor et al., 2011), (Bush, 2007)
	Redusere antall steg i prosessen	(Thompson et al., 2013), (Bush, 2007)
	Redusere tiden som brukes på enkelte prosessteg	(Drupsteen, 2013), (Thompson et al., 2013), (Graban, 2012)
	Strukturere organisasjonen utfra hensyn til pasientflyt ved å flytte fokuset fra ressurseffektivitet over til flyteeffektivitet	(Villa et al., 2009), (White et al., 2011)
	Organisere ressursene ut ifra hva pasienten verdsetter	(Stalk Jr. og Hout, 1990), (White et al., 2011)
Redusere variasjon	Standardisere pasientforløpene	(Zehr et al., 1998), (Pearson et al., 1995), (Currie og Harvey, 2000), (Fredendall et al., 2009)
	Dele informasjon med andre avdelinger i forløpet, for eksempel planleggingsinformasjon eller ventelister	(van Donk and van der Vaart, 2004, 2005), (Chen og Lee, 2009)
	Koordinere og planlegge kapasitetsbruk av delte ressurser, f.eks. ved bruk av "time slots" eller prioriterte pasientgrupper	(White et al., 2011), (van Donk og van der Vaart, 2005), (Day et al., 2010)
	Unngå kvalitetsproblemer ved å løse kilden til problemet og unngå work-arounds	(Schmenner og Swink, 1998), (Spear, 2005), (Fredendall et al., 2009)
	Prosessere like produkter sammen	(Schmenner og Swink, 1998)
Fjerne flaskehals	Investere i overkapasitet, f.eks. ved å ha en ekstra legeressurs tilgjengelig til enhver tid	(Stalk Jr. og Hout, 1990), (Drupsteen, 2013)
	Øke kapasitet, f.eks. ved å ha flere maskiner eller mer personell	(Goldratt og Cox, 1984), (Drupsteen, 2013), (Thompson et al., 2013), (Schmenner og Swink, 1998)
	Gjøre prosesser parallelt, spesielt støttefunksjoner	(Stalk Jr. og Hout, 1990), (Thompson et al., 2013)

Tabell 2.2: Rammeverk: Tiltak for å forbedre pasientflyt.

3 | Metode

I denne oppgaven har vi benyttet hovedsakelig kvalitative metoder for å undersøke problemstillingen: *Hvordan kan ledetiden til lungekreftforløpet ved St. Olavs Hospital reduseres?* En kvalitativ tilnærming egner seg for å kartlegge informasjon om et tema man ikke kjenner så godt fra før (Jacobsen, 2005) og for å besvare problemstillinger som stiller *hvordan*-spørsmål (Yin, 2014). Både lungekreftforløpet og standardiseringsarbeidet ved St. Olavs Hospital var det nødvendig for oss å lære mer om før vi bestemte problemstilling.

Problemstillingen har blitt utforsket gjennom en innebygd singel-case study (Yin, 2014). *Innebygd* fordi vi ser spesielt på patologisk avdeling som er en integrert del av lungekreftforløpet, samtidig som vi beskriver den generelle prosessen. Vi har valgt å kun fokusere på ett case, lungekreftforløpet ved St. Olavs Hospital, på grunn av det etablerte samarbeidet sykehuset har med vårt tilhørende institutt ved NTNU, sykehusets geografiske nærhet til NTNU og det faktum at sykehuset har arbeidet målrettet med kartlegging den siste tiden og har vært åpne for samarbeid. Mesteparten av arbeidet er gjennomført ved hjelp av informasjonsinnhenting gjennom intervju og observasjon, samt innhenting via eksisterende rapporter om lungekreftforløpet og arbeidet med standardiseringen.

3.1 Observasjon

I startfasen på prosjektet var fokuset på generell informasjonsinnhenting, og målet var å lære mest mulig om standardiseringsprosessen ved St. Olavs Hospital, da spesielt om lungekreftforløpet. For å forstå standardiseringsprosessen, ble vi koblet på to parallelle prosesser, prosessen med å revidere forløpet som omhandler urininkontinens hos kvinner ved Kvinneklubben, samt arbeidet knyttet til implementeringen av lungekreftforløpet ved Lungemedisinsk avdeling. I begge tilfeller deltok vi på de sentrale møtene og hadde en tilbaketrukket rolle som tilskuere og tok notater til det som ble sagt. Vi forsøkte å være gode lyttere og fange opp både måten ting ble sagt på og hva som ble sagt (Yin, 2014). Samtidig så vi på samhandlingen og kommunikasjonen mellom deltakerne (Aundunson, 2009). Observasjonen på møtene kan karakteriseres som åpne og hovedsakelig ikke-deltakende (Yin, 2014; Jacobsen, 2005). I noen tilfeller tok vi selv til ordet, men da gjerne på oppfordring fra de involverte på sykehuset.

Som en del av informasjonsinnhenting på patologisk avdeling fikk vi en omvisning i lokalene og fikk observere hva som skjedde med prøvene på de ulike stadiene i fremstillingsprosessen. De ansatte visste at de ble observert, men de visste ikke nøyaktig hva informasjonen skulle brukes til (Yin, 2014). Vi brukte lydopptak under omvisningen for å lettere kunne lage en oversikt over prosessen senere. På bakgrunn av observasjonene og feltnotater, samt samtaler med involverte nøkkelpersoner, har vi utviklet prosesskart over lungekreftforløpet generelt og patologisk avdeling spesielt. Disse har blitt benyttet som et hjelpemiddel for å beskrive prosessen vi observert og har gitt oss anledning til å vurdere potensielle forbedringsområder.

Observasjonene har underbygget, utfordret og utfyllt det vi har fått av informasjon fra intervjuene og fra annet utdelt materiell om metodikk og liknende. Vi har fått muligheten til å se hvordan arbeidet med standardisering av pasientforløpene foregår i praksis.

3.2 Intervju

I tillegg til å følge det spesifikke arbeidet med de to ovennevnte pasientforløpene, har vi benyttet intervjuer for å samle informasjon fra ulike aktører i standardiseringsprosessen, da intervjuer og observasjon ofte er to metoder som utfyller hverandre (Yin, 2014). Ved å bruke intervju blir informasjon innhentet fra et begrenset utvalg respondenter og informanter⁶ med individuelle meninger, noe som gjør det viktig å vurdere representativiteten til intervjuobjektene og være forsiktig med å generalisere (Jacobsen, 2005). Intervjuene ble gjennomført i to faser.

3.2.1 Første fase

Vi brukte intervjuer for å samle informasjon tidlig i prosjektfasen, før vi hadde avklart problemstillingen, men visste at temaet kom til å omhandle standardiserte pasientforløp. Dette ble gjort for å kartlegge mulige utfordringer i standardiseringsarbeidet som vi kunne undersøke nærmere. Vi valgte semistrukturerte, individuelle intervjuer (Jacobsen, 2005) av åtte personer i nøkkelstillinger tilknyttet standardisering ved sykehuset, se tabell 3.1 på neste side.

⁶En respondent har direkte kjennskap til fenomenet som undersøkes og er representant for denne gruppen, mens en informant ikke representerer gruppen, men har god kunnskap om den.

Intervjuobjekt	Dato	Varighet (min)
Leder for pasientlogistikk	10.02.14	29
Klinikkssjef Kreftklinikken/ansvarlig for standardiserte forløp ved St. Olavs Hospital	12.02.14	51
Sykepleier og forløpsveileder	13.02.14	41
Klinikkssjef Lunge og arbeidsmedisin	17.02.14	41
Intensivsykepleier og arbeid med Pasienterfaringsundersøkelsen	18.02.14	51
Sykepleier og erfaren forløpsveileder	26.02.14	46
Operasjonssykepleier med erfaring fra fast track	27.02.14	36
Seksjonsoverlege og forløpsansvarlig for lungekreft	17.03.14	76

Tabell 3.1: Intervjuobjekter i første fase.

Vi utviklet en intervjuguide med den hensikt å stille respondentene de samme spørsmålene, se vedlegg A.2. Underveis i prosessen ble det aktuelt å revidere guiden, og noen av spørsmålene ble spesielt tilpasset den enkelte respondent/informant for å sørge for at alle spørsmålene var relevante for den som ble spurt. Å ha en liste med spørsmål og temaer gjorde at vi holdt tråden gjennom intervjuet, og vi unngikk at tiden rant ut uten å ha fått svar på det viktigste (Jacobsen, 2005). Vi forsøkte å stille åpne spørsmål slik at vi ikke la føringer for svaret, men lot respondenten selv få utforme sine svar. Noen spørsmål ble utformet der og da, og noe tilpasning til kontekst ble gjort spontant for å få størst mulig utbytte av intervjuene.

3.2.2 Andre fase

Senere i prosessen ble det nødvendig å foreta intervjuer med den hensikt å besvare den konkrete problemstillingen. Vi gjennomførte også her semistrukturerte, individuelle intervjuer med sentrale personer i lungekreftforløpet, se tabell 3.2. Etersom fokuset ble rettet mot patologisk avdeling, var det naturlig å snakke med nøkkelpersoner som organiserer

arbeidet, jobber i, eller interagerer med denne avdelingen. Vi snakket også uformelt med FPM og lungeavdelingen der biopsier blir tatt for å oppklare noen spørsmål vi hadde underveis.

Intervjuobjekt	Dato	Varighet (min)
Patolog ved patologisk avdeling	09.04.14	98
Fagansvarlig bioingeniør ved patologisk avdeling	09.04.14	88
Konstituert overlege ved lungeavdelingen	25.04.14	44

Tabell 3.2: Intervjuobjekter i andre fase.

Intervjuene på patologisk avdeling ble kombinert med en omvisning i lokalene og en gjennomgang av arbeidsoppgavene knyttet til fremstillingen av prøvesvar. Intervjuene hadde et klart tema, men hensikten var å lære mest mulig om prosessen på patologisk avdeling, så respondentene fikk svare åpent og uavbrutt.

3.2.3 Transkribering

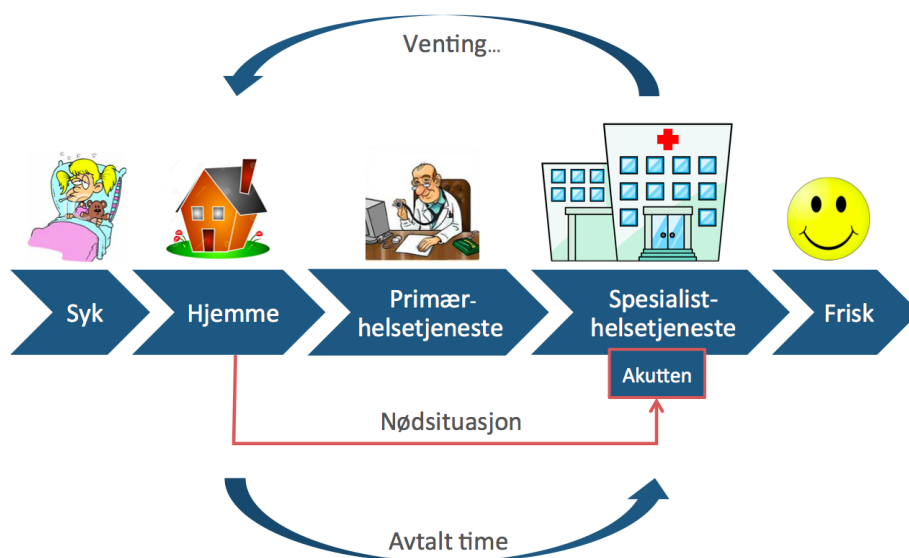
Alle intervjuene ble tatt opp på bånd slik at vi kunne fokusere på å stille de riktige spørsmålene og lytte til respondenten/informanten under selve intervjuet. Deretter ble samtlige intervjuer transkribert for å systematisere informasjonen i etterkant (Yin, 2014). Omvisningen på patologisk avdeling ble ikke transkribert fullstendig, men lydopptaket har blitt benyttet til å lage et prosessdiagram av lungebiopsiene på avdelingen. De stedene vi har benyttet sitater fra omvisningen, har transkriberingen vært eksakt. Bearbeidingen av båndopptakene har gitt 105 datasider råtekst fra intervjuene og åtte datasider notater fra omvisningene som vi har benyttet i prosesskartlegging, diskusjon og anbefalinger.

4 | Casebeskrivelse og prosesskartlegging

I dette kapitlet besvares delspørsmål 1 og 2 i problemstillingen: ”Hvordan ser dagens lungekreftforløp ut?” og ”Hvilken rolle har patologisk avdeling i lungekreftforløpet?” Først introduserer vi begrepene pasientforløp og standardiserte pasientforløp. Deretter presenterer vi lungekreftforløpet ved St. Olavs Hospital og litt generelt om sykdommen, samt sykehusets arbeid med å standardisere forløpet. Avslutningsvis har vi laget både lungekreftforløpet og prosessen knyttet til den patologiske undersøkelsen* i to prosesskart.

4.1 Pasientforløp

Et pasientforløp er en beskrivelse av hvilke aktiviteter en pasient gjennomgår i møtet med helsetjenesten, og kan typisk se ut som illustrert i figur 4.1.



Figur 4.1: Et overordnet pasientforløp.

Et godt pasientforløp kjennetegnes av god informasjonsflyt, forutsigbarhet, dialog mellom pasienten og helsepersonell, tilstrekkelig tid til pasienten, god samhandling med de aktuelle aktørene, samt tilfredsstillende progresjon i behandlingen (Helsedirektoratet, 2012).

Det første møtet pasienten har med helsepersonell er vanligvis gjennom primærhelse-tjenesten, men i denne oppgaven er pasientforløpets start avgrenset til det tidspunktet en henvisning er mottatt på St. Olavs Hospitals (spesialisthelsetjenestens) lungeavdeling med mistanke om lungekreft.

4.1.1 Standardiserte pasientforløp

Allerede på 80- og 90-tallet ble standardiserte pasientforløp introdusert som en prosess-tilnærming i helsesektoren (Pearson et al., 1995). I dag har mange sykehus i Norge arbeidet med å standardisere pasientforløp med den hensikt å forbedre pasientflyten i forløpet, blant annet gjennom metodikk som fjerner ikke-verdiskapende aktiviteter fra forløpet, reduserer variasjonen og fjerner flaskehalsar.

Standardisering har blitt brukt i sykehuskontekst med intensjonen å redusere kostnads- bruk, øke forutsigbarhet, bedre informasjonsflyt, redusere variasjon i tjenestene og samtidig opprettholde den medisinske kvaliteten på behandlingen (Zehr et al., 1998; Pearson et al., 1995; Currie and Harvey, 2000). De skal utvikles i tverrfaglige team, og aktivitetene skal beskrives og plasseres på en tidslinje, med hensikten å tilby en helhetlig og kontinuerlig behandling av pasientene. At det er verdsatt å ha en plan for pasientene, blir også påpekt av sjefen ved Klinikk for lunge og arbeidsmedisin:

”(...) pasientene slår seg veldig til ro hvis de opplever at de blir sett og at de blir ivaretatt. At sykehuset tar på alvor deres situasjon og at de får en plan. (...)”

(Klinikkssjef ved Klinikk for lunge og arbeidsmedisin)

Det beskrevne pasientforløpet skal ikke erstatte individuelle planer og tilpasninger for pasienten, men være veiledende (HOD, 2009) og sørge for å implementere evidensbasert praksis (Currie and Harvey, 2000).

På tross av kritikken mot standardisering av personrelaterte prosesser (slik som beskrevet avsnitt 2.1.1), antyder Millard (2011) at opp mot 80 % av pasientene som behandles kan følge stegene beskrevet i de standardiserte pasientforløpene. Uttalelsen til en erfaren forløpsveileder, samt fra sjefen for Kreftklinikken understøtter dette:

”Det er mer likt enn ulikt [i forskjellige pasienters lungekreftforløp]”

(Sykepleier og erfaren forløpsveileder)

”Jeg er helt enig i at pasienter er folk, og folk er så forskjellige, men de sykdomstilstandene de har, de går det an til en viss grad å standardisere.”

(Klinikksjef ved Kreftklinikken)

Standardiserte pasientforløp ved St. Olavs Hospital

St. Olavs Hospital har som mål å jobbe med utviklingen og implementeringen av standardiserte pasientforløp, både gjennom helseregionens kvalitetsstrategi og sykehusets interne strategi, Forbedringsprogrammet 2014-2016. Per mars 2014 hadde St. Olavs Hospital 72 beskrevne pasientforløp offentlig tilgjengelig på sine nettsider.

Standardiseringsmetodikken som er utarbeidet skal benyttes som modell for alle pasientforløp i Helse Midt-Norge og bygger på definisjonen fra European Pathway Association (St. Olavs Hospital, 2014a). Pasientforløpene skal gjelde for en bestemt pasientgruppe og omfatte alt fra utredning til behandling, oppfølging og omsorg (European Pathway Association, NN). En av de største utfordringene knyttet til St. Olavs Hospitals standardiseringsarbeid, som vi har kartlagt i flere intervjuer, har til nå vært å implementere forløpene og sørge for at de følges opp. Dette blir bekreftet fra flere hold:

”(...) det er implementeringen som er den store utfordringen. (...) Implementere endringer og endre atferd, det her er en kulturendring, og man må huske at det er utrolig mange som vil ha seg frabedt at vi skal ha standardiserte pasientforløp.”

(Leder ved Enhet for pasientlogistikk)

”(...) det vanskeligste blir å få alle til å ta inn over seg, alle forløpsansvarlige og implementeringsagenter, at de har et ansvar for å sørge for at dette blir fulgt. Og faktisk gjør det i hverdagen.”

(Klinikksjef ved Kreftklinikken)

”(...) det ene er jo implementeringen. Man kan ha fine plansjer og oversikt over hvordan ting skal gjøres, men det må på en måte ned på de enkelte medarbeiderne som gjør ting på en best mulig måte i forhold til forløpet.”

(Seksjonsoverlege og forløpsansvarlig for lungekreft)

Blant forløpene som har blitt standardiserte ved St. Olavs Hospital er det flere kreftforløp, blant annet lungekreft.

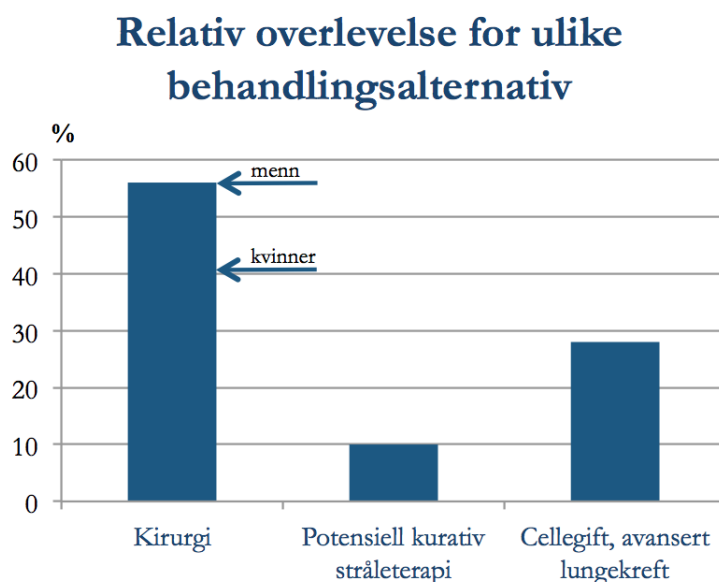
4.2 Lungekreftforløpet ved St. Olavs Hospital

Lungekreftforløpet er et av forløpene St. Olavs Hospital har standardisert. Lungekreft er en kompleks sykdom med dystre fremtidsutsikter, og det er nødvendig å oppdage sykdommen så tidlig som mulig for å begrense utbredelsen og øke sjansene for at pasienten kan motta kurativ behandling.

4.2.1 Lungekreft generelt

Lungekreft er i dag den dødeligste kreftformen i Norge, og den vanligste kreftformen globalt sett (Kreftregisteret, 2013). I 2012 fikk 2902 nordmenn påvist lungekreft, noe som utgjør i underkant av 10 % blant alle som fikk en kreftdiagnose i Norge det året (Kreftregisteret, 2014). Det finnes flere risikofaktorer for å utvikle lungekreft, men i Norge antas røyking å kunne forklare 80-90 % av tilfellene (Helsedirektoratet, 2014a).

Overlevelsrateen fem år etter diagnostisert lungekreft⁷ har økt gradvis fra 1990-tallet, og lå på 12,4 % relativ overlevelse for menn og 17,9 % for kvinner blant de som ble diagnostisert i perioden 2003-2007 (Kreftregisteret, 2014). Overlevelsesjansene knytter seg primært til når sykdommen blir oppdaget og hvilken behandling pasienten får (Helsedirektoratet, 2014a). De som har best utsikter er de som blir behandlet kirurgisk, se figur 4.2.



Figur 4.2: Overlevelsesprognoser for ulike typer behandling av lungekreft.

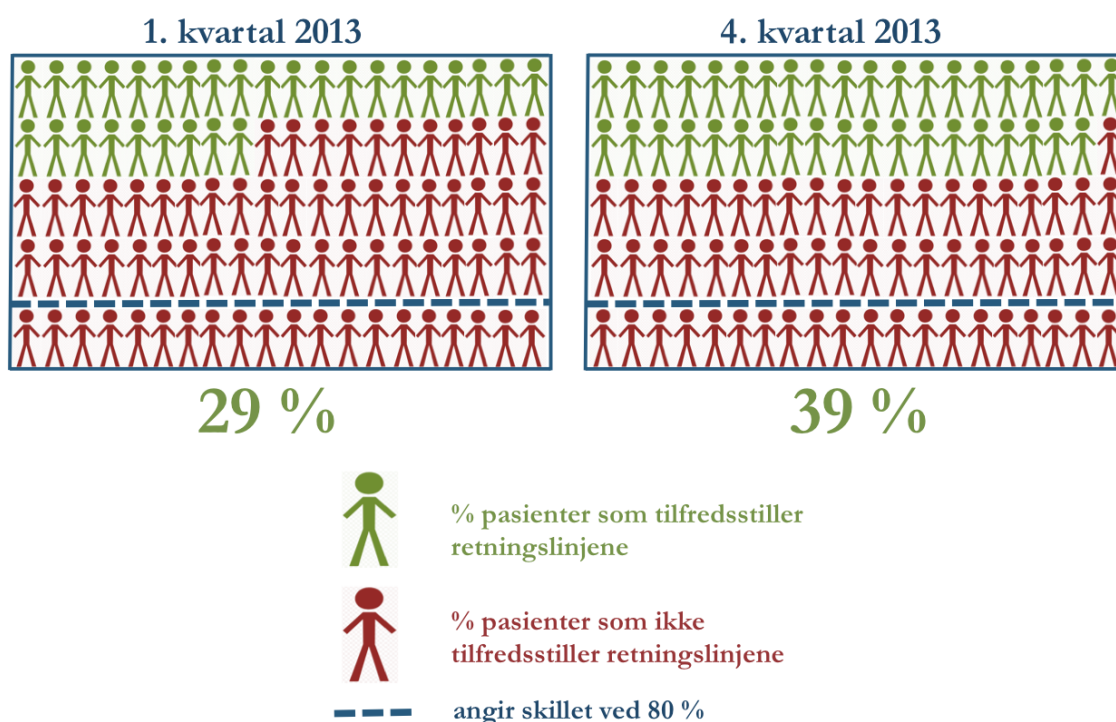
⁷for alle stadier og uavhengig av behandlingsalternativ

For at pasienten skal kunne gjennomgå kirurgi stilles det krav til at sykdommen blir oppdaget på et relativt tidlig stadium og at det ikke har forekommet spredning, samt at pasientens fysiske almenntilstand tilsier at en operasjon er forsvarlig (HOD, 2013). Gjennom et systematisk arbeid med å effektivisere lungekreftforløpet, kan flere pasienter få oppdaget sykdommen på et tidligere stadium og dermed øke sine overlevelsessjanser.

4.2.2 Standardiseringsarbeidet av lungekreftforløpet

Høsten 2012 begynte arbeidet med standardiseringen av lungekreftforløpet ved St. Olavs Hospital. Arbeidet ble drevet i tverrfaglige grupper, ledet av forløpsansvarlig. Det standardiserte pasientforløpet ble offisielt implementert 1. februar 2013.

For å få en oversikt over sykehusets måloppnåelse, førte Lungemedisinsk avdeling ved St. Olavs Hospital statistikk over alle pasienter som ble utredet med mistanke om lungekreft ved sykehuset i 2013, totalt 466 personer. Dataene ble samlet i et lungeinfiltratregister. Registeret har gitt avdelingen mulighet til å sammenligne sin statistikk med Helsedirektoratets mål om effektiv kreftbehandling (Regjeringen, 2011), se figur 4.3 under.



Figur 4.3: Andelen lungekreftpasienter som startet behandling innen 20 virkedager ved St. Olavs Hospital i 2013, 1. og 4. kvartal.

Som nevnt, er Helsedirektoratets nasjonale retningslinjer at 80 % av pasientene skal starte behandlingen innen 20 virkedager etter at sykehuset har mottatt henvisningen (Helsedi-

rektoratet, 2011). Det har ingen rettslig virkning dersom retningslinjene ikke følges, men store avvik fra den beskrevne standarden bør dokumenteres. Likevel har vi fått et inntrykk under intervjuene at graden av etterlevelse gir en viss status blant sykehusene, og skaper en viss konkurranse om å gjøre det bedre enn sammenliknbare sykehus. Lungeinfiltratregisteret viser imidlertid at de nasjonale retningslinjene ikke er oppfylt i dag.

Slik det går frem av figuren over, har St. Olavs Hospital behandlet flere innen fristen i 4. kvartal sammenliknet med 1. kvartal. Denne forbedringen skyldes delvis at sykehuset har fått tilgang til PET-scan* i Trondheim, først én gang i uken, nå to ganger per uke. Tidligere måtte pasientene til Oslo eller Bergen for å gjennomføre samme undersøkelse. I tillegg har kapasiteten økt på biopsitaking, hvor det har kommet inn én legeressurs ekstra.

I dag foreligger ikke forskning som tydelig viser at overlevelsesraten til pasienter øker dersom behandlingen starter 20 dager etter mottatt henvisning, kontra 35 dager, som var snittet for 79 % av pasientene i 2013 (St. Olavs Hospital, 2014b). Det finnes imidlertid forskning som viser at sykdommen kan utvikle seg på kort tid, og at en forlenget diagnostiseringsprosess av den grunn kan redusere pasientens mulighet for å motta behandling med kurativt siktemål (Brustugun et al., 2014). En artikkel publisert i 2010 viser at 13 % av pasientene med ikke-småcellet lungekreft⁸ fikk progresjon i sykdommen etter kun fire uker uten igangsatt behandling (Mohammed et al., 2010). En kortere utrednings- og behandlingstid vil samtidig ha en rekke andre fordeler, deriblant økt sykehusproduktivitet og mindre tid til bekymring for den enkelte og pårørende, som påpekt i kapittel 2.

4.2.3 Patologisk avdeling og dens funksjon i lungekreftforløpet

Vi har i denne oppgaven undersøkt hvilken funksjon patologisk avdeling har i lungekreftforløpet. Vi anerkjenner at dette er én instans i lungekreftforløpet og at teori påpeker viktigheten av å se på samhandlingen mellom avdelinger når flyten skal forbedres. Dette er forsøkt ivaretatt i oppgaven ved å undersøke interaksjonen mellom lungeavdelingen og patologisk avdeling og blir diskutert i kapittel 5.

Det er i patologisk avdeling både vevsprøver og celleprøver fra biopsier* blir analysert. I dag tar det i gjennomsnitt alt fra tre til syv virkedager fra prøvene mottas på patologisk avdeling til svarene blir levert til lungeavdelingen. Patologisk avdeling mottar prøver fra hele Helse Midt-Norge, noe som gjør den til en viktig delt ressurs både for sykehuset og hele regionen. Avdelingen er integrert i pasientforløpet og er sådan en støttefunksjon for

⁸Vanligste formen for lungekreft

lungeavdelingen. Pasienten selv er ikke innom denne avdelingen, det er kun prøvene som blir analysert her. Arbeidet som gjøres på patologisk avdeling er likevel avgjørende for pasientene under utredning av lungekreft, ettersom prøvesvarene fra patologisk avdeling anses som diagnosetidspunktet. En rask behandling av prøvene vil derfor verdsettes av pasientene siden tiden i det totale forløpet blir kortere.

4.3 Prosesskartlegging

For å få oversikt over hva som skjer i lungekreftforløpet har vi visualisert diagnostikk- og utredningprosessen, samt prosessen på patologisk avdeling, ved St. Olavs Hospital i to prosesskart, se figur 4.4 og 4.5⁹. En prosesskartlegging er blant annet verdifullt for å identifisere ikke-verdiskapende aktiviteter (se avsnitt 2.2.1) og gjør det enklere å finne forbedringsområder. Prosesskartene representerer nåsituasjonen og er hovedsakelig basert på intervjuer og omvisning med flere nøkkelpersoner i forløpet, materiell fra St. Olavs Hospital, samt nasjonalt handlingsprogram for lungekreft.

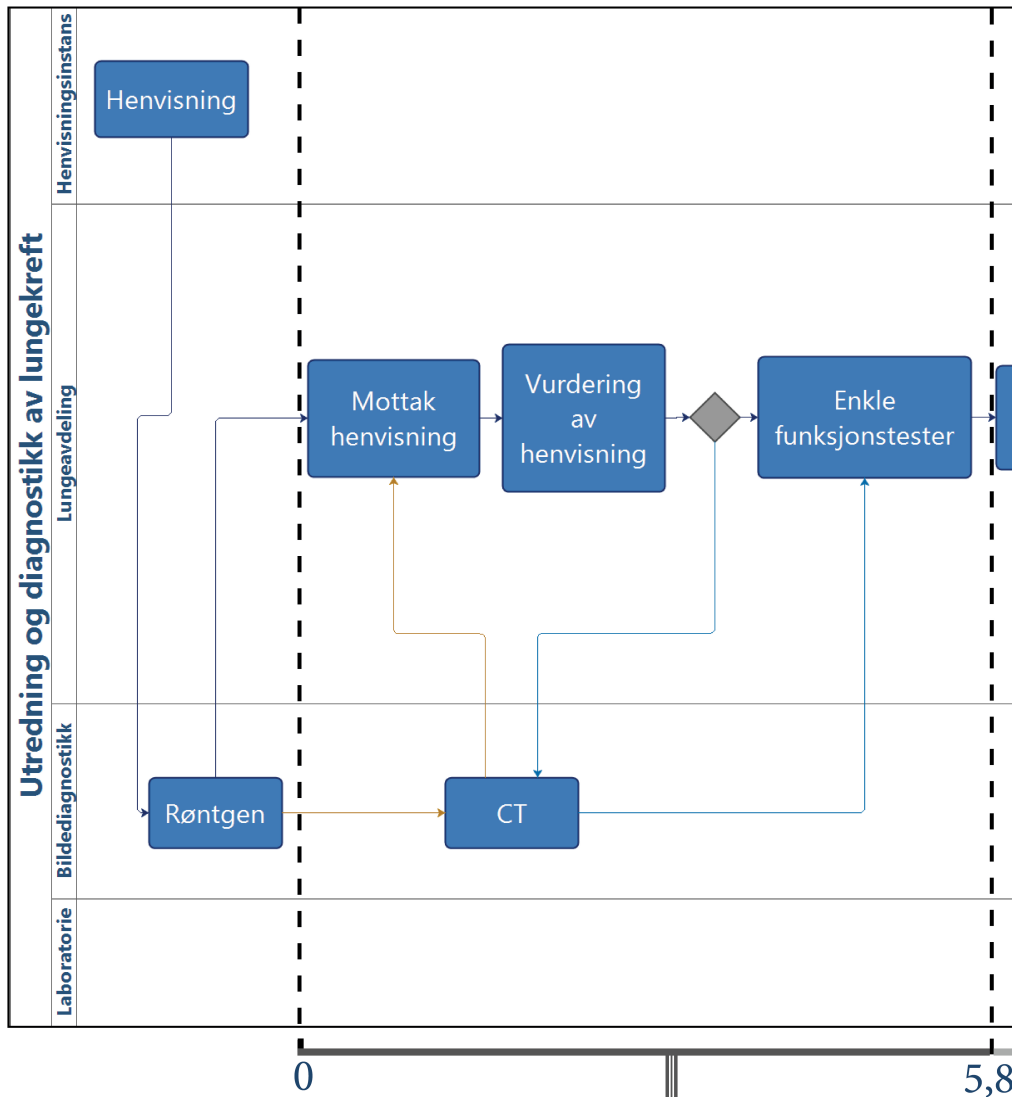
Oversikten over lungekreftforløpet besvarer delspørsmål 1 og viser hva som skjer fra sykehuset mottar henvisningen til pasienten starter behandlingen. Det er dette tidsrommet de nasjonale retningslinjene omhandler. De inkluderer hvilke undersøkelser som foretas, hvilke avdelinger som er involverte og hvor lang tid prosessen i gjennomsnitt tar. Oversikten viser både pasient- og materialflyt gjennom fire instanser; henvisningsinstans, lungeavdeling, bildediagnostikk og laboratorie. Kartet er nødvendig for å forstå rollen til den patologiske undersøkelsen i lungekreftforløpet og kan samtidig være et bidrag til St. Olavs Hospital i deres arbeid med å standardisere *hele* forløpet.

Oversikten over prosessen på patologisk avdeling besvarer delspørsmål 2 og viser prosessen fra en lungebiopsi blir sendt fra lungeavdelingen til prøvesvaret blir registrert. Dette viser kun materialflyt gjennom tre instanser; lungeavdelingen, Felles Prøvemottak (FPM) og patologisk avdeling.

⁹I begge prosesskartene representerer de blå boksene en aktivitet, og de grå rombene indikerer et valg. De vertikale stiplede linjene i kartet viser gjennomsnittlig forløpstid, angitt i virkedager, på de markerte stedene. Tidspunktene er fra personlig meddelelse av Sveinung Sørhaug, seksjonsoverlege, Lungemedisinsk avdeling og ansatte ved patologisk avdeling.

LUNGEKREFTFORLØPET

visualisering av mulige forløp for lungekreftpasienter ved St. Olavs Hospital

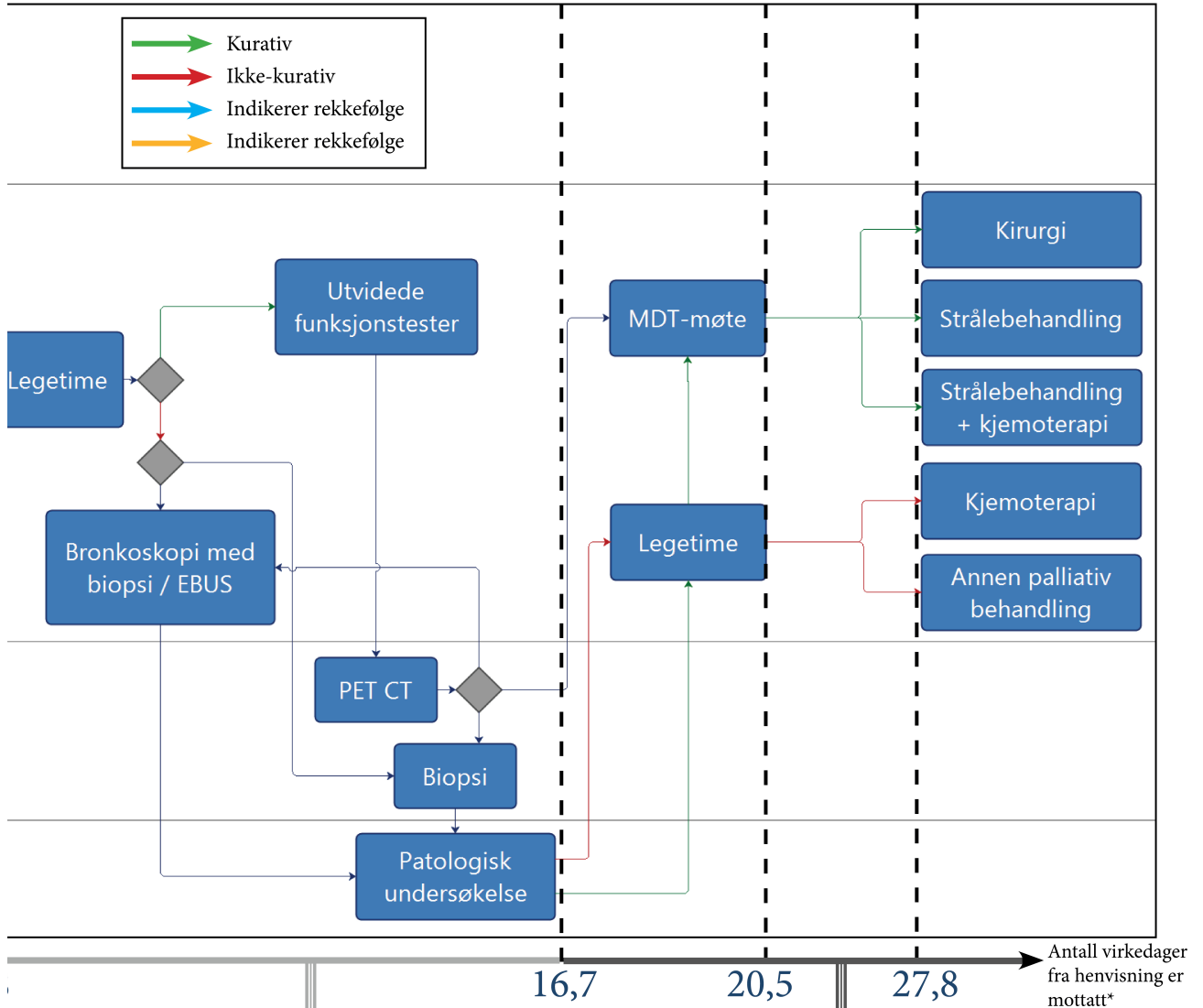


Før pasienten ankommer første legetime skal vedkommende ha tatt røntgen og CT, samt enkle funksjonstester. I hvilken rekkefølge det skjer er ulik, men ofte er bare røntgen tatt før henvisningen blir mottatt av lungeavdelingen. Resultatet fra bildediagnostikken og funksjonstester hjelper legen å vurdere omfanget av sykdommen og om pasienten er i stand til å motta kurativ behandling. For de 466 pasientene som ble utredet med mistanke om lungekreft i 2013 tok det i gjennomsnitt 5,8 virkedager før pasienten møtte til første legetime.

Figur 4.4: Lungekreftforløpet ved St. Olavs Hospital.

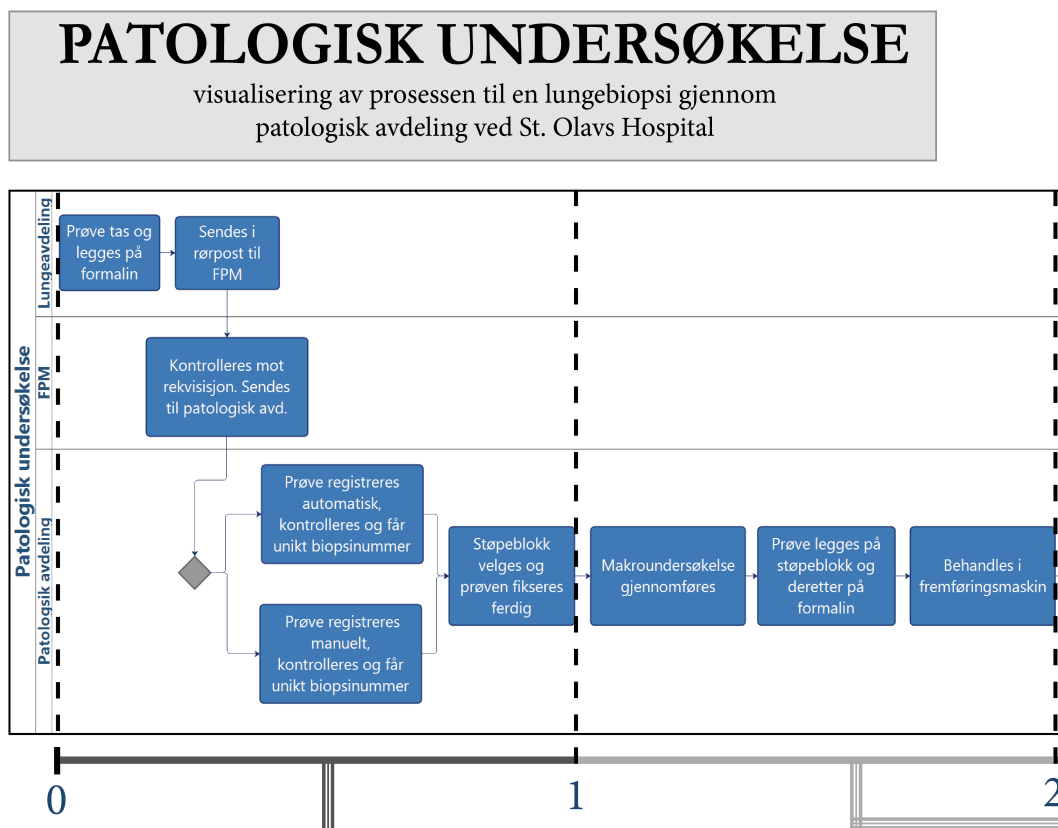
Casebeskrivelse og prosesskartlegging

* Alle tall er gj.snitt for 2013



Dersom legen tror pasienten kan motta kurativ behandling, må pasienten gjennom utvidede funksjonstester. Deretter følger ulike prosedyrer som PET-CT, bronkoskopi og biopsi. Bronkoskopi og biopsi blir tatt nesten uavhengig av om pasienten er i stand til å opereres eller ikke, for å stille riktig diagnose. Alle biopsier sendes til patologisk avdeling, og i 2013 gikk det i gjennomsnitt 16,7 dager i det totale forløpet før patologisk avdeling hadde prøvesvarene klare.

Pasienten blir innkalt til en ny legetime for å bli informert om utfallet av biopsien og får en diagnose. Hvis pasienten kan motta behandling med kurativ intensjon, blir prøvesvarene diskutert på et multi-disiplinært teammøte for å avgjøre behandlingen. Den gjennomsnittlige tiden til behandlingsbeslutningen er tatt var i 2013 20,5 dager ut i det totale forløpet. Det går i snitt 27,8 dager før den bestemte behandlingen blir iverksatt.

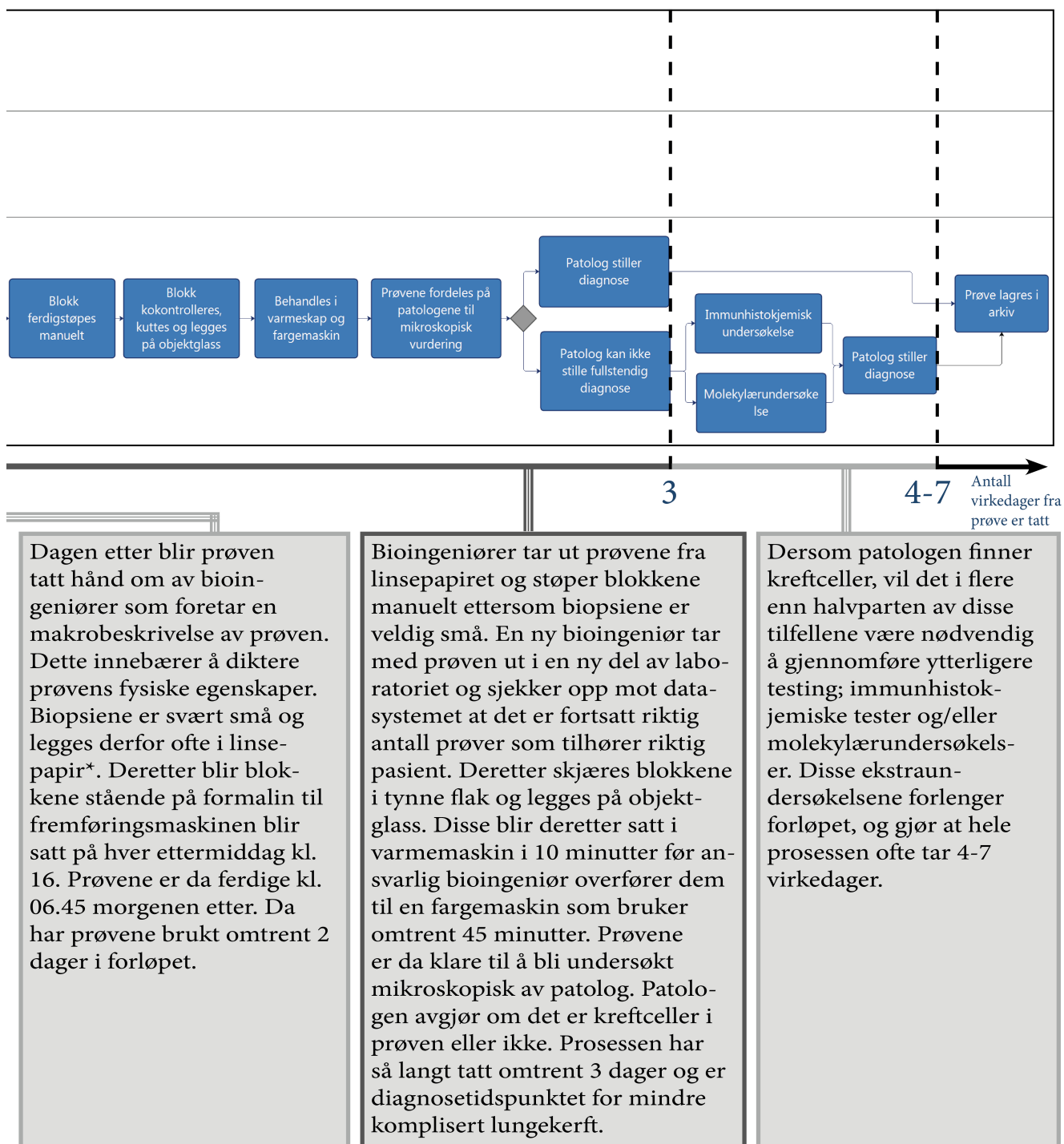


Biopsien blir hovedsakelig tatt i lungeavdelingen i forbindelse med bronkoskopiundersøkelsen*. Lungelegene tar 4-6 vevsprøver fra pasienten som legges på formalin* og sendes i rørpost til FPM i 2. etasje i Laboratoriebygget. Etter at FPM har dobbeltjekknet i datasystemet at prøvene tilhører riktig pasient og stemmer med antall oversendte biopsier, sendes flere oppsamlede prøver i heis opp til patologisk avdeling i 4. etasje. Der er det bioingeniører som mottar prøvene og registrerer dem i et eget datasystem. Elektroniske rekvisisjoner (fra St.Olavs Hospital og enkelte lokalsykehus) har en strekkode som scannes. Papirrekvisisjoner (fra andre lokalsykehus og privat-

stusjoner i Midt-Norge) må registreres manuelt. Bioingeniøren velger såkalt støpeblokk* etter hastegrad og størrelsen på prøvene. Alle henvisninger med kreftmistanke får en "cito"*-blokk og blir dermed prioritert i køen. Blokkene får et undernummer og biopsinummer som tilhører pasienten, og en kort forklaring blir festet til prøveglasset og en eventuell papirrekvisisjon. Prøvene blir lagret over natten for å bli ferdig fikserte*. Denne prosessen tar altså 1 døgn i forløpet.

Figur 4.5: Prosessen til en lungebiopsi gjennom patologisk avdeling ved St. Olavs Hospital.

Casebeskrivelse og prosesskartlegging



5 | Diskusjon

Arbeidet som er gjort med standardisering og kartlegging av pasientdata ved Lungemedisinsk avdeling har fått skryt fra flere av de intervjuede ved sykehuset. Det er imidlertid fortsatt et forbedringspotensiale, som sjef for Kreftklinikken uttrykker:

”De er et godt stykke på vei, men de er ikke helt i mål ennå.”

(Klinikksjef ved Kreftklinikken)

Utredningstiden i dag tilfredsstillende ikke de nasjonale retningslinjene for kreftdiagnostikk, og det er derfor relevant å kartlegge områder som kan oppnå ytterligere forbedringer. Ett av områdene som er identifisert er den delen av lungrekreftforløpet som den patologiske undersøkelsen representerer. På bakgrunn av en spesifikk forespørsel fra forløpsansvarlig for lungekreftforløpet ved St. Olavs Hospital, konsentrerer denne oppgaven seg om å kartlegge potensialet for en ledetidsreduksjon og bedret flyt i forbindelse med den patologiske undersøkelsen.

Med utgangspunkt i rammeverket fra kapittel 2, prosesskartene fra kapittel 4 og informasjon innehentet fra intervjuer og omvisning, besvarer vi i dette kapittelet det tredje og siste delspørsmålet i problemstillingen, ”Hvilke forbedringsområder finnes på patologisk avdeling?” Som nevnt tidligere, er ikke pasienten selv en del av forløpet til patologisk avdeling, men pasienten er helt avhengig av avdelingen ettersom det er her diagnosen blir stilt og vil derfor verdsette en effektiv prosess.

5.1 Forbedringsområder knyttet til den patologiske undersøkelsen

For å si noe om hva potensialet for å redusere tiden er, har vi identifisert fem forbedringsområder i prosessen knyttet til den patologiske undersøkelsen, se tabell 5.1. Områdene er funnet med bakgrunn i to faktorer: (1) de er blitt påpekt som utfordringer under intervjuer og/eller omvisning og (2) teorien beskriver områdenes karakteristikker som barrierer til flyt. Tolkning av prosesskartene har vært verdifullt og verifisert at områdene har et forbedringspotensiale, også når man ser dem i kontekst.

Med utgangspunkt i dette, har vi kategorisert de potensielle forbedringsområdene i henhold til rammeverket fra avsnitt 2.2.5, og det er vurdert hvorvidt det ”inneholder ikke-verdiskapende aktiviteter”, ”er en kilde til variasjon” og/eller ”er en flaskehals”.

Forbedringsområde	Hva hindrer flyten?		
	Inneholder ikke-verdiskapende aktiviteter	Er en kilde til variasjon	Er en flaskehals
Organisering av biopsitaking		✓	
Bruken av FPM	✓	✓	
Fiksering av prøven	✓		
Kjøring av fremføringsmaskiner	✓	✓	✓
Formidling av foreløpig prøvesvar	✓	✓	✓

Tabell 5.1: Identifiserte forbedringsområder knyttet til den patologiske undersøkelsen.

5.1.1 Organisering av biopsitaking

Lungeavdelingen gjennomfører biopsier av pasienter med ulike type lungeplager og ikke bare av pasienter der det er mistanke om lungekreft. Biopsiene blir tatt på hverdager omtrent mellom klokken halv ni og halv to på dagen, og det er i dag ingen avklart rekkefølge på hvilke type pasienter som tar biopsi til hvilken tid.

”Det er ikke noe veldig fast, det er ikke sånn fast at det er kreftutredning kl. 9 eller noe sånt, det er det ikke, for det må tilpasses ut fra hvor mye vi har å gjøre, hvilke leger som er tilgjengelige, og hvilke andre ting som er nødvendig da. (...) Sånn at det er sykepleierne der nede som koordinerer det og prøver å få inn mest mulig pasienter per dag, da. Så det varierer veldig når biopsiene blir tatt.”

(Konstituert overlege ved Lungemedisinsk avdeling)

Den første pasienten som skal ta biopsi ankommer poliklinikken* i halv åtte/åtte-tiden, og undersøkelsen begynner som regel rundt kvart på ni. Ifølge konstituert overlege kan

starttidspunktet delvis skyldes at:

”(...) det er tradisjon for legene at vi har undervisning nesten hver dag fra kl. 8 til kl. 08.30, hvor vi underviser hverandre, da. Det er sånn det fungerer.”

(Konstituert overlege ved Lungemedisinsk avdeling)

Den ansvarlige for å koordinere biopsiavtaler påpekte at det er flere hensyn avdelingen tar når de setter opp timer. Hvem som får hvilke timer avhenger i stor grad av bostedsadressen til pasienten, da en som kommer langveis fra kan ha vanskeligheter med å komme tidlig om morgenen grunnet mangel på tilgjengelig transport. Eldre pasienter blir oftest ikke satt opp på de tidligste timene fordi det anses som en ekstra belastning (Kilde: Koordineringsansvarlig for biopsitaking). I enkelte tilfeller er det nødvendig å tilby overnatting på pasienthotell natten før undersøkelsen, og slike innleggelse er kostbare for sykehuset og noe de helst vil unngå. Timeplanleggingen er også avhengig av om pasienten i det hele tatt har anledning til å møte opp til den spesifikke timen og om utredningen av sykdommen foregår poliklinisk eller som en del av et inneliggende forløp, ofte i forbindelse med andre sykdommer.

Det at det ikke er noen fast prioritering av pasientene medfører at lungebiopsier fra pasienter med mistanke om kreft blir sendt fra lungeavdelingen til patologisk avdeling på ulike tidspunkter i løpet av dagen. Det er altså **variasjon** i når lungebiopsiene gjennomgår den patologiske undersøkelsen, noe som er et hinder for flyten i prosessen. Slik Schmenner and Swink (1998) poengterer, øker også variasjonen dersom like produkter blir prosessert til forskjellig tid. Patologisk avdeling kunne ha redusert undersøkelsestiden dersom de mottok lungekreftprøvene tidlig på formiddagen, men lungeavdelingen planlegger ikke tidspunkt for slike biopsier deretter. Det indikerer at avdelingene ikke kjenner godt nok til hverandres prosesser, noe som også ble antydnet i flere av intervjuene. Viktigheten av informasjonsdeling blir behandlet nærmere i avsnitt 5.1.5.

Hadde lungeavdelingen prioritert pasientene der det er mistanke om kreft og satt dem opp til de første biopsitimene, ville det ført til en tidsbesparelse i det totale lungekreftforløpet. Å prioritere enkelte pasientgrupper vil kunne gå på bekostning av andre, men i dette tilfellet må det antas at det er mer prekärt at kreftpasienter får svar før pasienter med mindre alvorlige lungesykdommer. Dette ble også påpekt på patologisk avdeling at en prioritering av lungekreftbiopsier vil kunne forsvares, ettersom de er særlig vanskelige å ta og ofte krever ny biopsitaking eller ekstraundersøkelser.

5.1.2 Bruken av Felles Prøvemottak (FPM)

FPM er en støttefunksjon på St. Olavs Hospital og har ansvaret for registrering av prøver som skal behandles ved patologisk avdeling eller andre laboratorier. Det vil si at alle prøver¹⁰ som skal til patologisk avdeling må innom FPM. Den enkelte prøven blir ikke forsinket av å måtte innom FPM, ettersom prøven fikseres på formalin så lenge den er der. Én person ved FPM har særskilt ansvar for prøvene som skal videre til patologisk avdeling, og hovedoppgaven er å kontrollere at prøvene er i overensstemmelse med rekvisisjonen, det vil blant annet si korrekt antall prøveglass og riktig pasientnummer.

Dersom FPM oppdager feil eller uoverensstemmelser, retter de opp i dette ved å ringe rekvirerende lege og få klarhet i situasjonen, før prøvene deretter blir sendt videre. På denne måten avlaster FPM patologisk avdeling for arbeid dersom det først skulle skje en feil. Er prøven feilfri, gjør ikke FPM annet enn å registrere i datasystemet at prøven er ankommet, før de sender prøven med heis opp til patologisk avdeling. Når de ankommer patologisk avdeling, blir prøvene på nytt kontrollert av en bioingeniør, og prøvedata blir registrert i avdelingens eget datasystem.

FPMs oppgave er altså å sortere og registrere prøver, samt å rette opp i eventuelle feil med prøven. Ifølge Schmenner and Swink (1998) er arbeid som brukes på å inspisere, telle, sortere og flytte materialer **ikke-verdiskapende aktiviteter**. På samme tid kan FPM sies å være en work-around som beskrevet av Spear (2005), fordi FPM fanger opp feil som gjøres hos rekvirerende lege, men forhindrer ikke at de samme feilene oppstår igjen. Det virker samtidig som at FPM ikke luker ut *alle* typer feil, og gjør det nødvendig for patologisk avdeling å gjennomføre en ny kontroll. Det ble illustrert under vårt besøk på patologisk avdeling da fagansvarlig bioingeniør demonstrerte hvordan mottaket av en prøve kan foregå:

”Her mangler det rekvirentkode, det var en umerket prøve (...) så jeg vet at jeg må begynne å lete opp rekvirentkode, jeg må legge inn dette i svarfeltet, og jeg må sende inn avviksmelding fordi det ikke var korrekt mottatt. (...) Vi skriver det i svarbildet hva som var feil. Hvis samme feilen gjentar seg på samme rekvirenten får de brev eller telefon fra oss om hvordan vi ønsker å ha det, for å få best mulig kvalitet.”

(Fagansvarlig bioingeniør ved patologisk avdeling)

¹⁰Med unntak av frysesnitt som kommer i rørpost direkte til patologisk avdeling (må behandles umiddelbart)

Det er med andre ord ingen automatikk i at FPM gjør jobben feilfri for patologisk avdeling, og dobbeltkontrolleringen har altså en nytteverdi så lenge det er tilfellet. Dersom patologisk avdeling ikke klarer å oppklare feilen, må de henvende seg til en tredje instans:

”Hvis jeg ikke hadde funnet ut av det med en gang, så hadde jeg fått hjelp fra Servicetorget nede i 1. etasje.”

(Fagansvarlig bioingeniør ved patologisk avdeling)

At FPM ikke eliminerer alle feil gjør at det er **varierende** hva patologisk avdeling må foreta seg. Å løse rotårsaken til et problem er nødvendig for å forhindre at det oppstår på nytt (Stalk Jr. and Hout, 1990) og er følgelig viktig for å forbedre flyten. I dette tilfellet vil det si å sørge for at rekvirerende instanser fra hele Midt-Norge ikke gjør feil. Det er ingen enkel oppgave, men ifølge Lean bør ikke-verdiskapende aktiviteter fjernes og work-arounds unngås (Womack and Jones, 1996; Spear, 2005).

Det skal nevnes at en stor andel av lungebiopsiene patologisk avdeling mottar, kommer fra St. Olavs Hospital. Å gjennomføre tiltak som forbedrer prosedyrene til rekvirerende leger internt på sykehuset burde derfor være mulig. Slik det fremgikk under intervjuet med konstituert overlege ved lugeavdelingen kan det imidlertid virke som om feil i forbindelse med sending av lungebiopsier ikke er et utbredt problem:

”Hvor mye feil er det egentlig? (...) jeg synes det er lite feil altså. Det er sjelden at de [patologisk avd.] sier de ikke har mottatt prøver eller at det har blitt borte eller noe sånt. Det har jeg ikke opplevd på St. Olavs i det hele tatt.”

(Konstituert overlege ved Lungemedisinsk avdeling)

Slik konstituert overlege antyder, er nok feilkilden primært rekvirerende instanser i andre deler av Midt-Norge, og i liten grad St. Olavs Hospital. Å løse kilden til problemet vil altså ikke være lett, men innebære å endre rutiner for rekvirerende instanser over hele Midt-Norge.

5.1.3 Fiksering av prøven

Alle vevsprøver som skal undersøkes av patologisk avdeling, må igjennom en ”herdingsprosess” der prøvene legges på et stoff som heter formalin*. Dette stoffet brukes til å bevare vevet, og alle prøver må fikseres på formalin før de kan gjennomgå en makroskopisk undersøkelse. Slik unngår man at vevet blir skadet. Tiden en vevsprøve trenger å

ligge på formalin øker med størrelsen på, og fettinnholdet i, den.

Lungebiopsier, som er blant de minste prøvene avdelingen analyserer¹¹, fikseres vanligvis i ett døgn, som illustrert i prosessdiagrammet i avsnitt 4.3. Det går frem i samtale med patologen at fikseringstiden kunne vært kortere ettersom lungebiopsiene er så små. En utfordring er at avdelingen ikke vet nøyaktig hvor lang tid en lungebiopsi trenger for å fikseres ferdig, men kun at den med dagens praksis fikseres betraktelig lenger enn det som er nødvendig. Som poengtert av Thompson et al. (1996) og Graban (2012) er slik unødvendig prosessering sløsing og **ikke-verdiskapende tid** som kan være til hinder for flyten i forløpet. Ved spørsmål om det er et krav at lungebiopsiene må ligge 24 timer på formalin, sier patologen at:

”Nei, det er ikke det. Det bør ligge minst 2 timer og kanskje 5-6 timer. (...) så kan den tas samme dagen i maskinen, og da får vi den neste dag til mikroskopering. Så da tar det ett døgn.”

(Patolog ved patologisk avdeling)

Det er imidlertid ikke ønskelig om fikseringstiden blir for kort, og patologen påpeker at det er ulemper med både kort og lang fikseringstid:

”(...) for problemet er at hvis materialet ikke er godt nok fiksert, så vil det råtne. (...) Hvis en biopsi ligger for lenge på formalin, da kan det materialet bli uegnet for mutasjonsanalyser eller sårne molekylærundersøkelser senere, men hvis de er for lite fiksert, kan det også ha konsekvenser for DNA-kvaliteten.”

(Patolog ved patologisk avdeling)

For å finne ut om DNA-kvaliteten på prøven blir forringet ved å ha en kortere fikseringstid, er det diskutert å gjennomføre et forsøk på patologisk avdeling av utvalgte prøver med forskjellige fysiske egenskaper. Dette er foreløpig ikke gjort, men vil kunne gi ny praksis, begrunnet i evidensbasert medisin.

5.1.4 Kjøring av fremføringsmaskiner

Fremføringsmaskinen* trekker ut vann fra biopsiene og impregnerer dem med voks i en hastighet på rundt én mm per time. Denne prosessen muliggjør at små snitt kan høvles av de ferdigfremførte vevsbitene. Avdelingen har tre maskiner som blir startet omtrent

¹¹Lungebiopsien har typisk en diameter på 1-3 millimeter

kl. 16 hver arbeidsdag. Da blir alle prøver som har ligget lenge nok på formalin tatt med, uavhengig om de har vært ferdig fikserte fra morgenen av eller senere. De fleste prøvene, lungebiopsier inkludert, kjøres på rutineprogrammet som går hele natten og er ferdig kl. 06.45 morgenen etter. Et hurtigprogram som bruker omtrent to timer kan også tas i bruk dersom noe haster veldig, og svar kreves i løpet av få timer. Det skjer sjeldent, og bruken av hurtigprogrammet må bestandig avklares med avdelingssjefen. På dagtid kjøres vanligvis et vaskeprogram som tar i underkant av to timer.

Med dagens praksis er det altså svært sjeldent at maskinene utnyttes i tidrommet mellom kl. 9 og kl. 16. Ved å samle opp prøver til ettermiddagen, vil prøver som er klare fra morgenen av ligge hele dagen og vente unødvendig, et eksempel på en **ikke-verdiskapende aktivitet**. Fremøringsmaskinen er på den måten et steg i prosessen der det oppstår køer og kan anses som en **flaskehals** som øker ledetiden i forløpet (Goldratt and Cox, 1984). Neste steg i prosessen er manuell støping av blokkene, og bioingeniørene som har denne arbeidsoppgaven begynner med dette tidlig på morgenen og frem til forrige natts ferdig-fikserte prøver er støpt. Som vi fikk forklart under omvisningen på avdelingen, er denne jobben av og til ferdig til lunsjtider, og bioingeniørene tar deretter fatt på andre oppgaver i avdelingen siden det ikke er flere blokker som trenger støping. Dette tyder på at kapasiteten ikke blir fullt utnyttet, et annet kjennetegn på en flaskehals (Modig and Åhlström, 2012). Ved spørsmål om det hadde vært mulig å kjøre en maskin på dagtid slik at det blir en jevn flyt av blokker som kan støpes, sier ansvarlig bioingeniør ved patologisk avdeling:

”(...) vi hadde kunnet kjørt med en gang etterpå [om morgenen] et nytt program, men da må vi jo ha folk her. Til å ta maskinene og ta den manuelle jobben med støping etterpå.”

(Fagansvarlig bioingeniør ved patologisk avdeling)

Patolog ved avdelingen er av samme oppfatning:

”(...) teoretisk sett kunne man hatt noen [maskiner] som gikk på dagen, men da må vi egentlig ha to skift med arbeidere her.”

(Patolog ved patologisk avdeling)

Slik både bioingeniøren og patologen påpeker, vil en kjøring av maskiner om dagen nødvendigjøre et nattskift ved avdelingen ettersom rutineprogrammet bruker så lang tid.

Når maskinen kjøres på det vanlige programmet, tar den alle prøvene som har blitt

ferdige i løpet av dagen, uavhengig av størrelse på prøven. Som nevnt, trenger mindre prøver kortere tid på formalin, og det gjelder også tiden de trenger i fremføringsmaskinen. Prøvenes tid i fremføringsmaskinen blir i dag bestemt av den prøven som trenger lengst tid. Som Schmenner and Swink (1998) antyder, vil **variasjonen** øke dersom produkter med ulike egenskaper behandles samtidig. Hadde det vært mulig å kjøre et hurtigprogram for de minste prøvene i løpet av dagen, kunne de minste prøvene blitt prosessert sammen, ventingen ville blitt redusert og **ikke-verdiskapende tid** dermed fjernet.

5.1.5 Formidling av foreløpig prøvesvar

Interaksjonen mellom avdelingene er stort sett begrenset til at lungeavdelingen sender prøver til patologisk avdeling, og patologisk avdeling returnerer et prøvesvar. Svaret sier hovedsakelig hvorvidt lungebiopsien inneholder kreftceller eller ikke, hvilke type kreftceller det i så fall er og om det er spredning til/fra andre deler av kroppen.

Når patologen har foretatt en mikroskopisk undersøkelse av biopsien, kan patologen bekrifte om prøven inneholder kreftceller eller ikke. For lungelegen vil det i første omgang være tilstrekkelig å vite at det er funnet kreft. Da kan legen planlegge det videre pasientforløpet, et forløp som vil ta helt forskjellige retninger avhengig av funnene til patologen. I enkelte tilfeller der patologen ikke finner kreftceller kan det for eksempel være nødvendig å ta nye biopsier for å få et annet materiale å undersøke. I dag er det opp til hver enkelt patolog om de sender et foreløpig prøvesvar til lungeavdelingen, selv om det er anbefalt. En av patologene uttaler:

”Det er den enkelte patolog her som tar prøvene som må være flink til å sende ut foreløpig svar, og som sagt, der er det noen som kanskje kan... som glemmer det bort. (...) det er viktig å sende ut sånne foreløpige svar, for det er med på å ikke forsinke prosessen. Lungelegene lurer veldig ofte på om det er kreftceller i det de har tatt eller ikke, for det er ikke alltid like lett å ta de prøvene.”

(Patolog ved patologisk avdeling)

Dersom det blir påvist kreftceller, vil det fullstendige prøvesvaret foreligge først etter at det er gjennomført immunhistokjemiske undersøkelser eller molekylærundersøkelser. Disse ekstraundersøkelsene forlenger forløpet med ofte én til fire dager (se prosesskart avsnitt 4.3).

Det er derfor **variasjon** i tidspunktet for når lungeavdelingen mottar resultater fra den patologiske undersøkelsen. Ettersom lungelegen kan planlegge pasientforløpet så fort det

er avdekket om det er kreft eller ikke, vil variasjonen være en forsinkende faktor i forløpet. Det skapes en **flaskehals** fordi prosessen stanser inntil videre ettersom lungelegen er avhengig av prøvesvaret for å stille en diagnose og få pasienten videre til neste steg i forløpet. Ved å gi et foreløpig prøvesvar tilrettelegger dette for å parallellprosessering, slik Thompson et al. (2013) påpeker er viktig for å fjerne flaskehals. Da kan lungeavdelingen fortsette planleggingen av forløpet samtidig som de venter på det endelige prøvesvaret fra patologisk avdeling. Bruken av foreløpige prøvesvar har imidlertid blitt bedre den siste tiden ifølge en overlege ved lungeavdelingen:

”(...) før sendte de ikke ut noe foreløpig melding. Da ventet de liksom til de gjorde den her immunhistokjemien (...). Også visste vi jo ikke hvor prosessen stod, så vi vil jo mye heller bare ha et foreløpig svar ”kreft/ikke kreft” for å kunne forberede pasienten på det og at de får rask informasjon. Og at vi kan begynne å tenke på ”er det mulig at de kan opereres eller er det så mye kreft i kroppen at de ikke kan det”, så det er veldig viktig. (...) Jeg synes kanskje det går littegrann fortere nå enn det gjorde for halvannet år siden med patologisvaret.”

(Konstituert overlege ved Lungemedisinsk avdeling)

Blir ikke foreløpige prøvesvar gitt, vil lungelegens unødvendige venting være en **ikke-verdiskapende aktivitet** som utsetter pasientens fremgang i prosessen.

Dette kapitlet besvarer delspørsmål 3 ved å diskutere hvilke forbedringsområder som finnes på patologisk avdeling med utgangspunkt i prosesskart, rammeverk og informasjonsinnhenting.

6 | Anbefalinger

På bakgrunn av diskusjonen i foregående kapittel og tiltak fra rammeverket, vil vi nå presentere hva vi anbefaler St. Olavs Hospital å gjøre for å realisere de potensielle tidsbesparelsene. Av de fem identifiserte forbedringsområdene, anbefaler vi St. Olavs Hospital å gjennomføre tiltak for fire av dem, som vist i tabell 6.1. Årsaken til at disse er valgt skyldes at avdelingene gjennom relativt enkle rutineendringer kan realisere en betydelig reduksjon av ledetiden.

Forbedringsområde	Utfordring	Anbefaling
Organisering av biopsitaking	Kreftpasienter prioriteres ikke til de tidligste timene	Standardisere timeplanen, slik at kreftpasienter får de tidligste timene
Bruken av FPM	FPM luker ikke ut alle feil	Sørge for at FPM kontrollerer prøven tilstrekkelig, slik at dobbeltkontrollering ikke er nødvendig på patologisk avdeling
Fiksering av prøven	Prøven ligger lenger på formalin enn nødvendig	La prøven fikseres i fem timer, slik at makroskopisk undersøkelse kan gjennomføres samme dag
Formidling av foreløpig prøvesvar	Variierende grad av formidling av foreløpige prøvesvar	Alltid registrere foreløpige prøvesvar, slik at lungelegen kan planlegge forløpet videre

Tabell 6.1: Anbefalinger.

Årsaken til at forbedringsområdet ”kjøring av fremføringsmaskiner” ikke er inkludert som en del av anbefalingen skyldes at tiltak på dette området vil kreve større omorganiseringer, og en klar begrensning er den lange tiden rutineprogrammet bruker. Et av de mulige tiltakene nevnt i diskusjonen er å starte en maskin på formiddagen, men da er

det nødvendig å endre arbeidsrutiner for bioingeniørene, slik at de jobber nattskift for å ta hånd om prøvene når de er ferdige. En annen mulighet vil være å kjøre alle de små prøvene på hurtigprogrammet, ettersom impregneringshastigheten på én millimeter per time sannsynligvis vil være tilstrekkelig for å fikserte lungebiopsiene på 1-3 mm. Vi mener likevel at disse to tiltakene ikke vil være realistiske å gjennomføre ettersom både et nattskift og et hurtigprogram vil kreve mye ressurser og ikke kan forsvares utifra et økonomisk perspektiv.

6.1 Organisering av biopsitaking

Vi anbefaler at lungeavdelingen innfører en prioritering av pasienter som skal ta biopsi, der tidspunktene tidlig på dagen avsettes til pasienter som er henvist med mistanke om lungekreft. En slik planlegging av kapasitetsbruk er et tiltak som reduserer variasjonen for når patologisk avdeling mottar prøvene. Dersom dette blir gjort, vil lungebiopsier som blir sendt til patologisk avdeling tidlig kunne settes i fremføringsmaskinen samme ettermiddag, som ble tydelig i diskusjonen om ”fikserte prøver” og at lungebiopsier er godt nok fiksert etter omtrent fem timer. På den måten vil en tidlig biopsitaking potensielt fremskynde diagnostidspunktet med én dag.

For praktisk å kunne gjennomføre dette tiltaket, vil det være hensiktsmessig å sette opp pasientene som bor nærmest St. Olavs Hospital på de første timene. Dette for å unngå kostbare overnattinger på pasienthotell. På lungeavdelingen ble det påpekt at alderen til pasienten i stor grad avgjør om pasienten kan settes opp til en tidlig time og at eldre pasienter ikke kan møte like tidlig som yngre pasienter. Da lungekreft er en sykdom som i hovedsak rammer eldre mennesker, vil det resultere i at lungekreftpasientene ikke kan settes opp på de første timene, gitt at det argumeet stemmer. Vårt inntrykk er imidlertid at eldre mennesker foretrekker å få unnagjort dagens gjøremål så tidlig som mulig for å slippe unødvendige bekymringer og at det derfor ikke er noen grunn til at eldre pasienter ikke kan møte til de første timene. Vi mener at en undersøkelse tidlig på morgenen faktisk vil være i tråd med hovedvekten av lungekreftmistenkte pasienters eget ønske og dermed være et tiltak som handler om å organisere ressursene ut fra hva pasienten verdsetter.

I tillegg til å prioritere pasienter med mistanke om kreft tidligst på dagen, ser vi en mulighet for å øke antall lungebiopsier som blir sendt til patologisk avdeling på formiddagen. Det kan realiseres ved å starte biopsitakingen tidligere enn den gjøres i dag. Dagens praksis er at pasienten kommer til poliklinikken for å klargjøres til undersøkelsen i halv åtte/åtte-tiden, og første undersøkelse begynner omtrent kvart på ni. Grunnen til

at første biopsitaking ikke kan starte tidligere er at det er tradisjon for legene å undervise hverandre en halvtime hver morgen. Vi anbefaler å flytte denne undervisningen til senere på dagen, for å kunne gjennomføre biopsitakingen så tidlig som mulig, ettersom dette tidspunktet har mye å si for prosessen ved patologisk avdeling. En endring av undervisningstidspunkt vil være et tiltak som retter avdelingens fokus mot økt pasientflyt.

6.2 Bruken av FPM

Vi anbefaler at FPM kontrollerer prøven tilstrekkelig, slik at den er feilfri når den ankommer patologisk avdeling. I dag må avdelingen bruke mye tid på å dobbeltkontrollere prøvene og rette opp i enkelte typer feil som ikke blir luket bort av FPM. Denne prosedyren vil være et tiltak for å redusere tiden patologisk avdeling må bruke på prosessen som innebærer å registrere og kontrollere prøven. Ettersom FPM er en støttefunksjon for hele helseregionen, er det lite hensiktsmessig å omorganisere enheten kun med tanke på lungekreftforløpet, men ved å gi FPM et større ansvar for lungebiopsiene, kan feilene lukes ut før de ankommer patologisk avdeling. Kvalitetsproblemer kan dermed unngås og variasjonen blant prøvene vil reduseres.

På lengre sikt vil det være hensiktsmessig å utvikle klare retningslinjer for alle rekvirerende instanser for å bidra til å fjerne feilene der de oppstår og dermed unngå at FPM må bruke tid på ikke-verdiskapende aktiviteter som består i å inspisere og kontrollere prøvene, samt å rette opp i feil som kunne vært unngått.

6.3 Fiksering av prøven

Vi anbefaler at patologisk avdeling reduserer tiden lungebiopsier ligger på formalin. Et slikt tiltak vil redusere tiden som prøven bruker på dette steget betraktelig og bidrar til å fjerne ikke-verdiskapende tid i prosessen. Vi foreslår dette på bakgrunn av uttalelser fra patologen som hevder at biopsier av så liten størrelse med høy sannsynlighet ikke trenger mer enn omtrent fem timer med fiksering. Siden det ikke er helt avklart hvor lang tid slike prøver trenger på formalin, anbefaler vi at avdelingen først gjennomfører det tenkte forsøket der det testes hvordan ulik fikseringstid påvirker prøvene. På dednne måten vil en kortere fikseringstid være begrunnet i evidensbasert medisin.

For at anbefalingen skal kunne gjennomføres, må bioingeniørene ved patologisk avdeling behandle lungebiopsiene på en annen måte enn de gjør i dag. I dag er det standard at alle prøver som kommer til avdelingen blir stående i hvert fall til neste dag før de gjen-

nomgår en makroskopisk undersøkelse. Som nevnt under ”organisering av biopsitaking”, er vår anbefaling at lungebiopsier med mistanke om kreft blir tatt tidlig på dagen, slik at prøvene rekker å ligge tilstrekkelig lenge på formalin før de makroundersøkes, og deretter settes i fremføringsmaskinen kl. 16 samme dag.

6.4 Formidling av foreløpig prøvesvar

Vi anbefaler at det blir standard prosedyre for alle patologer å registrere et foreløpig prøvesvar, da standardisering er et tiltak som vil bidra til å redusere variasjonen i svartidspunktet for lungelegene. Samtidig vil et foreløpig prøvesvar på at det er funnet kreft tilrettelegge for å gjøre prosesser parallelt, ved at lungelegen vil kunne avklare og planlegge pasientforløpet videre og bestille nødvendige timer, undersøkelser og/eller operasjonstidspunkt. Parallellprosessering er et tiltak som fjerner flaskehalsen ettersom et foreløpig svar vil kunne hindre at prosessen stopper opp frem til endelig svar foreligger flere dager senere. I tillegg vil foreløpige prøvesvar redusere tiden som brukes på det prosessesteget.

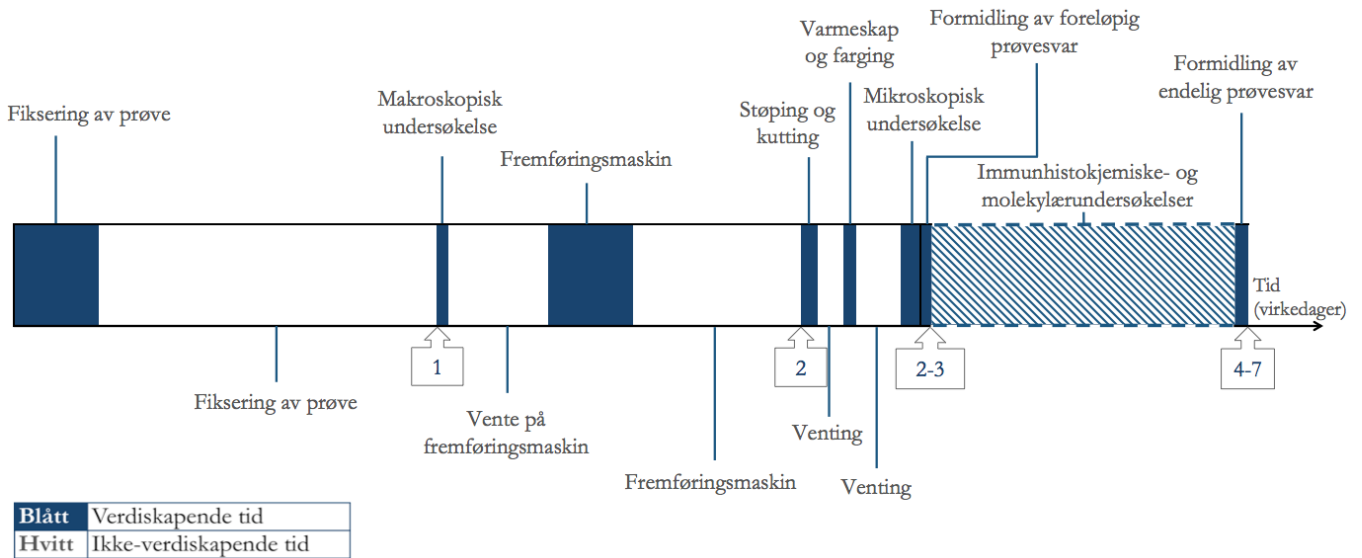
Å gjennomføre anbefalingen krever en liten rutineendring hos patologene. Det er noen patologer som gir foreløpige prøvesvar i dag, men denne rutinen må innføres for alle slik at det ikke varierer fra patolog til patolog.

6.5 Den patologiske undersøkelsen - før og etter implementering av anbefalte tiltak

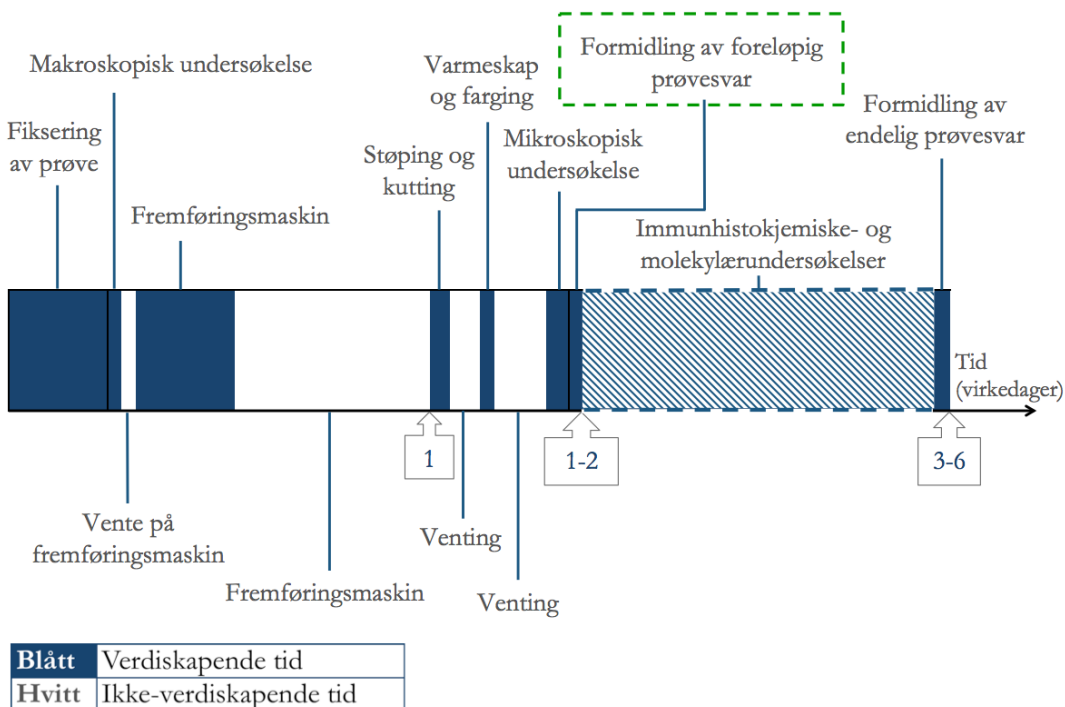
I figur 6.1 og 6.2 har vi illustrert andelen verdiskapende og ikke-verdiskapende aktiviteter i den patologiske undersøkelsen for lungebiopsien, både før og etter en implementering av foreslåtte tiltak i anbefalingen. Prosessene viser **nåsituasjon** og mulig **fremtidssituasjon**, som beskrevet i avsnitt 2.2.1. Figurene gir et riktig bilde av tidsbruken, og feltene som illustrerer verdiskapende aktiviteter er holdt konstante.

Det går frem av figurene at i løpet av første virkedag er det et betydelig potensiale for å fjerne ikke-verdiskapende tid i tilknytning til fiksering av prøven. Samtidig viser markeringen av ”formidling av foreløpig prøvesvar” i figur 6.2 at dersom dette gjøres konsekvent kan lungelegen få et svar allerede i løpet av den andre dagen.

Anbefalinger



Figur 6.1: Oversikt over ikke-verdiskapende aktiviteter ved patologisk avdeling i dag.



Figur 6.2: Oversikt over ikke-verdiskapende aktiviteter ved patologisk avdeling etter implementering av anbefalingene.

7 | Konklusjon

Vi har i denne oppgaven besvart problemstillingen: ”Hvordan kan ledetiden til lungekreftforløpet ved St. Olavs Hospital reduseres?”, uten at det går på bekostning av den medisinske kvaliteten eller pasientens sikkerhet. Formålet har vært å identifisere forbedringsområder i lungekreftforløpet slik at sykehuset kan gjennomføre tiltak for å bedre måloppnåelsen i forhold til de nasjonale retningslinjene. Vi har hatt fokus på patologisk avdeling og lungeavdelingens interaksjon med denne. Det var et ønske fra Lungemedisinsk avdeling at vi skulle kartlegge denne prosessen ettersom patologisk avdeling er den instansen i forløpet som lungeavdelingen har minst kjennskap til. I dag utreder St. Olavs Hospital omtrent fire av ti pasienter innenfor de nasjonale retningslinjene på 20 virkedager. Til tross for at det har vært en bedring i andelen utredede pasienter gjennom 2013, så kreves det fremdeles en dobling av tallene for å nå målet på 80 %.

I løpet av arbeidet har vi snakket med flere nøkkelpersoner som arbeider i, eller samarbeider med, patologisk avdeling. Vi har fått en omvisning på laboratoriene og sett hvilke prosesser en lungebiopsi må igjennom før et prøvesvar kan sendes til lungeavdelingen. Slik det fremstår for oss, er kreftpasienter høyt prioritert. Arbeidet patologisk avdeling gjør er veldig viktig, da det er i denne avdelingen en eventuell kreftdiagnose blir stilt. En feilstilt diagnose vil potensielt kunne få dødelig utfall, noe som synliggjør nødvendigheten av å være nøyaktig og grundig i arbeidet, samt at kvaliteten er høy. Vi har inntrykk av at dette er godt ivaretatt på patologisk avdeling i dag.

Vi har utviklet to prosesskart, et for lungekreftforløpet generelt og et for patologisk avdeling, se kapittel 4. De er en besvarelse av delspørsmål 1 og 2 i problemstillingen. Prosessene har ikke vært beskrevet slik tidligere og har vært nødvendige for å forstå forløpene og identifisere forbedringsområder. Delspørsmål 3 blir besvart i kapittel 5 ved hjelp av rammeverket vi har laget i teorien, prosesskartene og øvrig informasjonsinnhenting. På bakgrunn av diskusjonen, har vi i kapittel 7 kommet med anbefalinger til fire av de fem forbedringsområdene vi har funnet, som ved enkle rutineendringer kan forkorte ledetiden til lungekreftforløpet. Anbefalingene er tiltak som fremmer hva pasienten verdsetter og har til hensikt å forbedre flyten i forløpet ved å fjerne ikke-verdiskapende aktiviteter, redusere variasjon og fjerne flaskehalser.

1. Den første anbefalingen er at lungeavdelingen gjør endringer i organiseringen av biopsitaking. Vi foreslår at lungeavdelingen avsetter alle timene tidlig på dagen til pasienter som utredes med mistanke om lungekreft, fordi patologisk avdeling er avhengig av at prøvene blir tatt tidlig på formiddagen for at prøvene kan bli satt i fremføringsmaskinen samme ettermiddag. En gjennomføring av denne anbefalingen vil potensielt spare én virkedag i lungekreftforløpet.
2. Vår andre anbefaling er at FPM får et ansvar for å kontrollere lungebiopsiene og luke vekk *alle* typer feil slik at patologisk avdeling slipper å bruke unødvendig tid på å dobbeltkontrollere prøvene. Det vil redusere variasjonen i mottaksrutinene til patologisk avdeling og frigjøre tid for respektiv bioingeniør.
3. Den tredje anbefalingen er at patologisk avdeling minimerer tiden lungebiopsier ligger på formalin. Tiden skal fortsatt være tilstrekkelig til å ivareta prøvens kvalitet. Vi anbefaler samtidig at patologisk avdeling begrunner reduksjonen i evidensbasert medisin ved å gjennomføre forsøket som avklarer hvor lenge en lungebiopsi faktisk trenger å ligge på formalin for å bli ferdigfiksert. Dagens praksis med ett døgn på formalin vil da høyst sannsynlig kunne reduseres til omtrent fem timer.
4. Den fjerde og siste anbefalingen er at det blir rutine for alle patologene å registrere et foreløpig prøvesvar. I mange tilfeller er det avklaringen om det er kreft eller ikke som er viktig for lungelegen når det gjelder den videre planleggingen av pasientforløpet. Dette vil potensielt bidra til en reduksjon av forløpet på én til fire virkedager, da det er tiden fra et foreløpig prøvesvar til et fullstendig prøvesvar foreligger.

Gjennom relativt enkle rutineendringer kan de fire ovennevnte anbefalingene bidra til å redusere ledetiden med minimum én virkedag og potensielt **to til fem virkedager**. Det er en forutsetning at anbefaling 3 gjennomføres for at anbefaling 1 skal ha noen betydning. Hvis prøvene blir liggende unødvendig lenge på formalin, vil det ikke ha noe å si om biopsitakingen blir gjennomført tidlig på dagen, fordi prøvene likevel vil bli stående over natten på formalin.

Åtte personer får daglig påvist lungekreft, og overlevelsesprognosene er lave. En lang utredningstid har negativ effekt på sykdomsutviklingen og reduserer muligheten for pasienten til å motta kurativ behandling. Tiden spiller med andre ord en viktig rolle. Lunge-medisinsk avdeling har gjort et grundig arbeid med å standardisere lungekreftforløpet, men rollen til patologisk avdeling har vært lite kjent. En implementering av våre anbefalinger vil redusere tidsbruken i forbindelse med den patologiske undersøkelsen, og således føre til en reduksjon av den totale ledetiden i lungekreftforløpet.

Referanser

- Achanga, P., Shehab, E., Roy, R., and Nelder, G. (2006). Critical success factors for lean implementation within smes. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17:460–471.
- Aftenposten (2014). Høie lover kortere ventetid for kreftpasienter. Hentet 07.01, 2013 from <http://www.aftenposten.no/iriks/Hoie-lover-kortere-ventetid-for-kreftpasienter-7426113.html#.UyBa9mRdUqQ>.
- Audunson, R. (2009). Observasjon som metode - forelesning 3. februar 2009. Hentet 26.03, 2014 fra http://www.jbi.hio.no/bibin/Undersokelsesmetoder/V2009/undersokelsesmetoder_forelesning5.pdf.
- Bhatia, N. and Drew, J. (2006). Applying lean production to the public sector. *McKinsey and Company: Insights and Publications*.
- Biørn, E., Hagen, T. P., and Magnussen, J. (2003). The effect of activity-based financing on hospital efficiency: A panel data analysis of dea efficiency scores 1992-2000. *Health Care Management Science*, 6:271–283.
- Brandao de Souza, L. (2009). Trends and approaches in lean healthcare. *Leadership in Health Services*, 22(2):121–139.
- Brustugun, O. T., Helland, A., and Julsrud, L. (2014). Tiden teller! Hentet 23.04, 2014 fra <http://tidsskriftet.no/article/3162480>.
- Burgess, N. and Radnor, Z. (2013). Evaluating lean in healthcare. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 26(3):220–235.
- Cassidy-Smith, T. N., Baumann, B. M., and Boudreaux, E. D. (2007). The disconfirmation paradigm: Throughput times and emergency department patient satisfaction. *The Journal of Emergency Medicine*, 32(1):7–13.
- Chen, L. and Lee, H. L. (2009). Information sharing and order variability control under a generalized demand model. *Management Science*, 55(5):781–797.
- Currie, V. and Harvey, G. (2000). The use of care pathways as tools to support the implementation of evidence-based practice. *Journal of Interprofessional Care*, 14(4).
- Dagens Medisin (2008). Effektivisering av sykehus - uten økonomisk gevinst? Hentet 04.05, 2014 fra <http://www.dagensmedisin.no/debatt/effektivisering-av-sykehus-uten-okonomisk-gevinst/>.
- Day, R. W., Dean, M. D., Garfinkel, R., and Thompson, S. (2010). Improving patient flow in a hospital through dynamic allocation of cardiac diagnostic testing time slots. *Decision Support Systems*, 49:463–473.

- Drupsteen, J. (2013). *Treating planning flaws in patient flows*. Thesis.
- European Pathway Association (NN). Clinical/care pathways. Hentet 18.03, 2014 fra <http://www.e-p-a.org/clinical—care-pathways/index.html>.
- Finansdepartementet (2013). Endring av prop. 1 s (2013-2014) statsbudsjettet 2014. Hentet 13.12, 2013 fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/fin/dok/regpubl/prop/2013-2014/prop-1-s-tillegg-1-2013-2014/1/1.html?id=747377>.
- Fredendall, L. D., Craig, J. B., Fowler, P. J., and Damali, U. (2009). Barriers to swift, even flow in the internal supply chain of perioperative surgical services department: A case study. *Journal compilation, Decision Sciences Institute*.
- Goldratt, E. M. and Cox, J. (1984). *The goal: excellence in manufacturing*. North River Press, Croton-on-Hudson, N.Y.
- Graban, M. (2012). *Lean Hospitals: Improving quality, patient safety, and employee engagement*, volume 2nd edition. CRC Press, Florida.
- Grepperud, S. (2009). Kvalitet i helsetjenesten - hva menes egentlig? Hentet 07.11, 2013 fra <http://tidsskriftet.no/article/1841216>.
- Grove, A. L., Meredith, J. O., Macintyre, M., Angelis, J., and Neailey, K. (2010). Uk health visiting: challenges faced during lean implementation. *Leadership in Health Services*, 23(3):204–218.
- Helsedirektoratet (2008). Skapes helse, skapes velferd - helsesystemets rolle i det norske samfunnet. Report, Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet (2011). Nasjonale faglige retningslinjer. Hentet 10.03, 2014 fra <http://helsedirektoratet.no/kvalitet-planlegging/nasjonale-retningslinjer/Sider/default.aspx>.
- Helsedirektoratet (2012). God helse - gode liv. tema: Helhetlige pasientforløp. *God helse - gode liv: Et magasin fra Helsedirektoratet*.
- Helsedirektoratet (2014a). Nasjonalt handlingsprogram med retningslinjer for diagnostikk, behandling og oppfølging av lungekreft. Report.
- Helsedirektoratet (2014b). Ventetider og pasientrettigheter 2013. Report.
- HOD (2006). Norsk helsearkiv - siste stopp for pasientjournalene. Hentet 03.04, 2014 fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/dok/nouer/2006/nou-2006-05/4/2/1.html?id=157189>.
- HOD (2008-2009). Samhandlingsreformen. Hentet 08.11, 2013 fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/dok/regpubl/stmeld/2008-2009/stmeld-nr-47-2008-2009-/2.html?id=567203>.

- HOD (2010). Lov om kommunale helse- og omsorgstjenester m.m. (helse- og omsorgstjenesteloven). Hentet 24.03, 2014 fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/dok/regpubl/prop/2010-2011/prop-91-l-20102011/19/2/1.html?id=639020>.
- HOD (2011). De regionale helseforetakene. Hentet 16.10, 2013 fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/tema/sykehus/nokkeltall-og-fakta—ny/de-regionale-helseforetakene.html?id=528110>.
- HOD (2013). Strategi: Sammen - mot kreft. nasjonal kreftstrategi 2013-2017. Report.
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Høyskoleforlaget, Kristiansand.
- Jacobsen, D. I. (2013). *Organisasjonsendringer og endringsledelse*, volume 2. Fagbokforlaget, Bergen.
- Joffe, S., Manocchia, M., Weeks, J. C., and Cleary, P. D. (2003). What do patients value in their hospital care? an empirical perspective on autonomy centred bioethics. *Journal of Medical Ethics*, 29(2):103–108.
- Joosten, T., Bongers, I., and Janssen, R. (2009). Application of lean thinking to health care: issues and observations. *International Journal for Quality in Health Care*, 21:341–347.
- Kaplan, G. S., Toussaint, J., Fiume, O. J., Byrne, A. P., and Womack, J. P. (2005). Going lean in health care.
- Kim, C. S., Spahlinger, D. A., Kin, J. M., and Billi, J. E. (2006). Lean health care: What can hospitals learn from a world-class automaker? *Journal of Hospital Medicine*, 1(3):191–199.
- Kreftregisteret (2013). Cancer in norway 2011 - cancer incidence, mortality, survival and prevalence in norway. Report.
- Kreftregisteret (2014). Cancer in norway 2012 - cancer incidence, mortality, survival and prevalence in norway. Report.
- Lekve, K., Olsen, D. S., and Fevolden, A. M. (2013). Glidende overgang: Flaskehalsar og oppgavedeling i bildediagnostikk. Report 46, Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning.
- Millard, W. B. (2011). If toyota ran the ed: What lean management can and can't do. *Annals of Emergency Medicine*, 57(6).
- minervanett (2013). Fornøyde pasienter, korte køer. Hentet 01.10, 2013 fra <http://www.minervanett.no/fornoyde-pasienter-korte-koer/>.
- Modig, N. and Åhlström, P. (2012). *This is Lean: resolving the efficiency paradox*. Rheologica Publishing, Sweden.

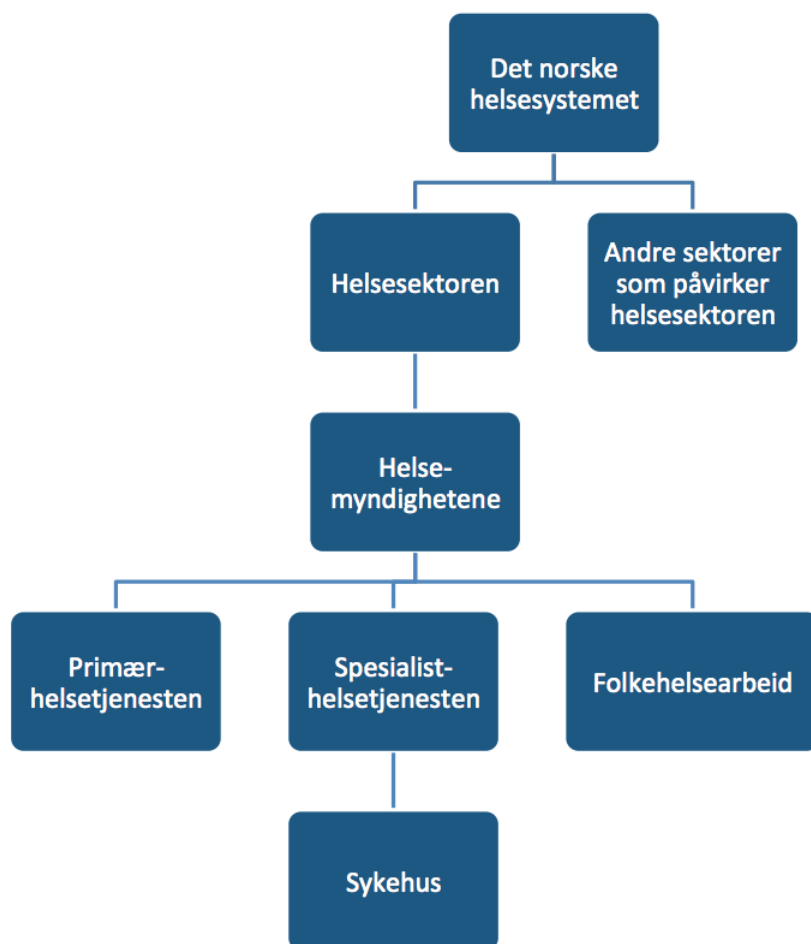
- Mohammed, N., Kestin, L. L., Grills, I. S., Battu, M., Fitch, D. L., Wong, C.-Y. O., Margolis, J. H., Chmielewski, G. W., and Welsh, R. J. (2010). Rapid disease progression with delay in treatment of non-small-cell lung cancer. *Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys.*, pages 1–7.
- NHI (2010). Informasjon gir styrke. Hentet 06.12, 2013 fra <http://nhi.no/livsstil/helsetjenesten/den-feilbarlige-medisinen/informasjon-gir-styrke-18168.html>.
- NRK: Henrik Brattli Vold (2011). Slakter helse-norges ”prislappsystem”. Hentet 04.05, 2014 fra http://www.nrk.no/kultur/slakter__prislappsystem_-1.7568448.
- OECD (2013). Health at a glance 2013: Oecd indications. Report, OECD Indicators.
- Pearson, S. D., Goulart-Fisher, D., and Lee, T. H. (1995). Critical pathways as a strategy for improving care: Problems and potential. *Annals of Internal Medicine*, 123(12).
- Poksinska, B. (2010). The current state of lean implementation in health care: literature review. *Quality Management in Health Care*, 19(4):319–329.
- Radnor, Z. and Boaden, R. (2008). Editorial: Lean in public services—panacea or paradox? *Public Money and Management*, 28(1):3–7.
- Radnor, Z., Holweg, M., and Waring, J. (2011). Lean in healthcare: The unfilled promise? *Social Science and Medicine*, pages 364–371.
- Radnor, Z. and Walley, P. (2008). Learning to walk before we try to run: Adapting lean for the public sector. *Public Money and Management*, 28(1):13–20.
- Regjeringen (2011). Krav til bedre og raskere kreftbehandling. Hentet 12.02, 2014 fra <http://www.regjeringen.no/nb/dokumentarkiv/stoltenberg-ii/smk/Nyheter-og-pressemeldinger/pressemeldinger/2011/krav-til-bedre-og-raskere-kreftbehandlin.html?id=649929>.
- Riksrevisjonen (2013). Mange sykehus kan effektivisere pasientbehandlingen ved å lære av andre. Hentet 05.12, 2013 fra <http://www.riksrevisjonen.no/Presserom/Pressemeldinger/Sider/Sykehus.aspx>.
- Schmenner, R. W. and Swink, M. L. (1998). On theory in operations management. *Journal of Operations Management*, 17:97–113.
- Siciliani, L., Borowitz, M., and Moran, V. (2013). *Waiting Time Policies in the Health Sector: What Works?* OECD Health Policy Studies. OECD Publishing.
- Sitzia, J. and Wood, N. (1997). Patient atisfaction: a review of issues and concepts. *Social Science and Medicine*, 45(12):1829–1843.
- Spear, S. J. (2005). Fixing health care from the inside, today. *Harvard Business Review*.
- St. Olavs Hospital (2014a). Beskrivelse av metodikk for standardiserte pasientforløp. Report.

- St. Olavs Hospital (2014b). Forløpstider for utredning av lungekreft ved st. olavs hospital: Rapport lungemedisinsk avdeling 2013. Report.
- Stalk Jr., G. and Hout, T. M. (1990). *Competing against time: how time-based competition is reshaping global markets*. Collier Macmillan Publishers, London.
- Thompson, D. A., Yarnold, P. R., Williams, D. R., and Adams, S. L. (1996). Effects of actual waiting time, perceived waiting time, information delivery, and expressive quality on patient satisfaction in the emergency department. *Annals of Emergency Medicine*, 28(6).
- Thompson, S. M., Day, R., and Garfinkel, R. (2013). *Improving the Flow of Patients Through Healthcare Organizations*. Springer Science+Business Media New York, eBook.
- van Donk, D. P. and van der Vaart, T. (2004). Business conditions, shared resources and integrative practices in the supply chain. *Journal of Purchasing and Supply Management*, pages 107–116.
- van Donk, D. P. and van der Vaart, T. (2005). A case of shared resources, uncertainty and supply chain integration in the process industry. *International Journal of Production Economics*, 96:97–108.
- Villa, S., Barbieri, M., and Lega, F. (2009). Restructuring patient flow logistics around patient care needs: implications and practicalities from three critical cases. *Health Care Manag Sci*, pages 155–165.
- White, D. L., Froehle, C. M., and Klassen, K. J. (2011). The effect of integrated scheduling and capacity policies on clinical efficiency. *Production and Operations Management*, 20(3):442–455.
- Womack, J. and Jones, D. (2002). *Seeing the Whole - Mapping the Extended Value Stream*. The Lean Enterprise Institute, Inc., USA.
- Womack, J. P. and Jones, D. T. (1996). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. Simon and Shuster.
- Womack, J. P., Jones, D. T., and Roos, D. (1990). *The machine that changed the world: the story of lean production*. Rawson Associates, New York.
- Yin, R. K. (2014). *Case Study Research - Design and Methods*. SAGE Publications, Inc., USA, 5. edition.
- Zehr, K. J., Dawson, P. B., Yang, S. C., and Heitmiller, R. F. (1998). Standardized clinical care pathways for major thoracic cases reduce hospital costs. *Ann Thorac Surg*, pages 914–919.
- Zhao, X., Huo, B., Selen, W., and Yeung, J. H. A. (2010). The impact of internal integration and relationship commitment on external integration. *Journal of Operations Management*.

A | Vedlegg

A.1 Det norske helsesystemet

Helsesystemet i Norge har en kompleks organisatorisk struktur og består av alle sektorer som påvirker folks helse og velvære eller som samarbeider med viktige helseinstanser, se figur A.1 (som er inspirert av (Helsedirektoratet, 2008)). Helsetjenestene omfatter primærhelsetjenesten, spesialisthelsetjenesten og folkehelsearbeidet.



Figur A.1: Det norske helsesystemet.

Helsetjenestenes funksjoner og ansvarsområder er forklart i tabell A.1. Primærhelsetjenesten styres av kommunen gjennom Kommunehelsetjenesteloven (HOD, 2010) og er gjerne den instansen som møter pasienten først ved oppstått sykdom. Spesialisthelsetjenesten har vært styrt av staten siden 2002 (HOD, 2006). For pasienten er det viktig at tjenestene oppleves som koordinerte, enten de tilbys av primær- eller spesialisthelsetjenesten.

Viktigheten av å møte pasientenes behov samt å fjerne uoversiktlige og fragmenterte tjenester er beskrevet i Samhandlingsreformen (HOD, 2009). Sykehusene sorterer under spesialisthelsetjenesten og vil være fokuset når vi snakker om utredning og diagnostikk av lungekreft.

Tjenestenivå	Funksjon/ansvar	Enheter	Styringsorgan/eier
Primærhelsetjenesten	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeider forebyggende • Gir nødvendig behandling • Henviser til/portvakt for spesialisthelsetjenesten 	Fastlege Legevakt Jordmorpleie Hjemmetjeneste	Kommune
Spesialisthelsetjenesten	<ul style="list-style-type: none"> • Vurderer pasientens rett til behandling etter Pasientrettighetsloven • Stiller diagnose • Tilbyr og yter behandling • Følger opp pasientene 	Somatiske sykehus Psykiatriske sykehus Poliklinikker Akutten Laboratorie og bildediagnostikk	Stat
Folkhelsearbeid	Tiltak som skal fremme befolkningens helse og trivsel: <ul style="list-style-type: none"> • Forebygge fysiske og psykiske lidelser • Beskytte mot helsetrusler 	Grøntarealer og parker Kulturhus Helsetilbud	Samfunnets innsats

Tabell A.1: Helsetjenestene i Norge.

A.1.1 De regionale helseforetakene (RHF)

I dag er spesialisthelsetjenesten inndelt i fire RHF, og disse ble opprettet i 2001. Regionene skal oppfylle fire lovpålagte oppgaver (HOD, 2011). De har først og fremst et sørge-for-ansvar. Det vil si at befolkningen skal tilbys de spesialisthelsetjenestene de har behov for. Helseregionene skal i tillegg utdanne helsepersonell, drive medisinsk forskning og gi opplæring til pasientene. Regionene må fordele ressurser på alle oppgavene og kan derfor ikke rette alt fokus på pasientbehandling. I noen tilfeller er det hensiktsmessig å kjøpe tjenester av private institusjoner. Flere ansvarsområder og begrenset økonomi tydeliggjør kompleksiteten og utfordringene sykehusene står overfor.

A.2 Intervjuguide første fase

Om intervjuobjektet og generell kjennskap til standardiserte pasientforløp

1. Kan du fortelle litt om deg selv og bakgrunnen din fra sykehuset?
2. Hva er din kjennskap til standardiserte pasientforløp?
3. Har du noe forhold til begrepet Lean?

Utarbeidelse

4. Har du vært med å utarbeide de standardiserte pasientforløpene?
 - (a) Hvis ja, hvilke og hvorfor var du med?
5. Når startet dere med standardiseringsprosessen?
6. Hvordan så forløpene ut før dere standardiserte dem?
7. Når forløpene er godkjente og gis til klinikken, blir de ansatte opplært i hva som er endret?

Implementering

8. Har de standardiserte pasientforløpene du har jobbet med blitt implementert?
 - (a) Hvis ja, hvordan skjedde implementeringen?

Etterfølgelse

9. Opplever du at de standardiserte pasientforløpene blir fulgt slik som beskrevet?
10. Hvilken rolle har forløpsansvarlig, og hvordan blir rollene valgt ut?
11. Hva skjer, ideelt sett, når et forløp er implementert, og jobbes det med kontinuerlig forbedring av de samme forløpene?

Utfordringer

12. Hva mener du er de største utfordringene knyttet til standardiserte pasientforløp?
13. Føler du det er behov for standardiserte pasientforløp?

Veien videre

14. Hva tror du er veien videre med standardiserte pasientforløp?

A.3 Intervjuguide andre fase

Avdelingen generelt

1. Hva gjør dere på patologisk avdeling?
2. Hvilke roller har de som jobber der?
3. Er det noen oppgaver som blir gjort av faste personer og som spesifikt må delegeres dersom den personen er borte?
4. Hvilke avdelinger ved sykehuset benytter seg av patologisk avdeling?
5. Er det noen som er prioritert i systemet?

Lungekreft spesielt

6. Hvilke prøver mottar dere i forbindelse med lungekreftforløpet?
7. Hvilke avdelinger (personer ved avdelingen) sender prøver til dere, og hvordan gjør de det? Lungeavdelingen? Bildediagnostikk?
8. Hva skjer med prøven fra dere mottar den til den er ferdig?
9. Hvordan leverer dere prøvesvarene til lungeavdelingen? Hvem legger svaret inn i EPJ?
10. Hvilke avdelinger samarbeider dere med? Hvordan koordineres arbeidet med andre avdelinger?

Standardisering

11. Er dere innblandet i standardiseringen av lungekreftforløpet eller andre forløp?
12. Hvilke utfordringer har dere i avdelingen?
13. Er det noen flaskehalsar i systemet, da spesielt med tanke på lungekreftforløpet?
14. Hvordan ville du beskrevet det ideelle forløpet for en prøve?
15. Kunne dere ønske at noe var annerledes i måten dere jobber på?