

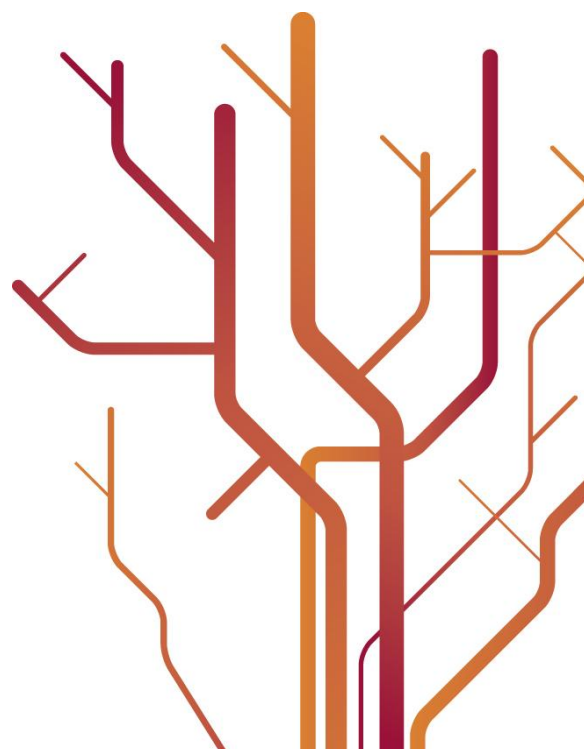
Lean i helsesektoren



Sandra Hansen

Mastergradsoppgave i økonomi og administrasjon
- studieretning bedriftsøkonomi (30 stp)

Mai 2011



Forord

Denne oppgaven markerer slutten på min mastergradsutdanning i økonomi og administrasjon ved Handelshøgskolen i Tromsø. Samtidig markerer den starten på en spennende fremtid, når jeg nå skal ut i arbeidslivet. Jeg ser tilbake på studenttilværelsen som noen flotte år, og det er med blandete følelser av både glede og vemodighet, at jeg nå avslutter mastergraden min. Arbeidsprosessen har vært krevende, men oppgaven har gitt meg en god forståelse og innsikt i et fagområde jeg interesserer meg for.

Ønsker å rette en stor takk til min veileder, Gunnar Ottesen, som har gitt gode råd og rettleidninger underveis i arbeidet. Din hjelp til å strukturere arbeidet, og gode tilbakemeldinger har vært en uvurderlig hjelp for fremdriften.

Takk rettes til Øre-, Nese-, og Halsavdelingen (ØNH) ved UNN, som har bidratt med informanter og latt meg få en innsikt i avdelingen deres. Informantene selv skal ha en takk for at de lot seg velvillig intervju og gjorde undersøkelsen min mulig.

Jeg vil samtidig benytte meg av anledningen til å takke mine medstudenter og forelesere. En spesiell takk rettes til Tine og Charlotte på kontoret. Dere har vært gode å ha på dager som har vært lange, og har gitt meg motivasjon og gode innspill underveis i prosessen. Takk for mange hyggelige stunder og god støtte.

Til slutt ønsker jeg å takke familie og venner, og ikke minst min kjære samboer Morten. Dere har alle vært forståelsesfulle og tålmodige i en tid som har vært travel for meg. Takk for støtten dere har gitt meg.

Tromsø, Mai 2011.



Sandra Hansen

Sammendrag

Lean production, eller bare lean-teknikker, stammer fra industriell masseproduksjon og har i de siste årene blitt et populært tema innenfor både amerikansk og europeisk helsesektor.

Samtidig har flere sykehus i Norge uttalt at de har implementert lean.

Denne oppgaven undersøker om lean-teknikker, som stammer fra industriell masseproduksjon, kan implementeres i helsesektoren. Tidligere forskning indikerer at det er mulig å implementere lean ved sykehus, men har ikke undersøkt om sykehusene innehar de ulike elementene lean production bygger på fra industriell masseproduksjon. Dette kan være elementer som samlebånd og pullbasert produksjon. Denne oppgaven vil undersøke det grunnleggende som må være tilstede for implementering av lean-teknikker.

For å avgrense oppgaven, vil studien undersøke potensialet for å implementere lean-teknikker ved Øre-, Nese-, og Halsavdeling (ØNH) ved Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN).

Overordnet problemstilling ved oppgaven er dermed:

”Hvordan er potensialet for å implementere lean-teknikker ved Øre-, Nese-, og Halsavdelingen ved Universitetssykehuset Nord-Norge?”

For studien har jeg valgt en kvalitativ metode med et eksplorativt design. Datainnsamlingen har foregått ved semistrukturerte intervju, hvor to informanter fra avdelingen ØNH har blitt valgt ut for undersøkelsen.

Resultatene indikerer at potensialet for å implementere lean-teknikker ved avdelingen ØNH, ikke er stort, men heller lite. Dette på bakgrunn av at ØNH som avdeling ikke innehar alle de ulike elementene som lean production bygger på, hvor prinsippene innenfor hvert element tyder på å være stort sett fravikende ved avdelingen. Derimot kan ØNH benytte seg av ulike verktøy tilknyttet lean, slik som SMED og team.

Nøkkelord: lean, helsesektor, industriell masseproduksjon, samlebånd, pullbasert produksjon.

Innholdsfortegnelse

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. INNLEDNING | 1 |
| 1.1 TEMA OG BAKGRUNN..... | 1 |
| 1.2 UTFORMING AV PROBLEMSTILLING | 2 |
| 1.3 OPPGAVENS OPPBYGNING..... | 3 |
| 2. LEAN-TEKNIKKER | 5 |
| 2.1 LEAN-TEKNIKKER I ET HISTORISK PERSPEKTIV | 5 |
| 2.2 ELEMENTENE SOM INNGÅR I ET PRODUKSJONSKONSEPT BASERT PÅ LEAN-TEKNIKKER | 8 |
| 2.2.1 Samlebåndsproduksjon og celleproduksjon | 9 |
| 2.2.2 Fra push til pullbasert produksjon | 14 |
| 2.2.3 Total Quality Management og Six Sigma | 15 |
| 2.2.4 SMED- hurtige omstillinger | 20 |
| 2.2.5 Teamutvikling..... | 21 |
| 2.2.6 Verdistrømsanalyse | 23 |
| 2.3 LEAN-TEKNIKKER I HELSESEKTOREN..... | 25 |
| 2.3.1 Tidligere forskning | 25 |
| 2.3.2 Karakteristika ved behandlingstilbud og etterspørsel for ulike pasientflyter..... | 28 |
| 3. METODE | 30 |
| 3.1 EKSPLORATIVT DESIGN..... | 30 |
| 3.2 VALG AV METODE..... | 30 |
| 3.2.1 Kvalitative intervju | 31 |
| 3.2.2 Halvstrukturerte intervju | 32 |
| 3.2.3 Oppbygning av intervjuguide | 32 |
| 3.2.4 Intervjuprosessen..... | 32 |
| 3.3 UTVALGSMETODE..... | 33 |
| 3.3.1 Informantene | 33 |
| 3.4 ANALYSE AV DATA | 34 |
| 3.5 RELIABILITET OG VALIDITET | 35 |
| 3.6 SVAKHETER VED METODEN | 37 |
| 4. PRESENTASJON AV ØNH VED UNN | 39 |
| 4.1 ØRE-, NESE-, OG HALSAVDELING (ØNH) | 39 |
| 5. RESULTATER OG DRØFTING | 42 |
| 5.1 PRAKTISERES SAMLEBÅNDSPRODUKSJON OG CELLEPRODUKSJON VED ØNH?..... | 43 |
| 5.2 PRAKTISERES PULLBASERT PRODUKSJON VED ØNH? | 49 |
| 5.3 PRAKTISERES TOTAL QUALITY MANAGEMENT OG SIX SIGMA VED ØNH?..... | 52 |
| 5.4 PRAKTISERES SMED VED ØNH?..... | 57 |
| 5.5 PRAKTISERES TEAM VED ØNH?..... | 58 |
| 5.6 BENYTTES VERDISTRØMSANALYSE VED ØNH? | 60 |
| 6. OPPSUMMERING OG KONKLUSJON | 62 |
| 6.1 STUDIENS BEGRENSNINGER OG FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING | 64 |
| 8. REFERANSELISTE | 65 |
| VEDLEGG 1: INTERVJUGUIDE | 71 |
| VEDLEGG 2: ØRE-, NESE-, OG HALSAVDELING, PRODUKSJONSDATA APRIL 2011 | 75 |

Figurer og tabeller

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figur 1 Sentrale bidragsytere til prinsippene bak Lean Production | 5 |
| Figur 2 Systemet for et manuelt samlebånd. (Liker, 2004:131)..... | 11 |
| Figur 3 Samlebånd for enkle og flere produkter. (Becker & Scholl, 2004)..... | 12 |
| Figur 4 Modell for et system for kvalitetsstyring basert på prosesser..... | 18 |
| | |
| Tabell 1 Produksjonsdata Øre-, Nese-, og Halsavdeling (utsnitt fra april 2011)..... | 41 |

1. Innledning

1.1 Tema og bakgrunn

Tema for denne oppgaven er bruk av modeller fra logistikkfaget med sikte på å øke produktivitet og effektivitet i helsesektoren. I den grad forbedret produktivitet og effektivitet i helsesektoren fører til reduserte ventetider og kortere behandlingstider, bidrar dette også til bedret kvalitet på helsetjenestene sett fra pasientenes side.

Lean-teknikker er en metodikk som fokuserer på å eliminere sløsing ved bruk av færre ressurser (Kollberg et al., 2006). Det engelske ordet lean kan oversettes på norsk til slank eller mager, som i produksjonssammenheng betyr å etablere en tilstand der det er minst mulig av det meste (Skorstad, 1999).

En analyse utført av Euro Health Consumer Index 2009 [1] viser at Norge ikke er ranket blant de beste innenfor helsetjenester vedrørende kvalitet, effektivitet eller tilgjengelighet. Norge scorer høyt på kategorier som angår pasientrettigheter og utfall, men dårlig vedrørende ventetid på behandlinger. Samtidig viser en analyse gjort av McKinsey i 2007 at norsk helsevesen er for dyrt og for dårlig, og avdekker dårlig kvalitet på alle nivåer. Norske pasienter må i gjennomsnitt vente 75 dager på sykehusbehandling [2].

Enkelte hevder at sykehussektoren er i dårligere forfatning enn hva mange tror. Danielsen et al. (2009) hevder at sykehusene drives med store underskudd og at behandlingsskøene vokser. I tillegg viser undersøkelser manglende måloppnåelse med hensyn til likestilling innen norsk helsevesen. Det er lite som tyder på at det er mangel på ressurser, knapt noen europeisk land bruker mer penger på helsevesenet enn Norge [3].

Flere utviklingstrekk de senere år har pekt på behovet for å finne fram til bedre måter å styre det samlede helsetilbudet på. I de siste årene har det blitt innført omfattende reformer i sykehussektoren, vedrørende eierformer, finansiering og lovgivning. De største endringene knyttet til helseforetaksreformen er økt brukerorientering i form av pasientrettighetsloven og fritt sykehusvalg (Pettersen & Bjørnenak, 2005).

De nye rammebetingelsene fører til at sykehusene møter flere strukturelle utfordringer. Sykehusene stilles ovenfor nye krav ettersom teknologiske nyvinninger muliggjør nye behandlingsformer. Faktorer innenfor epidemiologiske og demografiske forhold gir også nye vilkår for sykehusene. Befolkningen blir eldre og folketallet vokser, begge forhold som har

ført til økende etterspørsel etter helsetjenester. Samtidig har sentralisering av tjenestetilbudet, ført til økt pasientflyt på de sentrale behandlingseenhetene (Pettersen & Bjørnenak, 2005).

I tillegg til strukturelle og teknologiske endringer, opplever vi store forandringer både på tilbydersiden og på brukersiden. Man kan se konturer av at helsetjenester blir tilbudt gjennom kombinasjoner av offentlige sykehus og private spesialistinstitusjoner. Framover vil pasientene være langt mer bevisste og informerte, og man kan anta at enkelte vil se på seg selv som kunder med ønsker og krav, enn som klienter med beskjedne forventninger (Pettersen og Bjørnenak, 2005).

En rekke forsøk pågår i dag ved flere norske og utenlandske sykehus, hvor elementer fra lean-teknikker blir forsøkt implementert. Universitetssykehuset i Nord-Norge (UNN) er et sykehus som har satt i gang et prosjekt som skal forbedre pasientforløpet gjennom lean-teknikker. Målet er å forbedre tilbudet til pasientene med høy kvalitet og en mer rasjonell drift av UNN [4]. Også Jönköping Län i Sverige driver sykehus hvor lean med fokus på kvalitet er implementert (Mediaplanet, 2008). Ved kvinneklinikken på Ullevål sykehus har de klart å redusere ventetiden på operasjon med nesten 30 prosent, ved å implementere prinsipper fra lean [5].

Flere forskere har antydnet at bruk av teknikker fra logistikkfaget kan bidra til effektiviseringsgevinster i helsesektoren. Helgheim med doktorgrad innenfor logistikk, har uttalt følgende i 2007:

”Problemene i Helse-Norge lar seg løse. Selv om sykehusene er av de mest komplekse organisasjoner vi har, kan noen av disse problemene løses med enkle virkemidler. Stikkord er bedre produksjonslogistikk”.

Helgheim påpeker videre at en rekke sykehusledere i USA har begynt å ta i bruk teknikker fra Toyota [6].

1.2 Utforming av problemstilling

På bakgrunn av at flere artikler og forskere har kommet frem til at det norske helsevesenet ikke er rangert som et av de bedre, vil det være interessant å undersøke om helsesektoren kan benytte seg av lean-teknikker for å forbedre seg innenfor effektivitet og produktivitet. Spørsmålet vil dreie seg om metoder som har vært suksessfull for bilindustrien i Japan, kan anvendes innenfor sykehussektoren i Norge. Er det potensial for å implementere lean-teknikker, som opprinnelig er utviklet for industriell masseproduksjon, eller vil det være noen

elementer som må ligge til grunn for at helsesektoren skal kunne overføre teknikkene. Hensikten med oppgaven er å undersøke dette temaet nærmere.

For at undersøkelsen min skal være gjennomførbar, velger jeg å se nærmere på en sykehusavdeling framfor et helt sykehus. Avdelingen jeg har valgt, er Øre-, Nese-, og Halsavdeling (ØNH) ved Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN). I utgangspunktet ville det vært interessant å se på flere avdelinger ved UNN, men på grunn av knapphet på tid og ressurser har jeg måtte avgrense meg til en sykehusavdeling.

Med utgangspunkt i det ovenstående er oppgavens problemstilling formulert slik:

”Hvordan er potensialet for å implementere lean-teknikker ved Øre-, Nese-, og Halsavdelingen ved Universitetssykehuset Nord-Norge?”

For at lean-teknikker basert på industriell masseproduksjon skal kunne overføres til sykehusavdelingen, må pasientflyten ha noen karakteristika for at lean-teknikker skal kunne implementeres. En underproblemstilling vil dermed være:

”Hvilke karakteristika må en pasientflyt ved Øre-, Nese-, og Halsavdelingen ha for at lean-teknikker skal kunne fungere?”

Underproblemstillingen besvares gjennom den teoretiske referanserammen for oppgaven.

Bakgrunnen for at valget havnet på ØNH framfor andre avdelinger, er fordi ØNH, i tillegg til at de utfører større operasjoner, også utfører poliklinisk dagbehandling som innebærer forholdsvis korte og enklere typer inngrep. Mulighetene for standardisering kan dermed antydes å være større ved ØNH enn ved andre avdelinger, hvor standardisering vil være en av egenskapene en pasientflyt må ha om de skal kunne overføre lean-teknikker direkte fra industriell masseproduksjon. I tillegg har en informant ved ØNH uttalt at lean prinsippene eksisterer godt i praksis innenfor avdelingen ØNH.

1.3 Oppgavens oppbygning

For å svare på problemstillingen er oppgaven organisert i en teoretisk og en empirisk del.

Den teoretiske delen presenterer lean-teknikker fra standardisert industriell masseproduksjon, og hvilke karakteristika som ligger bak. Samtidig vil lean i helsesektoren presenteres.

Videre beskrives metoden som benyttes for å samle inn data og informasjon, og redegjørelse

for den metodiske framgangsmåten for undersøkelsen. Med bakgrunn i ulike forskningsteorier begrunnes valg av metode og design på undersøkelsesopplegget.

Oppgavens empiriske del tar for seg produksjonen til ØNH avdelingen ved UNN og ser nærmere på potensialet for bruk av lean-teknikker ved denne avdelingen. Etter en kort redegjørelse av ØNH som sykehusavdeling, presenteres og drøftes resultatene fra undersøkelsen opp i mot teorien som er presentert tidligere for å besvare problemstillingen. De sentrale funnene vil så presenteres i en konklusjon, som svarer på den overordnede problemstillingen. Til slutt presenteres begrensninger med studien, og forslag til videre forskning.

2. Lean-teknikker

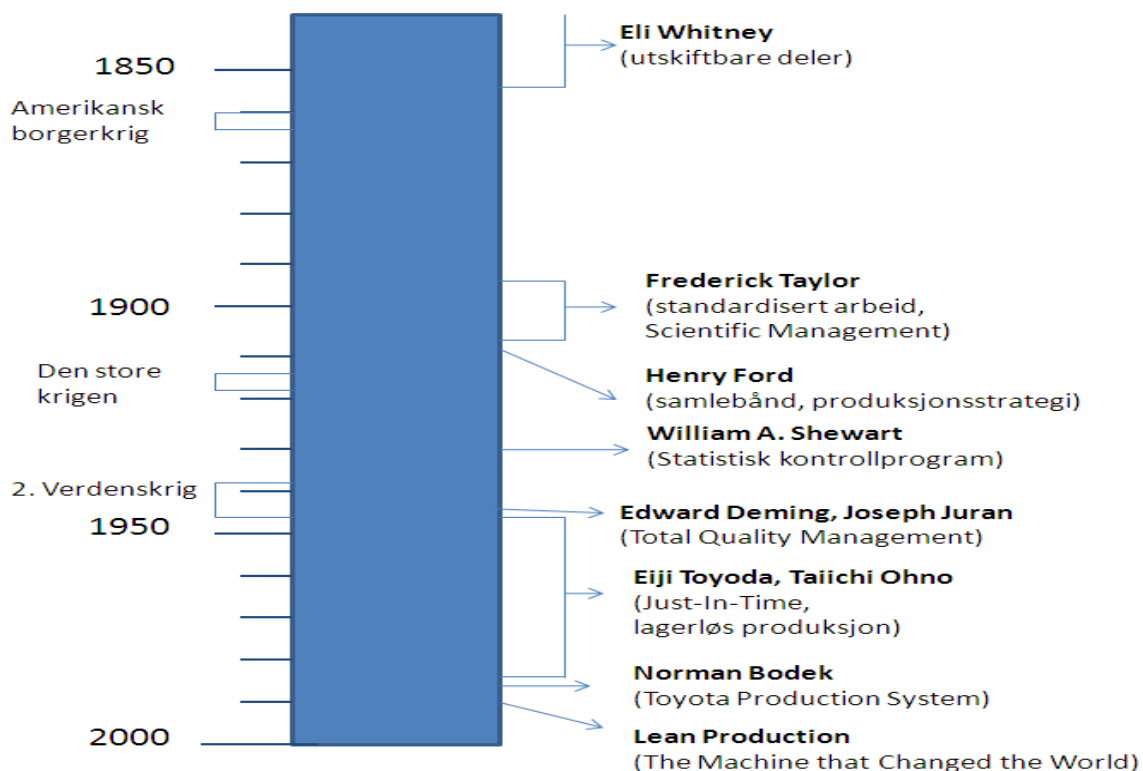
Målet med dette kapitlet er å presentere et teoretisk rammeverk for å kunne svare på oppgavens problemstillinger. Det teoretiske rammeverket presenterer lean-teknikker utviklet for standardisert industriell masseproduksjon, og gir en forståelse av hva dette innebærer.

Lean i helsesektoren vil presenteres avslutningsvis i kapitlet.

2.1 Lean-teknikker i et historisk perspektiv

Begrepet "Lean production" ble lansert i 1990 av James Womack i boken "The Machine that Changed the World". Womack bruker begrepet som et samlebegrep på teknikker og metoder som er utviklet over flere tiår innenfor standardisert masseproduksjon av biler. Lean production er dermed ikke én produksjonsmetode, men en rekke prinsipper som er tatt i bruk over tid for å øke produktiviteten og bedre produktkvaliteten innenfor bilindustrien (Womack et al., 2007). Utviklingen går helt tilbake til den industrielle revolusjon, med en lang rekke bidragsytere.

Figuren nedenfor viser en grov tidslinje med oversikt over noen av de viktigste bidragsyterne på området. Den er bearbeidet ut fra figuren fra www.strategosinc.com [7].



Figur 1 Sentrale bidragsytere til prinsippene bak Lean Production

Lean production dreier seg om et produksjonskonsept innenfor industriell masseproduksjon av varer. Det første grunnleggende elementet i produksjonskonseptet ble introdusert av Eli Whitney, som introduserte prinsippet med utskiftbare deler i 1803. Senere introduserte han utskiftbare deler til produksjon av håndvåpen til det amerikanske forsvaret.

Konseptet bygget samtidig på produksjon av standardiserte deler som alle passet nøyaktig sammen (Bagley, 2003).

Rundt 1900-tallet lanserer Friedrich Taylor sine ideer om Scientific Management. Under Taylors vitenskapelige ledelse (1947), ble arbeiderne sett på som maskiner som måtte arbeide så effektivt som mulig gjennom instruksjoner fra ingeniører og autokratiske ledere. Taylor oppnådde store produktivetsgevinster ved bruk av prinsippene for Scientific Management. Dette ved å kvantifisere, systematisere og koordinere produksjonsprosessen for å maksimere produksjonen og minimere kostnader. Taylor skapte et rigid byråkrati hvor lederne skulle tenke og arbeiderne blindt utføre standardiserte arbeidsoppgaver (Liker, 2004). Man kan si at Taylor fjernet all tankearbeid fra produksjonsmedarbeideren.

Henry Ford studerte nøye Taylors teorier og implementerte deler av disse ved sine fabrikker (Liker, 2004) samtidig som han oppfant samlebåndet i 1913 (Skorstad, 1999; Womack et al., 2007). Ved hjelp av takten på samlebåndet kunne Ford synkronisere hastigheten som alle arbeiderne måtte følge. En grunnleggende forutsetning for samlebåndsproduksjon er derfor at standardiserte komponenter skal monteres gjennom standardiserte arbeidsprosesser.

Parallelt med at Ford produserte biler, produserte grunnleggeren av Toyota automatiske vevemaskiner. Det spesielle med vevemaskinene var at de var konstruert slik at de stoppet automatisk dersom tråden røk. Dermed kunne feil rettes opp før produksjonen ble gjenopptatt, og produksjon av vrak kunne unngås, noe som er et grunnleggende prinsipp ved lean production. Så snart en feil oppdages, skal produksjonslinjen stoppes og feilen rettes før produksjonen fortsetter (Liker, 2004).

Etter å ha studert amerikansk og europeisk bilindustri, valgte Toyota å starte med produksjon av biler rundt 1930. Andre verdenskrig satte imidlertid stopp for utviklingen inntil den ble tatt opp igjen etter krigens slutt (Skorstad, 1999).

Fjerningen av tankearbeidet fra produksjonsarbeiderne hadde ført til en høy andel vrakproduksjon. Arbeidstakerne utførte kun sine tildelte instruksjoner uten å gripe inn ved avvik. Tiltak måtte derfor iverksettes for å bringe vrakproduksjonen ned til et akseptabelt

nivå. Amerikaneren Shewart fant ut rundt 1930, at eneste måte å kontrollere en prosess på, er ved hjelp av statistisk kontrolldiagram. Prinsippet bygger på at en prosess vil ha en ytelse som varierer tilfeldig rundt sin middelvei. Grensene for tilfeldige variasjoner settes til +/- tre standardavvik. Prosessen overvåkes kontinuerlig ved plotting av observerte måleverdier i et kontrolldiagram. Dersom disse verdiene faller utenfor kontrollgrensene, anses prosessen å være ute av kontroll og tiltak iverksettes for å finne fram til årsaken til avvikene for på nytt å kunne bringe prosessen under kontroll (Best & Neuhauser, 2006).

I en periode etter andre verdenskrig, bidrar amerikanerne Edward Deming og Joseph Juran sterkt til at japanerne satser på kvalitet (Hackman & Vageman, 1995). Samtidig eksperimenterer Toyota for å komme fram til mer effektive produksjonsmetoder.

Dette fører gradvis til at Japan utvikler andre produksjonsløsninger enn Vesten for øvrig. Mens Vesten fortsetter å produsere etter taylorismen, tar Japan med Toyota i spissen, i bruk nye produksjonsmåter som over tid fører til at japanske biler utkonkurrerer amerikanske biler på det amerikanske markedet [8]. De japanske produksjonsprinsippene forblir ukjente for Vesten helt fram til amerikaneren Norman Bodek får tilgang til Toyotas produksjonskonsept, som han velger å kalle TPS eller Toyota Production System [9].

TPS bygger på bruk av en rekke teknikker. Toyota hadde tatt i bruk celleproduksjon for å øke moralen til arbeiderne. Celleproduksjon vil si å produsere i celler hvor man fysisk har plassert sammen ulike maskiner og prosesser, som er dedikert til produksjon av et bestemt utvalg av deler (Wemmerlöv & Hyer, 1986). Ved hjelp av celleproduksjonen fikk den enkelte produksjonsarbeider kontroll over noe av tankearbeidet knyttet til sitt eget arbeid, noe som hadde ført til forbedret produktivitet og kortere produksjonsledetid (Rosetti et al., 2009), det vil si tid fra produksjonsstart til ferdig produkt.

Produksjonen styres via et kanbansystem, som forutsetter feilfri produksjon og omlegging fra push til pullbasert produksjon (Aytug & Dogan, 1998). Kanban er et verktøy som hjelper til ved å overvåke og koordinere bruk og påfylling av deler i produksjonsprosesser (Liker, 2004), hvor pushbasert produksjon er basert på prognoser og pullbasert produksjon basert på virkelig behov (Persson & Virum, 2006). Toyota kaller selv disse teknikkene for JIT-teknikker.

I 1990 utgir amerikaneren Womack boka "The Machine That Changed The World", hvor han introduserer begrepet lean production om produksjonssystemer som baserer seg på de samme prinsippene som Toyota og andre ledende industribedrifter hadde eksperimentert seg fram til. Dette i bestrebelsene på å oppnå globale konkurransefortrinn innenfor en sterkt

konkurransepreget bransje (Womack et al., 2007). Den nye produksjonsformen var langt mer effektiv enn Vestens tradisjonelle masseproduksjonsform var, og har i ettertid vist seg å være et slagkraftig begrep (Skorstad, 1999).

Lean production går ut på at man er kostnadseffektiv og at det ikke er sløsing i form av verken varer eller arbeidsressurser. Produksjonsprosessene skjer uten sløsing med tid og ressurser (Persson & Virum, 2006)

Historisk viser min gjennomgang så langt at lean bygger på en lang rekke prinsipper:

- *prinsippet om utskiftbare deler*
- *prinsippet om standardiserte deler*
- *prinsippet om løpende avviksbehandling og oppretting av feil*
- *prinsippet om standardiserte og synkroniserte arbeidsprosesser*
- *prinsippet om statistisk prosesskontroll*
- *prinsippet om celleproduksjon der arbeidstakerne har kontroll over tankearbeidet knyttet til egen produksjon*
- *prinsippet om eliminering av all sløsing i produksjonskjeden (JIT-produksjon)*
- *prinsippet om pullbasert produksjon*
- *prinsippet om feilfri produksjon*

2.2 Elementene som inngår i et produksjonskonsept basert på lean-teknikker

For å kunne implementere lean-teknikker i andre sektorer enn bilindustrien, må det foreligge en grunnleggende forståelse av elementene som lean production bygger på, samt forutsetningene for lean production. Teorikapitlet tar derfor utgangspunkt i en beskrivelse av kjernedisiplinene innenfor lean production.

I teorien er det ulike måter å presentere disse kjernedisiplinene på. I litteraturen finner man fem prinsipper som går igjen, som legger grunnlaget for lean (for eksempel Womack & Jones, 2003) som kan uttrykkes slik: spesifisere verdi, identifisere verdistrømmen, skape flyt, dra produkter gjennom produksjonen (pull) og søke perfektjon.

Denne oppgaven vil strukturere presentasjon av lean-teknikker rundt fem adskilte kjernedisipliner, i tråd med den presentasjonsformen som konsulentselskapet Strategos Inc. anvender [10].

Lean production baserer seg på bruk av:

- Samlebånd og celleproduksjon
- Pullbasert produksjon
- Total Quality Management og Six Sigma
- Hurtige omstillinger- SMED
- Teamutvikling

I tillegg beskrives verdistrømsanalyse hvor målet er å eliminere all sløsing i form av ikke-verdiskapende aktiviteter i systemet.

Lean production dreier seg først og fremst om å eliminere sløsing innenfor et produksjonssystem som baserer seg på samlebåndsproduksjon, celleproduksjon, pullbasert produksjon, TQM og Six Sigma, hurtig omstilling (SMED), samt teamutvikling [10].

Sløsing innenfor produksjonssystemet elimineres ved å angripe sju ulike kilder til sløsing systematisk (Liker, 2004; Bicheno, 2004).

Videre vil utviklingen innenfor de ulike elementene som et lean- basert produksjonssystem baserer seg på, bli beskrevet sammen med forutsetningene for de ulike elementene.

2.2.1 Samlebåndsproduksjon og celleproduksjon

Samlebåndsproduksjon

Ford- mannen bak samlebåndsproduksjon

Fram til Fords aktive tid som industrileder, hadde bilen blitt sett på som et luksusprodukt. Dette skyldtes først og fremst at bilen tidligere ble laget etter håndverksprinsipper, slik at det ble et svært kostbart produkt. For Ford ble det dermed nødvendig å effektivisere denne framstillingen slik at han kunne nå målet sitt, som var å gjøre bilen tilgjengelig for et flertall av befolkningen (Skorstad, 1999).

Bilmonteringen i håndverksproduksjonen var som nevnt en svært tidkrevende prosess, først og fremst på grunn av all tilpasningen som var nødvendig for å få delene på plass. For å effektivisere dette systemet, valgte Ford å stykke opp den opprinnelige arbeidsprosessen. Dette førte til at hver arbeider fikk tildelt et forholdsvis lite antall arbeidsoppgaver. I det nye systemet ble arbeidsdelingen permanent, slik at hver arbeider hadde ansvar for et avgrenset sett av bestemte oppgaver (Skorstad, 1999).

Fra Fords side var hovedhensikten med denne oppstykkningen å rutinisere arbeidet, slik at effektiviteten kunne øke. Dette ville føre til at arbeidet ble enklere, slik at opplæringsbehovet

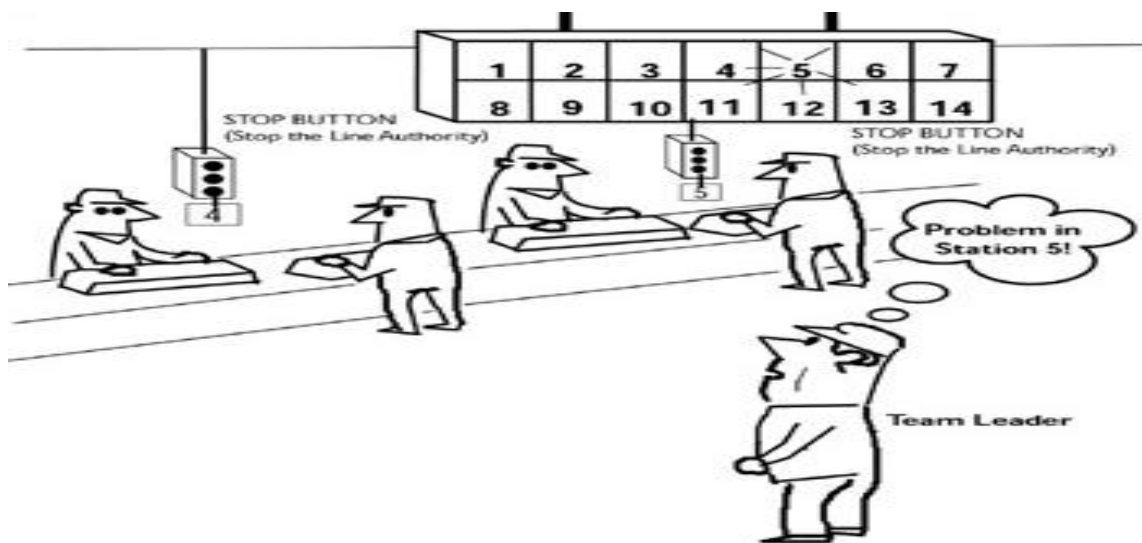
og kostnadene knyttet til opplæring av mennesker ville reduseres. Fords neste tiltak var å skille montering og transport fra hverandre, hvor en egen gruppe fikk ansvar for transporten (Skorstad, 1999).

I 1908 kom et større og viktigere gjennombrudd. På dette tidspunkt var to avgjørende forutsetninger for masseproduksjon av biler allerede realisert. Den ene gikk ut på at det nå var utviklet spesialverktøy til bearbeiding av stål. Den andre gikk ut på at Ford endelig fikk gjennomslag for sitt tidligere krav, om at alle underleverandører skulle benytte det samme standardiserte målesystemet som Ford benyttet i sin produksjon. Dette førte til ytterlige produktivitetsgevinster, ettersom det gjorde slutt på det omfattende og svært tidkrevende tilpasningsarbeidet (Skorstad, 1999).

I 1913 innførte Ford for første gang samlebåndet i industriell sammenheng. Dette var et teknologisk gjennombrudd som snudde opp ned på all tidligere praksis. Arbeiderne skulle gjøre de samme operasjonene som de tidligere hadde gjort, rutinemessig på nytt og på nytt. Forskjellen var at arbeiderne kunne stå i ro på samme plass, muliggjort av en teknologi som fraktet produktene i en jevn strøm forbi utøverne. Dette førte til at arbeidssyklusen ble redusert til et enda lavere nivå (Skorstad, 1999), samt redusert sløsing av tid til å gå mellom stasjonene. Samtidig ble arbeidshastigheten synkronisert. Tidlig i 1920 årene hadde Ford klart å kutte kostnadene for konsumentene med to tredjedeler (Womack et al., 2007).

Samlebåndet er et flytorientert produksjonssystem som er vanlig ved industriell produksjon av standardiserte varer. Et samlebånd består av arbeidsstasjoner der standardiserte arbeidsprosesser utføres ordnet etter et samlebånd, eller et lignende mekanisk materialhåndteringsutstyr. Arbeidsstykkene lanseres fortløpende langs linjen og flyttes fra stasjon til stasjon. På hver stasjon utføres visse operasjoner gjentatte ganger (Becker & Scholl,

2004).



Figur 2 Systemet for et manuelt samlebånd. (Liker, 2004:131)

Produksjon av et produkt på et samlebånd, krever oppdeling av den totale mengden arbeid i et sett av elementære operasjoner. Utføring av en oppgave krever en bestemt tid, samt utstyr av maskiner og/eller ferdigheter av arbeiderne. Arbeidsprosessene spesifiseres slik at disse tar like lang tid. Dermed kan alle arbeidsprosessene avvikles simultant eller synkronisert – ingen må vente på at en stasjon skal bli ferdig (Becker & Scholl, 2004).

Ved et samlebånd, er stasjonstiden av hver stasjon begrenset til en takttid som vil være maks verdi for hvert arbeidsstykke. Etersom oppgavene er udelelige arbeidselementer, kan ikke takttiden være mindre enn den største oppgavetiden. Ved fravær av en felles takttid, som vil si at alle stasjoner arbeider i hvert sitt individuelle tempo, fører dette til at arbeidstykker må vente før de kan gå videre til neste stasjon (Becker & Scholl, 2004).

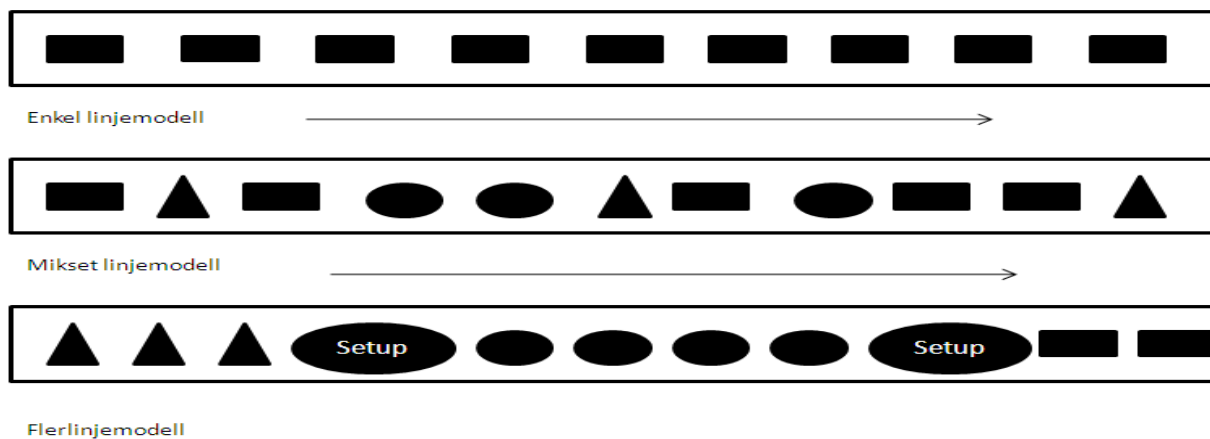
I praksis betyr dette at om et samlebånd skal fungere i en bedrift, må hver stasjon bruke like lang tid på hver oppgave. Samlebåndet beveger seg i et fast tempo som alle stasjoner er nødt til å følge, ellers kan det hope seg opp i mellom stasjonene. Om stasjon 1 bruker én time på oppgaven sin, må også stasjon 2 og 3 bruke samme tid. Om stasjon 2 derimot bruker to timer, vil ikke samlebåndet fungere optimalt ettersom stasjon 1 må vente på stasjon 2.

Ved montering av kun et produkt, er alle arbeidsstykkene identiske og en enkellinjemodell benyttes. Om flere produkter produseres på samme linje, kreves omstilling mellom hvert produkt som skal produseres. Produksjonen må i slike tilfeller sekvenseres for å minimalisere antall omstillinger. Riktig sekvensering av produksjonslinjene er viktig med hensyn til

effektiviteten av en linje, ettersom oppgavetidene kan variere betydelig mellom produktene (Becker & Scholl, 2004).

Avhengig av hvordan man mikser elementene, oppstår det to typer varianter: en mikset linjemodell som produserer enheter av ulike modeller i en tilfeldig mikset rekkefølge, og en flerlinjemodell som gir en sekvens av partier (som hver inneholder enheter av kun en modell eller en gruppe av like modeller) med mellomliggende omstillingsoperasjoner.

Dette kan illustreres i en figur, hvor de ulike modellene er symbolisert ved ulike geometriske figurer:



Figur 3 Samlebånd for enkle og flere produkter. (Becker & Scholl, 2004)

For å sikre hurtig omstilling har Toyota utviklet SMED-teknikken. Forkortelsen står for Single Minute Exchange or Die. I dette ligger det at alle omstillinger må kunne skje i løpet av et tidsrom på under ti minutter, omstillingstiden skal kunne angis med et ensifret antall minutter. SMED-teknikken er et viktig element ved bruk av lean-teknikker, og beskrives nærmere senere.

Celleproduksjon

En av hovedårsakene til at det oppsto sløsing hos Toyota i form av høyt lagernivå, var på grunn av utstyr som produserte lange produksjonsserier. For å få en løsning på dette, nedskalerte Shigeo produksjonsutstyret og etablerte celleproduksjon eller produksjon i arbeidsgrupper for å forenkle arbeidet (Lee, 2003).

En produksjonscelle består av maskiner eller prosesser av funksjonelt ulike typer, som er fysisk plassert sammen og dedikert til produksjon av et bestemt utvalg av deler (Wemmerlöv

& Hyer, 1986). Celleproduksjon kan sees på som en liten versjon av et samlebånd, bare at den opererer med sine egne spesielle prosesser, team, utstyr og kvalitetsstandarder.

Innføring av celleproduksjon gjør det mulig å produsere et lite utvalg av flere produkter, og samtidig eliminere sløsing. Disse produksjonsformene øker produksjonseffektiviteten og tar minimal tid å sette opp (Rosetti et al., 2009).

Celleproduksjon er på plass når minst en del av produksjonssystemet har blitt konvertert til produksjonsceller. Det er en form for arbeidsorganisering som representerer et alternativ til den tradisjonelle ”job shop”, som er funksjonsbasert. Fordelene ved celleproduksjon har vist seg å være kortere ledetider, reduksjon av lager, lavere kostnader, forbedring av kvalitet og økt jobbtilfredshet (Singh, 1993).

Ved ”job shop” rekrutterer man tilsvarende utstyr til funksjonelle spesialiserte enheter, for å produsere en rekke ulike produkter som følger ulike ruter mellom de ulike arbeidsfunksjonene fram til sluttproduktet. Fokuset er å maksimere ferdighetene til operatørene og effektiviteten av hver funksjonelle enhet (Hyer & Wemmerlöv, 2002).

En celle, på den andre siden, grupperer ulikt utstyr for å produsere tilsvarende deler ved hjelp av identiske eller nært beslektede ruter. Fokuset er å sikre effektiv og uavbrutt materialflyt og fullføre produkter, på måter som oppfyller målene for cellen. Cellen har derimot mindre fleksibilitet enn ”job shop” ved å tilpasse seg nye produkter. Dette skyldes i hovedsak valg av spesialisert utstyr og arbeidskraft som er skreddersydd for celleprodukter, og ønsket om å unngå å fullføre operasjoner utenfor cellen (Hyer & Wemmerlöv, 2002).

Reorganisering av arbeid til cellulære strukturer krever ofte endringer i organisasjonen. Valg av ansatte, jobbdesign, planlegging og kontrollprosedyrer, kostnadssystemer, rapporteringsstrukturer og leverandørrelasjoner kan inngå i endringene (Wemmerlöv & Johnson, 1997).

Arbeidsceller består av små og selvstyrte team med flere maskiner eller operasjoner.

Mennesker og utstyr er satt sammen i en sekvensiell ordning. Arbeidsceller har vanligvis to til ti mennesker og to til ti operasjoner. Hver celle utfører alle, eller de fleste operasjoner som er nødvendig for å produsere sine produkter eller fullføre en større produksjonssekvens (Lee et al., 1997).

Celledesign er en svært kompleks oppgave med brede implikasjoner for enhver organisasjon (Wemmerlöv & Hyer, 1986). Å identifisere ulike deler som er egnet for produksjon gjennom en gruppe av maskiner, kan være et problem ved celledesign. Maskinens fleksibilitet, celle layout, type materialhåndteringsutstyr og lignende er andre strategiske problemstillinger, som kan være problemer knyttet til celledesign (Singh, 1993).

Hyer & Wemmerlöv (2002) beskriver celleproduksjon som et fundament for flere forbedringsfilosofier, hvor just-in-time, lean production og teamarbeid utgjør noen.

2.2.2 Fra push til pullbasert produksjon

Pushbasert produksjon er prognosebasert produksjon, og baseres på beregninger av tidligere etterspørsel. Produksjonen styres normalt sett ved hjelp av kompliserte datasystemer som forutsetter at det finnes nøyaktige verdier for ledetider, lagerbeholdninger, kapasiteter, produktstrukturer og andre parametre. Å gjøre endringer i styringssystemet er arbeidskrevende, og planene gjelder for minst en arbeidsdag. Normalt sett lages det planer en uke i forveien, eller lengre inn i framtiden (Persson & Virum, 2006). Med andre ord må det ikke foreligge en konkret ordre, ettersom pushbasert produksjon produserer etter tidligere prognoser enn virkelig etterspørsel.

Pullbasert produksjon er ordrestyrt produksjon. Med pullbasert produksjon starter man med sluttproduktet, som produseres i den mengde det finnes bestillinger for, - og ikke en beregnet prognosemengde som ved pushbasert produksjon. Mengden produseres bakover i hvert trinn basert på behovet i trinnet umiddelbart foran, og kan beskrives som en kjedereaksjon som starter med det virkelige behovet for sluttproduktet. Styringen er visuell, hvor operatørene kontrollerer både produksjonen og varebeholdningen innenfor sine ansvarsområder. For å starte produksjon eller transport i neste trinn, brukes hjelpemidler som kanban kort, avmerkede firkanter på golvet, lyssignaler eller tomme containere (Persson & Virum, 2006). Det vil si at ved pullbasert produksjon, må det foreligge en ordre før en starter å produsere. Man produserer etter virkelig behov.

Kanban brukes mellom og innenfor arbeidsstasjoner til å utføre vareflyt eller produksjon, og autoriserer produksjonen eller transporten i pullsystemer. På japansk står kanban for kort (Womack & Jones, 2003), hvor en kanban inneholder informasjon om type og kvantitet av den delen den representerer (Aytug & Dogan, 1998).

Kanban er egnet for alle typer produksjoner, hvor det er repeterende produksjon (Bicheno, 2004). Ved hjelp av kanban kan en overvåke og koordinere bruk og etterfylling av tusenvis av deler og verktøy, utvikle regler for når man skal ”trekke på avtrekkeren” for å sende et signal om påfyll, kalkulere den maksimale lagermengden som er tillatt, og lignende (Liker, 2004). Systemet reduserer og eliminerer lager, og forbedrer service og kvalitet. Innenfor lean-teknikker er kanbansystemer et nøkkelelement [11].

Sammenlignet med pushbasert produksjon, fører pullbasert produksjon til lavere beholdninger av ferdigvarer og varer i arbeid. Dermed oppstår det mindre arealbehov og bedre synlighet i fabrikkene. Synligheten gjør det enklere å oppdage feil, slik at produktkvaliteten blir bedre. Ledetidene blir kortere ettersom hver produksjonsmengde består kun av det umiddelbare virkelige behovet, og ikke av en ”optimal” beregnet økonomisk produksjonsserie (Persson & Virum, 2006).

Ettersom pullbasert produksjon produserer varer ettersom ordrene kommer inn, vil prinsippet Just-in-time (JIT) være viktig ved pullbasert produksjon. JIT vil si at en produserer og transporterer kun det som det er behov for, på et nøyaktig tidspunkt og i den mengde behovet tilsier. Samtidig har man et minimumslager med varer, som gjør det mulig å oppnå effektivitet og reagere hurtig på forandringer (Persson & Virum, 2006). Hovedelementene til JIT er flyt, pull, standardisert arbeid og lik taktid (Womack & Jones, 2003). Fullstendig implementering av JIT krever et pullsystem hvor kundens krav driver produksjonen (Aytug & Dogan, 1998).

Flere bedrifter beveger seg hurtig inn i JIT programmer, og har som mål å bli konkurransedyktig og spare betydelig med penger, men blir ofte skuffet. En mislykkes ofte på grunn av at man har leverandører som ikke fungerer i samsvar med produksjonsstandarder i JIT produksjon. Etterspørselen etter egne produkter svinger for mye og tillater ikke regelmessige leveranser av JIT forsyninger, eventuelt at leverandører er for langt unna og dermed ikke kan reagere raskt nok på endringer i etterspørselen i markedet (Jarrett, 1998).

2.2.3 Total Quality Management og Six Sigma

Total Quality Management (TQM)

“A management approach in which managers constantly communicate with organizational stakeholders to emphasize the importance of continuous quality improvement” (Coyle et al., 2003:690).

Forkjemperne for TQM har lært oss å fokusere på kontinuerlig forbedring (Coyle et al., 2003).

TQM heter på norsk total kvalitetsledelse, og har etter hvert blitt et velkjent begrep innenfor de fleste bedrifter. Innenfor internt leverandør/kundeforhold, kan man forenklet si at det var total kvalitetsbegrepet TQM som først satte fokus på prosesser og prosessenkning (Persson & Virum, 2006).

Først og fremst fokuserer konseptet på kunde og kvalitet, kalt langsiktig kundefokusering. Bedriftens eksistensgrunnlag er dens kunder, og kvalitetsstyrte bedrifter er utpregede ”marked inn” bedrifter hvor kundetilfredstillelse er målet, og ikke produktet (Aune, 2004).

Ved total kvalitetsledelse sees organisasjonen på som et system av enkeltelementer som optimaliserer elementene selv i samvirke, som vil si av og for kunder, leverandører, eiere, ansatte, miljøer og lokalsamfunnet. Systemet skal virke til alles fordel hvor ledere skal lede systemet som en helhet, og ikke styre enkeltelementer og enkeltprosesser (Aune, 2004).

Konseptet skal føre organisasjonen mot total kvalitet. Total kvalitetsledelse handler om styring av alle tekniske, administrative, kreative og sosiale prosesser, fra det å forstå kundens behov gjennom produktutvikling, produksjon, distribusjon, service og destruksjon. Konseptet dreier seg om å hindre at problemer oppstår, slik at organiserte aktiviteter kan skje som planlagt, og er veien fra problemdrevne til perfeksjonsdrevne forbedringsarbeider (Aune, 2004).

Forebygging av feil er alltid den mest foretrukne strategien. Ved å installere måter som gjør at unødvendige elementer ikke lages, eller om noe har gått galt, kan det umiddelbart identifiseres og korrigeres slik at det aldri oppnår å bli en mangel. Poka-Yoke systemet er en slik tilnærming, som ble tatt i bruk av Shigeo Shingo. Poka-Yoke systemet innebærer å utforme prosessen slik at hvis det oppstår noen avvik vedrørende perfeksjon i produksjonsprosessen, kan de identifiseres med det samme. På denne måten kan man reagere automatisk på avvik, og forhindre feil (Lee & Whang, 2004).

Perfeksjon kan muligens sees på som den viktigste dimensjonen i helsevesenet. Feil ved ikke å gjøre ting riktig første gang eller arbeide med kontinuerlige forbedringer, kan føre til ødeleggende konsekvenser. Ideen om å oppnå perfeksjon stammer fra Crosby i 1960, som hevder at feil stammer fra to viktige årsaker. Den ene er mangel på kunnskap, mens den andre er mangel på oppmerksomhet (Crosby, 1988).

Crosby hevder videre at de fleste feil oppstår på grunn av manglende oppmerksomhet, hvor det går på folks holdninger som begrenser de til å forutsi feil og oppnå null feil. Om hver enkelt oppmuntres til å gjøre ting riktig allerede den første gangen, hevder Crosby at

perfeksjon kan oppnås. For å kunne oppnå perfeksjon, er det viktig å sette ambisiøse og realistiske mål for forbedringer. Et viktig skritt for å få oppnå null feil er prosesskontroll og jobbe med kontinuerlige forbedringer (Kollberg et al., 2006).

Aune (2004) beskriver tre hovedoppgaver i en kvalitetsstyrt bedrift for total kvalitetsledelse som; kvalitetsvedlikehold, kvalitetsforbedringer og kvalitetsfornyning.

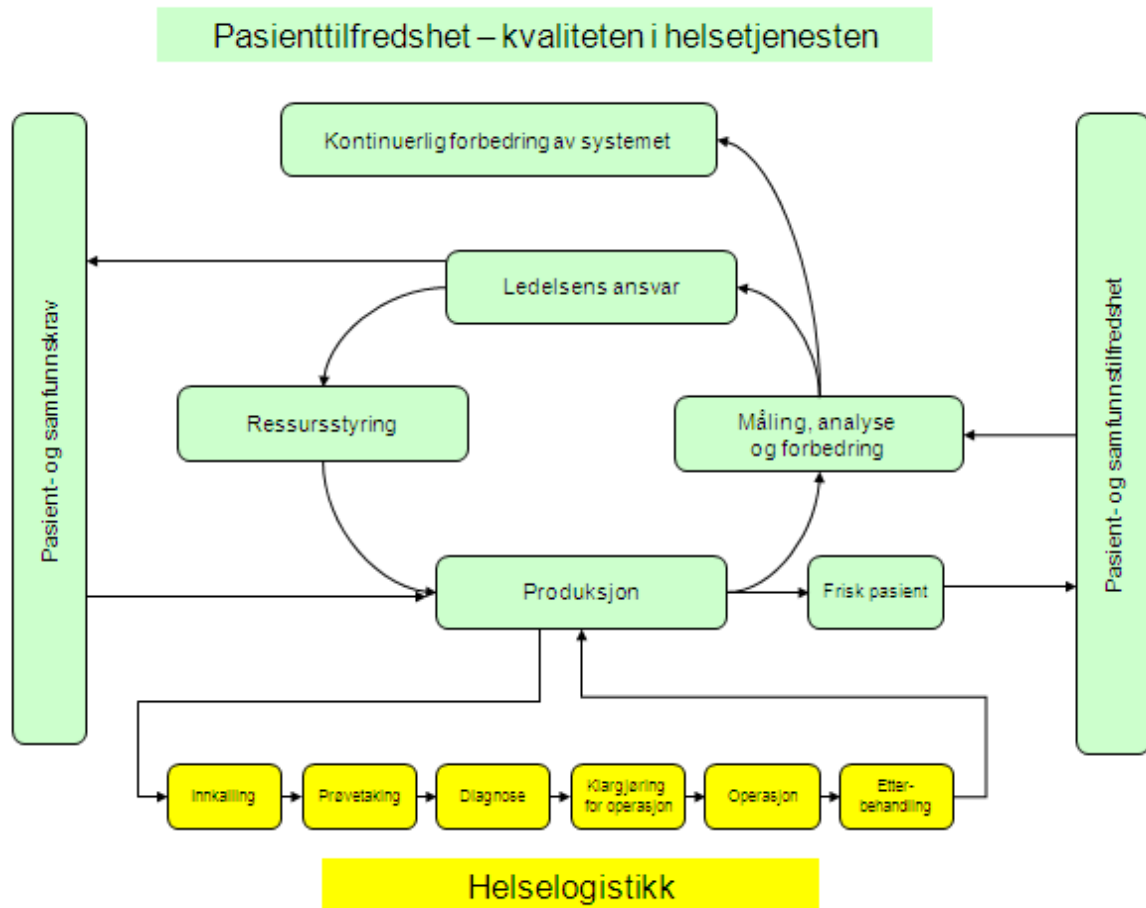
Kvalitetsvedlikehold innebærer kvalitetsstyring og kvalitetssikring, som dreier seg om utførelse av tildelte oppgaver etter fastlagte standarder i eksisterende prosesser. Det kreves kvalitetsoppmerksomme, fagutdannede medarbeidere for utføring av effektivt kvalitetsvedlikehold (Aune, 2004).

Kvalitetsforbedringer (Kaizen) innebærer mindre forandringer i eksisterende standarder, produkter og prosesser, og krever samtidig skolering i kvalitetstenkning og problemløsning. Kvalitetsfornyning (Kairyo) innebærer større forandringer i standarder, produkter, prosesser og ny teknologi, og er helt avhengig av et tillitsfullt og kreativt miljø (Aune, 2004).

For dagens og morgendagens ledere har det vist seg å være en stor utfordring på alle plan å skape en bedriftskultur som er i stand til å holde prosessene under kontroll, og samtidig gjennomføre kontinuerlige forbedringer. Total kvalitetsledelse har vist seg å være et velegnet verktøy for dette. Imidlertid vil den viktigste og mest utfordrende delen til konseptet være ledelse for kontinuerlig forbedring i hele organisasjonen (Aune, 2004).

For at en organisasjon skal fungere effektivt, må den identifisere og styre et stort antall sammenkoblede aktiviteter. En aktivitet som bruker ressurser og styres for å oppnå resultater, kan anses som en prosess. Anvendelsen av et system av prosesser i en organisasjon, sammen med identifiseringen og samspillet mellom prosessene og styringen av dem for å oppnå et resultat, kan beskrives som "prosesstankegangen".

Når prosesstankegang benyttes innenfor et system for kvalitetsstyring, vektlegger en slik tankegang betydningen av å forstå og oppfylle krav, behovet for å betrakte prosesser i form av merverdi, å oppnå resultater i form av prosessytelse og virkning og kontinuerlig forbedring av prosessene basert på objektiv måling.



Figur 4 Modell for et system for kvalitetsstyring basert på prosesser.

Figur 4 er utarbeidet fra NS-EN ISO 9000:2000, og beskriver sammenkoblingene mellom prosesser. Illustrasjonen viser at pasient- og samfunnsfredshet spiller en viktig rolle i forbindelse med å fastsette krav som tilført grunnlag.

Figuren viser kvalitet som et overordnet perspektiv, og produksjonsprosessen som beskriver logistikkprosessen på et sykehus fra innkallelse til etterbehandling. Målet er å få ut friske pasienter, gjennom en effektiv og kvalitetssikker prosess. Dette kan oppnås ved å fjerne ikke-verdiøkende aktiviteter gjennom lean.

Six Sigma

”A core concept is to reduce variation and move the distribution permanently inside customer defined limits” (Bicheno, 2004:131).

Six Sigma er en forlengelse av TQM (Liker, 2004), og ble utviklet på slutten av 1970 tallet av Motorola som et universelt system for å vurdere kvalitet, produsere målbare resultater og

etablere kvalitetsmål. Sigma representerer statistisk standardavvik fra gjennomsnittet i en normalfordeling, og defineres vanligvis som 3,4 feil per million som er dens mål (Young et al., 2004; Liker, 2004).

Six Sigma kan defineres som en statistisk måling av ytelse til en prosess eller et produkt. Standardavvik er en statistisk måte å beskrive hvordan variasjon eksisterer i et sett av data, i en gruppe av elementer eller i en prosess. Prinsippet bygger på at en prosess vil ha en ytelse som varierer tilfeldig rundt sin middelvei, hvor grensene for tilfeldig variasjoner settes til +/- tre standardavvik. Verdier som faller utenfor anses å være ute av kontroll (Pande & Holpp, 2001).

For å oppnå et nivå på "6 sigma", som vil være nær perfektjon, må en oppnå 99,9997 % riktig. Det betyr at ved en million prosesser, vil kun tre til fire være feil. Ved å benytte seg av Six Sigma skalaen, kan man vurdere å sammenligne ytelse av forskjellige, men kritiske aktiviteter. Første steget ved å beregne sigma er å forstå dens signifikans, å ta tak i hva kunden forventer. Sigma målinger benyttes for å se hvor bra eller dårlig en prosess yter (Pande & Holpp, 2001).

Six Sigma defineres og som et mål, som er nær perfektjon for ytelsesforbedringer. Når en bedrift bryter med viktige kundekrav, genererer den defekter, klager og kostnader. Målet med Six Sigma er å hjelpe mennesker og prosesser til å sikte høyt, i håp om å levere feilfrie produkter og tjenester. Six Sigma systemet kjenner til at det alltid vil være noen defekter til og med i de beste produktene, men setter et ytelsesmål som skal svare til så feilfritt som mulig (Pande & Holpp, 2001).

Mange prosesser i flere bedrifter opererer med sigma nivå på 1, 2 og 3, som vil være 66 000 til så mye som 700 000 feil per million. Mange blir overrasket over å se hvor dårlig deres prosesser og produkter yter. Defekter kan føre til at bedrifter mister kunder, og misfornøyde kunder forteller sine dårlige erfaringer fra bedriften videre. Dette gjør det vanskelig for en bedrift å komme tilbake (Pande & Holpp, 2001).

Bedrifter vurderes etter ulike målinger, som kan være kundetilfredshet, prosessytelse, oppførsel til ansatte og lignende. Disse målingene gir tilbakemelding på ytelsen til bedriftene. Når en defekt oppdages, for eksempel ved at kundeklager har økt, benytter ledelsen seg av et Six Sigma team som går inn og finner ut hvorfor problemet oppsto, og utfører korrigerende tiltak (Pande & Holpp, 2001).

Fordelene ved Six Sigma er ikke bare finansielle. Mennesker på alle nivå i en Six Sigma bedrift opplever bedre forståelse av kunder, klarere prosesser, meningsfulle målinger og kraftfulle forbedringsverktøy som gjør deres arbeid mer effektivt, mindre kaotisk og ofte mer givende (Pande & Holpp, 2001).

Bicheno (2004) beskriver en bestemt metodikk for Six Sigma, som kalles DMAIC og står på engelsk for; Define, Measure, Analyse, Improve, Control. Denne metodikken er i hovedsak lik Deming eller Shewarts "Plan Do Check Act" kvalitetssirkel. Six Sigma drives av mennesker som er kvalifisert for metodikken (Bicheno, 2004).

2.2.4 SMED- hurtige omstillinger

SMED (Single Minute Exchange of Dies) er en serie av teknikker utviklet av Shigeo Shingo, som gjør det mulig å utføre omstillinger av anleggsmaskiner på mindre enn ti minutter. Målet er at ingen konfigurasjoner bør ta mer enn ni minutter. Det langsiktige målet er alltid null omstillingstid, hvor endring skjer umiddelbart og ikke forstyrres på noen måte, slik at en oppnår kontinuerlig flyt. Samtidig kan det være tilfeller hvor omstillinger ikke kan utføres på under ti minutter med SMED, likevel vil SMED dramatisk redusere omstillingstider (Womack & Jones, 2003; Shingo, Productivity Press, 1996).

SMED reduserer ventetid og øker produksjonstiden på en maskin eller en produksjonslinje. Det er et viktig verktøy for økt fleksibilitet og produksjon av mindre serier. SMED er en systematisk tilnærming som reduserer forstyrrelser og problemer basert på teamarbeid og kreativitet. Der finnes to typer omstillingsoperasjoner. Intern omstilling som kun kan gjøres når maskinen er slått av, og ekstern omstilling som kan gjøres når maskinen fortsatt er i gang. (Shingo, Productivity Press, 1996).

SMED tar utgangspunkt i en firetrinnsmetodikk [12]. Målet er å redusere omstillingstider og forebygge maskinstopp. De fire trinnene er:

- Sørge for godt vedlikehold, organisering og husholding
- Omgjør interne elementer til eksterne
- Forbedrer enkeltelementer
- Eliminerer behovet for justeringer

Ettersom mange "setup" eller omstillingsproblemer er forbundet med manglende vedlikehold, slitte deler og skadd verktøy, bør en bedrift legge til rette for et effektivt vedlikeholdssystem.

Når en maskin står, starter arbeidet med å reparere maskinen. For å få redusert maskinens ”nedetid” og forenkle reparasjonsarbeidet, bør bedriften vurdere systematisk om interne maskinprosesser skal omdannes til eksterne prosesser. Det vil si at i stedet for å ha komplekse maskiner som utfører mange delprosesser, bør maskinen forenkles slik at flere maskiner utfører én eller noen få delprosesser, som til sammen utgjør samme totalprosess som en kompleks maskin utfører [12].

Videre analyseres alle enkeltelementer i detalj med hensyn til eliminering og forenkling for å oppnå reduksjon i omstillingstidene. Ofte er justeringer den mest tidkrevende delen av en omstilling. Målet er å eliminere behovet for justeringer fullstendig, hvor ulike metoder kan anvendes for å få dette til [12].

SMED er viktig for bedrifter ettersom kunder i dag etterspør varierte produkter i det antall de har behov for. Samtidig forventer de høy kvalitet, en god pris og en hurtig levering. SMED hjelper bedrifter å møte kundekravene med redusert sløsing, og gjør det kostnadseffektivt å produsere i mindre eller større kvantum (Shingo, Productivity Press, 1996).

Ved å benytte seg av sjekklister og funksjonskontroller, kan man skille mellom interne og eksterne omstillingsoppgaver. Sjekklister inneholder alt som er nødvendig for å kunne sette opp og kjøre neste operasjon. Å krysse av elementer fra listen før maskinen stopper, bidrar til å hindre forglemmelse og feil som ellers kan dukke opp etter at internt oppsett har startet. Samtidig er det viktig å etablere en spesifikk sjekkliste for hver maskin eller operasjon. En funksjonskontroll avdekker om delene er i perfekt stand, og bør gjøres før en starter med omstillingen. Ved å sikre seg at elementene er i perfekt stand før de monteres, vil omstillingstiden reduseres en god del (Shingo, Productivity Press, 1996).

2.2.5 Teamutvikling

For mange bedrifter har teamarbeid blitt et sentralt tema, hvor selvstyrte team ofte blir sett på som målet for utviklingsprogrammer for teamarbeid. Det økte presset på fagfolk til å utføre sine oppgaver med færre ansatte, hurtigere hastigheter, med bedre kvalitet og kundeservice skaper behov for teamarbeid (Levi & Slem, 1995). Arbeidsteam er en viktig komponent av lean-teknikker. De forbedrer ytelsen til arbeidsceller, foretar bedre oppsett og forbedrer kvalitetsarbeid (Lee, 2004).

Selvstyrte arbeidsteam er faste arbeidsgrupper, som er en del av en linjeorganisasjon. Et normalt lag består vanligvis av 6-15 medlemmer, med ansvar for en eller flere definerte arbeidsprosesser og det produktet som teamet leverer. Teamet skal også planlegge, operere og utføre kontinuerlig forbedring av prosessene som påvirker kvaliteten av de leverte produktene (Aune, 2004).

Problemer i en organisasjon er ofte kompliserte og vanskelige. Bakenforliggende årsaker er skjulte løsninger som er unnvikende og ofte ineffektive. Trente team er bedre på å løse slike typer problemer enn enkeltindivider. Fra trening og erfaring graver de dypere etter bakenforliggende årsaker, mangfoldet benytter seg av logisk tankegang og intuitiv intelligens for å løse problemer. Selvstyrte arbeidsgrupper motiverer, koordinerer, løser problemer, og gjør beslutninger bedre enn individuelle (Lee, 2004).

Motivasjon er viktig med team, spesielt med selvstyrte arbeidsteam. God koordinasjon er et kjennetegn for arbeidsteam, og er spesielt viktig når flere sekvensielle oppgaver skal utføres. Kraften og effektiviteten med arbeidsteam kan bli et strategisk fortrinn for bedrifter (Lee, 2004).

Selvstyrte arbeidsteam er en virkningsfull organiseringsmåte for å øke produktivitet, kvalitet og kundesrespons. De utvikles over flere stadier, hvor medlemmene må lære det grunnleggende som konfliktløsning, kommunikasjon, tidsstyring og gruppebeslutningstaking. Ledelsens oppgave er å gi gruppen opplæring, veiledning og et miljø som fremmer progresjon (Lee, 2004).

Teamarbeid er likevel ikke enkelt. Det er behov for både trening, kompatibel arbeidsflyt, kompatible organisasjonsstrukturer, forståelse for ledelse og god tålmodighet. Fordelene ved arbeidsteam er likevel større enn vanskelighetene tilknyttet arbeidsteam (Lee, 2004).

En type arbeidsgruppe som benyttes for kontinuerlig kvalitetsforbedringsprosesser er kvalitetssirkler. Det er en fast, avdelingsintern gruppe med frivillige deltakelse og regelmessige møter for løsning av problemer tilknyttet egen arbeidsplass. Likevel sies det at kvalitetssirkler ikke er vellykket før minst 50 % av potensielle deltakere er med i sirkelen (Aune, 2004).

I TQM konseptet er slike grupper nødvendig, og er et verktøy for bedre kommunikasjon og samarbeid. Samtidig er kvalitetssirkler et motivasjons- og opplæringsforum. Formålet med

kvalitetssirkel er å la den enkelte medarbeider utvikle sin fantasi og kreativitet, og benytte dette i arbeidet med å styrke virksomhetens produktivitet og konkurransevne (Aune, 2004).

2.2.6 Verdistrømsanalyse

En verdistrøm er alle aktiviteter (både verdiøkende og ikke- verdiøkende) som er nødvendig for å realisere et produkt. Fokuset er på produksjonsflyten fra råmaterial til sluttprodukt (Rother & Shook, 2003).

Rother & Shook (2003) beskriver verdistrømsanalyse som et verktøy for å analysere de sju kildene til sløsing, for å synliggjøre årsakene til hvorfor sløsing oppstår.

Eksempler på sløsing i helsetjenesten kan være forsinkelser mellom forventet og faktisk tid til et besøk eller en operasjon, forberedelsestiden som er nødvendig før en operasjon eller et besøk og prosedyrer for å håndtere henvisninger. Bookings prosedyrer kan og sees på som indikatorer for sløsing (Kollberg et al., 2006).

De 7 kildene til sløsing

Ettersom lean production dreier som om å gjøre organisasjonen slankere ved å redusere sløsing i de ulike prosessene organisasjonen utfører, vil det være naturlig å presentere de ulike kildene til sløsing som kan oppstå. Toyota har klassifisert de unødvendige aktivitetene i følgende sju forskjellige kategorier; transport, lager, bevegelse, venting, overproduksjon, overprosessering, og defekter (Liker, 2004).

Transport

Unødvendig transport kan være flytting på utstyr og lignende i store avstander. Å flytte på ulike materialer, deler eller ferdigprodukter inn eller ut av et lager eller mellom prosesser, er eksempler på unødvendig transport (Liker, 2004).

Lager

Lager dreier seg om overflødig råmateriale eller ferdigprodukter som fører til lengre ledetider, ukurans, ødelagte varer, forsinkelser, transport og lagerkostnader. Overflødig lager skjuler samtidig produksjonsubalanse, forsinket forsendelse fra leverandører, defekter, utstyrfeil og lange omstillingstid (Liker, 2004).

Bevegelse

Bevegelse dreier seg om unødvendige bevegelser ansatte utfører i løpet av arbeidsdagen som

å lete etter noe, strekke seg etter noe, eller stable deler, utstyr og lignende. Å gå er også sløsing (Liker, 2004).

Venting

Arbeidere som må stå og se på en automatisert maskin, eller må stå og vente på neste prosessstrinn, verktøy, del og lignende kalles for venting. Også arbeidere som er arbeidsløse på bakgrunn av tomt lager, prosessforsinkelser, utstysdefekter og kapasitets flaskehals er omtales som venting (Liker, 2004).

Overproduksjon

Overproduksjon oppstår ved produksjon av enheter hvor det ikke foreligger ordrer, noe som fører til sløsing som overfylling, lagerkostnader og transportkostnader (Liker, 2004).

Overproduksjon er den mest betydningsfulle kilden til sløsing, og resulterer også i knapphet, ettersom prosessene er opptatt med å lage for mye av et produkt som det ikke finnes behov for (Rother & Shook, 2003).

Overprosessering

Overprosessering forekommer når en tar unødvendige trinn for å produsere deler. Ineffektiv prosess på grunn av dårlig verktøy og produktdesign, som fører til unødig bevegelse og produksjon av defekter er overprosessering. Sløsing genereres når noe gir høyere kvalitet enn nødvendig (Liker, 2004).

Defekter

Produksjon av defekte deler eller korreksjoner sees på som defekter. Reparasjon eller omarbeiding, skrap, utskiftet produksjon og inspeksjon betyr sløsete handling, tid og innsats (Liker, 2004).

I utgangspunktet dreide det seg om syv ulike kilder til sløsing, men flere lærebøker tar med en åttende type kilde til sløsing, utenom de nevnte syv ovenfor. Denne kilden til sløsing handler om ***ubenyttet intellektuell kapital til ansatte***, som dreier seg om tap av både tid, ideer, ferdigheter, forbedringer, og læringsmuligheter ved ikke å engasjere seg for å lytte til de ansatte (Liker, 2004).

Kontinuerlig forbedring spiller en viktig rolle. En vedvarende del av arbeidet i en bedrift er å kjempe mot sløsing og for verdiskapning. Kontinuerlig forbedring forutsetter at alle menneskene i organisasjonen samarbeider, for eksempel i kvalitetssirkler, og at en hele tiden

leter etter svakheter og dårlige løsninger for deretter å finne årsakene til det som er dårlig. På bakgrunn av dette gjennomføres det forbedringer (Persson & Virum, 2006).

2.3 Lean-teknikker i helsesektoren

Tidligere har lean-teknikker blitt presentert gjennom industriell masseproduksjon, som er dens naturlige forbindelse. Her redegjøres det for hva andre forskere har avdekket vedrørende lean i helsesektoren, og en presentasjon av karakteristika ved behandlingstilbud og etterspørsel for ulike pasientflyter.

Årsaker for å implementere lean i helsesektoren, er blant annet for å oppnå bedre kvalitet. Ved å fokusere på kvalitet, tilsier erfaring at man også oppnår en mer kostnadseffektiv behandling. Ved å gjøre ting riktig første gang, oppnår man bedre effektivitet. Helsesektoren sparer mye ressurser på planlegging og administrasjon ved å unngå køer og behandle pasienter på det riktige tidspunkt. Ved å satse på kvalitet og kompetanse skaper man en vinn-vinn situasjon for pasientene, eiere og helsepersonell. Pasientene får et behandlingstilbud som er bedre og mer tilgjengelig, eierne oppnår mer kostnadseffektive prosesser, og helsepersonellet oppnår arbeidsdager med mindre frustrasjoner og stress [5].

2.3.1 Tidligere forskning

Lean får stadig mer innpass i flere næringer og anvendelsesområder, også service og administrasjon (Mediaplanet, 2007). Toyotas vellykkede forretningsdrift er anerkjent over hele verden, og lean-teknikker har gradvis spredt seg til andre sektorer. I de siste årene er lean-teknikker også tatt i bruk av det amerikanske og europeiske helsevesenet.

Innenfor helsesektoren er forbedringer innenfor behandlingstilbudet ikke noe nytt. Imidlertid har forbedringsarbeidet vært knyttet opp mot medisinsk fagkunnskap, teknologisk utvikling eller endringer av organisatorisk karakter, hvor i mindre grad fokusert på arbeidsprosesser, samhandling og måten å jobbe på. Mange helseforetak og enheter har i økende grad blitt mer bevisst på dette. Det har vært gjennomført en rekke prosjekter på dette området, hvor lean er et av de [5].

Ettersom lean-teknikker stammer fra produksjonsbedrifter, kan det hevdes at tjenestesektoren, spesielt helsesektoren, ikke tjener på å bruke det (Kollberg et al., 2006). Samtidig har mange forfattere argumentert for det motsatte.

Womack & Jones (2003) argumenterer for bruk av lean-teknikker i det medisinske systemet. Første steg ved implementering av lean-teknikker vil være å sette pasienten i forgrunnen og inkludere tid og komfort som sentrale resultatmålinger av systemet. Å ha flere dyktige team som tar vare på pasienten, og en aktiv involvering av pasienten i prosessen er vektlagt.

De britiske forfatterne Young et al. (2004) argumenterer for at en åpenbar anvendelse av lean-teknikker i helsevesenet ligger i å eliminere forsinkelser, gjentatte støt, feil og upassede prosedyrer. Rogers et al. (2004) hevder at hovedelementet til lean-teknikker har vært anvendt i forbedringsarbeidet innenfor tjenestesektoren i flere år, og har vist vellykkete resultater.

Kollberg et al. (2006) beskriver JIT som en teknikk for å skape jevnere flyt. I helsetjenesten betyr dette å balansere kapasiteten med etterspørselen etter helse. Å kunne forutsi perioder med høye krav, kan hjelpe avdelingen til å gjøre systemjusteringer, som å flytte ansatte fra perioder med lav etterspørsel til perioder med større etterspørsel (Kollberg et al., 2006).

En grunn som mange helsepersonell oppgir for at de ikke implementerer JIT, er fordi deres produksjonskapasitet og planlegging ikke alltid kan forutsies. JIT er en kontinuerlig prosess som har fokus på å fjerne sløsing og løse problemer gjennom hele forsyningskjeden. Et av målene til JIT er null varelager. Levering skal skje på et tidspunkt akkurat når det er nødvendig, ikke for tidlig og ikke for sent. Leverandøren må levere feilfrie varer, som er risikoen ved å benytte seg av JIT (Jarrett, 1998).

TQM som først ble utviklet i USA, og deretter suksessfullt implementert i Japan, har oppnådd stor oppmerksomhet hos helsesektoren i USA. De prøver å forbedre kvalitet med færre ressurser. Flere sykehus implementerer TQM, hvor noen vil oppnå suksess mens andre igjen vil feile. For å implementere TQM suksessfullt, må ledelsen kunne betydningen av kvalitet, inkludert en forståelse av viktigheten av pasienten, og at der er flere pasienter i produksjonsprosessen. Toppledelsen må kunne oppmuntre og motivere til kontinuerlig forbedring av kvalitet, og klokt kunne bruke team som kan arbeide sammen effektivt for å forbedre systemer og andre prosesser (McLaughlin & Kaluzny, 1990).

Six Sigma krever gode data, og enighet om hva som utgjør en mangel, noe som er en reell utfordring i helsevesenet. I helsevesenet må en modell også omfatte klinikere og andre aktørers perspektiver, samt avklare hvem kunden er. Det avgjørende er ikke summen av feil, men å ha en systematisk prosess for å identifisere feilkilder og eliminere dem (Young et al., 2004).

Levering av helsetjenester av et koordinert team med enkeltpersoner, har alltid blitt antatt for å være en god ting. Pasienter vil høste fordeler med flere øyne og ører, innsikt fra ulike menneskers kunnskap, og et bredere spekter av ferdigheter. Helseteam har generelt blitt omfavnet av de fleste som et kriterium for høy kvalitet (Wagner, 2000). Forskning på team tilknyttet pasientbehandling tyder på at team med større samhörighet, er assosiert med bedre kliniske utfallsmål og høyere pasienttilfredshet (Grumbach & Bodenheimer, 2004).

Young & McClean (2008) har et kritisk syn på lean i helsesektoren. De hevder at det er mer et spørsmål om tro, enn bevis for at lean kan systematisk forbedre helsesektoren. Den historiske erfaringen til forbedringsmetoder i industrien og helsesektoren, reiser spørsmål om hvilken grad lean er genuint i praksis.

Joosten et al. (2009) antyder at lean-teknikker har et potensial til å forbedre levering av helsetjenester. Samtidig vil det være noen metodiske og praktiske hensyn som må tas i betraktning, ellers vil gjennomføring av lean være overfladisk. Det er likevel mye arbeid som må gjøres for underbygge teorien om at lean kan bidra til forbedring av helsetjenester, hevder de.

Basert på tidligere forskning og resultater fra utførte lean prosjekter på flere sykehus, kan det virke som at lean-teknikker kan anvendes i helsesektoren. Det som dermed ikke er forsket noe spesielt på, er hva som må ligge til grunn for at lean-teknikker skal kunne implementeres. Mange utførte undersøkelser fokuserer på å redusere kilder til sløsing slik at kundeverdi øker. På bakgrunn av at de klarer å redusere kilder til sløsing, og på denne måten skaper bedre verdi for kunden (pasienten), oppnår de bedre effektivitetsresultat. Dette er prinsipper som ligger til grunn for lean, men er dermed kun en liten del av lean production. Det kan dermed reises spørsmål om det er lean de utfører, eller om det kanskje er mest tankegangen ved lean som er tilstede i forbedringsprosjekter basert på lean i helsesektoren.

Noen grunnleggende hensyn som må vurderes i forhold til anvendelse av lean-teknikker, vil være om de har mulighet til å utføre produksjon på samme måte som et samlebånd fungerer, og om de kan styre den etter prinsippene til pullbasert produksjon. Dette er noen elementer som lean production bygger på, og som fortrinnsvis er utviklet for standardisert industriell masseproduksjon. Spørsmålet er om helsesektoren har de karakteristika som må til, for at teorien fra industriell masseproduksjon skal kunne overføres. Med hensyn til de fem adskilte kjernedisiplinene som nevnt tidligere som inngår i lean production, vil den empiriske delen gi svar på om lean-teknikker kan anvendes i sykehusavdelingen ØNH.

2.3.2 Karakteristika ved behandlingstilbud og etterspørsel for ulike pasientflyter

Beskrivelsen av elementene som lean production bygger på, viser at konseptet ikke uten videre lar seg kopiere til andre sektorer. Deler av prinsippene bak lean production vil imidlertid kunne implementeres i bransjer der produksjonen har karakteristika som ligner de vi finner i bilindustrien.

Oppgaven er spesielt opptatt av å se nærmere på i hvilken grad lean production kan introduseres som produksjonskonsept innenfor helsesektoren. Svært mye av produksjonen innen denne sektoren skjer med liten grad av standardisering. Behandling av pasientene tar ofte ulik tid, samtidig som en høy andel av pasientflyten kommer inn for akutt behandling, noe som er uforenlig med et produksjonskonsept som baserer seg på lean production, hvor standardisert masseproduksjon er en forutsetning.

Deler av pasientflyten baserer seg imidlertid på innkalling av pasienter. En andel av disse igjen skal gjennomgå relativt standardiserte rutineundersøkelser. Det er for denne delen av pasientflyten at implementering av lean kan bidra til effektivisering og produktivitetsøkning. Utfordringen i den empiriske delen blir å identifisere om ØNH har standardiserte prosesser og operasjoner, slik at lean-teknikker kan implementeres.

Organisering og drift av helsesektoren med sikte på å få mest ut av hver helsekrone, er utfordringer vi står overfor både på nasjonalt og regionalt nivå. Mens politikere må prioritere mellom hvilke behandlingstilbud det skal satses på og den geografiske fordelingen av behandlingstilbudet, må den daglige sykehusledelsen prioritere mellom alternative driftsmodeller for å optimalisere bruken av knappe ressurser.

Politikerne har valgt å organisere helsetilbudet i fire regionale helseforetak [13], der hvert helseforetak består av flere lokale enheter. Konsentrasjonen av spesialiserte behandlingstilbud ved de største enhetene har igjen ført til utfordringer for den daglige driften av sykehusene, der behandlingstilbudet må tilpasses dynamisk til etterspørselen. Nøkkelen til slik dynamisk tilpasning ligger i tilgang til informasjon om tilbud og etterspørsel i sanntid, samt tilgang til planleggingsverktøy som raskt kan sammenstille produksjonsplaner som optimaliserer ressursbruken på kort sikt.

Produksjonen ved et sykehus skjer ved inntak av pasienter gjennom ulike kanaler. Planlegging av inntak og behandling av pasienter som ankommer via et akuttmottak, begrenser seg stort

sett til å foreta en foreløpig diagnose ved ankomst for å kunne prioritere behandling av pasientene i takt med alvorlighetsgrad/hastegrad.

Pasienter som ikke har behov for akutt behandling (ulike operasjoner eller poliklinisk behandling) kan til en viss grad planlegges, men siden en og samme type operasjon eller behandling kan variere betydelig i tid, vil det være vanskelig å eliminere ventetider mellom operasjoner fullt ut. For å kunne anvende lean-teknikker, vil det imidlertid være nødvendig å sortere ulike typer operasjoner og behandlinger etter varighet i tid, da standardisert masseproduksjon krever standardiserte produksjonstider.

”Helsefabrikken”

En norsk dokumentar som ble vist på NRK 03.04.11, bærer navnet ”Helsefabrikken” og har samlet en rekke professorer og leger fra både Norge og Europa. I dokumentaren påpekes det at det er forskjeller mellom å sammenligne mennesker og biler, og at det er galt å se på mennesker som produkter på et samlebånd. Daværende helseminister for 2008-2009, Bjarne Håkon Hanssen, besøkte et sykehus i Japan for å lære av deres teknikker. Han mener at det er forskjell på mennesker og biler, men at tankegangen er lik. Dermed viser dokumentaren en introduksjon hvor pasienter blir fraktet på gamle skitne transportbånd og så videre flyttet med gaffeltrucker [14]. Kommentaren til den tidligere helseministeren har gitt reaksjoner.

Laila Dāvøy i helse- og omsorgskomiteen er bekymret over utviklingen. Hun sier følgende: *”Jeg ser en helt klar fare her. Vi snakker om en helseproduksjon. For helsepersonell er det fortsatt helt klart en tjeneste. Det å kalle det for produksjon er helt klart overdrevet i filmen, men likefullt har det stor betydning. I dagens Norge måler vi kvantitet, men vi måler veldig lite kvalitet. Mange faller gjennom, og vi har hatt haugvis av skandaler i økonomistyringen, sier hun” [15].*

Dette er interessant, og det er dette oppgaven vil undersøke nærmere. Det er en kjent sak at mennesker og biler er forskjellig, derfor reises spørsmål omkring hvorvidt lean-teknikker kan implementeres på sykehus. Biler er bygd opp av mange ulike komponenter, noe mennesker ikke er. Om det er et potensial for lean-teknikker i avdelingen ØNH, med forutsetninger om at pasientflyten må inneha de ulike karakteristika som industriell masseproduksjon bygger på, vil den empiriske delen gi svar på.

3. Metode

Med bakgrunn i den teorien som er presentert, vil jeg her redegjøre for den metoden og det designet som benyttes for å svare på oppgavens problemstilling.

Problemstillingen reiser spørsmål om det finnes et potensial for å implementere lean-teknikker i avdelingen ØNH ved UNN. Innenfor dette temaet vil det være begreper som kan være vanskelig å forstå og forholde seg til på riktig og presis måte, slik at det vil være hensiktsmessig for meg å velge kvalitativ metode framfor kvantitativ. Kvalitativ metode egner seg best når man er interessert i å avklare nærmere hva som ligger i et begrep eller et fenomen (Jacobsen, 2005).

3.1 Eksplorativt design

Valget av design avhenger av om hvor mye informasjon man har av et område, og hvilke ambisjoner en har med hensyn til å analysere og forklare sammenhenger. Det skilles normalt mellom tre hovedtyper av design: eksplorativt (utforskende) design, deskriptivt (beskrivende) design og kausalt (årsak-virkning) design (Gripsrud et al., 2004).

Denne oppgaven bærer preg av å ha et eksplorativt design. Dette er hensiktsmessig når man i utgangspunktet vet lite om et saksområde, og det primære målet med undersøkelsen er og utforske temaet nærmere. Ofte vil man ikke ha noen klar oppfatning på hvilke sammenhenger som kan tenkes å eksistere. I et eksplorativt design vil en naturlig start være å undersøke om det er skrevet noe om temaet tidligere (litteraturstudier), og om det foreligger data samlet inn av andre (sekundærdata). Egen datainnsamling (primærdata) vil ofte være aktuelt, og skjer ofte gjennom dybdeintervju (Gripsrud et al., 2004). Denne oppgaven vil benytte seg av dybdeintervju for å samle inn primærdata. I tillegg vil sekundærdata anvendes som et supplement til primærdata.

3.2 Valg av metode

Det skilles mellom to hovedtyper av metoder: kvalitativ og kvantitativ metode (Gripsrud et al., 2004; Johanessen et al., 2004; Jacobsen, 2005). Kvalitativ metode har som et viktig formål å oppnå en dypere forståelse av sosiale fenomener på bakgrunn av fyldig data om personer og situasjoner. Den er beskrivende i verbal form og er i liten grad relatert til tallstørrelser. I kvalitative metoder er det teksten som er det sentrale uttrykk, og kan beskrive personers handlinger, utsagn, intensjoner eller perspektiver (Thagaard, 1998). Sitat, relevans og

forståelse av det unike og avvikende (tekstdata) forekommer i kvalitativ metode (Bryman & Bell, 2007).

Kvalitativ metode søker å gå i dybden og vektlegge betydning, mens kvantitativ metode vektlegger utbredelse og antall (Thagaard, 1998). Kvantitativ er best egnet når man ønsker å beskrive hyppigheten eller omfanget av et fenomen. Den tar for seg mange enheter, og gir mulighet for å generalisere fra utvalg til populasjon med stor grad av sikkerhet. Kvalitativ metode er best egnet når man har lite kunnskap om fenomenet en skal studere, hvor man ønsker å få mye informasjon om få enheter. Det vil gi en helhetligforståelse av fenomenet eller situasjonen (Jacobsen, 2005).

Denne undersøkelsen vil benytte en kvalitativ metode, ettersom kvalitative metoder har vist seg å være best egnet for å skaffe dybdeinformasjon av et fenomen eller en situasjon hvor man har lite kunnskap om fra tidligere.

3.2.1 Kvalitative intervju

Kvalitativt intervju benyttes når forskeren er interessert i menneskers erfaringer og oppfatninger, som gir mening til det som undersøkes (Johannessen et al., 2004). På denne måten får man mest mulig kunnskap om det man har som formål å undersøke, slik at man får en dybdeforståelse av det.

Intervjuundersøkelser benyttes om en vet lite om problemstillingen, eller ønsker å forstå flere sider av den, til tross for at man kan ha satt seg inn i både teori og sekundærdata. Dermed kan det være hensiktsmessig å intervju noen få informanter (Andersen & Schwencke, 2006). Ettersom oppgaven har et eksplorativt design, vil det være hensiktsmessig for oppgaven å benytte dybdeintervju som metode. På denne måten kan man få mest mulig kunnskap om avdelingen ØNH, og hvordan prosesser og produksjon fungerer i praksis.

Intervju er også hensiktsmessig når man ikke kan sette opp klare svaralternativer, noe som er tilfelle i denne oppgaven. Intervjuundersøkelse er best egnet når spørsmålene kan besvares på flere måter, og hvor det kan være behov for å stille oppfølgingsspørsmål (Andersen & Schwencke, 2006). På denne måten unngår man svar som ja/nei på spørsmålene.

Intervju er sannsynligvis den mest brukte metoden i kvalitativ forskning. To av hovedtypene til kvalitative intervju, er *ustrukturerte intervju* og *halvstrukturerte intervju* (Bryman & Bell, 2007).

3.2.2 Halvstrukturerte intervju

Bryman & Bell (2007) skiller mellom tre ulike intervjuformer; det strukturerte, det halvstrukturerte og det strukturerte intervju. Oppgaven vil ha størst utbytte av å benytte seg av halvstrukturert intervju. Ved halvstrukturerte intervju, benytter man seg av en liste over spørsmål som dekker ganske så spesifikke emner, som ofte refereres til å være en intervjuguide. Intervjuobjektet har likevel en stor frihet ved hvordan han/hun ønsker å svare på spørsmålene.

Spørsmålene må ikke følge intervjuguiden etter oppsatt rekkefølge. Det kan forekomme nye spørsmål som ikke er i intervjuguiden, på bakgrunn av at nye ”ting” avdekkes underveis i intervjuet. Samtidig kan alle spørsmål som stilles, og lignende ordlyd bli brukt fra intervjuobjekt til intervjuobjekt (Bryman & Bell, 2007). En fordel med intervjuguide er at den strukturerer innsamlingen, samtidig som man har rom for oppfølgingsspørsmål. I tillegg vil man ha mulighet for å endre rekkefølgen av spørsmål og tema.

3.2.3 Oppbygning av intervjuguide

Intervjuguiden baserer seg på de ulike elementene som lean production innebærer, i forhold til industriell masseproduksjon. Intervjuguiden er bygd opp på samme måte som teorikapitlet, hvor de ulike temaene i intervjuguiden følger samme rekkefølge som elementene lean production baserer seg på. Dermed er de ulike kategoriene, som kjent fra teorien, følgende; samlebånd og celleproduksjon, pushbasert produksjon, Total Quality Management og Six Sigma, hurtige omstillinger- SMED, teamutvikling og verdistrømsanalyse.

Innenfor de ulike temaene er det stilt flere spørsmål for å kunne kartlegge mest mulig av hvordan ØNH avdelingen fungerer i praksis. Spørsmålene skal gi svar på hvorvidt ØNH oppfyller de ulike prinsippene i teorien, innenfor hvert element. I tillegg stilles det noen bakgrunnsspørsmål om hvorvidt de kjenner til lean, og om de som avdeling mottar akutthenvendelser.

3.2.4 Intervjuprosessen

En avtal med UNN ble gjort omtrent to uker i forveien, hvor det ble avtalt at jeg kunne komme bort å intervjuere deres personell på avdelingen ØNH. Etersom spørsmålene fra undersøkelsen ikke skulle kartlegge deres personlige meninger og tanker, men i stedet kartlegge mest mulig fakta og informasjon om deres avdeling, ble spørsmålene sendt en time i forveien slik at de hadde mulighet til å ta et raskt overblikk på det før intervjuene tok form.

Ettersom jeg besøkte informantene på deres egen arbeidsplass, ordnet informantene selv med et rom til oss slik at vi fikk sitte uforstyrret og alene. Jeg valgte å ta for meg en informant om gangen. Før intervjuet startet, ble det forsikret full anonymitet. Videre forhørte jeg meg med informantene om båndopptaker kunne benyttes, noe begge informantene samtykket til. Det ble forsikret om at lydfilene ville bli slettet i etterkant av undersøkelsen.

Det ble i starten stilt noen bakgrunnsspørsmål, hvorvidt de kjente til lean og ikke-verdiskapende aktiviteter. Dette var noe begge informantene hadde hørt om tidligere, så det ble gjort en kort presentasjon av det. Videre ble det stilt flere spørsmål ut fra en intervjuguide, hvor spørsmålene ble stilt ut fra ulike temaer. Informantene kunne svare fritt innenfor de ulike temaene, men når avsporingen ble for stor så ledet jeg de tilbake igjen. Intervjuets omfang var på omtrent litt over en time.

Etter endt samtale ble det takket for deres tid, og spurte om det var mulig å kontakte de i ettertid om det skulle bli et behov for det. Begge informantene samtykket til dette.

3.3 Utvalgsmetode

Ved valg av informanter, ble det gjort en strategisk utvelging av informanter. En strategisk utvelging av informanter, betyr at forskeren allerede har bestemt seg for hvilken målgruppe forskningen skal rette seg mot for å få samlet inn nødvendig data. Neste steg var å velge ut personer fra målgruppen som skulle delta i undersøkelsen. I kvalitative undersøkelser er utgangspunktet for utvelging av informanter ikke representativitet, men hensiktsmessig (Johannessen et al., 2004), som ligger til grunn i denne oppgaven for valg av informanter.

Første steg var å ta kontakt med klinikkjefen. Derfra ble det gitt en ny kontaktperson i form av en oversykepleier ved ØNH avdelingen. Videre ble det diskutert med henne hvem som trolig kunne svare best på de utvalgte spørsmålene, ved å gi henne en kort presentasjon av temaene spørsmålene ville være tilknyttet. Hun valgte ut fra det to informanter fra avdelingen som trolig kunne gi mest informasjon om dette.

3.3.1 Informantene

Ettersom hensikten var å få mest mulig informasjon om avdelingen ØNH og hvordan deres produksjon fungerer i praksis, ble det valgt ut to informanter fra avdelingen ØNH. Grunnen bak det, er at intervjuets formål dreier seg om å kartlegge avdelingen ØNH, med å få tilgang til mest mulig informasjon om avdelingen og hvordan deres produksjon fungerer i praksis. Informantenes personlige meninger på forskjellige ting som angår avdelingen, har ikke stor

betydning for undersøkelsen. Dermed ble det håndplukket ut to informanter som kunne svare mest mulig på informasjonsrelaterte spørsmål om avdelingen ØNH.

Informantene var to avdelingssykepleiere ved avdelingen ØNH, som tilhører sengeposten (innslusa) og poliklinikken. De har ansvar for tre fagfelt; hud, reuma og øre-nese-hals.

3.4 Analyse av data

Data kan foreligge i mange former, hvor en må skille mellom kvalitativ og kvantitativ data. Når dataen er samlet inn må den analyseres og tolkes, og datamengden må reduseres for å gjøre analysearbeidet håndterlig. En analyse av kvalitativ data består i å bearbeide tekst, hvor tolkning av data er en sentral del av samfunnsvitenskapelige undersøkelser. En måte å analysere data på, som også sikrer systematikk i analysearbeidet, er gjennom disse fire hovedstegene: Sammenfatning av meningsinnhold, koding, kondensering og sammenfatning (Johannessen et al., 2004).

Sammenfatning av meningsinnhold

Første fasen dreier seg om å bli kjent og få et helhetsinntrykk av datamaterialet som er samlet inn, ved å lese igjennom hele materialet og lete etter interessante og sentrale temaer som kommer fram. Det er viktig og ikke fordype seg i alle detaljer, men notere seg hovedtemaene. Man tar bort det som er mest irrelevant og fortsetter med den informasjonen som er sentral (Johannessen et al., 2004). Dermed får man en håndterlig datamateriale å arbeide med.

Koding

Den andre fasen går ut på å finne meningsbærende elementer i materialet, hvor man plukker ut det som er relevant for forskningsspørsmålet. Man utfører en systematisk gjennomgang av materialet, og identifiserer tekstelementer som gir kunnskap og informasjon om hovedtemaene man har festet seg tidligere ved. Koding foregår ved at man markerer disse tekstelementene i margen med ett eller flere kodeord, som angir hva slags informasjon tekstelementet gir. Kodingen skal være med på å sette fokus på meningsinnholdet i et intervju eller en tekst, og ikke stykke den opp (Johannessen et al., 2004). På denne måte blir det enklere å analysere teksten.

Kondensering

Den tredje fasen har som hensikt å abstrahere det meningsinnholdet som ligger i de etablerte kodene. Man trekker ut de delene av teksten som er kodet, som vil være den delen av teksten

man allerede har klarlagt som meningsbærende. I denne fasen ser man på muligheten om kodeord kan slås sammen eller ordnes inn under hverandre. Dette danner utgangspunktet for å skrive en mer kompakt tekst. Sitater kan også benyttes for å illustrere meningen under de forskjellige koderodene (Johannessen et al., 2004).

Sammenfatning

I den siste fasen slår man sammen det tettpakkete materialet, slik at det kan sammenfattes til nye begreper og beskrivelser. Materialet settes nå sammen igjen med utgangspunktet i de kodeordene man har kommet frem til. Til slutt må man vurdere om det inntrykket en får fra den sammenfattede beskrivelsen, samsvarer med det inntrykket som kommer fram i det opprinnelige materialet som man startet med før kodingen. Om det ikke er noe samsvar her, går man tilbake i prosessen og identifiserer hvor ting gikk galt (Johannessen et al., 2004).

3.5 Reliabilitet og validitet

Når man skal utføre en analyse er det viktig å vurdere hvor ”god” en undersøkelse er. I denne forbindelse oppstår spørsmål omkring reliabilitet og validitet til undersøkelsen. Disse kriteriene stamme imidlertid fra kvantitative undersøkelsesmetoder, hvor det oppstår en diskusjon blant forskere hvorvidt de samme begrepene skal benyttes innenfor kvalitativ metode (Bryman & Bell, 2007).

Johannessen et al. (2004) foreslår begrepene pålitelighet, troverdighet, overførbarhet og overensstemmelse som mål på kvalitet i kvalitative undersøkelsesopplegg.

Pålitelighet (reliabilitet)

Reliabilitet dreier seg om i hvilken grad man kan stole på om resultatene er pålitelige. Med dette menes det at om en gjentar undersøkelsen med den samme metoden, eventuelt med andre metoder, skal man kunne få det samme resultatet som undersøkelsen i utgangspunktet oppnådde (Gripsrud et al., 2004).

Innenfor kvalitativ forskning er det ofte samtalen som styrer datainnsamlingen, og observasjoner er verdiladete og kontekststøttede. Dermed vil det nesten være umulig for en annen forsker å forsøke og kopiere en annen kvalitativ forskers forskning. Samtidig bruker en forsker seg selv som instrument, og ingen andre har samme erfaringsbakgrunn som forskeren. Forskeren kan styrke påliteligheten ved å gi leseren en inngående beskrivelse av konteksten,

og ha en åpen og detaljert framstilling av framgangsmåten under hele forskningsprosessen (Johannessen et al., 2004).

Ettersom hensikten med undersøkelsen var å skaffe mest mulig informasjon om hvordan avdelingen ØNH fungerer i praksis, kan en annen forsker få ut samme informasjon om avdelingen om dette gjøres i omtrent samme tidsrom. Forsker man på dette ved en senere anledning, kan ØNH ha gjort om på avdelingen sin slik at produksjon og arbeidsprosesser kan bli utført forskjellig fra hvordan det ble utført når undersøkelsen først ble gjort.

Troverdighet (begrepsvaliditet)

Validitet kan dreie seg om hvorvidt en metode undersøker det en har som hensikt å undersøke. I kvalitativ forskning dreier validitet seg om i hvilken grad forskerens funn på en riktig måte reflekterer formålet med studien og representerer virkeligheten. Troverdigheten kan styrkes ved å tilbakeføre resultatene til informantene for å bekrefte resultatene, eventuelt la kollegaer analysere det samme datamaterialet for å se om de kommer fram til samme fortolkning av det (Johannessen et al., 2004).

På grunn av tidsmangel ble ikke resultatene oversendt tilbake til informantene for et ekstra overblikk. Likevel vil kvalitativ tilnærming ha høy begrepsgyldighet (Jacobsen, 2005), ettersom man får fram den ”riktig” forståelsen av et fenomen eller en situasjon. Dette på bakgrunn av at man kan rette opp i misforståelser underveis i intervjuet, ettersom man selv er tilstede ved et intervju. På denne måten kan være sikker på at spørsmålene reflekterer det en skal måle.

I tillegg er ikke spørsmålene basert på et ømtålig tema for informantene, slik at sannsynligheten for at de lyver er mindre til stede. Spørsmålene dreier seg om deres arbeidsplass og er ikke personlig relatert.

Overførbarhet (ekstern validitet)

Ved kvalitativ forskning snakker man om overføring av kunnskap, i stedet for generalisering som gjøres ved statistiske og kvantitative studier. En undersøkelses overførbarhet handler om hvorvidt en lykkes i å etablere beskrivelser, fortolkninger, begreper og forklaringer som er nyttige i andre sammenhenger. Spørsmål en kan stille seg er om resultater fra et forskningsprosjekt kan overføres til liknende fenomener (Johannessen et al., 2004).

Ettersom undersøkelsenheten er avgrenset til en bestemt sykehusavdeling, vil det være vanskelig å overføre kunnskap til andre avdelinger. For å styrke ekstern validitet, må man undersøke flere avdelinger ved sykehuset. Overføring av kunnskap var ikke et mål ved undersøkelsen, hvor kvalitativ metode ofte ikke oppfyller ekstern validitet. Noen momenter kan nok dra kjennskap på tvers av avdelingene, ettersom mye er likt i helsesektoren, men samtidig vil det nok være flere forskjeller fra avdeling til avdeling.

Overensstemmelse

For å oppnå overensstemmelse, må forskeren avdekke og beskrive alle beslutninger i hele forskningsprosessen slik at leseren kan følge og vurdere alle beslutninger som er tatt underveis. Begrepet overensstemmelse defineres som et resultat av forskningen og ikke et resultat av forskerens subjektive holdninger. Det er viktig å være selvkritisk til hvordan prosjektet er gjennomført og kommentere tidligere erfaringer, skjevheter eller avvik, oppfatninger og fordommer som kan påvirke tolkningen og tilnærmingen i en undersøkelse (Johannessen et al., 2004).

Jeg startet med å bygge opp teorielementene til oppgaven, og bygde en intervjuguide ut fra det. Mitt første utkast av intervjuguiden inneholdt ganske mange spørsmål, og bar preg av og ikke være bearbeidet nok. Ettersom jeg ikke var helt sikker på hva jeg kom til få bruk for av informasjon, stilte jeg alle spørsmålene til informantene. Intervjuet varte en del lengre enn planlagt, og ble svært tidkrevende. I ettertid har det vist seg at jeg ikke hadde behov for alle spørsmålene, men endte dermed opp med den informasjonen jeg hadde behov for å kunne besvare oppgavens problemstilling.

3.6 Svakheter ved metoden

Svakheter ved å benytte seg av intervju som metode, kan i følge Bryman & Bell (2007) være forbundet med egenskaper fra intervjueren. Det er dokumentert at en intervjuers egenskaper kan ha noe å si på informantens svar. Dette kan være i form av rase, kjønn eller sosioøkonomisk status. Dette betyr at mitt kjønn, utdanning eller alder kan ha påvirket svarene fra informantene.

Andre svakheter ved metoden, er at intervju kan være utsatt for skjevhet. Interaksjonen mellom partene i intervjuet kan øke mulighetene for skjevhet i forhold til både intervjuer og informant. Dette kan komme på bakgrunn av at forskeren ønsker og ”bevise” at noe er slik som han/hun mener det er, og kan dermed være partisk (Ryen, 2006). Jeg som intervjuer, kan

ha påvirket informantene ved å stille de ledende spørsmål, slik at de svarer i den retningen jeg ønsker.

En annen svakhet er at det kan oppstå konteksteffekt (Jacobsen, 2005). Det vil si at konteksten intervjuet foregår i, kan påvirke innholdet i intervjuet. Ved å gjennomføre intervjuet på deres arbeidsplass, ble konteksteffekt forsøkt eliminert.

Intervju kan gi store datamengder i form av omfattende notater eller lydbåndopptak. Dette kan begrense antall informanter en kan intervju. Man kan oppnå for mye informasjon slik at en mister oversikten (Jacobsen, 2005). Dette kan gjøre transkribering og analyse av resultatene tidkrevende. På denne måten må man sile ut det viktigste, noe som kan føre til at dette ikke blir gjort på et objektivt grunnlag (Jacobsen, 2005).

4. Presentasjon av ØNH ved UNN

UNN er et universitetssykehus innenfor Helse Nord, som er den offentlige spesialisthelsetjenesten i Nord- Norge og Svalbard. [16].

”Universitetssykehuset Nord-Norge gir trygghet til den fastboende befolkning, tusenvis av besøkende og de mange yrkesutøvere som oppholder seg i nord” [17].

Helse Nord RHF er det regionale helseforetaket som eier de fem helseforetakene i Nord Norge, bestående blant annet av Universitetssykehuset Nord-Norge HF.

Helse Nord RHF ledes av et styre og har en administrasjon styrt i Bodø, og eies av Staten ved Helse- og omsorgsdepartementet [18].

UNN er landsdelens spydspiss, og tilbyr medisinsk spisskompetanse av høy kvalitet på flere nivåer [19]. Deres fundament er for å redde, forlenge og forbedre menneskers liv er; den beste pasientbehandling, forskning, undervisning og opplæring. De skal være med å drive det nordnorske samfunnet fremover [17].

UNN er landsdelens største arbeidsplass, med 5900 medarbeidere fordelt på ca. 70 avdelinger- fra Longyearbyen i nord til Narvik i sør. UNN har innenfor flere fagområder ansvar for pasienter med høyspesialisert behandling. Samtidig er de lokalsykehus for Troms og deler av Nordland, med alle funksjoner myndighetene tillegger norske lokalsykehus [20]. På denne måten har UNN en sentral rolle i lokalsamfunnet. De skal tilrettelegge for befolkningen i Nord- Norge slik at de oppnår god behandling i landsdelen og så nær hjemstedet som mulig. For å kunne gi befolkningen best mulig tilbud, må de fordele funksjoner og arbeidsoppgaver på alle deres lokalisasjoner [17].

Ved UNN er det elleve forskjellige klinikker [21]. Innenfor Nevro- og ortopediklinikken finner man Øre-, Nese-, og Halsavdelingen.

4. 1 Øre-, Nese-, og Halsavdeling (ØNH)

På Hud, øre-nese-hals og revmatologisk avdeling (HØR) er de opptatt av omsorg, kunnskap, lagarbeid og kommunikasjon. Dyktige medarbeidere vil legge vekt på nødvendig trygghet, både under behandling og oppfølging for deg som pasient.

Avdelingen består av fire hovedområder: poliklinikk, sengepost, høresentralen og neselab. Operasjonene utføres på operasjonsstue, dagkirurgisk avdeling og neselaboratoriet [22].

De diagnostiserer og behandler sykdommer i ØNH området. Noe av de mest vanlige sykdommene er: bihulebetennelse, heshet, snorking, neseblødning, søvnapne, tett nese, ørebetennelse og store falske mandler [23].

ØNH- Poliklinikken

Prosessen en pasient må gjennom ved avdelingen

Pasienten kommer til denne klinikken på bakgrunn av at pasienten har mottatt et brev, med innkalling til time. Dersom pasienten har mottatt time på røntgenavdelingen samme dag, skal pasienten møte opp der først. Pasienten må si i fra i ekspedisjonen at han eller hun er kommet, så vil pasienten få beskjed om å sitte og vente. Det vil som regel være litt ventetid. Årsaken til det kan være at legen er opptatt på operasjonsstua, ettersom det kan oppstå akutt situasjoner hvor det kommer inn pasienter som trenger øyeblikkelig hjelp. Nøyaktig ventetid kan dermed ikke oppgis [24].

Ettersom det kan oppstå en lengre ventetid, informerer UNN om at en også kan tilbringe den tiden i kafeen deres. Trøsten er at hvis ventetiden overstiger en time, slipper man egenandelen. Men dette vil ikke gjelde om en har vært på røntgen eller høresentralen først, ettersom de dermed må vente på svar fra undersøkelsen før en kan få snakke med legen [24].

Når det er din tur vil en sykepleier hente deg inn til legen, hvor du blir undersøkt. Der bestemmes det om du eventuelt må videre til høresentralen, sitte og vente med bedøvelse, eller gjennomgå en undersøkelse som tar lengre tid enn en vanlig konsultasjon. For å avslutte timen må du tilbake til legen igjen uansett. [24]

Sengeposten

På ØNH har sengeposten femten pasientsenger. Her ligger alle deres innlagte pasienter, utenom barn under femten år. De ligger på barneavdelingen.

På sengeposten består bemanningen av én avdelingssykepleier, åtte og en halv sykepleier stillinger, fire hjelpepleier stillinger, én postsekretær og én kjøkkenassistent [25].

Daglige rutiner på sengeposten

Dagvaktene er bemannet med tre sykepleiere og to hjelpepleiere. En av sykepleierne, normalt den som har hatt seinvakt kvelden før, vil man møte igjen sammen med lege på neste dags visittunde [25].

De øvrige pleierne deles opp i to grupper, en sykepleier og en hjelpepleier i hver gruppe. Enkelt gruppe skal så langt det lar seg gjøre prøve å følge opp de pasientene de er primærkontakter for, samt ta seg av pleien av de resterende pasientene. De oppretter primærkontakter for de som ligger lenge inne.

Seinvakter består på hverdage av to sykepleiere og en hjelpepleier, mens på natter en det en sykepleier [25].

Dette er informasjonen UNN gir på sine hjemmesider, men i undersøkelsen vil oppgaven forholde seg til dataen som er samlet inn ved intervju.

Nedenfor presenteres sekundærdata i form av et lite utsnitt produksjonsdata fra avdelingen Øre-, Nese-, og Halsavdeling. Se vedlegg 2 for større oversikt.

Nedenfor presenteres et utsnitt av produksjonsdata tilknyttet ØNH, som er blitt tilsendt på forespørsel. Se vedlegg 2 for en større og mer detaljert beskrivelse av de ulike operasjonene.

Tabell 1 Produksjonsdata Øre-, Nese-, og Halsavdeling (utsnitt fra april 2011)

| Øpr Dato | Skift Tid | Stue Tid | Ane Tid | Kniv Tid | Ø-hjelp | Operasjonstype | Omsorgsnivå |
|------------|-----------|----------|---------|----------|---------|-------------------------|---------------------------|
| 06.04.2011 | DA | 04:09 | 03:58 | 02:48 | Nei | ØN Annen ønh kirurgi | Heldøgn |
| 06.04.2011 | D | 01:51 | 01:46 | 01:03 | Nei | ØN FESS | Poliklinisk dagbehandling |
| 06.04.2011 | D | 00:46 | 00:37 | 00:17 | Nei | ØN P+C | Poliklinisk dagbehandling |
| 06.04.2011 | D | 00:27 | 00:16 | 00:10 | Nei | ØN Concotomi | Poliklinisk dagbehandling |
| 06.04.2011 | D | 01:05 | 00:52 | 00:16 | Nei | ØN P+C | Poliklinisk dagbehandling |
| 06.04.2011 | D | 01:01 | 00:53 | 00:18 | Nei | ØN Tonsillectomi | Heldøgn |
| 06.04.2011 | D | 01:19 | 01:01 | 00:26 | Nei | ØN Tonsillectomi | Heldøgn |
| 07.04.2011 | D | 01:56 | 01:50 | 01:08 | Nei | ØN Septumplastikk | Poliklinisk dagbehandling |
| 07.04.2011 | D | 02:48 | 02:36 | 02:01 | Nei | ØN Tumor colli | Heldøgn |
| 07.04.2011 | D | 02:38 | 02:29 | 01:39 | Nei | ØN Atticotomi | Heldøgn |
| 07.04.2011 | D | 01:26 | 01:16 | 00:45 | Nei | ØN AD P+C Tons | Heldøgn |
| 07.04.2011 | D | 02:02 | 01:57 | 01:10 | Nei | ØN Tonsillectomi | Poliklinisk dagbehandling |
| 07.04.2011 | D | 01:23 | 01:15 | 00:27 | Nei | ØN Ad | Poliklinisk dagbehandling |
| 08.04.2011 | A | 00:53 | 00:33 | 00:16 | Ja | ØN Annen ønh kirurgi | Heldøgn |
| 08.04.2011 | DA | 02:17 | 01:48 | 01:02 | Nei | ØN Halsfistel/halscyste | Heldøgn |
| 08.04.2011 | D | 03:23 | 03:08 | 02:30 | Nei | ØN Fjerne osteosyntese | Heldøgn |
| 08.04.2011 | D | 02:23 | 02:23 | 02:02 | Ja | ØN Annen ønh kirurgi | Heldøgn |

Tabellen viser en oversikt over 17 operasjoner utført ved avdelingen ØNH ved UNN, utført ved tre ulike dager. Tiden er oppgitt i timer og minutter, som viser pasientens tid på operasjonsstuen, tiden som gikk til anestesi og tiden selve operasjonen varte. Ø- hjelp er akutttilfeller avdelingen har. Videre beskrives de ulike inngrepene de har utført på pasientene og hvor operasjonen er utført, poliklinisk dagbehandling eller operasjoner i tilknytning sengeposten. Sistnevnte er større operasjoner som innebærer innleggelse.

5. Resultater og drøfting

I dette kapitlet presenteres resultater fra undersøkelsen, samt en drøfting av resultatene. Resultatene vil presenteres i den samme rekkefølge slik elementene som inngår i et produksjonskonsept basert på lean-teknikker, er presentert i teorikapitlet.

Resultater og drøfting knyttes opp i mot teorikapitlet, for å kartlegge hvorvidt de ulike elementene som inngår i et produksjonskonsept basert på lean-teknikker kan, eller fungerer i helsetjenesten. Flere spørsmål stilles innenfor hvert tema for å få mest mulig informasjon om avdelingen ØNH, og i tillegg vil tilsendt produksjonsdata fra ØNH benyttes som et supplement i drøftingen der hvor det passer seg.

Hensikten var å kartlegge hvordan prosesser og produksjon fungerer i avdelingen ØNH, om de benytter eller kan benytte seg av de ulike prinsippene forbundet med industriell masseproduksjon. Jeg henviser til vedlegg 1 ”Intervjuguide” for redegjørelse av spørsmålene til hvert av de ulike temaene.

Ø- hjelp i form av akutttilfeller

Jeg har stilt noen bakgrunnsspørsmål for å avklare om de tar i mot akuttpasienter, og hva eventuelt konsekvensene av det medfører. Etersom akutttilfeller ikke kan forutsies, kan dette påvirke den elektive pasientflyten som opprinnelig er satt opp i operasjonsprogrammet.

Informantene svarte at de tar i mot akuttpasienter. De kaller det for Ø-hjelp.

”Akuttpasienter som må legges inn, dreier seg i stor del av kreftbehandling. Annen Ø-hjelp kan være brudd og infeksjoner”. – Informant 1

Informant 2 har svart følgende på hvilken type akutttilfeller som kan oppstå:

”Andre akutttilfeller kan være tipping på sykkel, ansiktsbrudd, neseblødning, blødning i etterkant av en operasjon, kreft fra halsen og oppover, - bortsett fra hjernen”.

Hvor stor andel akuttpasienter utgjør av deres produksjon, synes informant 1 var vanskelig å svare på. Hun uttalte likevel at det ikke er en stor grad av Ø-hjelp innenfor denne avdeling, om man ser bort fra kreftbehandling. Informant 2 svarte følgende:

”Kanskje mellom 10 og 15 %. Varierer selvfølgelig”.

I tabell 1, som viser et utsnitt av hvilke operasjoner ØNH har utført i løpet av tre dager, bekrefter at det forekommer Ø-hjelp i avdelingen.

Informantene har svart at de ikke sender hjem noen pasienter på bekostning av Ø-hjelp, men likevel kan det skje at noen må vike plassen sin på operasjonsprogrammet på bakgrunn av at Ø-hjelp kommer inn. Dette medfører at pasienten som må vike, får en ny tid til operasjon.

”I enkelt tilfeller kan det medføre at akuttinngreper forpurrer elektivt løp på kirurgi”. – Informant 2

De har organisert operasjonsstuen litt annerledes enn tidligere, slik at de nå har forskjellige grupperinger på akuttkirurgi. Akuttinnleggelser som ikke har behov for kirurgi, får en sengeplass, og kan i verste tilfelle medføre at en pasient blir satt ut på korridor. Informant 1 bekrefter dette, og uttalte at en ny Ø-hjelps stue har medført til mindre strykning enn tidligere. Samtidig har de gjort en endring på ettermiddagene for å unngå noen strykninger.

”Vi har avgitt ressurser til Ø- hjelps operasjoner som foregår på ettermiddagstid, slik at det elektive forløpet forstyrres mindre” – Informant 2.

Hvis en Ø-hjelp operasjon har behov for en spesiell operatør, eller må inn på operasjonsstua, kan den elektive pasientflyten bli tatt ut av operasjonsprogrammet.

Ettersom ØNH mottar akuttpasienter, kan dette føre til forstyrrelser i den elektive pasientflyten. På bakgrunn av dette vil det være vanskelig å kunne forutsi hva virkelig etterspørsel blir, ettersom akuttpasienter oppstår brått. Akuttpasienter kommer i første rekke, og fører i verste fall til strykninger for den elektive pasientflyten. På denne måten kan det oppstå lengre ventetid for pasienter som må gi fra seg operasjonsstimen sin til Ø-hjelp. ØNH kan dermed ikke gjøre noe med dette, slik vil det nok være i hele sykehussektoren hvor de mottar Ø-hjelp.

5.1 Praktiseres samlebandsproduksjon og celleproduksjon ved ØNH?

Samlebånd

Formålet er å kartlegge om det er mulig å standardisere produksjonen i avdelingen deres. I teorigjennomgangen er det forklart hvordan samlebånd fungerer i praksis og hvilke prinsipper som må ligge til grunn for at samlebandsprinsippet skal fungere. På bakgrunn av dette er det stilt flere spørsmål for å avklare om ØNH avdelingen innehar disse prinsippene. For at

samlebånd skal fungere, må ØNH avdelingen inneha følgende prinsipper fra teorien: standardisert arbeidsprosesser, bestemt tid og lik taktid gjennom hele prosessen.

Innenfor ØNH opererer de faste dager med enkelte operasjoner, hvor pasienter innkalles i grupper etter hva som opereres den dagen.

”Vi kan utføre to øreoperasjoner over en dag, ettersom øreoperasjon kan være langvarig. Samtidig kan vi ta inn noen kortere inngrep i operasjonsprogrammet. Men oppstår det kreftkirurgi, må hele operasjonsstuen strykes på bakgrunn av at kreftpasientene har størst prioritet. Kreftkirurgi har også en fast dag, hvor man prøver å holde seg til den”. – Informant 1.

Informant 2 svarte at de ikke innkaller pasienter i grupper.

”Vi kan ikke utføre fem neseoperasjoner på en dag, det kan man kun gjøre på relativt enkle og standardiserte inngrep. Ofte vil det være slik at operasjonene ikke er standardisert. Aleris, som utfører mandeloperasjoner, kan ta opp til muligens åtte inngrep per dag. De velger ut friske pasienter og tilnærmet standardiserte operasjoner”.

Informant 1 har svart at de kan utføre samme typer operasjoner etter hverandre på dagkirurgi, men hvor fem snorkeoperasjoner er for mye på en dag. Informant 2 svarte at mandelfjerning er en operasjonstype som kan utføres etter hverandre på en dag.

”Operasjonsstyper som enkle, standardiserte operasjoner som mandelfjerning og andre operasjoner ved dagkirurgi, kan utføres flere på en dag. Vi kunne ha utført fem mandeloperasjoner om det hadde vært plass til det”.

Om operasjoner kan gjøres likt uavhengig av hvilken pasient det er, og om det kan kalles for en type ”rutine operasjon”, svarte informantene følgende:

”Vi må tilpasse prosedyrene i forhold til pasienten. Mange prosedyrer er rutiner” – Informant 1.

”Legene velger en form for operasjonsteknikk, noe som vil være relativt standardisert” Informant 2.

Samtidig reagerte informant 2 på at ordet rutine ble brukt, ettersom det er mennesker som skal opereres.

”Man kan standardisere det til en viss grad, men alle pasientene er veldig individuelle. Man kan aldri standardisere det fullt og helt, ettersom det er noe spesielt med alle mennesker”- Informant 2.

Begge informantene har svart at komplikasjoner kan oppstå ved flere operasjoner.

”Det er det som er den store forskjellen på å operere mennesker og biler. Komplikasjoner kan skje med mennesker. Noen kan ha større vanskeligheter for å motta et rør i halsen, andre kan få spasmer eller være vanskelig å vekke i forhold til forrige pasient”- Informant 2.

For å fungere som et samlebånd, må prinsippet om standardisering være oppfylt. Becker & Scholl (2004) beskriver i teorien at samlebånd er et flytorientert produksjonssystem som er vanlig i industriell produksjon av standardiserte varer. Et samlebånd består av ulike arbeidsstasjoner hvor arbeidsprosessene er standardiserte.

For at en prosess eller en operasjon skal være standardisert, må operasjonene utføres identisk, uavhengig av hvilken pasient som skal opereres. Komplikasjoner bør ikke oppstå, ettersom dette medfører at en operasjon ikke skjer som planlagt og er dermed ikke standardisert. Informasjonen fra informantene tyder på at de ikke har, eller kan ha standardiserte prosesser i avdelingen ØNH. De uttalte at det ville være vanskelig å standardisere operasjonene ettersom alle pasientene er individuelle. Dette fremkommer i flere av svarene til informantene.

Tabell 1 viser at det ikke utføres så veldig mange operasjoner på en dag, noe som stemmer med informasjonen fra informantene. Samlebåndet er best egnet ved masseproduksjon, noe som ikke er tilfelle her. Samtidig viser tabell 1 at det utføres flere ulike operasjonstyper på en dag, noe som indikerer at de ikke standardiserer prosessene ved avdelingen. Prinsippet om standardisering ved ØNH avdelingen, antydes å være fraværende.

I følge teorien på det aktuelle området må et samlebånd oppfylle prinsippet om lik taktid på hele produksjonslinjen gjennom alle stasjoner. Ved fravær av felles taktid, vil dette føre til sløsing i form av at arbeidsstykker må vente på hverandre mellom hver stasjon (Becker & Scholl, 2004). For avklaring av hvorvidt dette samsvarer med teorien, er det stilt spørsmål til informantene om hvor mange arbeidsstasjoner en pasient må gjennom, og hvor lang tid de ulike stasjonene bruker.

Informantene svarte at det er flere arbeidsstasjoner en pasient må gjennom. Operasjoner ved poliklinikken innebærer at man som pasient må komme inn dagen før operasjonen. Der tas de

i mot av en sykepleier og en hjelpepleier hvor det måles høyde og lignende, videre må pasienten til lege for undersøkelse av hva som skal gjøres, og etter legevisitten må pasienten på nytt snakke med pleieren som tok i mot dem. Pleieren skal nå sjekke om det er noen forordning som må utføres (gitt av legen), og blodprøver må tas. På dagkirurgien kommer man på morgenen, hvor man også må gjennom flere trinn.

På hvor lang tid hver stasjon, eller lege benytter på å behandle en pasient, svarte informant 2 at prosessene varierer ut fra hvilke inngrep en gjør. Informant 1 svarte følgende:

”Legeundersøkelser av en pasient tar lengst tid. Estimering av tid vil være vanskelig ettersom dette er individuelt, og vil variere fra en pasient til en annen pasient. Noen pasienter kan være mer engstelig enn andre, og kan dermed ha et større behov. Det er ikke mulig å ha en standard på hvor lang tid det skal ta”.

Informantene svarte at det oppstår ventetid mellom de ulike stasjonene og mellom hver pasient. Når de har mange pasienter er det legeundersøkelsen som tar mye tid, og fører til ventetid for pasientene når de ankommer avdelingen.

”Å være tilkalt som pasient nummer to eller tre, kan føre til at man må vente en stund. Dette kan skje på bakgrunn av at det tar lang tid å vekke en annen pasient. Man er nødt til å vente på at stua blir ledig, slik at man kan bli bedøvd. Det vil alltid være slik at det å være pasient nummer to eller tre, kan medføre venting i større eller mindre grad” – Informant 2.

På bakgrunn av informasjon gitt av informantene, må en pasient gjennom flere ulike stasjoner. Fra teorien om samleband er det dermed viktig at takttiden er identisk på alle de ulike stasjonene en pasienten skal gjennom. Ut fra svarene til informantene, varierer takttiden fra stasjon til stasjon, og fra pasient til pasient. Dette fastslår tabell 1, hvor operasjonstypen ”tonsillectomi” viser varierende tid på både anestesi, bruk av operasjonsstua og selve operasjonen.

I følge tabell 1, er operasjonstypen ”tonsillectomi” utført tre gang i løpet av dagene som er tatt med i tabellen. Likevel utføres denne operasjonstypen på ulik tid, til tross for at to av denne operasjonstypen, kan virke som er identisk på bakgrunn av navnet. Den siste ”tonsillectomi” operasjonen utføres på dagkirurgi i motsetning til de to andre, og kan antas å være en litt annerledes operasjon enn de to andre, som kan være grunnen for at denne operasjonen har større tidsforskjell fra de to andre operasjonstypene med samme navn.

Forskjellig tid på stasjonene medfører at det oppstår ventetid mellom de ulike stasjonene, som et resultat av fraværende identisk takttid. På nytt indikerer resultatene av undersøkelsen at standardisering ikke er mulig ved ØNH. En viktig grunn for dette er at pasienter er forskjellige, og kan ha ulike behov alt etter hva de skal gjøre.

For at samlebåndsprinsippet skal fungere hos ØNH, må stasjonene som pasienten må gjennom, bruke like lang tid på hver stasjon. Dette medfører at prosessene må være standardisert, som vil si at prosessene må utføres identiske. I praksis betyr dette at en legeundersøkelse må ta like lang tid som prosessen ved å sette bedøvelse. Tar legeundersøkelsen 20 minutter, må prosessen ved å gi bedøvelse ta 20 minutter. Prinsippet er at alle arbeidsstasjoner skal utføre samme tempo, slik at man unngår sløsing i form av ventetid. Samme gjelder operasjoner, hver operasjon må utføre like lang tid.

Celleproduksjon

For å avklare om de kan, eller benytter seg av celleproduksjon, er det stilt spørsmål omkring hvordan de som avdeling fungerer i forhold til andre avdelinger, og om det er forskjellig personell som utfører de ulike arbeidsoppgavene i avdelingen. Celleproduksjon baserer seg på team, men dette drøftes nærmere senere innenfor elementet teamutvikling.

Informantene har svart at de som avdeling er uavhengig av andre avdelinger, men at de er avhengig av å samarbeide med andre avdelinger. Det kan innebære og flytte over pasienter til deres avdeling om noen andre mangler plass. De har likevel sine egne budsjett.

”Pasienter skal ikke ligge på korridor, vi bør dermed utnytte kapasiteten på andre avdelinger” – Informant 1.

Informantene har svart at et vanlig jobbskift på sengeposten, består av 12 pleiere på dagtid, hvor de fleste er sykepleiere. På nattevakt er det seks pleiere. På poliklinikken er det fire sykepleiere på hver dag, men dette kan variere. Dette samsvarer ganske likt med informasjonen fra UNN sine hjemmesider, men for ordens skyld vil undersøkelsen basere seg på svarene fra informantene. Informant 1 svarte at poliklinikken tar opptil tre-fire operasjoner på en dag. Informant 2 har svart fire-fem operasjoner, helt avhengig av hva som skal opereres.

”Ved større kreftkirurgi utføres det en operasjon om dagen, to kan utføres hvis det er et kort lite inngrep med barn først. Samme gjelder ved ørekirurgi, det er en operasjon som tar lang tid på operasjonsstua” – Informant 2.

Arbeidsceller er små og selvstyrte team med flere maskiner eller operasjoner, hvor mennesker er satt sammen i en sekvensiell ordning. For å arbeide i en celle, innebærer det vanligvis at man er to til ti personer, med to til ti operasjoner (Lee et al., 1997). Med bakgrunn i teori, indikerer resultatene fra undersøkelsen at de er organisert på en slik måte.

For å avklare om de arbeider på samme måte som celleproduksjon, eller om det kan være at de arbeider etter prinsippene for ”job shop”, er det stilt spørsmål på om arbeidsoppgaver utføres av forskjellig personell. Informantene svarte at slik er det, ettersom anestesileger gir narkose og kirurgen opererer.

”Alle kan ikke gjøre alt. Man må skille mellom sykepleiere og hjelpepleiere, ettersom mye kun kan gjøres av sykepleiere. Dermed er det en stor overvekt av sykepleiere” – Informant 1.

”Anestesileger gir bedøvelser og kirurgen opererer. Slik må det være forskjellig stasjonert” – Informant 2.

Lee et al. (1997) beskriver arbeidsceller som små og selvstyrte team med flere maskiner eller operasjoner, hvor mennesker er satt sammen i en kompakt organisering. Man kan på denne måten se på selve avdelingen ØNH som en type celle, ettersom de opererer uavhengig av andre avdelinger. Innenfor avdelingene har de sine egne maskiner og utstyr, og utfører visse typer operasjoner. I tillegg har informantene tidligere svart at de utfører omtrent fire-fem operasjoner i løpet av en dag på dagkirurgi, mens på poliklinikken utføres det fra en til to, ettersom hvor stort omfanget til operasjonen er. Dette passer for så vidt inn i teorien hvor arbeidsceller normalt sett består av to til ti operasjoner og to til ti mennesker. Samtidig utfører de alle, eller de fleste operasjoner innenfor sin celle, det vil si avdelingen, som er nødvendig for å kunne operere pasientene sine.

Det kan derimot drøftes om de muligens opererer etter den tradisjonelle funksjonsbaserte ”job shop”, i stedet for celleproduksjon. Hyer & Wemmerlöv (2002) beskriver ”job shop” som hvor man rekrutterer tilsvarende utstyr til funksjonelle spesialiserte enheter for å produsere en rekke ulike produkter. Fokuset ligger på å maksimere ferdighetene til operatørene og effektiviteten til hver funksjonelle enhet.

Det betyr at i stedet for at noen spesifikke fra helsepersonellet utfører alt av behandlinger på en og samme pasient, fra bedøvelse til og med operasjon, ”handler” man komponenter fra

ulike stasjoner som pasienten har behov for. I praksis betyr dette at pasienten får det han eller hun har behov for, som narkose, undersøkelse og operasjon på ulike steder av forskjellige operatører med de riktige ferdighetene for hvert sitt område. På denne måten maksimeres ferdighetene til operatøren, ettersom de får gjøre det de er best på. På bakgrunn av at det i tillegg er ulike operasjoner som utføres på en dag, kan undersøkelsen gi en illustrasjon på at det er "job shop" de anvender.

5.2 Praktiseres pullbasert produksjon ved ØNH?

For å avklare om avdelingen kan, eller benytter seg av pullsystemer, er det stilt spørsmål om hvordan de innkaller pasienter og om det er kundens etterspørsel som styrer produksjonen, hvor stort lager de har og om leverandørene deres leverer feilfritt. Pullbasert produksjon bygger på prinsipper fra teorien som produksjon etter virkelig behov, et lite, - men nødvendig lager, standardisert arbeid og taktid, jevn etterspørsel, sårbar for feil og leverandører som oppfyller kravene til pullbasert produksjon.

I avdelingen ØNH innkalles pasienter etter hastegrad, i følge informantene.

"Kreftpasienter innkalles først. Rettslig nødhjelp er et viktig prinsipp som vi følger, hvor vi ikke kan overskride den lovde estimerte ventetiden. De som ikke har rettslig nødvendig helsehjelp blir prioritert sist" – Informant 1.

"Henvisninger fra fastlegen prioriteres etter hastegrad hvor man får plass på ventelisten ut fra medisinsk prioritering. Man kan måtte oppleve å vente lenge på fjerning av mandler. Det er ulik ventetid på dette, hvor de med verre mandler enn andre blir prioritert først. Ved pasienter med like indikasjoner, prioriteres pasienten som har ventet lengst" – Informant 2.

På om det er kundens krav som driver produksjonen, svarte informant 1 at de skal etterkomme det pasienten ber om. Informant 2 ser på det som et behov de må dekke. Videre har begge informantene svart at de ikke benytter seg av statistikk for planlegging av produksjon.

Aytug & Dogan (1998) beskriver JIT som et system som krever et pullsystem hvor kundens krav driver produksjonen. Om det er et krav, eller behov som informant 2 svarte, vil være det samme i denne undersøkelsen. Det er likevel pasientenes etterspørsel som driver produksjonen uavhengig av om det er krav eller behov.

ØNH avdelingen har en regelmessig etterspørsel etter operasjon, som medfører lange ventetider på å få operasjon. Samtidig svarte informantene at de ikke styrer produksjonen etter

statistikk, noe som kan tyde på at de følger ordrestyrt produksjon. Det som virker å være annerledes i helsesektoren, er at man ikke får dekt etterspørselen sin i den rekkefølgen man bestiller, ettersom innkallelse styres på bakgrunn av hastegrad.

Om de har mulighet til å planlegge pasientforløpet god tid i forveien, svarte begge informantene at de planlegger det slik at pasientene får innkallelse omtrent tre uker i forveien. Informant 2 svarte at pasientene ønsker nok å få vite det gjerne fem-seks uker i forveien, men dette er vanskelig i en hverdag hvor en må forholde seg til akuttpasienter.

Pullsystemer bør ikke ha svingninger i etterspørselen. I følge Jarret (1998) mislykkes mange bedrifter å implementere JIT systemer, på bakgrunn av at etterspørsel etter egne produkter svinger for mye. Avdelingen ØNH tar i mot akuttpasienter, noe som gjør det vanskelig for de å vite på forhånd hvor stor eller liten den virkelige etterspørselen blir. Jarret (1998) hevder at mange helsepersonell oppgir som grunn at deres produksjonskapasitet og planlegging ikke alltid kan forutsies, som er grunnen for at de ikke implementerer JIT.

Et prinsipp fra teorien om pullsystemer, er at en ikke skal ha noe lager utover det nødvendige. Dette fører til mindre arealbehov og synliggjør bedriften bedre (Persson & Virum, 2006).

Informantene var enig om at de har behov for å ha det varelageret de har. Informant 1 svarte at det kan være at de har et unødvendig stort lager, men at det er nødvendig ettersom operasjoner utføres døgnet rundt.

”Vi kan ikke ha en helg eller en natt hvor vi er uten varer, som vi er avhengig av å ha tilgang på. Derfor har vi mer enn vi har behov for” – Informant 1.

Informant 2 svarte at det ikke er noe stort lager, men at lageret inneholder standardiserte ting som er nødvendig på ØNH avdelingen for å få en viss flyt i hverdagen.

”Som avdeling har vi definert hva som skal være på lageret. Det er ikke et stort lager, ettersom det er nødvendig med det lageret vi har. Vi må ha et minimum lager [...] ettersom det er en slik rullerende bruk av det” – Informant 2.

Samtidig har de fått et nytt medisinrom, hvor personell fra apoteket fyller på med medisiner når det mangler. Informant 1 tilføyde at medisinbestillingen er blitt mer økonomisk nå, og er blitt et ryddigere medisinrom hvor det er enkelt å finne frem. I tillegg er det lite svinn i forhold til tidligere.

”Vi har et dosesystem. Når en pasient går på en hjertemedisin og skal være hos oss i ti dager, får vi den mengden pasienten skal ha når han er her” – Informant 1.

De kan gå tom for rekvisita, men begge informantene svarte at dette ikke berører pasientene, samtidig som at de ikke opplever dette som noe stort problem i hverdagen. De låner utstyr fra andre avdelinger om de går fri på nattevakt, og på dagtid skaffer de utstyr og lignende fra forsyningsavdelingen.

”Hvis vi er fri for noe på lageret, påvirker ikke dette pasienten. Det måtte i så fall være en veldig spesiell medisin, som er vanskelig å få tak i. Slike tilfeller kan skje, men er sjeldent” – Informant 1.

På bakgrunn av informasjonen som informantene ga, kan det virke som at ØNH avdelingen oppfyller prinsippet om et lite, - men nødvendig lager. De utfører operasjoner regelmessig, og har dermed behov å ha det varelageret de har. Det kan kalles for et baselager hvor de har utstyr de må ha til enhver tid for at avdelingen skal fungere optimalt.

Å styre produksjonen sin som et pullsystem ved bruk av JIT, innebærer at leverandørene oppfyller kravene om lett tilgjengelighet og kan levere til det tidspunkt det er etterspurt varer, og at varene dermed er feilfri. Flere bedrifter mislykkes ved implementering av JIT systemer på grunn av at de har leverandører som ikke oppfyller kravene (Jarret, 1998).

Om leverandørene kan levere akkurat på det tidspunkt de har behov for varer, svarte informant 1 følgende:

”Det varierer, slik at vi må være litt forutseende og bestille før det blir tomt. Noe må bestilles utenfor sykehuset, så hvis vi venter til det er tomt blir vi fri for det”.

Informant 2 svarte at standardisert utstyr ikke er så vanskelig å få tak i.

”Hvis noe avansert type utstyr ryker, kan man oppleve å få leveringstid på det. Men det er ikke vanskelig å få tak i standardisert utstyr, med bedriftspakke over natten tar det omtrent to-tre dager”.

I forhold til om leverandøren leverer feilfrie varer, svarte informant 1 at hun ikke opplever noen problemer eller mangler på utstyr, og medikamentene får de direkte fra apoteket.

Informant 2 svarte at dette var litt vanskelig å svare på, ettersom sykehusene har anbudsavtaler med de forskjellige leverandørene og ikke står fritt til å kjøpe hva de har lyst til.

”Når vi har en avtale med noen, forplikter de å levere. Jeg opplever ikke å mangle utstyr i hverdagen” - Informant 2.

Det er viktig at leverandørene leverer feilfrie varer til riktig tidspunkt når man skal styre produksjonen sin etter JIT. Ellers vil man mislykkes med å innføre JIT, ettersom dette er et krav til leverandørene. Resultatene indikerer at dette fungerer greit i avdelingen ØNH, ettersom informantene ikke har opplevd å mangle utstyr eller problemer med de.

JIT, eller pullsystem, bygger også på prinsippet om standardisert arbeid og standardisert taktid. Tidligere drøfting av disse prinsippene indikerer at det er fraværende ved avdelingen ØNH, og ikke mulig å få til ettersom mennesker er individuelle med ulike behov.

Ettersom det er mennesker som opereres, vil ikke kanban kort være hensiktsmessig. Mennesker kan ikke settes sammen av forskjellige komponenter, som på en bil, så dermed vil ikke kanban kort fungere slik systemet er utviklet for. Bicheno (2004) hevder at kanban kort er egnet ved repeterende produksjon, hvor undersøkelsen belyser at dette er fraværende ved ØNH.

5.3 Praktiseres Total Quality Management og Six Sigma ved ØNH?

Total Quality Management (TQM)

Kvalitet er et viktig element som inngår i lean-teknikker. Totalkvalitetsledelse fokuserer på kontinuerlig forbedring, og har fokus på prosesser og prosesstenkning. Begrepet totalkvalitetsledelse (TQM) er et velkjent begrep innenfor de fleste bedrifter. For å kartlegge om dette er kjent innenfor ØNH avdelingen ved UNN, ble det stilt spørsmål omkring kvalitet, defekter i form av feil, og spørsmål som avspeiler ledelsen i avdelingen ØNH. Prinsipper TQM bygger på fra teorien vil være; systemtankegang, kontinuerlig forbedring, lederskap, prosessorientering, kundefokus og involvering av ansatte.

Informantene hadde hørt om begrepet TQM, i form av at de visste hva kvalitet og ledelse er. Informant 2 svarte at de tenker og søker kvalitet i det de utfører, men at ståstedet i administrasjonen vedrørende kvalitetsledelse er annerledes enn hva de opplever i avdelingen. I følge informant 1 benytter de seg ikke av teknikker fra kvalitetsstyring/sikring, men henter prosedyrene sine fra ”docmap”.

Young et al. (2004) argumenterer for at en åpenbar anvendelse av lean-teknikker i helsevesenet ligger i å eliminere blant annet feil. Ettersom kvalitetsstyring skal hindre at

problemer eller feil oppstår (Aune, 2004), var det viktig å få fram om hvilken holdning de har til feil, og om feil var noe oppstår hyppig. Informantene har svart følgende:

”Man skal ikke gjøre feil ved den medikamentelle håndteringen. Det kan oppstå feil, men man skal prøve å unngå feil. Hvis det skjer en feil med en pasient, vil det være avviksmelding og systemer som følger dette. Vi har ikke nulltoleranse for feil ettersom feil kan oppstå, men dette vil være avhengig av hvilken feil som oppstår” - Informant 1.

”Ingen ønsker å gjøre feil, men feil kan skje likevel [...]. Feil kan alltid oppstå i et menneskelig system, men vi har et overordnet mål om og ikke gjøre feil” – Informant 2.

På om det gjøres feil vedrørende pasienter, prosesser og lignende, svarte informantene at det kan skje. Informant 1 svarte at feil kan skyldes menneskelig svikt og mangel på oppmerksomhet. Dette betyr at de ikke er skjerpet nok. For å unngå dette har informantene svart at de normalt skal være to som kontrollerer hverandre ved for eksempel utdeling av medisiner.

Informant 2 svarte at i den grad det gjøres feil, kan det være i form av feilvurderinger en plass i prosessen. Dette kan være i form av henvisninger ikke er lest godt nok, som dermed fører til at mennesker kanskje må vente lengre enn nødvendig.

”Ulike feil kan være fagfeil og grunningsfeil...” – Informant 2.

Informant 2 hadde ingen formening om hvor hyppig feil oppstår. Informant 1 svarte at det oppstår lite feil generelt:

”Det oppstår heldigvis ikke mye feil i forbindelse med det medikamentelle, ettersom det er alvorligst. Samtidig oppstår det sjeldent feil på sengeposten” - Informant 1.

Kollberg et al. (2006) beskriver perfeksjon som muligens den viktigste dimensjonen i helsevesenet. På bakgrunn av svarene fra informantene, er de ikke helt inneforstått med begrepet TQM, noe som kan tyde på at konseptet ikke er helt etterfulgt i avdelingen ØNH. Resultatene indikerer at de ikke har en ”null-feil” holdning i form av at de har nulltoleranse for feil, men at de derimot er opptatt av at feil ikke skal skje.

Det viktigste område hvor man bør unngå feil, vil være det medikamentelle. Feil på dette kan medføre alvorlige konsekvenser, dermed gjør de tiltak i form av at det skal være to som sjekker hverandre opp ved utdeling av medisiner. På denne måten kan de unngå feil som

mangel på oppmerksomhet, som Crosby (1988) beskriver som en av to viktige årsaker til hvorfor feil oppstår. Informant 1 hevdet at det kan oppstå situasjoner hvor de ikke er skjerpet nok, som samsvarer med teorien fra Crosby.

Feil ved at pasienter ikke møter opp til timene sine er også noe de opplever, og at pasienter møter til galt tidspunkt. Grunnen til dette kan være på bakgrunn av at de har pasienter fra hele Nord-Norge, hvor dårlig vær skylder en del flyforsinkelser.

”Det gjelder ofte pasienter fra Finnmark som ikke kommer seg med fly til Tromsø. Dette skjer nokså ofte på vinteren” – Informant 1.

Ellers uttalte informant 1 at det ikke er noe problem ved at pasienter ikke møter opp til riktig tidspunkt, ettersom de har ventet lenge på operasjon og er fornøyd når de dermed får en innkallelse.

Informant 2 svarte at det kan skje at pasienter ikke møter opp, og dermed får de tilsendt regning.

”For et par år siden var det 10 000 som ikke møtte til timer her på UNN totalt sett, noe som ble vektlagt i media. En del ikke-møtt problematikk skjer. Det skjer også med denne avdelingen, uten at jeg skal begi meg ut på noe prosentandel. Vi har fått ned prosenten ved å ringe alle operasjonspasientene en uke før for å minne dem på at de har time. Dette var et større problem før på dagkirurgien for ØNH”.

Grunnen til at de ikke møter opp, kan være på bakgrunn at de er for sen å sende ut brev om innkalling, eller at der er mange ombookinger. Informant 2 påpekte videre at det er en sammenheng med om man får for lang ventetid, og sannsynligheten for at en møter opp.

På om de benytter seg av en systematisk analyse av årsaker til hvorfor det oppstår feil, svarte informant 1 at de dokumenterer dette i ”dips”, at pasienten uteble fra timen og hvorfor pasienten uteble. I følge informant 1 er de strenge på det, hvor pasienter ikke får utsette for mange gang. De må møte opp med mindre de har en veldig god grunn for og ikke gjøre det.

”Vi kan ikke ta hensyn til at det ikke passer for pasienten. Da blir de satt tilbake på ventelisten” – Informant 1.

Problematikken omkring at pasienter ikke møter opp, vil derimot være en feiltype som ikke ØNH har mulighet å kontrollere. De gjør tiltak ved å dokumenterer grunnene til hvorfor

pasientene ikke møter opp, og har dermed mulighet å gjøre en analyse på dette et senere tidspunkt, om det er noen faktorer som skiller seg ut på hvorfor pasientene ikke møter opp.

Lee & Whang (2004) beskriver Poka-Yoke som et system hvor man automatisk reagerer ved avvik og på denne måten unngår feil. Informant 2 har svart at de får ferdigbrikker med utstyr levert til operasjonsstua, hvor man enkelt kan sjekke opp om det er noe utstyr som mangler før operasjonen. På denne måten benytter de seg av Poka-Yoke prinsippet, og unngår dermed feil i form av mangel på utstyr etter at operasjonen er satt i gang.

Om de har et regelmessig system som måler kvalitet i avdelingen ØNH, svarte begge informantene at de ikke har noe system på det. Samtidig opplever de ikke noe grad av kvalitetsmål fra ledelsen, og oppfatter toppledelsen som lite synlig.

”... klinikk sjefen er ikke synlig i avdelingen. Det blir i så fall gjennom avdelingsleder og oversykepleier” – Informant 1.

”Toppledelsen er ikke synlig. Noen gang kan jeg tenke at toppledelsen vet for lite av problemene som finnes i avdelingen” – Informant 2.

På om ledelsen styrer organisasjonen som en helhet eller om de fokuserer på enkeltprosesser, har informant 2 svart følgende:

”Jeg tror at de prøver å styre etter en helhet”.

Aune (2004) beskriver total kvalitetsledelse som et system som skal virke for alles del. Ledere skal lede systemet som en helhet, og ikke styre enkeltelementer og enkeltprosesser.

Undersøkelsen indikerer at dette kommer ikke godt frem i avdelingen ØNH, ettersom informant 2 ikke er helt sikker på om ledelsen gjør dette. I en organisasjon som skal drives mot kvalitet, er det viktig at ledelsen er synlig. Undersøkelsen indikerer at toppledelsen er lite synlig, og fremstiller lederskapet i forbindelse med kvalitet som lite tydelig i avdelingen.

Dette framheves av McLaughlin & Kaluzny (1990), som hevder at for å implementere TQM suksessfullt, må ledelsen kunne betydningen av kvalitet, inkludert en forståelse av viktigheten av pasienten, hvor det er flere pasienter i produksjonsprosessen. Toppledelsen må oppmuntre og motivere til kontinuerlig forbedring av kvalitet.

Begge informantene svarte at de har hatt undersøkelser i form av spørreundersøkelse på pasienttilfredshet, men at det var lenge siden. Informant 1 påpekte at det var en sentral undersøkelse, og at avdelingen ikke har hatt en egen undersøkelse på pasienttilfredshet.

TQM konseptet fokuserer på kunde og kvalitet (Aune, 2004), hvor bedriftens eksistensgrunnlag er dens kunder og hvor kundetilfredshet er målet. Kundefokus er dermed viktig ved total kvalitetsledelse. Informasjonen på bakgrunn av informantene antyder at det ikke er så stort fokus på dette, på bakgrunn av at de ikke utfører undersøkelser på området. Kundefokus er viktig for bedrifter, dermed er det merkelig at de ikke utfører flere undersøkelser på pasienttilfredshet.

På hvordan miljøet deres er når det kommer til endringer innenfor organisasjonen, svarte begge informantene at de har nettopp vært gjennom en større omorganisering, og at det gikk fint.

”Vi har vært gjennom en del forandringer, hvor vi har klart oss bra. Jeg tror at mennesker innser at når man er i arbeidslivet i dag, må man venne seg til at det skjer forandringer. Det er en del av yrkeslivet, men det må ikke bli for mye endringer” – Informant 1.

For å utføre kvalitetsfornyning i en organisasjon, må miljøet være tillitsfullt og kreativt, i følge Aune (2004). Informantene svarte at de ansatte begynner å bli vant til endringer og at arbeidsdager i dag er slik, men at det ikke må bli for mye endringer. Om de ansatte involverer seg er vanskelig å si, men de er åpne for endringer.

Six Sigma

Six Sigma benyttes for å sjekke hvor bra eller dårlig en prosess yter gjennom flere målinger (Pande & Holpp, 2001). Young et al. (2004) hevder at Six Sigma krever gode data, og enighet om hva som utgjør en mangel, noe som er en reell utfordring i helsevesenet.

Ingen av informantene kjente til Six Sigma, noe som kan indikere at ØNH ikke benytter seg av Six Sigma. For at avdelingen ØNH, eller helsesektoren generelt skal kunne benytte seg av Six Sigma, må det foreligge et stort antall prosesser og operasjoner for å få fram egenskapene ved Six Sigma. I avdelingen ØNH utføres det ikke et stort nok antall identiske operasjoner for å kunne utføre slike målinger, slik at det vil være vanskelig å benytte seg av statistiske målgrenser for å sjekke at man er innenfor kontrollgrensene.

5.4 Praktiseres SMED ved ØNH?

SMED er et verktøy som benyttes for å gjøre hurtige omstillinger på anleggsmaskiner og forebygger maskinstopp. Spørsmål har blitt stilt for å avklare om de har tatt i bruk SMED, eller om de kan benytte seg av verktøyet.

Informantene har svart at de ikke har teknisk utstyr eller maskiner som har behov for omstillinger, ettersom det utstyret som benyttes ved ØNH brukes til det formålet den er kjøpt inn for. Verktøyet SMED var samtidig ukjent for begge informantene. Dermed ble det hoppet over noen spørsmål som ikke var hensiktsmessig å spørre om lengre.

Stans var derimot noe som kunne inntreffe på utstyr i følge informantene.

”Vi har flere injeksjonspumper tilgjengelig, som leveres til medisinsk personell for reparasjon. De er ganske følsomme og alarmerer ganske raskt hvis det er noe feil” – Informant 1.

Informant 2 svarte at hvis utstyr brukes for mye, kan det skje stans. Hun opplever at de har for lite skop og utstyr, ettersom det er et stort behov for det i løpet av en dag. Slitasje kan også skje ved mye bruk.

Hvor hyppig vedlikehold skjer på utstyr, svarte informantene følgende:

”Utstyr skal jevnlig kalibreres og leveres til medisinsk teknisk avdeling. Det er ikke noe fast rutine på hvor mange gang i året det skal gjøres” – Informant 1.

Informant 2 svarte at det skjer for sjeldent.

”Vedlikehold på utstyr skjer alt for sjeldent. Vi har lite av vedlikehold, noe som absolutt kunne vært mer av”.

I følge informantene benytter de seg av sjekklister.

”Vi har spesifikke sjekklister vi benytter oss av før pasienten skal til operasjon, og etter at pasienten kommer fra operasjon” – Informant 1.

Informant 2 svarte at alt av medisinsk teknisk utstyr de skal bruke, sjekker medisinsk teknisk at er i orden før de får bruke det på pasienter. Hun svarte følgende på hva de gjør på operasjonsstua:

”Sjekklistene brukes på operasjonsstua, hvor de krysser av på den. De har spesifikke sjekklistene på hva de bruker. De skriver opp hva de har brukt, og at det er sjekket og slikt”.

Informantene har gitt tilbakemelding om at de ikke har maskiner som har behov for omstillinger, og vil dermed ikke ha behov for SMED verktøy på dette område. De kan likevel benytte seg av SMED for å forebygge stans på maskiner. Ettersom informantene har svart at stans skjer, hvor det er lite forebyggende arbeid og samtidig ikke noe fast system på vedlikehold, kan det indikere at SMED som verktøy er fraværende i avdelingen ØNH. Det at de ikke kjente til begrepet SMED, styrker tanken om at SMED er fraværende. Dette stemmer i samsvar med teorien, hvor SMED ofte blir ignorert av bedrifter. Ignorering av SMED kan føre til onde sirkler i produksjonssystemet [12].

5.5 Praktiseres team ved ØNH?

Team er en viktig komponent av lean-teknikker, og er et behov når man skal utføre arbeidsoppgaver med færre ansatte, hurtigere hastigheter, bedre kvalitet og bedre kundeservice (Levi & Slem, 1995). For å kartlegge om de benytter eller kan benytte seg av team, er det stilt spørsmål omkring hvorvidt de arbeider sammen i avdelingen ØNH, om de arbeider selvstendig, om konflikter kan oppstå og om de benytter seg av kvalitetssirkler. Prinsipper fra teorien ved team vil være: mål og resultatfokus, kommunikasjon, problemløsning, kreativitet, samspill og menneskelig relasjoner.

Begge informantene har svart at de som avdeling fungerer som et team, som arbeider opp i mot et felles mål.

Informant 1 svarte at innenfor avdelingen, fungerer de som et team bestående av en sykepleier og en hjelpepleier. Dette på bakgrunn av at det er behov for en sykepleier for å håndtere det medikamentelle. Hvor mange det er i hvert team, svarte informant 1 følgende:

”Et team består av så mange det er behov for. Vi danner et team ut fra det vi får utgitt på morgenen, og ut fra hvor mange pasienter. Noen pasienter kan ha behov for to sykepleiere og to hjelpepleiere”.

Informant 2 uttalte at de har et team når de tar i mot kreftpasienter, hvor de må arbeide sammen.

Begge informanter svarte at de arbeider som selvstyrte team, hvor informant 1 i tillegg uttalte at de arbeider ganske så selvstyrte.

Selvstyrte team er ofte et mål for utviklingsprogrammer for teamarbeid (Levi & Slem, 1995). Ved lean-teknikker er arbeidsteam en viktig komponent, som forbedrer ytelsen til arbeidsceller, foretar bedre oppsett og forbedrer kvalitetsarbeid (Lee, 2004).

Hvilke arbeidsoppgaver et team kan ha, har informant 1 svart at det kommer an på diagnosen på pasienten. Oppgaver kan være å sørge for at pasienten får mat, stelt seg, bistå pasienten i det han eller hun ikke klarer selv, og gi behandling og medisin som er forordnet.

Aune (2004) beskriver et normalt team som ansvarlig for en eller flere definerte arbeidsprosesser og det produktet de leverer. På denne måten benytter ØNH team for å utføre ulike arbeidsoppgaver.

Team krever opplæring, for at det skal fungere. Om de har noe form for opplæring i ØNH, har informant 1 svart følgende:

”Vi har opplæring på alle ansatte, som får en opplæringstid. Men vi har ikke noe opplæring på hvordan man skal arbeide som et team”.

Informant 2 svarte at hun er usikker, men at de lærer etter hvert å samarbeide ettersom de arbeider sammen, og at det er en form for opplæring de får fra sykepleierskolen.

Å arbeide i team er krevende, hvor det er behov for opplæring og måneder til å modne. Trente team er bedre på å løse kompliserte og vanskelige problemer i en organisasjon, enn enkelt individer (Lee, 2004). Det kan virke som at avdelingen ØNH ikke trener de ansatte på å arbeide i team, men at dette kan være noe de ansatte har med seg fra utdannelsen sin.

Konflikter kan oppstå når mennesker arbeider tett på hverandre, og dermed er det viktig at de lærer seg det grunnleggende som konfliktløsning og kommunikasjon når man arbeider i team (Lee, 2004).

Informant 1 svarte at konflikter oppstår sjeldent i forhold til hvor mange ansatte de er, men at det likevel kan oppstå. Løsning skjer etter konfliktens sort, hvor en god dialog benyttes.

Informant 2 har svart følgende:

”Konflikter oppstår i liten grad når man ser på hvor mange brikker som er involvert i å få en hverdag rundt. Mennesker snakker sammen for å løse konfliktene, hvor det er svært lite konflikter i form av at noen ikke gjør det de skal”.

Konflikter er ikke noe stort problem hos ØNH, indikerer informasjonen gitt av informantene. Skulle det dermed oppstå konflikter, benytter de seg av kommunikasjon for å løse det. Dermed følger de ansatte det grunnleggende ved å arbeide i team, som Lee (2004) uttaler.

Begge informantene har svart at det ikke er noe problem å arbeide i team. Informant 1 uttalte derimot at de ikke arbeider i team med mindre de må. Informant 2 uttalte at de ansatte er vant til å arbeide i team for å få ting gjort.

Motivasjon er viktig med team, og spesielt med selvstyrte team (Lee, 2004). De er ikke i mot å arbeide i team ved ØNH, men de arbeider ikke mer i team enn de må. Det kan tyde på at motivasjonen ikke er helt på topp, men at de likevel ikke sliter med motivasjonen for å arbeide i team.

Kvalitetssirkler er en type arbeidsgruppe som benyttes for kontinuerlig kvalitetsforbedringsprosesser. Medlemmene er frivillige, hvor de har regelmessige møter for løsning av problemer tilknyttet arbeidsplassen (Aune, 2004). Informant 1 har svart at de ikke benytter seg av kvalitetssirkler.

”Vi diskuterer problemer i avdelingen jevnlig, hvor vi kommer frem til ideer uten at vi kaller det for kvalitetssirkler. Vi tar opp problemer, gjerne fra rapport situasjoner, og diskuterer det”.

Informant 2 svarte:

”... min avdelingsleder snakker om problemet han kjenner til i avdelingen, som kan sies å være en teamtanke som er kommet frem. Men man utvikler ikke ideer når man skal utrede pasienter for en sykdom, da er man ute etter å gi den beste faglige behandlingen. Man kan ikke bruke en idé, man må benytte seg av en anerkjent behandlingsform”.

Formålet med kvalitetssirkler er å utvikle medarbeiderens produktivitet og kreativitet (Aune, 2004), men det kan virke som på bakgrunn av svarene til informantene, at ideer tilknyttet hvordan man skal utføre ulike ting i forhold til pasienter, ikke er velkommen. Her er det allerede utrettet standarder man skal følge, og blir dermed sett på som den beste metoden.

5.6 Benyttes verdistrømsanalyse ved ØNH?

Verdistrømsanalyse er et viktig verktøy for å avdekke om organisasjonen har sløsing, i form av ikke- verdiskapende aktiviteter (Rother & Shook, 2003). Toyota har klassifisert de

unødvendige aktivitetene i syv forskjellige kategorier, som kan oppstå i en organisasjon (Liker, 2004).

Informant 1 hadde ikke kjennskap til begrepet verdistrømsanalyse. Informant 2 svarte at de ikke utfører det i hverdagen, hvor hun videre uttalte hva som er problemene i avdelingen ØNH.

”Jeg opplever ikke sløsing hos meg angående ventetid. Det jeg opplever som vårt største problem, er mangel på operasjonskapasitet. Det som begrenser meg i min aktivitet, er mangel på operasjonsstue og tid. Jeg har bortimot 420 som venter på kirurgiske inngrep. Det er ikke sløsing, vi mangler rett og slett tid til å behandle de slik at ventetiden blir lang”.

Fra svaret til informant 2, kan det virke som at verdistrømsanalyse ikke er helt kjent for henne, ettersom kapasitet er et annet felt innenfor logistikk, og hører ikke til i lean konseptet.

Videre er det stilt spørsmål om de arbeider konstant for å korte ned ventetiden.

”Vi jobber for å korte ned ventetiden, og bruker all operasjonskapasitet så godt det lar seg gjøre” - Informant 1.

På bakgrunn av svarene kan det virke som verdistrømsanalyse er et verktøy som ikke benyttes ved avdelingen. Manglende kunnskap på hva det er, og fokus på et nytt tema innenfor logistikk, indikerer på at det er fraværende ved avdelingen ØNH.

6. Oppsummering og konklusjon

Bakgrunnen for denne oppgaven var å undersøke hvorvidt lean-teknikker kan implementeres i helsesektoren, nærmere bestemt avdeling ØNH ved UNN. Hensikten med studien var å undersøke om ØNH har et potensial for å kunne implementere lean-teknikker, som er utviklet for industriell masseproduksjon. Den overordnede problemstillingen som oppgaven skal besvare, er følgende:

”Hvordan er potensialet for å implementere lean-teknikker ved Øre-, Nese-, og Halsavdelingen ved Universitetssykehuset Nord-Norge?”

Lean-teknikker fra industriell masseproduksjon innebærer noen egenskaper som må være til stede for at produksjonen ved avdelingen ØNH, skal kunne benytte seg av lean-teknikker. På bakgrunn av dette ble det dermed reist en underproblemstilling:

”Hvilke karakteristika må en pasientflyt ved Øre-, Nese-, og Halsavdelingen ha for at lean-teknikker skal kunne fungere?”

Underproblemstillingen besvares gjennom det teoretiske rammeverket, hvor egenskapene som må være tilstede for at lean-teknikker skal fungere i helsesektoren, beskrives innenfor hvert element som lean production bygger på, i form av ulike prinsipper.

Jeg bygde opp oppgaven med teori om samlebånd, celleproduksjon, pullbasert produksjon, TQM og Six Sigma, SMED-verktøyet og teamutvikling, som alle er elementer som tilhører lean production, et produksjonskonsept ved industriell masseproduksjon. Oppgavens empiriske del tok for seg produksjon ved avdelingen ØNH, hvor målet var å undersøke om elementene utviklet for tradisjonelle produksjonsbedrifter kan praktiseres ved avdelingen.

Undersøkelsen indikerer at samlebånd og celleproduksjon ikke praktiseres ved avdelingen. I tillegg kan det tyde på at samlebånd ikke er mulig å praktisere ved ØNH, på bakgrunn av at samlebåndsprinsippet krever standardiserte arbeidsprosesser hvor taktiden skal være identisk på alle stasjoner (Becker & Scholl, 2004). Årsaken til dette er at mennesker er individuelle med ulike behov. Samtidig antyder undersøkelsen at ØNH benytter seg av ”job shop” framfor celleproduksjon.

Resultatene indikerer at potensialet for å benytte seg av pullbasert produksjon i avdelingen, ikke er optimalt. Dette på bakgrunn av at undersøkelsen tyder på at flere prinsipper tilhørende JIT, ikke er gjennomførbar ved ØNH. Noen prinsipper praktiseres, som at de har et lite

varelager og hvor etterspørselen styres etter behov. Men ettersom de tar i mot Ø-hjelp, vil det være vanskelig å forutsi produksjonen. Ø-hjelp fører til svingninger i etterspørselen, noe som taler mot innføring av JIT som system. Samtidig sier tidligere studier at dette er en grunn helsepersonell oppgir for at de ikke praktiserer JIT (Jarret, 1998).

Undersøkelsen antyder at total kvalitetsledelse ikke praktiseres ved avdelingen ØNH, i den helhet som den er utviklet for. De har ikke noe synlig toppledelse som leder de mot kvalitet, de måles ikke på kvalitet innenfor avdelingen, samtidig som pasienttilfredshet ikke måles. Aune (2004) beskriver kundetilfredshet som et mål for kvalitetsstyrte bedrifter. Noen prinsipper for total kvalitetsledelse er likevel til stede, som grunnleggende prinsipper om og ikke gjøre feil.

Både SMED og verdistrømsanalyse kan antydes å være fraværende i avdelingen ØNH, ettersom resultatene av undersøkelsen indikerer at begge begreper er ukjente begrep for de ansatte. Resultatene indikerer at det er ønskelig med mer vedlikeholdsarbeid for å forebygge maskinstopp, hvor det i dag er svært lite av det i avdelingen, i følge resultatene.

Derimot indikerer resultatene på at ØNH som avdeling benytter seg av team i mindre eller større grad. Avdelingen kan sees på som et team med ulike oppgaver, samtidig som avdelingen inneholder mindre, selvstyrte team innenfor avdelingen hvor pleierne arbeider i lag. De arbeider i team når det er hensiktsmessig.

Oppsummert til slutt, vil svaret på problemstillingen være at potensialet for å implementere lean production, basert på industriell masseproduksjon og slik den fungerer i bilindustrien, ikke utgjør et stort potensial hos avdelingen ØNH. Potensialet er heller lite. Dette på bakgrunn av at de ikke oppfyller alle de prinsippene, som elementene lean production baserer seg på. Likevel vil det være slik at ØNH kan benytte seg av ulike verktøy som lean production innebærer. Ved å eliminere kilder til sløsing og ta i bruk SMED for å forebygge maskinstopp, kan de øke effektiviteten. Dette er dermed kun en liten del av lean production. Studien indikerer at potensialet ikke er stort for implementering av lean production. Dermed rettferdiggjøres ikke utsagn som at lean prinsippene eksisterer i praksis godt på vei innenfor avdelingen ØNH.

Undersøkelsen antyder det motsatte av tidligere forskning som argumenterer positivt for implementing av lean i helsesektoren. Dette kan være på bakgrunn av at jeg har hatt en annen vinkling som utgangspunkt for undersøkelsen, hvor målet har vært å gå tilbake i historien å se

hva lean production bygger på, og dermed teste om sykehusene innehar noen av prinsippene som konseptet bygger på. Samtidig er det noen forskere som har et mer kritisk syn på lean i helsesektoren, hvor Young & McClean (2008) hevder at det er mer et spørsmål om tro, enn bevis for at lean kan systematisk forbedre helsesektoren.

6.1 Studiens begrensninger og forslag til videre forskning

Studien har gitt en innsikt i hvordan produksjon fungerer i helsesektoren, nærmere bestemt i avdelingen ØNH ved UNN. Det har vært hensiktsmessig med kvalitativt intervju, for å kartlegge mest mulig informasjon om avdelingen ØNH. På denne måten har jeg fått testet det teoretiske rammeverket for oppgaven på avdelingen ØNH. Studien indikerer at det er forskjeller ved produksjon i helsesektoren, forhold til industriell masseproduksjon.

Hensikten med oppgaven var å undersøke om det finnes et potensial på ØNH for å implementere lean-teknikker, med bakgrunn i de karakteristikaene som lean-teknikker bygger på. Jeg gjorde et bevisst valg om kun å se på denne avdelingen, for å begrense omfanget av oppgaven. Forslag til videre forskning vil være å se på flere avdelinger, ettersom de alle har hver sin produksjon, og se om resultater vil oppnå samme resultat som denne studien.

Et annet forslag til videre forskning, er å undersøke de avdelingene som har uttalt at de har implementert lean-teknikker, og se om de har en produksjon som bygger på samme karakteristika som ved industriell masseproduksjon. Dette vil være interessant, ettersom studien indikerer at denne avdelingen har et mindre potensial for å praktisere lean-teknikker, til tross for at en informant fra avdelingen uttalte at prinsippene for lean eksisterte godt i praksis hos ØNH. På bakgrunn av dette kan det vært interessant å undersøke hva sykehusene legger i begrepet lean, hva slags prinsipper de følger og hvilke verktøy de benytter seg av.

8. Referanseliste

Andersen, E. S. & E. Schwencke. (2006). *Prosjektarbeid. En veiledning for studenter*.

Bekkestua: NKI Forlaget

Aune, A. (2004). *Kvalitetsdrevet ledelse- kvalitetsstyrte bedrifter*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Aytug, H. & C. A. Dogan. (1998). "A framwork and a simulation generator for kanban-controlled manufacturing systems", *Computers & Industrial Engineering*, Vol. 34, pp. 337-350.

Bagley, K. (2003). *The Early American Industrial Revolution, 1793-1850*. Minnesota: Bridgestones Books.

Best, M. & D. Neuhauser. (2006). "Walter A Shewhart, 1924, and the Hawthorne factory", *Quality Safety Health Care*, Vol. 15, pp. 142–143.

Becker, C. & A. Scholl. (2004). "A survey on problems and methods in generalized assembly line balancing", *European Journal of Operational Research*, Vol. 168, pp. 694-715.

Bicheno, J. (2004). *The Lean Toolbox. Towards fast, flexible flow*. Buckingham: Picsie Books.

Bryman, A & E. Bell (2007). *Business research method*. Oxford: Oxford University Press

Coyle J. J., E. J. Bardi & C. J. Langley Jr. (2003). *The Management of Business Logistics. A Supply Chain Perspective, 7th ed*. Mason, Ohio: South-Western.

Crosby, P.B. (1988), *Kvalitet är gratis- hur man säkerställer kvalitet*, Lund:Studentlitteratur

Gripsrud, G., U. H. Olsson & R. Silkoset. (2004). *Metode og dataanalyse- med fokus på beslutninger i bedrifter*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.

Grumbach, K. & T. Bodenheimer. (2004). "Can Health Care Teams Improve Primary Care Practice?", *The Journal of the American Medical Association*, Vol. 291, pp. 1246-1251.

Hackman, J. R. & R. Wageman. (1995). "Total Quality ;Management: Empirical, Conceptual, and Practical Issues", *Administrative Science Quartely*, Vol. 40, pp. 309-342.

- Hines P., M. Holweg & N. Rich. (2004). "Learning to involve. A review of contemporary lean thinking", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 24, pp. 994-1011.
- Hyer, N. & U. Wemmerlöv. (2002). *Reorganizing the factory. Competing through cellular manufacturing*. Portland: Productivity Press.
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Jarrett, P. G. (1998). "Logistics in the health care industry", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 28, pp. 741-772.
- Johannessen, A., L. Kristoffersen & P. A. Tufte. (2004). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Joosten, T., I. Bongers & R. Janssen. (2009). "Application of Lean Thinking to Health Care: Issues and Observations", *International Journal for Quality in Health Care*, Vol. 21, pp. 341-347.
- Kollberg, B., J. J. Dahlgaard & P. Brehmer. (2006). "Measuring lean initiatives in health care services: issues and findings", *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 56, pp. 7-24.
- Lee, H. L. & S. Whang. (2004). "Higher supply chain security with lower cost: Lessons from total quality management", *International Journal of Production Economics*, Vol. 96, pp. 289-300.
- Lee, Q. (2003). *Implementing Lean Manufacturing. Imitation to Innovation. Consultants Engineers Strategist*.
- Lee, Q. (2004). "Work Teams, Teamwork & Helping Teams Work Better". *Consultants Engineers Strategist*.
- Lee, Q., A. Amundsen, W. Nelson & H. Tuttle. (1997). *Facilities and Workplace Design. An Illustrated Guide*. Norcross, GA: Engineering & Management Press.

- Levi, D. & C. Slem. (1995). "Team work in research and development organizations: The characteristics of successful teams", *International Journal of Industrial Ergonomics*, Vol.16 pp. 29-42.
- Liker; J. K. (2004). *The Toyota Way. 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. New York: McGraw-Hill.
- Mediaplanet. (2007). *Lean Management*. Temaavis fra Mediaplanet. 1. utgave, september 2007.
- Mediaplanet. (2008). *Lean Management*. Temaavis fra Mediaplanet. 2. utgave, februar 2008.
- McLaughlin, C. P. & A. D. Kaluzny. (1990). "Total quality management in health: Making it work", *Health Care Management Review*, Vol. 15, pp. 7-14.
- Pande, P. S. & L. Holpp. (2001). *What Is Six Sigma?* New York: McGraw-Hill
- Persson, G. & H. Virum. (2006). *Logistikk og ledelse av forsyningskjeder*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Pettersen, I. J. & T. Bjørnenak. (2005). *Helse i hver krone? – om økonomisk styring i helsesektoren*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag
- Rogers, H., K. Silvester & J. Copeland. (2004). "NHS Modernisation Agency's way to improve health care", *British Medical Journal*, Vol. 328, p. 463.
- Rosetti, M. D., R. R. Hill, B. Johansson, A. Dunkin & R. G. Ingalls. (2009). "Simulating an applied model to optimize cell production and parts supply (mizusumashi) for laptop assembly", *Winter Simulation Conference*, Proceedings of the 2009
- Rother, M. & J. Shook. (2003). *Learning to See. Value-stream mapping to create value and eliminate muda*. Cambridge, Massachusetts: The Lean Enterprise Institute.
- Ryen, A. (2006). *Det kvalitative intervjuet. Fra vitenskapsteori til feltarbeid*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Shingo, S. (1996). *Quick Changeover for Operators: THE SMED SYSTEM*. Portland: The Press. Created by the Productivity Press.

- Singh, N. (1993). "Design of cellular manufacturing systems: An invited review", *European Journal of Operational Research*, Vol. 69 pp. 284-291.
- Skorstad, E. J. (1999). *Produksjonsformer i det tyvende århundre. Organisering, arbeidsvilkår og produktivitet*. Oslo: Gyldendal.
- Thagaard, T. (1998). "Systematikk og innlevelse - En innføring i kvalitativ metode". Bergen, Fagbokforlaget.
- Wagner, E. H. (2000). "The role of patient care teams in chronic disease management", *British Medical Journal*, Vol. 320, pp. 569–572.
- Wemmerlöv, U. & D. J. Johnson. (1997). "Cellular manufacturing at 46 users plants: implementation experiences and performance improvements", *International Journal of Production Research*, Vol. 35, pp. 29-49.
- Wemmerlöv, U. & N. L. Hyer. (1986). "Procedures for the Part Family/Machine Group Identification Problem in Cellular Manufacturing", *Journal of Operations Management*, Vol. 6, pp. 125–147.
- Womack, J. P., & D. T. Jones. (2003). *Lean thinking. Banish waste and create wealth in your corporation*. New York: Free Press.
- Womack, J. P., D. T. Jones & D. Roos. (2007). *The machine that changed the world. How Lean Production Revolutionized the Global Car Wars*. London: Simon & Schuster.
- Young, T., S. Brailsford, C. Connel, R. Davies, P. Harper & J. H. Klein. (2004). "Using industrial processes to improve patient care", *British Medical Journal*, Vol. 328, pp. 162–164.
- Young, T. P. & S. I. McClean. (2008). "A critical look at Lean Thinking in healthcare", *Quality Safety Health Care*, Vol. 17, pp. 382-386.

Internettreferanser:

- [1] Norway drops again in annual European healthcare ranking but manages to keep in top 10. Health Consumer Powerhouse. Web-side: <http://www.healthpowerhouse.com/files/Norway.pdf> Publisert 28.september 2009. Hentet: 20.03.11
- [2] Norsk helsevesen – dyrt og for dårlig – McKinsey avdekker dårlig kvalitet på alle nivåer. Mandagmorgen. Web-side: <http://www.mandagmorgen.no/norsk-helsevesen-%E2%80%93-dyrt-og-d%C3%A5rlig-mckinsey-avdekker-d%C3%A5rlig-kvalitet-p%C3%A5-alle-niv%C3%A5er> Publisert 21. oktober 2007. Hentet: 20.03.11
- [3] Danielsen, Å., T. P. Hagen & R. J. Sørensen. Hvordan kan sykehusene få bedre resultater? Tidsskrift for Den norske legeforening. Web-side: http://www.tidsskriftet.no/?seks_id=1836064#fotnote4 Publisert 14.mai 2009. Hentet: 20.03.11
- [4] Risa, H. Forbedring av pasientforløp ved UNN. Helse Nord Nytt nr. 2-2009. Web-side: <http://www.helse-nord.no/nyhetsbrev/forbedring-av-pasientforloep-ved-unn-article65227-1526.html> Publisert 31. mars 2009. Hentet: 20.03.11
- [5] Helse, nyhetsbrev. Ernst & Young nr 1.- august 2009. Web-side: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Nyhetsbrev_Helse_nr_1_09/\\$FILE/Nyhetsbrev-Helse-nr1-09.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Nyhetsbrev_Helse_nr_1_09/$FILE/Nyhetsbrev-Helse-nr1-09.pdf) Hentet: 15.04.11
- [6] Helsevesenet har behov for bedre produksjonslogistikk. Logistikk & ledelse. Web-side: <http://www.logistikk-ledelse.no/2007/ma/ma05-01.htm> Publisert 2007. Hentet: 20.03.11
- [7] Lean Manufacturing History. Strategos Books & Videos. Web-side: http://www.strategosinc.com/lean_manufacturing_history.htm Hentet: 05.04.11
- [8] Østgårdsgjelten, R. Toyota drar forbi Ford i USA. Web-side: <http://e24.no/utenriks/toyota-drar-forbi-ford-i-usa/1408662?view=print> Publisert 02. august 2006. Hentet: 20.04.11
- [9] Norman Bodek. Strategos inc. Web-side: <http://www.strategosinc.com/bio/bio-bodek.pdf> Hentet: 05.04.11
- [10] Lean Manufacturing Principles. Strategos Books & Videos. Web-side: <http://www.strategosinc.com/principles.htm> Hentet: 28.03.11
- [11] Kanban systems. Strategos Books & Videos. Web-side: <http://www.strategosinc.com/kanban.htm> Hentet: 28.03.11
- [12] How to reduce setup time. Strategos Books & Videos. Web-side: http://strategosinc.com/setup_reduction2.htm Hentet: 01.05.11
- [13] Sykehus. Helse- og omsorgsdepartementet. Web-side: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/tema/sykehus.html?id=10935> Hentet: 28.03.11

[14] Helsefabrikken. Norsk dokumentar. Blir offentlig helse bedre av å kopiere industriproduksjon? Web-side: <http://www.nrk.no/nett-tv/klipp/725202/> Publisert 30.mars 2011 (tilgjengelig i Norge til 30.04.11). Hentet: 05.04.11

[15] Vold, H. B. Slakter Helse-Norges "prislappsystem". Web-side: <http://www.nrk.no/kultur-og-underholdning/1.7568448> Publisert 30. mars 2011. Hentet: 10.04.11

[16] Om oss - Om Helse Nord. Helse Nord RHF. Web-side: <http://www.helse-nord.no/category635.html> Publisert 14. november 2007. Hentet: 20.03.11

[17] Brosjyre på norsk og på engelsk – Helsefaglig spydspiss i nord. Web-side: <http://unn.no/om-oss/helsefaglig-spydspiss-i-nord-article77740-10082.html> Publisert 26. august 2010. Hentet: 20.03.11

[18] Om oss- Organisering av Helse Nord. Helse Nord RHF. Web-side: <http://www.helse-nord.no/organisering/category19904.html> Publisert 28.juni 2005. Hentet: 20.03.11

[19] UNN Tromsø - Universitetssykehuset Nord-Norge HF- Tromsø. Web-side: <http://unn.no/unn-tromsoe/category20629.html> Publisert 23. januar 2008. Hentet: 10.04.11

[20] UNN Tromsø. Helsefaglig spydspiss i nord. Web-side: <http://www.unn.no/getfile.php/UNN-Internett/OmUNN/Dokumenter/Wallview.pdf> Hentet: 14.05.11

[21] Klinikker ved Universitetssykehuset Nord-Norge HF. Web-side: <http://www.unn.no/klinikker/category8947.html> Publisert i 2009. Hentet: 10.04.11

[22] Øre-, nese-, og halsbehandling. Web-side: <http://www.unn.no/oere-nese-og-halsavdeling/category10050.html> Publisert i 2009. Hentet: 10.04.11

[23] Sykdommer. Web-side: <http://www.unn.no/sykdommer/category10053.html> Publisert i 2009. Hentet: 10.04.11

[24] Øre-, Nese-, og Halsavdeling. Web-side: <http://unn.no/oere-nese-og-halsavdeling/category10050.html> Hentet: 10.04.11

[25] Senposten. Web-side: <http://unn.no/sengepost/category10075.html> Hentet: 10.04.11

Annen kilde:

NS-EN ISO 9000:2000. Systemer for kvalitetsstyring. Grunntrekk og terminologi. Norges standardiseringsforbund.

Vedlegg 1: Intervjuguide

Intervjuprosessen

Presentasjon av meg:

Sandra Hansen

Studerer Master i Økonomi og administrasjon

Presentasjon av min undersøkelse:

Lean i helsesektoren, finnes det et potensial for lean-teknikker (fokus på pasientforløpet).

Intervjuets struktur:

- Benytter meg av en intervjuguide, hvor det er mulig å spørre oppfølgende spørsmål om jeg har behov for det. Har overordnede temaer, som jeg stiller spørsmål ut fra.
- Intervjuet vil hovedsakelig gi informasjon på hvordan avdelingen og operasjonene fungerer i praksis.
- Intervjuet vil vare omtrent 1 time
- Benytter båndopptaker om dette er greit, hvor transkriberingen vil slettes etter at oppgaven er levert.
- Anonymitet: Navn vil ikke utgis på informantene i oppgaven, men de vil bli referert til som informant 1 og 2, og hva slags stillingstittel de har. Om det er ønskelig for informantene, så kan intervjuet sendes i tekstformat i etterkant for gjennomlesning og eventuelle korrigeringer.

Bakgrunnsspørsmål:

Navn:

Hva er din stillingstittel?

Kjenner du til lean?

Tar dere i mot akuttpasienter, hva behandles de for?

- Hvor stor andel utgjør akuttpasientene? Omtrent.
- Hva er konsekvensene ved inntak av akuttpasienter for pasientflyten?
- Kjøres akuttpasientene i et eget spor, eller går det utover den elektive pasientflyten?

Samlebånd:

Innkalles pasienter i grupper etter hvem som skal ha samme operasjon?

- Hvis ja, hvor mange i hver gruppe?
- Hvis nei, hvorfor ikke?

Utfører dere like operasjoner etter hverandre, og i så fall hvilke typer operasjonstyper gjelder det?

Kan dere ta for eksempel fem snorkeoperasjoner på en dag?

- Om nei, hvorfor ikke?

- Hvor stor andel er repetitiv produksjon?

En operasjon, for eksempel en snorkeoperasjon, utføres den likt uavhengig av hvilken pasient det er?

- Er det en såkalt ”rutine operasjon”?
- Hvis nei, hvorfor ikke?
- Kan det oppstå komplikasjoner ved ulike operasjoner?

Når en pasient skal utføre en operasjon, for eksempel en snorkeoperasjon, hvilken ”arbeidsoperasjoner” må personen gjennom før han/hun er ferdig?

- Er det mange forskjellige arbeidsstasjoner?

Hvor lang tid bruker hver stasjon (lege) på å behandle en pasient, sånn omtrent?

- Oppstår det ventetid for pasienter mellom stasjonene?
- Oppstår det ventetid mellom hver pasient?

Celleproduksjon:

Opptrer dere som en avdeling uavhengig av andre avdelinger?

- På hvilken måte?

Er dere mange som er på samtidig i et arbeidsskift?

- Hvem består et normalt jobbskift av?

Hvor mange operasjoner utføres det i deres avdeling på en dag? Normalt sett.

Er det forskjellig personell som utfører ulike arbeidsoppgaver?

Pullbasert produksjon:

Hvordan skjer innkallingen deres, er det kundes krav som driver produksjonen?

Bruker dere statistikk som grunnlag for å planlegge produksjonen?

Har dere stort rekvisita lager, er det nødvendig?

Har dere stort lager av medisiner?

- Hvis ja, opplever dere ukurans på grunn av dårlig dato?

Hender det at dere går tom for rekvisita?

- Hvis ja, hva skjer da?
- Hvis nei, hva er årsaken til at dere aldri går tom for rekvisita?

Er leverandørene deres lett tilgjengelig i form av at de kan levere utstyr når som helst på dagen?

Leverer leverandørene varene i feilfri stand? Hvis ikke, hvor ofte oppstår det feil på leveranser?

Total Quality Management:

Kjenner dere til begrepet total kvalitetsledelse (TQM)?

Bruker dere teknikker fra kvalitetsstyring/sikring?

Har dere en "null feil" holdning?

Kan det gjøres feil i forbindelse med pasienter, prosesser og lignende?

- Hvilke typer feil kan oppstå, og hvor hyppig?
- Skjer det feil ved at pasienter ikke møter opp til avtalt tid, eller kanskje kommer til feil tidspunkt?

Har dere systematisk analyse av årsaker til hvorfor det oppstår feil?

Er det slik at det som er nødvendig av utstyr til hver operasjon, leveres i ferdig sett?

Hvordan måler dere kvaliteten hos dere?

- På hvilke områder blir dere målt på av ledelsen?

Er toppledelsen synlig?

Hvordan styrer lederne bedriften, som en helhet eller fokuserer de på enkeltprosesser?

Måler dere pasienttilfredsheten?

- Hvis ja, på hvilken måte?
- Hvis nei, hvorfor ikke?

Hvordan er miljøet deres når det kommer til å forandre noe innenfor organisasjonen?

Six Sigma:

Kjenner dere til begrepet Six Sigma?

- Hvordan utnytter dere prinsippene til Six Sigma?

SMED- hurtige omstillinger:

Må dere utføre mange oppsett omstillinger på en maskin på en dag? Normalt sett.

Hvor hurtig skjer en omstilling på maskiner?

Hørt om SMED-verktøyet? Noe dere benytter dere av?

Gjøres omstillinger når maskinen fortsatt er i gang?

Hvor ofte inntreffer stans på maskiner/utstyr?

Hvor hyppig skjer forebyggende vedlikehold på utstyr?

Benytter dere sjekklister, funksjonskontroll og lignende?

Har dere spesifikke sjekklister for hver operasjon, eller utarbeider dere fra en generell?

Teamutvikling:

Ser dere på dere som en avdeling, som et team som arbeider opp i mot et felles mål?

Benytter dere team innenfor avdelingen? Hvor mange er dere i hvert team?

Er teamene selvstyrte arbeidsgrupper?

Hva slags arbeidsoppgaver har et team?

Har dere opplæring på det å arbeide i team?

Oppstår konflikter ofte? Hvordan løses de?

Ser dere på det å arbeide i team som noe positivt, eller vil dere foretrekke å arbeide individuelt?

Benytter dere kvalitets sirkler?

- Er det frivillig deltakelse fra medlemmer?

Verdistrømsanalyse:

Benytter dere verdistrømsanalyse for å avdekke ikke- verdiskapende aktiviteter?

Jobber dere konstant for å korte ned ventetidene?

- Hvis ja, hva gjør dere for å få dette til?

Vedlegg 2: Øre-, Nese-, og Halsavdeling, produksjonsdata april 2011

| Opr Dato | Opererende Avdeling | Skift Tid | Stue Tid | Ane Tid | Kniv Tid | Ø-hjelp | Operasjonstype | Operasjonsstue | Omsorgsnivå |
|------------|------------------------|-----------|----------|---------|----------|---------|------------------------------|----------------|---------------------------|
| 01.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 03:25 | 03:14 | 02:29 | Nei | ØN Inngrep i munnhulen | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 01.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 00:54 | 00:38 | 00:21 | Nei | ØN Mikrolaryngoskopi (MLS) | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 01.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:36 | 01:17 | 00:52 | Nei | ØN Mikrolaryngoskopi (MLS) | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 04.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 03:27 | 03:21 | 02:45 | Nei | ØN FESS | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 04.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | DA | 11:06 | 10:15 | 08:36 | Nei | ØN Annen ønh kirurgi | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 04.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 00:20 | 00:10 | 00:04 | Nei | ØN P+C | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 04.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 00:27 | 00:14 | 00:07 | Nei | ØN P+C | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 04.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:29 | 01:19 | 00:46 | Nei | ØN AD P+C Tons | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 05.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:09 | 01:02 | 00:35 | Nei | ØN Tonsillectomi | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 05.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:11 | 01:01 | 00:29 | Nei | ØN Myringoplastikk | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 05.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:40 | 01:30 | 00:43 | Nei | ØN Septumplastikk | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 05.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | DA | 01:35 | 01:27 | 01:03 | Nei | ØN Tumor colli | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 05.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 02:44 | 02:43 | 01:30 | Nei | ØN Beinforankra høreapp BAHA | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 05.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 02:49 | 02:32 | 01:49 | Nei | ØN Tympanoplastikk | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 06.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | DA | 04:09 | 03:58 | 02:48 | Nei | ØN Annen ønh kirurgi | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 06.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:51 | 01:46 | 01:03 | Nei | ØN FESS | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 06.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 00:46 | 00:37 | 00:17 | Nei | ØN P+C | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 06.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 00:27 | 00:16 | 00:10 | Nei | ØN Concotomi | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 06.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:05 | 00:52 | 00:16 | Nei | ØN P+C | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 06.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:01 | 00:53 | 00:18 | Nei | ØN Tonsillectomi | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 06.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:19 | 01:01 | 00:26 | Nei | ØN Tonsillectomi | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 07.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:56 | 01:50 | 01:08 | Nei | ØN Septumplastikk | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 07.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 02:48 | 02:36 | 02:01 | Nei | ØN Tumor colli | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 07.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 02:38 | 02:29 | 01:39 | Nei | ØN Atticotomi | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 07.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:26 | 01:16 | 00:45 | Nei | ØN AD P+C Tons | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 07.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 02:02 | 01:57 | 01:10 | Nei | ØN Tonsillectomi | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |

| Opr Dato | Opererende Avdeling | Skift Tid | Stue Tid | Ane Tid | Kniv Tid | Ø-hjelp | Operasjonstype | Operasjonsstue | Omsorgsnivå |
|------------|------------------------|-----------|----------|---------|----------|---------|----------------------------------|----------------|---------------------------|
| 07.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:23 | 01:15 | 00:27 | Nei | ØN Ad | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 08.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | A | 00:53 | 00:33 | 00:16 | Ja | ØN Annen ønh kirurgi | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 08.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | DA | 02:17 | 01:48 | 01:02 | Nei | ØN Halsfistel/halscyste | STUE 03 TROMSØ | Heldøgn |
| 08.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 03:23 | 03:08 | 02:30 | Nei | ØN Fjerne osteosyntese materiale | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 08.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 02:23 | 02:23 | 02:02 | Ja | ØN Annen ønh kirurgi | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 11.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:58 | 01:43 | 00:59 | Nei | ØN FESS | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 11.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 03:50 | 03:18 | 02:16 | Nei | ØN FESS | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 11.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | DA | 01:17 | 00:53 | 00:17 | Nei | ØN Tungereseksjon | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 11.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | DA | 00:46 | 00:34 | 00:10 | Nei | ØN Annen ønh kirurgi | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 11.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:15 | 01:06 | 00:33 | Nei | ØN Tonsillectomi | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 11.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:09 | 01:03 | 00:44 | Nei | ØN Ad+P+C | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 11.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:09 | 01:02 | 00:29 | Nei | ØN Ad+P+C | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 11.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:27 | 01:09 | 00:26 | Nei | ØN Ad | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 12.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | DA | 03:27 | 03:23 | 02:12 | Ja | ØN Mandibulafraktur | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 12.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 02:33 | 02:25 | 01:53 | Nei | ØN FESS | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 12.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 02:42 | 02:26 | 01:59 | Nei | ØN Tumor colli | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 12.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:17 | 01:02 | 00:33 | Nei | ØN Mikrolaryngoskopi (MLS) | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 12.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:46 | 01:39 | 00:57 | Nei | ØN Tonsillectomi | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 12.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 02:01 | 01:54 | 01:09 | Nei | ØN Otomikroskopi | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 12.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:08 | 01:04 | 00:20 | Nei | ØN Mikrolaryngoskopi (MLS) | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 13.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 02:22 | 02:20 | 01:20 | Nei | ØN FESS | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 13.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:01 | 00:53 | 00:12 | Nei | ØN Ganeplastikk | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 13.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | DA | 03:30 | 03:24 | 02:37 | Nei | ØN Mastoidectomi | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 13.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | A | 01:41 | 01:21 | 01:06 | Ja | ØN Tonsillectomi | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 13.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 03:46 | 03:30 | 02:45 | Nei | ØN Myringoplastikk | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 13.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:00 | 00:51 | 00:23 | Nei | ØN AD P+C Tons | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 13.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | AN | 00:56 | 00:37 | 00:07 | Ja | ØN Annen ønh kirurgi | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 14.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | DA | 07:35 | 07:25 | 05:58 | Nei | ØN Inngrep i munnhulen | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |

| Opr Dato | Opererende Avdeling | Skift Tid | Stue Tid | Ane Tid | Kniv Tid | Ø-hjelp | Operasjonstype | Operasjonsstue | Omsorgsnivå |
|------------|------------------------|-----------|----------|---------|----------|---------|----------------------------------|----------------|---------------------------|
| 14.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 03:11 | 02:12 | 00:06 | Nei | ØN Panendoskopi | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 14.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 00:47 | 00:35 | 00:15 | Nei | ØN Annen ønh kirurgi | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 14.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 02:17 | 02:09 | 01:11 | Nei | ØN Septumplastikk | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 14.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | A | 01:28 | 01:08 | 00:40 | Ja | ØN Annen ønh kirurgi | STUE 07 TROMSØ | Heldøgn |
| 14.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 00:35 | 00:30 | 00:14 | Nei | ØN P+C | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 14.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 00:55 | 00:54 | 00:23 | Nei | ØN P+C | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 15.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 06:22 | 05:57 | 04:54 | Nei | ØN Halsglandel disseksjon (HGD) | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 17.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | N | 00:44 | 00:39 | 00:12 | Ja | ØN Oesofagoskopi | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 18.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:45 | 01:35 | 00:58 | Nei | ØN Tumor colli | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 18.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:26 | 00:52 | 00:24 | Nei | ØN Panendoskopi | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 18.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 02:21 | 02:11 | 01:17 | Ja | ØN Mandibulafraktur | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 18.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | AN | 02:48 | 02:13 | 01:42 | Ja | ØN Intermaxillær fiksasjon (IMF) | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 19.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | A | 01:27 | 01:01 | 00:38 | Ja | ØN Oesofagoskopi | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 19.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:21 | 01:03 | 00:25 | Nei | ØN Mikrolaryngoskopi (MLS) | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 19.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:30 | 01:14 | 00:31 | Nei | ØN FESS | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 20.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | DA | 02:06 | 01:47 | 01:11 | Ja | ØN FESS | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 25.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | DA | 05:27 | 05:00 | 04:09 | Ja | ØN Mandibulafraktur | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 26.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:58 | 01:38 | 00:55 | Nei | ØN FESS | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 26.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:23 | 01:17 | 00:42 | Nei | ØN Tonsillectomi og AD | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 27.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:18 | 01:08 | 00:32 | Nei | ØN Tonsillectomi | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 27.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 00:59 | 00:36 | 00:29 | Nei | ØN Inngrep i munnhulen | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 27.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 00:29 | 00:17 | 00:04 | Nei | ØN Nesebraktur | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk omsorg |
| 27.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:45 | 01:32 | 01:04 | Nei | ØN Ad | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 27.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:50 | 01:12 | 00:23 | Nei | ØN Tonsillectomi og AD | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 28.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 00:48 | 00:30 | 00:08 | Nei | ØN Mikrolaryngoskopi (MLS) | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 28.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | DA | 03:52 | 03:35 | 02:44 | Nei | ØN Nasoskopi | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 28.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 00:45 | 00:31 | 00:19 | Nei | ØN Ganeplastikk | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |

| Opr Dato | Opererende Avdeling | Skift Tid | Stue Tid | Ane Tid | Kniv Tid | Ø-hjelp | Operasjonstype | Operasjonsstue | Omsorgsnivå |
|------------|------------------------|-----------|----------|---------|----------|---------|------------------------|----------------|---------------------------|
| 28.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:19 | 01:15 | 00:13 | Nei | ØN Tonsillectomi | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 28.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:14 | 01:00 | 00:35 | Nei | ØN Tumor colli | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 28.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:21 | 01:15 | 00:42 | Nei | ØN Tonsillectomi og AD | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |
| 28.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 01:17 | 01:05 | 00:23 | Nei | ØN Otomikroskopi | STUE 15 TROMSØ | Poliklinisk dagbehandling |
| 29.04.2011 | Øre-nese-hals avdeling | D | 02:57 | 02:55 | 02:10 | Nei | ØN Inngrep i munnhulen | STUE 02 TROMSØ | Heldøgn |