

Flödesoptimering på sjukhuslaboratorium

En praktisk implementering av lean

This study has investigated the possibilities of implementing lean in a division of a hospital in Stockholm. The goal was to reduce the lead time for the patient to get his diagnose by implementing lean in the two production flows of this division. In order to accomplish it, a complete map over the value stream has been done. With the help of the value stream map and lean theory a list over the processes in contradiction with lean has been made. Finally propositions to implement lean and by this way reduce the lead times in this stream have been made out. The proposed flow would reduce the lead-time from eleven days to four days in one of the production flows and from nine days to two hours in the other flow of this division.

Keywords: Value stream mapping, lean, hospital, flow

Författare: Axel Andersson, 21229 & Alexis Amoghli, 21207

Handledare: Pär Åhlström

Opponent: Christoffer Sundström, 20911 & Eke Brandt Forsius 20912

Examinator: Dag Björkegren

Framläggning: 2010-06-10

Innehållsförteckning

Bakgrund	1
Förändringar inom sjukvården	1
Bakgrund till arbetet	2
Syfte och problemformulering	2
Frågeställning	3
Avgränsning	3
Metod	4
Praktiskt tillvägagångssätt	4
Datainsamling	5
Kvalitativ metod	5
Kvantitativ metod	5
Analys	6
Validitet	7
Teori	8
Ursprung	8
Leantänkande	8
Implementering av Lean i praktiken	10
Kartläggning av värdekedjan	11
Empiri	14
Värdekedjan inom värdeflöde 1	16
Värdekedjan inom värdeflöde 2	18
Analys	23
Eliminering av spill	23
Nollfel	24
Pull istället för Push	24
Flexibla arbetslag	25
Vertikala och horisontella informationssystem	26
Decentraliserat ansvar	27
Ständig förbättring	27
Resultat	28
Förslag för att uppnå ett kontinuerligt flöde	28

Förslag för att uppnå ett dragande system	30
Ständiga förbättringar	32
Förslag att titta på inför framtiden.....	32
Visuellt resultat av implementeringen av förslagen.....	32
Diskussion.....	35
Bibliografi	37
Bilaga 1 - Ledtidsmätning	39
Bilaga 2 - Muntliga källor.....	40
Bilaga 3 – Empiriinhämtning	41

Bakgrund

Förändringar inom sjukvården

Marknadstänkandet har i Sverige under senare år fått en ökad spridning inom den offentliga sektorn och sjukvården är inte undantagen denna utveckling. Detta har dels inneburit en förskjutning av den sjukes position från att främst ha ansetts som en passiv patient till att betraktas som en kund som aktivt söker vård. Även ord som val, frihet och vårdpeng är sådana som tidigare varit främmande för vården används numera naturligt. Med detta nya marknadstänkande har också tankar om verksamhetseffektiviseringar spridit sig inom vårdsektorn (Nordgren, 2003).

Den stora förändringen av synsättet som har genomförts på den sjuke från patient till kund kan illustreras av ordens vitt skilda definition. Enligt nationalencyklopedins ordlista definieras ordet patient som ” en person som p.g.a. sjukdom eller jämförbart tillstånd har kontakt med hälso- och sjukvården i avsikt att få någon form av råd, behandling eller omvårdnad”, ordet kund definieras å andra sidan som ” person som gör inköp eller utnyttjar (viss typ av) tjänst” (Nationalencyklopedin). Denna skillnad i definition betyder att den sjuke som kund förväntas ta en mer aktiv roll i sitt behandlingsförlopp och ta aktiva val gällande t: ex sjukhus, läkare, behandling och medicin istället för att som patient enbart inta en passiv roll i sin behandlingsprocess (Nordgren, 2003). Vi kommer dock i det vidare arbetet använda ordet patient för ökad tydlighet och förståelse.

Dagens svenska sjukhusystem utformades ursprungligen på 60- och 70-talet med bilindustrin som förebild (Lövtrup, 2008a). Eftersom bilindustrin vid denna tid karakteriserades av massproduktion och betonade stordriftsfördelar så blev även dessa uttryck drivande i utformandet av de svenska sjukhusen (Lövtrup, 2008b).

Detta koncept har rönt stora framgångar på många platser där det har implementerats, där främst USA och Storbritannien har legat i framkant (Lövtrup, 2008a). Lean Healthcare är också denna inspirerad av bilindustrin, men denna gång av Toyota och dess leankoncept som ursprungligen utvecklades på 50-talet och anses vara en bidragande orsak till företagets framgångar, som gjort att det anses vara en av världens främsta företag (Kim, Spahlinger, Kin, & Billi, 2006).

Förbättringarna åstadkommit utomlands har stimulerat den svenska sjukvårdssektorn att ta till sig detta leankoncept och arbeta med att implementera det på sina egna sjukhus och avdelningar. En bidragande orsak till förändringsviljan i Sverige på detta område kan vara att varje läkare bara tar emot drygt 900 patienter per år, att jämföra med OECD-snittet på drygt 2100 patienter (Anderson & Hussey, 2001). På senare år har också många förbättringsåtgärder i vården benämnts som leantänkande utan att ha särskilt mycket med lean att göra överhuvudtaget (Young & McClean, 2009).

Det finns dock invändningar mot att lean skulle vara applicerbart på sjukvårdssektorn. Leantänkande anses bland annat negligera aspekter som är unika för sjukvården (Joosten, Bongers, & Janssen, 2009) och det anses även av vissa saknas tillräckligt med relevant forskning på området, där dessa även hävdar att befintliga åtgärder inom vården kan vara tillräckliga för att effektivisera verksamheten (Varnauskas, 2009). Andra hävdar å andra sidan att leanbudskapet för vården är 100 % positivt (Jones & Mitchell, 2006). Vi har dock valt att utgå ifrån att lean är applicerbart på sjukvården.

Bakgrund till arbetet

Med detta som bakgrund ligger det helt rätt i tiden att vi har fått i uppdrag ifrån konsultföretaget Ilenio och Södersjukhuset att försöka förbättra med hjälp av leantänkande. Avdelningen ifråga ligger på Södersjukhuset (SÖS) i Stockholm vars uppgift handlar om att diagnostisera sjukdomar (Karolinska Universitetssjukhuset), den största delen av sjukdomsfallen är dock cancerfall.

Avdelningen innehåller två olika delar, härafter benämnda som värdeflöde 1 respektive värdeflöde 2. Verksamheten på SÖS och motsvarande verksamhet på den externa enheten är sedan en sammanslagning 1996 samorganiserad mellan de båda sjukhusen (Karolinska Universitetssjukhusets hemsida). I samråd med vår handledare har vi beslutat oss för att betrakta avdelningens verksamhet som produktion snarare än tjänsteverksamhet trots att sjukhus generellt betraktas som en del av tjänstesektorn.

Hela avdelningen hanterar ca 30 000 – 40 000 prover per år och har en nuvarande bemanning om ca 8 tjänster fördelat på 1 sekreterare, 3-4 Biomedicinska analytiker (härmed benämnd som BMA), 1 undersköterska och 2 läkare. Enligt sjukhusets egen information presenterad på sin hemsida ligger målet med att svarstiden för värdeflöde 1 skall ligga på ca 3 arbetsdagar och för värdeflöde 2 runt 10 arbetsdagar (Karolinska Universitetssjukhusets hemsida).

Det har dock uttryckts ett önskemål bland personalen att minska ner svarstiderna på värdeflöde 2 till fem arbetsdagar, något man lyckades uppfylla innan sammanslagningen med den externa enheten enligt personal på avdelningen. Med svarstid menas i detta sammanhang den tid det tar från att remissen inkommer till avdelningen till dess att den för patienten ansvarige läkaren har delgetts den diagnos som avdelningen ställt. Att svarstiderna är så viktiga, beror på att resultatet av behandlingen för t: ex cancerpatienter till stor del beror på hur tidigt behandlingen har kunnat påbörjas (Cancerfonden, 2008).

Syfte och problemformulering

Med denna uppsats är övergripande målet att komma med förslag på hur väntetiderna kan förkortas för patienterna på en avdelning inom SÖS. Det vill säga tiden mellan att provet tas ifrån patienten till

att hans läkare får en diagnos av den eventuella sjukdomen. Dessa förslag kommer att bygga på allmänna teorier inom området lean samt mer praktiskt inriktad litteratur om kartläggning.

Lean har diskuterats i många sammanhang och även om forskningen är omfattande inom området i allmänhet, så är det tunnare inom dess tillämpning i den offentliga sektorn. Det finns därför ett intresse i att analysera potentialen, som finns att förbättra en sådan värdekedja med hjälp av lean.

Givet de behov och förbättringspotential som den undersökta avdelningen på Södersjukhuset har uppmärksammat, är syftet med denna uppsats:

*Att med hjälp av leanteori förkorta genomloppstiden för diagnoserna
som ställs på avdelningen på Södersjukhuset.*

Frågeställning

Utifrån det framarbetade syftet har vi arbetat fram följande frågeställningar, som vi kommer att bygga vårt arbete kring:

1. Hur ser processflödet ut på den studerade avdelningen på Södersjukhuset i dagsläget?
2. Vilka förbättringar kan genomföras utifrån den tillämpbara teorin inom lean?
3. Hur kommer flödet se ut efter implementeringen av förslagen?

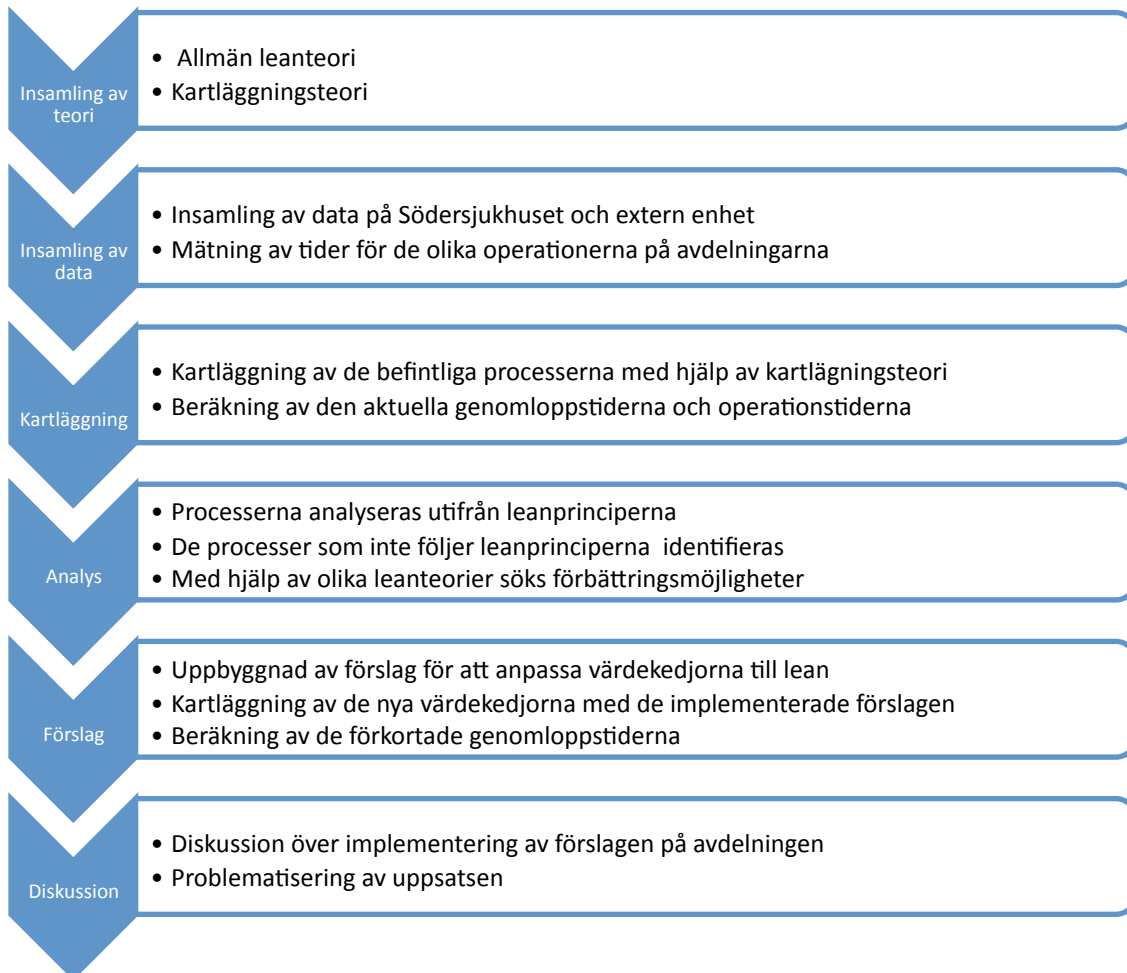
Avgränsning

Arbetet med att optimera flödet har koncentrerats till den delen av värdekedjorna som börjar med inregistrering av prover på avdelningen och slutar med att analysen lämnas till ansvarige läkare. Vi kartlägger därmed dels de steg som i dagsläget utförs på avdelningen men även de som utförs på annan plats, men som vi bedömer skulle vara möjliga att utföra på avdelningen på Sös.

Denna avgränsning gör att vi inte kartlägger de delar av värdekedjorna som tar sin plats utanför Sös och den externa enheten. Denna avgränsning har gjorts för att hålla komplexiteten för arbetet på en hanterbar nivå och möjliggör ett arbete på djupet.

Metod

Uppsatsen har arbetats fram utifrån dessa steg:



Praktiskt tillvägagångssätt

För att införa lean inom avdelningen har vi haft som första behov att få ett omfattande underlag över hur organisationen ser ut i sin befintliga omgivning. För att förstå hur avdelningen fungerar har arbetet börjat med en fallstudie över den nuvarande situationen.

För att strukturera fallstudien och integrera det med leantänkandet har vi tagit hjälp ifrån Womack & Jones (Womack & Jones, 2003) fem stegsmodell, för att implementera lean på ett lyckat sätt.

Det första steget är enligt dem att specificera vad värdet för avdelningens patienter egentligen bestod av. För att kunna specificera värdet på bästa sätt använde vi oss av dels litteratur över lean och dels undersökte vi det på plats hos avdelningens anställda.

Datainsamling

Efter att ha specificerat kundens värde var nästa etapp med arbetet att identifiera de värdekedjor som finns på avdelningen.

För att uppnå en heltäckande bild utfördes datainsamlingen i två etapper så som föreslagits inom litteraturen (Rother & Shook, 2001). Författarna föreslår att man ska börja med att gå igenom hela flödet och sedan i ett andra steg fortsätta med att mäta tiderna i värdekedjan. Därför utförde vi kartläggningen första hand med hjälp av kvalitativ metod för att uppnå en övergripande bild av värdekedjorna. För att få helhetsbilden har vi "fysiskt" följt hela flödet med remisserna, ifrån att de registreras i avdelningen till att svaret lämnas till patienten. Efter att ha fått en övergripande bild av värdekedjorna och de individuella processerna, har vi med hjälp av kvantitativ metod samlat in data för att få en mer exakt bild av den nuvarande verkligheten.

Kvalitativ metod

Insamlingen av den kvalitativa empirin utfördes i form av intervjuer och frågor ställda till de anställda på avdelningen. Vi har genomfört tre formella intervjuer med två läkare och med en BMA, utöver dessa har en stor mängd informella diskussioner och kortare frågeställningar genomförts under våra många besök på avdelningen (se bilaga 2). Genom att vara i nära kontakt med avdelningen och med dessa intervjuer och diskussioner fick vi snabbt en övergripande bild av hela värdekedjan på avdelningen under dessa diskussioner av mer informell art har många frågor ställts under hela arbetets gång för att förtydliggöra oklarheterna.

Kvantitativ metod

För att samla in den kvantitativa empirin som vi behövde har vi mätt individuella processerna och hela flödet med hjälp av tidslappar. Slutligen har vi även kompletterat med sekundärdata.

Primärdata

Detta steg inledde vi med att metodiskt mäta tiderna för de olika processerna i flödet, vilket vi utförde vid ett flertal olika tillfällen (se bilaga 3). Med hjälp av dessa tider kunde vi räkna fram den teoretiska genomloppstiden.

Det andra steget i insamlingen av kvantitativ data var att reda på hur lång genomloppstiden var i nuläget inom värdeflöde 1 och värdeflöde 2. Detta mätte vi med hjälp av ett sextiototal tidslappar som bifogades med remisserna där personalen fick fylla i datum och tid då de olika processerna utfördes (se bilaga 1). Med hjälp av dessa har vi kunnat räkna fram de nuvarande genomloppstiderna i värdekedjorna.

Sekundärdata

För att få ett ännu längre tidsperspektiv på insamlingen av data har vi även kompletterat med en del sekundärdata. Dessa sekundärdata har vi fått från sjukhusets egna datorsystem, med hjälp av avdelningen behjälpliga personal.

Analys

Analysen har uppdelats i tre delar som utfördes i kronologisk ordning. Först i form av kartläggning av värdekedjorna; sedan analyserades dessa med hjälp av allmän leanteori och analysen avslutades därefter med att utveckla förbättringsförslag för att förkorta genomloppstiderna i värdekedjorna på avdelningen.

För att kartlägga flödet tog vi hjälp av kartläggningsteori (Rother & Shook, 2001). Under arbets gång tog vi beslutet i samråd med handledare och med stöd i teorin, att koncentrera oss på de huvudsakliga delarna av värdekedjorna och därmed bortse från mindre specialfall som finns i verksamheten. Detta gjordes för att underlätta analysen men även för att göra våra förslag tydligare och därigenom mer genomförbara. All data så som genomloppstid, ställtid, processtid och lager som använts i kartläggningen har beräknats som ett snitt på alla tider vi mätt under våra insamlingar.

När kartläggningen av de nuvarande värdekedjorna på avdelningen var färdigställd, påbörjades den andra delen av analysen där vi med hjälp av kartan och leanteorier analyserade det nuvarande flödet. Vid detta steg utgick vi ifrån olika teorier inom lean för att identifiera delar i de nuvarande värdekedjorna som stod i kontrast till leankonceptet och därigenom hindrade förkortandet av ledtiderna inom avdelningen. När de mindre lämpliga delarna hade identifierats diskuterade vi utifrån leanteorier, hur vi på bästa sätt kunde åtgärda dessa problem. Vid detta steg var det även viktigt att ta hänsyn till de specifika förhållningsregler som finns inom sjukvården och som det inte går att tumma på, ett exempel på detta är att patientens bästa alltid måste sättas i främsta rummet (SÖS värdegrund).

Med resultaten på dessa två etapper var det tredje steget att bygga fram ett förslag på förbättrade värdekedjor med snabbare genomloppstid. Dessa förslag har diskuterats med både konsultföretaget llenio samt de ansvariga inom avdelningen på SÖS för att de skulle kunna vara praktiskt genomförbara. För att förbättra flödet igenom värdekedjorna har det föreslagits ändringar som har två huvudmål.

Det första målet med de nya flödena, var att skapa värdekedjor där remisserna kan flöda genom de individuella processtegen på ett så obehindrat och kontinuerligt sätt som möjligt. Sedan har vi arbetat för att skapa ett dragande system där alla processer i värdekedjorna utförs på efterfrågan av

det nästa steget i processen. För att uppnå detta har vi utgått från ett befintligt system som finns på akutavdelningen på SÖS, som är beskrivet i uppsatsen "Tidsmål inom akutsjukvården - En studie av Södersjukhusets akutmottagning" (Hagberg & Wrigstedt, 2009). Vi har sedan med hjälp av leanteori och värdefull hjälp från konsultföretaget Ilenio anpassat detta till avdelningen för att skapa ett så bra dragande system som möjligt.

Validitet

Användningen av direktobservation för insamlingen av data innebär vissa problem, det är stor risk att observatören med sin närvaro påverkar de studerade personerna och deras agerande (Lundahl & Skärvad, 1999). Detta är vi medvetna om och har därför tagit hjälp av sekundär data för att få ett mer mångsidigt empiriskt material och därmed försöka minimera dessa problem.

Teori

Ursprung

Lean utvecklades ursprungligen på Toyota Motor Corporation efter andra världskriget under ledning av Taiichi Ohno. Detta anses vara en av de viktigaste faktorerna bakom att företaget Toyotas betraktas som en av världens mest framgångsrika företag (Kim, Spahlinger, Kin, & Billi, 2006).

Leankonceptet var dock okänt under långt tid för den stora allmänheten och den första att mynta själva uttrycket "lean production" var Krafcik i slutet av 80-talet. Det var dock genom boken "*The machine that changed the world*" som uttrycket blev välkänt för den stora massan (Åhlström, 2004). Denna bok jämför olika biltillverkares prestation och försöker hitta orsaker till att ett företag presterar betydligt mycket bättre än de övriga i de jämförelser som görs (Womack, Jones, & Roos, 1990).

Lean som koncept började användas utanför Toyota i den övriga bilindustrin under 80-talet, för att under 90-talet sprida sig till övriga produktionssektorn och slutligen under 2000-talet sprida sig till servicesektorn (Joosten, Bongers, & Janssen, 2009). En anledning som har framförts som förklaring till servicesektorns sena användande av lean, är att de ofta är konservativa med att implementera förändringar som en reaktion på förändrade marknadsförhållanden, något som även anses gälla sjukvårdssektorn (Yashin, Zimmer, Miller, & Zimmer, 2002).

Leantänkande

Leantänkande kan enligt Womack och Jones, sammanfattas som om att göra allt mer med allt mindre resurser, samtidigt som man kommer allt närmare det som kunden efterfrågar (Womack & Jones, 2003). För att kunna lyckas med detta mål innehåller lean sju olika grundprinciper:

Eliminering av spill - Eliminering av spill är det första området där man bör sträva efter förbättring då det inte tillför något värde till kunder och är enbart en omotiverad kostnad för organisationen (Åhlström, 2004). Spill i detta sammanhang definieras som allt som inte tillför värde till slutprodukten, detta steg har även beskrivits som "ett sätt att vrida vatten ur en torr handduk" (Shingo, 1984, s. 102). Kunden är inte villig att betala för det som inte tillför dem något värde och därför bör detta elimineras. Mellanlager i form av produkter i arbete är särskilt kostsamma dessutom försvårar de upptäckt av problem i produktionsprocessen och därmed lösning på dessa problem. Därför är det viktigt att försöka minska dessa lager, men för att kunna göra detta behöver orsaken till att lagret uppstår åtgärdas först (Åhlström, 2004).

Exempel på sätt att minska behovet av lager är att minska ställtider, minska transportbehovet samt

arbete med att förbättra kvalitén för att minska produkter som behöver kasseras eller arbetas om (ibid). Enligt teorin är denna del högst relevant inom sjukvården och exempel på spill kan här vara höga förberedelsetider, patienter som får vänta och felaktiga bedömningar som leder till onödiga omvägar (Karlsson, Rognes, & Nordgren, 1995), samt produktivitetsförluster och missnöje hos patienterna (Kujala, Lillrank, Kronström, & Peltokorpi, 2006).

Nollfel - Kvalitén är viktig för att uppnå ett problemfritt flöde. För att kunna uppnå hög produktivitet måste alla delar vara felfria från början. I ett leansystem finns inga speciella kvalitetsansvariga utan det är samtliga anställdas gemensamma ansvar. Kvalitetsarbetet är proaktivt istället för reaktivt och man strävar därför efter att förebygga att fel inträffar istället för att åtgärda felen som uppkommer i efterhand (Åhlström, 2004). Nollfel är ännu viktigare inom sjukvård och tillämpas redan till stor del på grund av att felaktigheter kan få fatala konsekvenser (Karlsson, Rognes, & Nordgren, 1995). Det finns till exempel en lag som gör vårdgivaren tvungen att anmäla händelsen till Socialstyrelsen, i de fall då en patient har fått en allvarlig skada eller riskerat att få en allvarlig skada i hälso- och sjukvården (Lex Maria).

Pull istället för push - I lean är det viktigt att produktionen påbörjas endast när kunden har ställt en order snarare än för att maximera utnyttjandet av produktionsresurserna. Varje steg i produktionskedjan bör agera efter en order från nästa steg och sedan leverera rätt del vid rätt tidpunkt. För att kunna införa ett sådant dragande system krävs det att verksamheten i fråga arbetar med att reducera batchstorlekar samt minimera kvalitetsproblem (Åhlström, 2004). Denna del är på grund av verksamhetens natur till stor del redan implementerad i sjukvården eftersom vård endast ges när patienter efterfrågar det. Planeringsprocesserna inom vården kan dock göra att vårdsektorn ibland är mer push istället för pull (Karlsson, Rognes, & Nordgren, 1995)

Flexibla arbetslag – Arbetsstyrkan är en väldigt viktig del i ett lean produktionssystem. För att utnyttja deras potential på bästa sätt använder man flexibla arbetslag som ofta är organiserade runt produktionsceller och värdeflöden. Varje arbetslag är ansvarigt för att utföra alla delar som hör till denna del av värdekedjan, även saker som kvalitetskontroll och organiseringen inom arbetslaget. (Åhlström, 2004). Denna del anses vara en del som enligt teorin är väl applicerbar på sjukvården (Karlsson, Rognes, & Nordgren, 1995).

Vertikala och horisontella informationssystem – Informationssystemet bygger på enkelhet och ska fungera i båda riktningar, både uppifrån ledningen och nerifrån verksamheten (Åhlström, 2004) så att de flexibla arbetslagen kan arbeta i enlighet med organisationens mål (Åhlström & Karlsson, 1996). För att underlätta detta så är det angeläget att arbeta för att göra organisationsstrukturen så platt

som möjligt (Monden, 1993). Inom sjukvården är det viktigt att i mätningarna av prestation på avdelningarna fokusera på patientflöde och genomloppstider snarare än beläggning och utnyttjandegrad (Karlsson, Rognes, & Nordgren, 1995).

Decentraliserat ansvar – Genom att bygga upp arbetslag kan dessa göras ansvariga för övervakande uppgifter vilket medför att ansvar kan flyttas ner i hierarkin och antalet hierarkiska nivåer kan minskas. Ledarrollen inom arbetslaget kan med fördel tilldelas en arbetsledare som är del av arbetslaget och som till skillnad från en traditionell chef får en mer stödjande och hjälpsande roll. Arbetsledaransvaret kan även roteras bland medlemmar i gruppen som särskilt tränats för denna uppgift (Åhlström, 2004).

Denna del är relevant även inom sjukvården där man kan arbeta för att minska staber och annan kringpersonal och föra in indirekta funktioner i verksamheten och på så sätt minska den administrativa delen av verksamheten. Det som komplicerar denna del inom sjukvården är den dubbla hierarki sjukvården har med å ena sidan en administrativ hierarki och å andra sidan en professionell hierarki, leantänkandet anses dock leda till en större integration av dessa två hierarkier än vad som tidigare har varit fallet (Karlsson, Rognes, & Nordgren, 1995).

Ständig förbättring – En strävan efter att förbättra verksamheten kontinuerligt där perfektion är det enda målet. Alla i verksamheten har ett ansvar för denna förbättringsprocess. Ett sätt att åstadkomma ständiga förbättringar är att använda tvärfunktionella grupper inom samma verksamhetsdel, som träffas på regelbunden basis och arbetar med att lösa de problem som finns i den dagliga verksamheten. Detta har traditionellt varit ett område som varit eftersatt inom vården, eftersom de olika personalkategorierna ofta haft möten inom de enskilda yrkeskategorierna istället för gemensamt (ibid).

Implementering av Lean i praktiken

För att kunna införa ett produktionssystem i enlighet med lean måste man dock enligt Womack & Jones arbeta efter fem punkter (Womack & Jones, 2003):

1. **Specificera värde** – Värdet av produkten kan endast definieras av slutkunden. Det är detta värde som ur kundens synvinkel är den enda anledningen till att producenten existerar. Det är dock enligt Young & McClean (Young & McClean, 2009) problematiskt att definiera värde inom vården, då det finns en mängd olika värden som kan komma ifråga. De föreslår dock tre olika dimensioner av värde: kliniskt(hälsovärde), operationellt(kostnadseffektivitet) och värdet av upplevelsen (bemötandet).

2. **Identifiera värdekedjan** – Ta reda på hur hela värdekedjan och hur varje enskild process i denna ser ut. Processerna ska sedan delas in i tre olika kategorier; de som skapar värde för kunden, de som inte skapar värde för kunden men inte kan tas bort och de som inte skapar värde för kunden och kan tas bort.
3. **Flöde** – Vid detta steg arbetar man med att skapa ett system där produkterna flödar obehindrat mellan de värdeskapande momenten utan att stanna upp på vägen.
4. **Pull** – När de tidigare stegen utförts blir det möjligt att låta produktionen styras av kundernas efterfrågan snarare än att producera produkter som kunderna inte är intresserade av. Detta är möjligt på grund av att tiden det tar att processa en produkt genom värdekedjan har minskats radikalt.
5. **Perfektion** – Om stegen ovanför utförts på ett korrekt sätt kommer det leda till en kontinuerlig reduktion av arbetsinsats, tid, utrymme, kostnad och misstag samtidigt som man erbjuder en produkt som kommer allt närmare det kunden verkligen efterfrågar.

Kartläggning av värdekedjan

Det mest kritiska steget i denna process är att kartlägga hela värdekedjan och det är ett steg som många som försöker införa lean produktion i sin verksamhet hoppar över (Womack & Jones, 2001).

Detta gör att åtgärderna som genomförs visserligen kan innebära vissa mindre förbättringar men i och med att det inte finns någon överblick över hela värdekedjan så blir det inga betydande förbättringar totalt sett. Detta leder ofta till uppgivenhet hos de anställda, och projekt med olika inriktning avlöser snart varandra utan att några märkbara förbättringar (ibid).

Kartläggningen av verksamheten har många fördelar som underlättar implementeringen av lean produktion. Den synliggör hela flödet samt ger en överblick och det går därför att på ett enkelt sätt se hur beslut inom enskilda operationer påverkar hela flödet. Med hjälp av kartan går det därmed att föra en konstruktiv diskussion angående värdeflödet, istället för att ta beslut som inte tar hänsyn till konsekvenserna inom andra delar av värdekedjan. Kartläggningen identifierar även orsakerna bakom det slöseri med resurserna som eventuellt finns i verksamheten (Rother & Shook, 2001).

Då arbetet med kartläggningen ska börja med kartläggningen är det viktigt att fokusera på en produktfamilj i taget eftersom kundernas nytta ökas bara av förbättringen av en specifik produkt. Vanligtvis passerar en produktfamiljs värdeflöde över flera olika avdelningar inom företaget, detta gör att det ofta inte finns någon som är direkt ansvarig för en specifik produkts totala värdeflöde. Av denna anledning fokuserar förbättringsåtgärder ofta på delprocesser vilket inte med säkerhet leder till en förbättring av det totala värdeflödet (ibid).

För att lyckas utforma ett effektivare framtida värdeflöde så skall man börja med att analysera det nuvarande flödet. Det finns olika nivåer man kan utföra denna analys på, allt ifrån delprocessnivå till företagsnivå. Kartläggningen går till på så sätt att man först börjar med en vandring längs värdekedjan för att få en känsla för hur hela flödet ser ut. Denna vandring börjar vid leveransavdelningen och går sedan uppströms. Det görs på detta sätt då den sista process är länken till kundens och därmed den som ska sätta takten för alla processer uppströms i värdeflödestid(ibid). Även Womack & Jones (Womack & Jones, 2005, ss. 19-20) betonar vikten av att starta med förändringsarbetet ute i verksamheten, istället för på ett konferensrum eller liknande, där det inte går att få en bra uppfattning om den verkliga situationen inom organisationen.

Efter att en grundläggande förståelse av verksamheten uppnåtts skall värdekedjan gås igenom en gång till, denna gång samlas detaljerad information in och tidtagning av de olika momenten utförs. Tiderna används sedan för att räkna ut olika processmått, några vanliga sådana mått är följande (Rother & Shook, 2001):

- **Cykeltid**, den tid det tar mellan det att en produkt kommer ut processen till det att nästa produkt kommer ut.
- **Ställtid**, den tid det tar för personal och maskiner att skifta mellan produktion av två olika slags produkter
- **Antal medarbetare**, det antal medarbetare som behövs för att sköta processen

Vid mätningen av tider påpekar Rother och Shook att det är viktigt att se till att mäta tider själv och inte lita på givna standardtider och dylikt eftersom dessa oftast inte speglar verkligheten. Efter att ha kartlagt det nuvarande flödet kommer problemen och flaskhalsarna upp till ytan. Med detta som grund är det dags att utveckla det framtida flödet man vill att verksamheten ska sträva emot. För att säkerhetsställa att detta framtida flöde kommer att verka i enlighet med leantänkandet är det viktigt att kunna besvara ett antal frågor med det nya värdeflödet. Några av de viktigaste frågorna är specificerade nedan(ibid):

- **Var i processen går det att tillverka med kontinuerligt flöde?** – Här identifieras de områden där det är praktiskt att använda kontinuerligt flöde och ett system för att passa detta konstrueras därefter
- **Var måste det finnas ett dragande system med lager för att styra produktionen i uppströms processer?** – Inom de delar i värdeflödet där det inte är möjligt att ha ett kontinuerligt flöde måste man istället använda sig av ett dragande system med lager.
- **Vilka förbättringar blir nödvändiga i värdekedjan för att klara det värdeflöde som har specificerats på kartan över det framtida tillståndet?** – I detta slutgiltiga steg identifieras

och genomförs de förändringar i processerna som behövs för att det ska bli möjligt att ha värdekedjan utformad på det sättet som är specificerad i kartan över det framtida tillståndet.

Empiri

Den process som genomförs på den studerade avdelningen på Sös har som syfte att leverera diagnoser till läkarna för de prover (eller remisser) som skickas in till avdelningen efter kirurgi eller punktion av läkaren. Avdelningen ger antingen ytterligare underlag för en redan ställd diagnos, eller för att fastslå behandling efter genomförd operation, alternativt att man misstänker en sjukdom hos patienten. De olika etapperna som en remiss följer ifrån att den kommer in på avdelningen, tills dess att det slutliga svaret ges är liknande oberoende av vilken typ av diagnos det är. Det finns dock två separata flöden inom avdelningen; värdeflöde 1 och värdeflöde 2, som beskrivs nedan efter en kort begreppsförklaring.

I alla de kartor som följer har vi redovisat följande information som bygger på generell kartläggningspraxis (Rother & Shook, 2001)

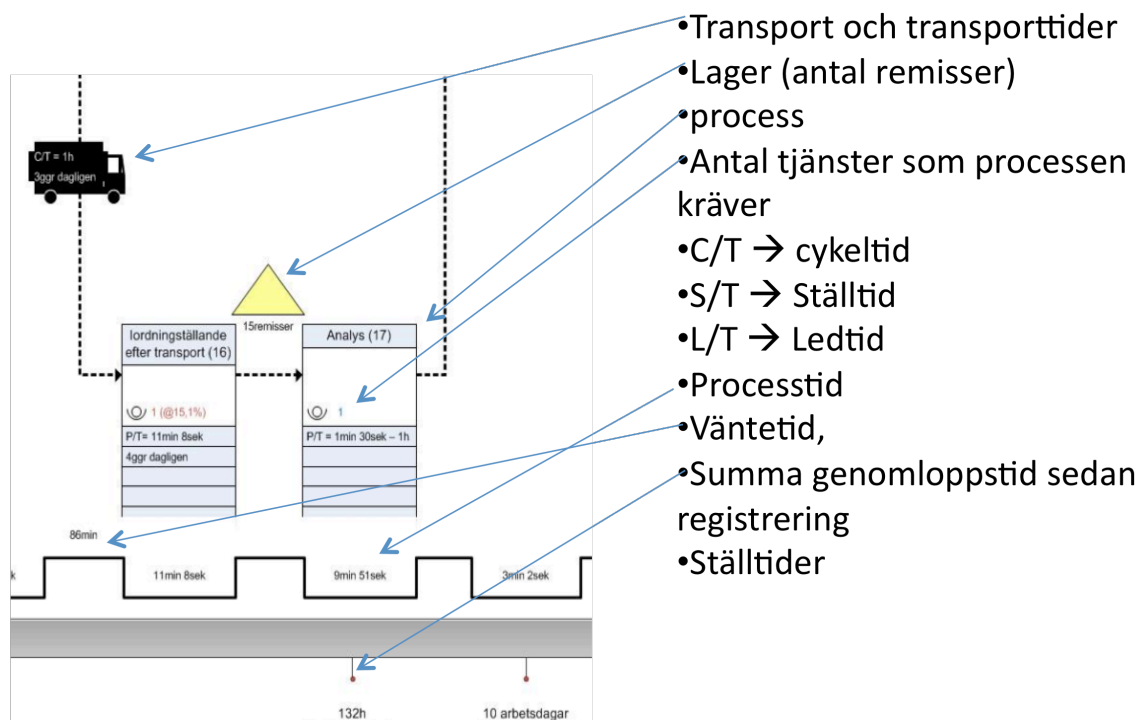
Transport och transporttider som är symboliserade med logotypen av en lastbil i vilken vi har anlagt information om hur ofta transporter görs ifrån Sös till den externa enheten samt tillbakavägen och tiden som dessa tar att genomföra. Lager symboliseras av en gul triangel som visar antalet remisser som ligger i snitt och väntar på att genomföra den nästa process. En process är en etapp av den hela värdekedjan där en remiss genomför en värdehöjande operation. I kartan har varje process ett nummer för att kunna referera till förklaringen i texten.

Processtiden finns redovisad i tidslinjen under varje process. Antal tjänster som krävs vid varje operation symboliseras av en operatör() och en siffra, där läkare(ℵ), BMA(#) och sekreterare(^) har olika symboler. Cykeltid (förkortas till C/T) är den tid som krävs för att varje remiss skall bli färdigbehandlad i en process. Här har vi med både ett snitt över de tider som observerats samt spridningen av de uppmätta tiderna. Ställtid (S/T) är den tid som krävs för att förbereda till att genomföra en ny operation. Där ingår tiden väntetid är den tid remisserna ligger i flödet utan att värde adderas till denna.

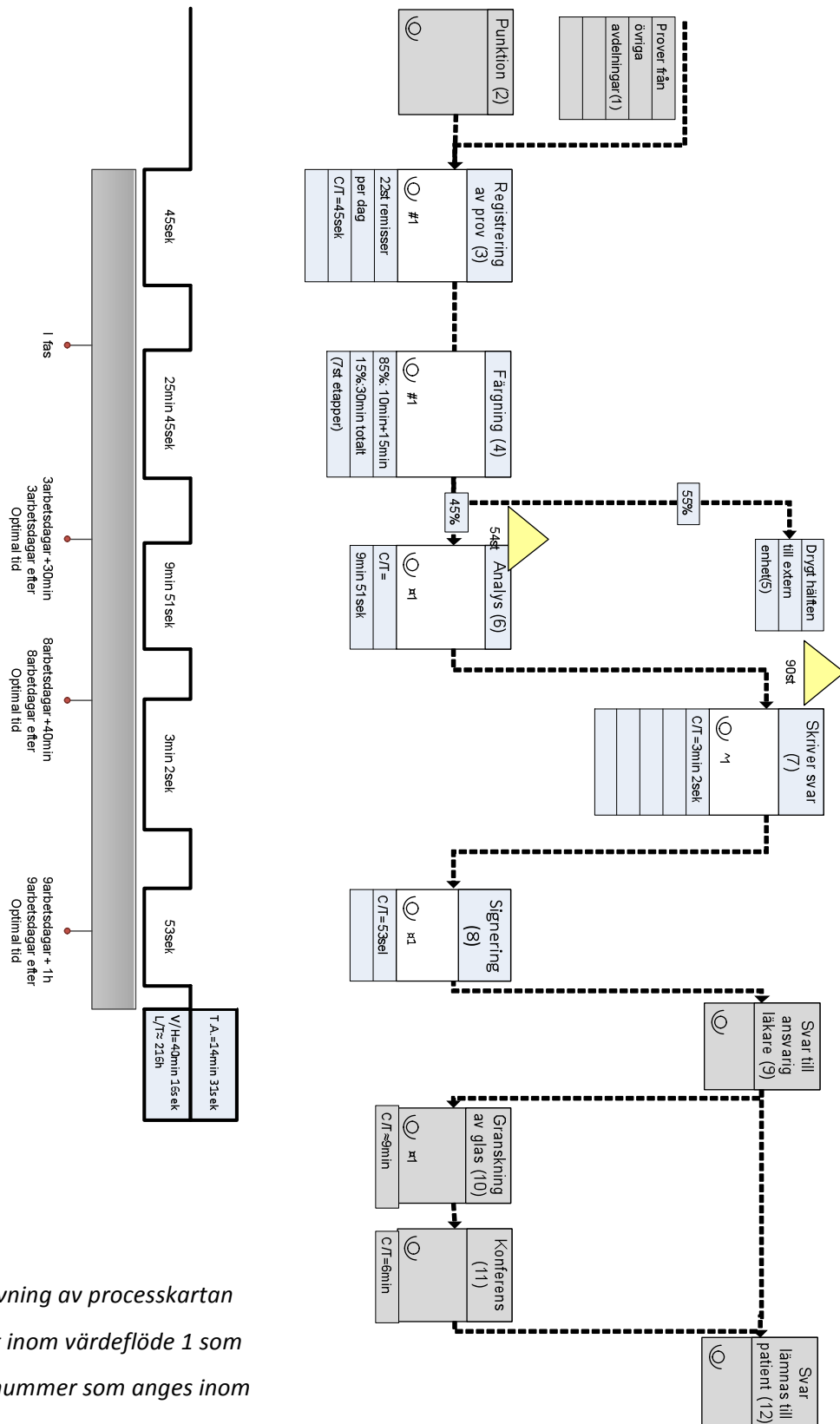
Under tidslinjen har vi även genomloppstiden vid de olika processerna sedan registreringen för att kunna få en snabb överblick över de etapper där tiden går till spillo. Dessutom har vi adderat hur långt denna tid ligger efter det optimala flödet om remisserna skulle flöda oavbrutet. Total arbetstid (T.A.) är den totala tiden som operatörer spenderar aktivt på remissen. Värdehöjande tid (V/H) är den tid då remisserna genomför en process som är nödvändig till att utföra diagnosen.

Ledtid (L/T) är den tid som det tar för en artikel att förflytta sig hela vägen genom färdeflödet ifrån registrering till att svaret lämnas till ansvarig läkare ifrån avdelningen. Till slut har vi i kartorna delat de processer som genomförs på Sös och de som görs på den externa enheten med ett synligt streck i kartan.

Förklaring av kartorna



Värdekedjan inom värdeflöde 1



Detta är en beskrivning av processkartan över processflödet inom värdeflöde 1 som kan ses ovan. De nummer som anges inom parentes i denna avdelning syftar till motsvarande nummer på kartan.

Förklaring av värdekedjan för värdeflöde 1

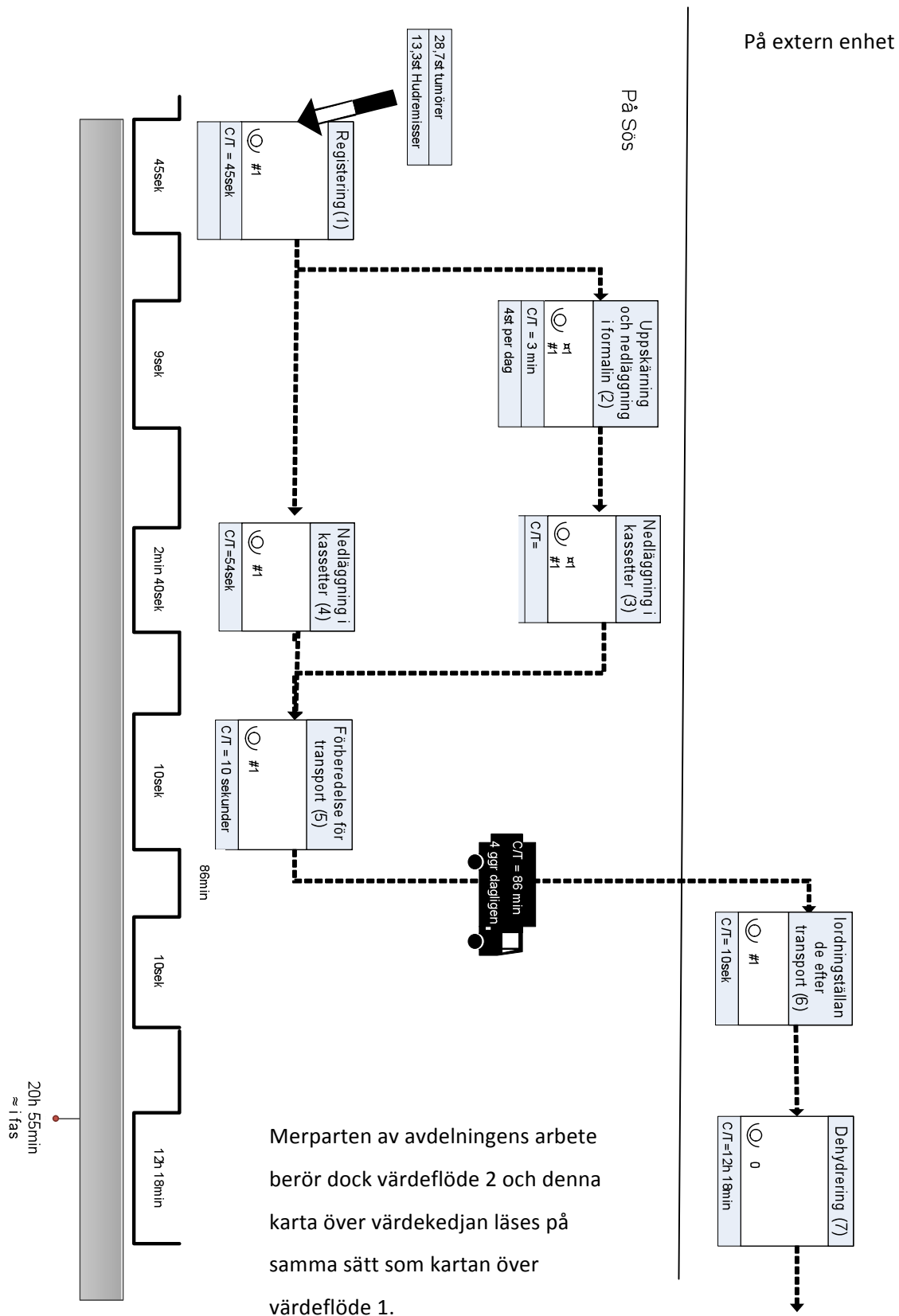
Värdeflöde 1 har som uppgift att ge diagnoser på celler. Remisserna, det vill säga en patients prover kommer antingen ifrån andra delar i sjukhuset (1) och skickas in för analys eller kommer ifrån avdelningens egen punktionsmottagning(2).

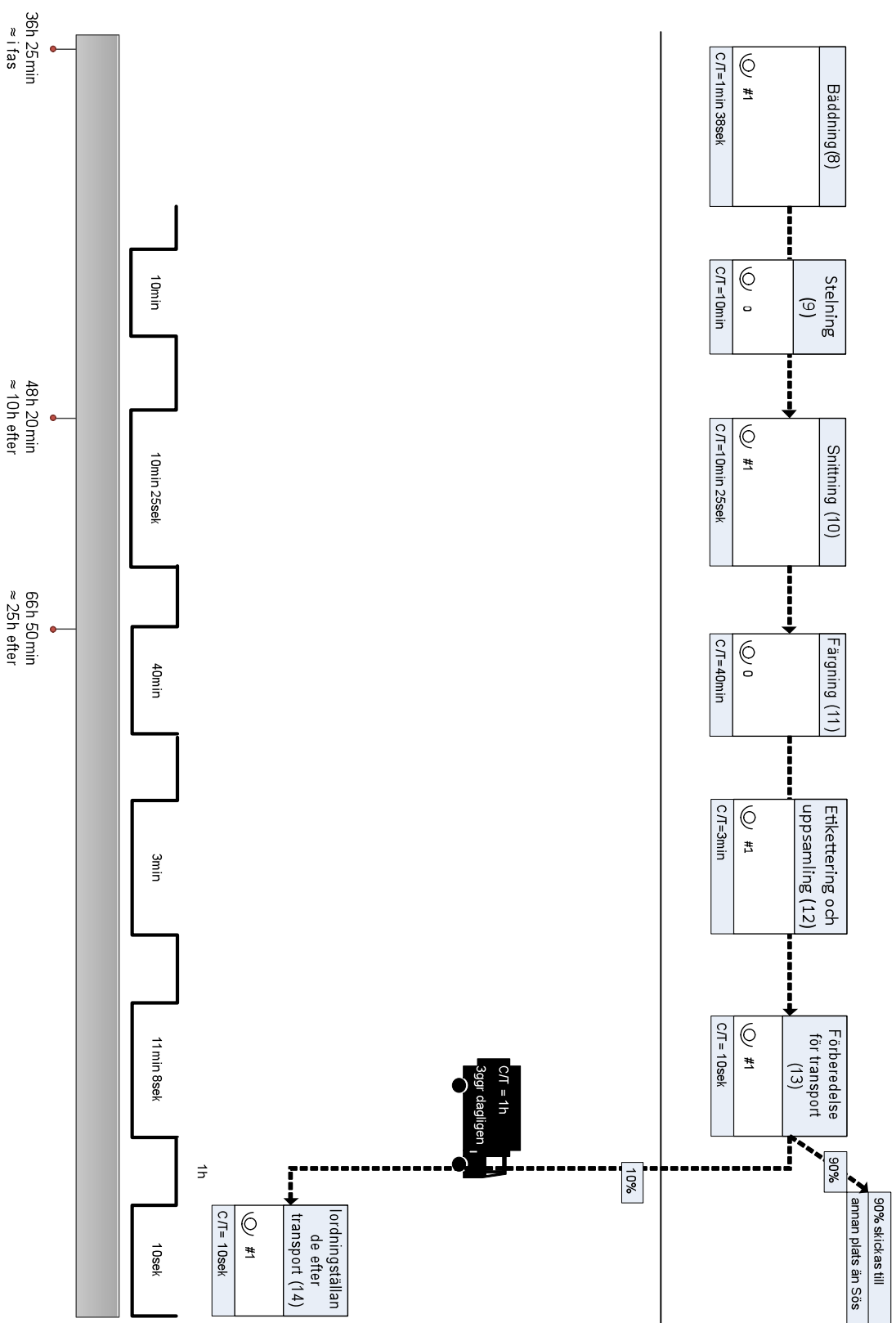
Det första steget i processen är att remissen registreras i sjukhusets datorsystem(3). Efter detta läggs remissernas prover på glasbitar som sedan färgas i ett av två olika färgbadprogram(4)beroende av vilket typ av remiss det är och vilken analys läkaren vill genomföra. De ena färgbadsprogrammet där 15 % av remisserna skickas består av sju korta etapper för en total tid av 30 minuter. Den större antalet av remisserna (85%) följer en annan process som består av två bad på 10 respektive 15 minuter. Efter färgningen ställs remisserna under ett fåtal sekunder i en ugn för att fastställa färgerna. När färgningen är genomförd lämnas de färgade glasen över till läkaren för analys(6). Något över hälften av fallen skickas till den externa enheten medan resterande del analyseras på plats.

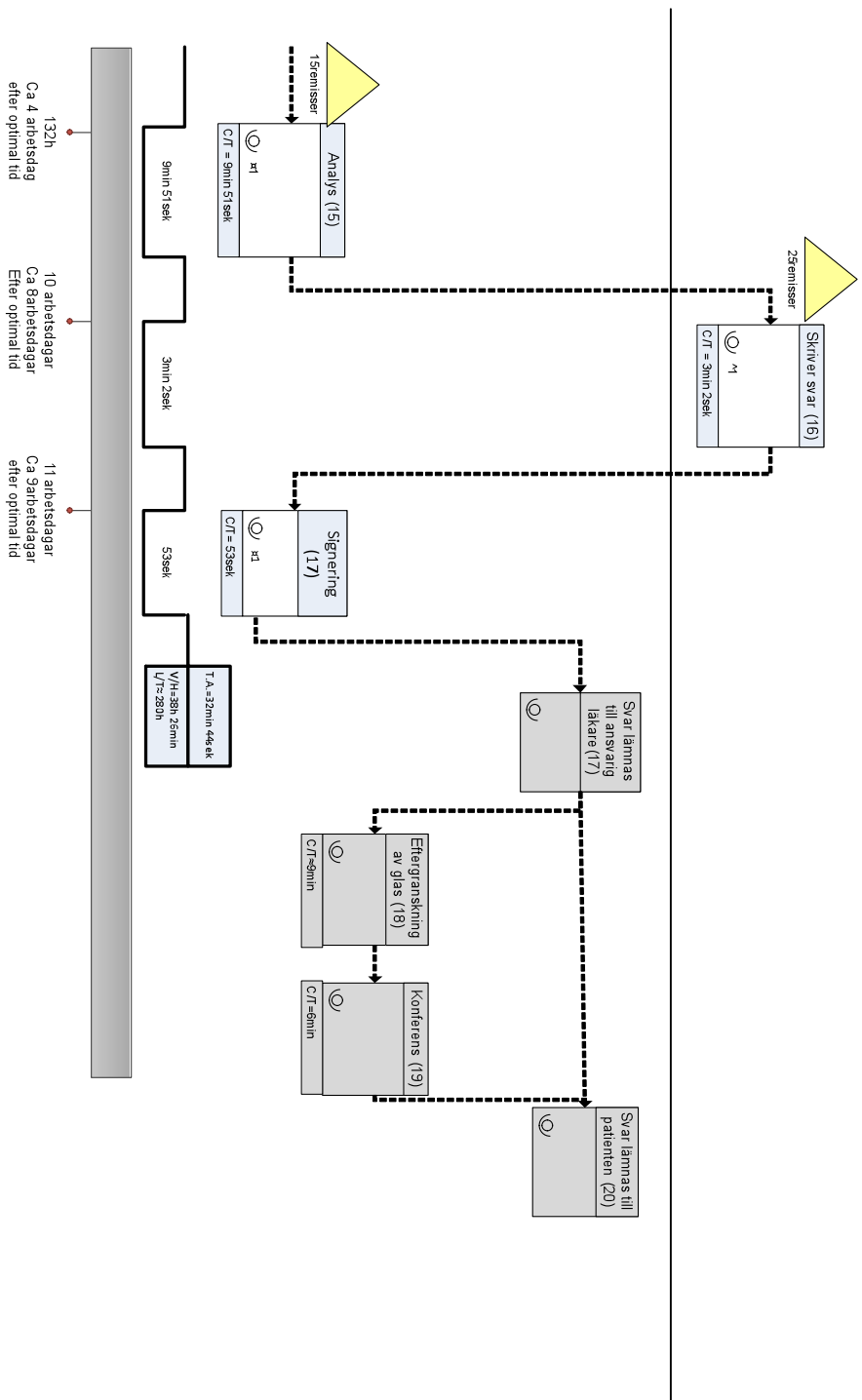
Här uppstår ett lager innan läkarna har tid att genomföra deras process. Läkaren analyserar sedan glasen och kommer med ett utlåtande som dikteras in digitalt. Denna diktering skickas elektroniskt till sekreterare som skall skriva ut(7) dikteringen sedan skickas tillbaka till läkaren. Här uppstår även ett lager då de dikterade svaren ifrån värdeflöde 1 processas av sekreterarna tillsammans med alla andra svar ifrån andra avdelningar. När analysen väl är nerskriven tittar läkaren sedan igenom den utskrivna dikteringen och signerar(8) den därefter, varpå svaret skickas till patientens ansvariga läkare (här slutar den delen av värdekedjan som vi arbetar med att förkorta). Den ansvarige läkaren bestämmer då om informationen han har tillgänglig är tillräcklig för att bestämma vidare åtgärder för patienten eller om ytterligare granskning krävs. I detta fall skickas remissen tillbaka till Sös för att eftergranskas. Efter att en läkare har eftergranskat glasen kommer fallet att tas upp på konferens där ett antal läkare diskuterar fallet tillsammans.

Inom detta processflöde har vi observerat att det är den minsta möjliga bemanningen: en sjuksköterska som ansvarar för punktionen, en läkare som gör punktionerna samt analysen och en BMA med extrautbildning som ansvarar för färgningarna och nedläggning på glas.

Värdekedjan inom värdeflöde 2







Förklaring av värdekedjan för värdeflöde 2

Remisserna i värdeflöde 2 kommer in från andra avdelningar på sjukhuset oftast i grupper om två till tio remisser. Det första steget i värdeflöde 2 på avdelningen är att remisserna registreras i sjukhusets datorsystem, detta görs av BMA:erna i samband med ankomsten (alltid samma dag som remisserna kommer in). I nästa steg delas remisserna tillfälligt upp i två olika flöden beroende på storleken på provet som hör till remissen. De prover som är av större storlek uppskärs av en läkare (2) innan de läggs i formalin för fixering av provet. I det andra flödet skärs bitar ur provet ut av BMA:er och läggs ner i kassetter som är fyllda med formalin. Fixeringen i formalin måste göras under minst 12 timmar och upp till flera dagar för att remisserna ska bli optimala, denna tid beror på vad det är för typ av remiss.

De mindre remisserna kommer oftast redan nedlagda i formalin. De läggs direkt ner i samma typ av kassetter som de större proverna, fast av mindre storlek. Efter detta steg går de två flödena återigen samman till ett gemensamt. Proverna transporteras därefter till den externa enheten där de skall dehydreras(7). Dehydreringen utgörs i en maskin där remisserna läggs i tolv timmar. När dehydreringen är utförd bäddas proverna ner i nya kassetter som fylls med paraffin för att fixering(8).

Remisserna ställs sedan för stelning(9) under tio minuter och ur dessa kassetter snittas därefter material(10). Denna snittning utförs oftast på den externa enheten och endast i undantagsfall på Sös för att minska belastningen på den externa enheten. Efter att ha snittats läggs proven på provglas och kylv sedan när för att därefter färgas i en färgmaskin (11) vilket genomförs i 40 minuter. När färgningen är utförd skall glasen med proverna etiketteras och efter detta steg skickas remisserna till läkarna för analys.

De prover som skall besvaras av läkare på den externa enheten delas ut till rätt läkare medan de som skall besvaras på Sös förbereds till transport(13). De prover som skickas tillbaka till Sös är i princip enbart de remisser som har med bröstsjukdomar att göra. Sedan följer värdeflöde 2 samma process som värdeflöde 1 från analyssteget och framåt.

Värdeflöde 2 har även en akutdel. I akutflödet processas remisser som kommer ifrån patienter som fortfarande ligger nersövda på operationsbordet. Dessa remisser skall analyseras inom 20 minuter så att kirurgen skall veta om tumören har tagits bort eller om operationen bör fortsätta. Detta flöde processar i genomsnitt fyra fall per dag och sysselsätter tre BMA som sköter förberedelserna och en läkare som ansvarar för själva analysen.

BMA:na är sysselsatta under hela 20 minutersperioden medan läkarnas del tar ca 5-10minuter i anspråk. Under denna tidsperiod avstannar verksamheten på BMA-delen i princip helt medan den för

läkarna är ett mindre men ändå kännbart avbrott i de vanliga värdekedjorna. Denna värdekedja har vi dock efter mätningar ansett ha ett nära optimalt genomloppstid och denna del kommer därför inte att analyseras vidare.

Analys

Vi började analysen med att definiera vad det egentliga värdet är för slutkunderna som utnyttjar avdelningens tjänster, det vill säga patienterna. Det finns som nämnts i teorin flera olika sätt att definiera värdet inom vården, vi har därför valt att definiera värde för patienten i detta arbete som att på så kort tid som möjligt få en korrekt diagnos. När värdet för kunden var definierat gick vi vidare med analysen av det nuvarande flödet och denna har gjorts utifrån de sju principer för lean som är beskrivna i boken *"Lean thinking"* (Womack & Jones, 2003).

Eliminering av spill

Det spill som uppstår på avdelningen hör till stor del ihop med de lager som byggs upp inom avdelningen. Orsaken till att dessa lager byggs upp, är att det i nuläget inte finns någon gräns på hur många remisser man släpper in i flödet, utan de samlas istället vid de olika etapperna med lägre kapacitet än andra och som därmed agerar som flaskhalsar.

Dessa lager leder till uppkomsten av två olika problem. För det första så leder det till att genomloppstiderna för remisserna ökar kraftigt. I dagsläget har vi mätt att den totala genomloppstiden för värdeflöde 2 ligger på 11 arbetsdagar och värdeflöde 1 på 9 arbetsdagar, vilket i stor utsträckning kan kopplas till de lager som finns i värdekedjorna. Till exempel tar det i snitt 6 minuter att få en analys renskriven av sekreterarna men den ligger på lager i närmare en vecka vid denna etapp innan den blir renskriven.

Det andra problemet som lagren ger upphov till är att de döljer fel som uppstår i värdeflödet. Då det finns mellanlager innan läkarna genomför analysen så är det svårt att se effekterna av förändringar som sker tidigare i värdekedjan. De förbättringar som kan genomföras och minska genomloppstiden i de tidigare delarna i värdeflödet resulterar enbart i en ökning av mellanlagret hos läkarna. Desamma gäller om det uppstår något problem eller minskad effektivitet, så döljs det av de mellanlager som finns i värdeflödet.

Generellt uppstår spill även på grund av bristande kvalitet. Inom vården har kvalitén högsta prioritet eftersom varje fel i diagnos och behandling kan få stora negativa konsekvenser för patienten därför är kvalitén på Sös på en hög nivå. Därför är bristande kvalitet i dagsläget ingenting som leder till någon större grad av spill inom processflödet, något vi även observerat på plats.

Transporterna är däremot i nuläget en stor källa till spill; de tar lång tid (86 minuter ifrån Sös till den externa enheten och 60 minuter åt andra hållet), de är tidskrävande för personalen att förbereda (10 sekunder per remiss vilket motsvarar 89 minuters total arbetstid per dag), det är även en källa till fel, t: ex felskickningar mellan Sös och den externa enheten som uppstår ibland. Vid dessa tillfällen måste

BMA:erna kontakta den externa enheten för att ta reda på hur de skall gå till väga för att åtgärda felet. Dessutom går transporter på vissa bestämda tider under dagen (tre och fyra gånger om dagen) vilket medför att remisserna får vänta in dessa transporter vilket leder till att det uppstår batcher. Att passa dessa tider ökar även stressen för personalen som är tvungna att klara av vissa operationer innan transporten skall avgå.

Batcher uppstår i processen. Det finns dock vissa rationella orsaker till att det förekommer relativt mycket batchning på avdelningen, ställtiderna minskas nämligen kraftigt av att göra batcher i många delar av värdekedjorna. Vissa processer är så pass korta och ställtiderna förhållandevis långa att det bara lönar sig att göra batcher. Det är sant bl.a. för registreringsprocessen där ställtiden är i snitt 30 sek och processtiden 45 sek. Om flera remisser registreras samtidigt så fördelas ställtiden på antalet registreringar då ställtiden mellan registreringen av två olika remisser är nära noll. Då remisserna oftast kommer in till avdelningen i batcher ifrån utestående avdelningar, så verkar det mest logiskt att fortsätta göra på detta sätt även om det inte överensstämmer med leanprinciperna.

Nollfel

Nollfel är som tidigare nämnts en grundpelare inom sjukvården och i dagsläget är antalet fel i produktionen av diagnos väldigt låga, både enligt de anställda och enligt våra observationer under de femtontal besök som genomförts. Ingenting är dock perfekt och det finns alltid möjlighet till förbättring och personalen bör därmed alltid ha kvalitetsarbetet i åtanke, särskilt att jobba med metoder som kan verka proaktivt, det vill säga åtgärda felkällor innan felen uppstår.

Det finns dock vissa indikationer på att det ibland kan finnas vissa kvalitetsproblem i vården i allmänhet, där 8,8 % av de sjukhusbehandlade i USA blir sjuka på grund av behandlingen (Spear, 2005). Detta är inget som kommit till uttryck i vårt arbete på avdelningen och vi saknar även resurser för att utreda denna del på ett meningsfullt sätt. På grund av detta lämnar vi denna punkt utan vidare åtgärd i detta arbete.

Pull istället för Push

Verksamheten på Södersjukhuset är annorlunda ifrån vad som görs i ett traditionellt produktionsflöde. Verksamheten svarar hela tiden mot ett kundbehov eftersom den aldrig utför någon analys utan att kunden/patienten efterfrågar det. Det är dock aldrig kunden som bestämmer leveransdatum, något som får till följd att det inom avdelningen finns ett betydligt större inslag av push än pull och att det dragande systemet därmed lyser med sin frånvaro.

Det är därmed hela tiden det tidigare steget i värdeflödet som trycker fram en remiss till nästa steg snarare än att det kommer på beställning från det efterföljande steget i värdekedjan. Detta gör att avdelningen kontinuerligt får in remisser som ska diagnostiseras utan hänsyn till hur avdelningens beläggning och kapacitet ser ut för tillfället. Även inom avdelningen praktiseras detta, något som har sin grund i att fokus ligger på att maximera kapacitetsutnyttjandet i varje steg snarare än att minimera genomloppstiden för remisserna.

Detta leder till att läkarkapaciteten utnyttjas maximalt, men omöjliggör ett flöde med snabb genomströmningstid, där varje produktionssteg arbetar utifrån en beställning från det efterföljande steget i processflödet på det sättet som leanteorin eftersträvar. De stora lager som byggts upp i vissa flaskhalsar på avdelningen har uppkommit som en konsekvens av detta.

Flexibla arbetslag

I dagsläget är BMA-analytikerna på avdelningen relativt flexibla och de kan utföra alla uppgifter inom BMA-delen, därmed är en hög grad av flexibilitet redan uppnådd. Hos den externa enheten har de dock delat upp ansvaret inom vissa delar av processen. Det är inte optimalt utifrån ett leanperspektiv, eftersom om alla kan utföra de olika uppgifter som krävs i värdeflödet, så möjliggör det ett optimerat utnyttjande av personalkompetensen och en bättre spridning av arbetsbördan.

En klar gräns för flexibilitet inom avdelningen finns dock mellan den roll läkarna respektive BMA:erna har. Kompetensen hos läkarna och BMA:erna är annorlunda och de kan i mångt och mycket inte utföra varandras arbetsuppgifter. På grund av detta, så är de olika stegen i värdekedjan uppdelade mellan dessa två kategorier, utan att det är möjligt att bryta denna fördelning av arbetsuppgifter i någon större utsträckning. På senare tid har dock BMA:erna tagit över vissa uppgifter från läkarna och detta har lett till att läkarnas arbetssituation har avlastats något.

En del av utskärningarna görs nu av BMA:erna vilket frigör läkarkapacitet som utnyttjas i andra steg av processen (etapp (6) i stället för(2) på kartan över värdeflöde 2) och detta bör därmed uppmuntras av de ansvariga. Det finns enligt anställda på avdelningen dock en motvilja bland en del läkare att låta BMA:erna utföra utskärningarna, eftersom detta traditionellt sett har varit en av läkarnas uppgifter.

Denna motvilja bör de ansvariga i största möjliga mån stävja eftersom alla arbetsuppgifter som kan läggas över från läkarna till BMA med bibehållen effektivitet skulle ha en positiv effekt på värdekedjans genomloppstid. Detta på grund av att det finns ledig kapacitet hos BMA:erna och

underkapacitet på läkarsidan, som i dagsläget agerar som en av de största flaskhalsarna i avdelningens arbete.

En annan arbetsuppgift som kan fördelas är nerskrivningen av analyserna (18). Denna nerskrivning görs i vissa fall av läkarna för att undvika det stora lagret hos sekreterarna. Detta kan förkorta genomloppstiden för den enskilda remissen betydligt med runt en vecka. Däremot då läkarna är i nuvarande flödet en av flaskhalsarna så minskar inte denna lösning. Det tar dock värdefull tid från läkarna som används och är därför i det långa loppet ingen eftersträvensvärd lösning.

Vertikala och horisontella informationssystem

Informationssystem som snabbt och tydligt ska förmedla information både upp och ner i hierarkin är bristfälliga på avdelningen. Denna svaghet är särskilt tydlig på BMA-delen då deras chef är stationerad på den externa enheten och bara i undantagsfall är på Sös. Detta försämrar informationsutbytet som blir mer långsamt och mer sporadiskt än vad som skulle vara optimalt för att bygga en kreativ diskussion om eventuella förbättringar i avdelningsarbete.

Ledningsstrukturen som den nu är utformad har läkarna och BMA:erna som finns på avdelningen var sin chef. Detta gör att de två personaltyperna som jobbar inom de gemensamma värdekedjorna har var sin chef, något som innebär vissa problem i beslutsfattandet och åtgärdandet av olika problem. Det gör även att beslut tar längre tid att implementera, då de måste förankras på flera ställen. Sekreterarna som skriver ner läkarnas diktering har även de en egen chef, vilket gör att det finns tre chefer som delar på ansvaret för värdekedjorna på avdelningen.

Gällande horisontell integration har i nuläget de anställda ingen överblick av flödet, det beror på att det inte finns något enkelt sätt för dem att snabbt få information om var remisserna befinner sig i värdekedjorna. Detta ställer till problem, dels för de anställda i deras direkta arbetsutövning, men även när det ringer läkare som behöver en uppfattning av när resultatet från en specifik remiss blir tillgängliga.

Dessutom är kommunikationen mellan avdelningen och andra delar i värdekedjan till viss del bristfällig, det råder osäkerhet om när nya remisser kommer att anlända och i vilken omfattning. Att ha kunskap över det skulle möjliggöra en bättre planering av arbetet för BMA:erna. I nuläget är det endast när ett akutfall är på ingående som avdelningen blir förvarnade i förtid genom ett telefonsamtal.

Decentraliserat ansvar

På grund av att BMA-chefen inte är baserad på Sös har en de facto decentralisering av BMA-verksamheten genomförts på Sös, där varje enskild anställd har blivit tvungen att ta ansvar för de arbetsuppgifter som ska genomföras, något som är helt i enlighet med leanfilosofin. I nuläget tas ansvaret för de olika arbetsuppgifterna av den anställda som håller på med ärendet utan att han behöver rapportera till någon annan. BMA:erna arbetar även som ett lag, där de mer erfarna medarbetarna får en rådgivande roll till de mer juniora medarbetarna utöver deras ordinarie arbetsuppgifter.

Läkarna är inte integrerade i arbetslaget utan arbetar separat och de kommer i kontakt med BMA:erna endast för de operationer av värdekedjorna som läkarna måste genomföra i samarbete med BMA:erna. Våra observationer har gett oss intrycket att det skulle behövas en bättre kommunikation mellan BMA och läkarna, vilket förmodligen skulle leda till att läkarna skulle kunna optimera planeringen av deras arbetstid. Detta är av särskild vikt då det för tillfället råder brist på läkare på avdelningen.

Ständig förbättring

Problemet som teorin tar upp angående att de olika yrkesgrupperna har separata utvärderingsmöten verkar gälla även på Sös, där läkarna och BMA har separata utvärderingsmöten. Detta kan försvåra identifierandet och åtgärdandet av problem i verksamheten eftersom dessa på ett eller annat sätt berör på de båda separata arbetsgrupper som arbetar med samma flöde.

Genom våra observationer har det kommit fram att möten mellan de olika yrkesgrupperna dock görs på informell basis under fikapauserna. Under dessa fikapauser då både läkare, BMA och sköterskor är samlade så kommer det ibland upp diskussioner om effektiviteten av arbetet och förbättringsförslag tas fram till läkarchefen på avdelningen som verkar ha blivit en informell chef över hela avdelningen. Att mäta till vilken grad de förslag som tas upp följs och implementeras är svårt, men vi har observerat att vissa mindre förslag personalen har haft har implementerades under den tiden vi varit på Sös.

Resultat

Inom denna del presenteras de förslag vi har för att optimera genomloppstiden genom att ge lösningar på steg tre, fyra och fem i Womack & Jones femstegsmodell (Womack & Jones, 2003).

Förslag för att uppnå ett kontinuerligt flöde

Inom leanteori betonas vikten av att först åtgärda de största flaskhalsarna för att ska skapa ett kontinuerligt flöde för att sedan gå vidare med att åtgärda de mindre flaskhalsarna allt eftersom.

Åtgärda bristen på sekreterare

Den största flaskhalsen som observerats i nuläget är vid nerskrivningen av analyserna som görs av sekreterarna. För denna etapp är processtiden i snitt 6 minuter per remiss för de remisser som kommer från avdelningen på Sös, men i nuläget är genomloppstiden över en vecka. Detta medför att den värdehöjande delen av den tid remissen befinner sig hos sekreterarna i snitt är ungefär 0,25 %.

Att det är en så stor skillnad mellan den totala väntetiden och den aktuella värdeskapande tiden beror på att det finns ett stort lager innan denna process. Detta lager varierar mycket över tid på grund av stor varians i efterfrågan. För att råda bot på detta problem föreslår vi att man antingen flyttar eller anställer en sekreterare till avdelningen på Sös, som skulle ansvara för de analyser som görs på Sös. På detta sätt skulle de anställda på avdelningen själva få större uppsikt över de steg som agerar som flaskhalsar i värdeflödet samt att det skulle minska variansen i antalet prover.

Åtgärda bristen på läkare

Den näst största flaskhalsen som bör åtgärdas är i dagsläget läkarnas analys. Analyserna tar i snitt knappt 10 minuter men det tar ungefär tre arbetsdagar innan analysen inleds vilket medför att den värdehöjande delen av den tiden remissen befinner sig hos läkarens del i värdekedjan uppgår till 0,7 %. Ett enkelt sätt att öka tillgängligheten på läkare inom avdelningen är att låta BMA:erna sköta utskärningarna och därmed låta läkarna koncentrera sig på analyserna. I övrigt är det enda sättet denna flaskhals kan åtgärdas som det ser ut i dagsläget är genom att ytterligare läkarkompetens knyts till avdelningen, alternativt att den nuvarande befrias från en del av de arbetsuppgifter de har utanför avdelningen.

Detta kan dock i dagsläget vara problematiskt att få tag i ytterligare läkarkompetens då brist på läkare är ett känt problem i sjukvården och det har gjorts ansträngningar under en längre tid att knyta ytterligare läkarkompetens till avdelningen, dock med begränsad framgång enligt en chef på

avdelningen. Det är även svårt att beräkna hur mycket ytterligare läkartid som behövs knytas till värdekedjan i och med att läkarna har mycket åtaganden utanför avdelningen, men om tillräcklig läkarbemanning tillförs bör den totala genomloppstiden i värdekedjan minska med ungefär tre dagar.

Minska transporter

Det tredje stället i värdekedjan där mycket tid går till spillo är under de transporter som sker mellan den externa enheten och Sös. Detta är någonting man är medveten om på avdelningen, men inga större åtgärder har enligt vår uppfattning gjorts för att åtgärda detta problem.

Förutom den tid som går åt transporter har det kommit fram med hjälp av tidsregistreringslapparna (bilaga 1) vi följt att remisserna oftast inte påbörjar nästa process innan dagen efter den att de transporteras.

Det främsta sättet att minska transporter ur ett leanperspektiv skulle vara att låta avdelningen på Sös ta hand om hela processflödet för de prover som registreras på avdelningen. Genom att dela upp uppgifterna mellan Sös och den externa enheten, skulle antalet transporter minskas radikalt. För att implementera denna delning krävs dock att Sös investerar i vissa maskiner för färgning, bäddning och dehydrering.

På grund av att läkarna ofta har relativt specialiserade kompetensområden så har vi bedömt att det inte är praktiskt möjligt att genomföra all analys på Sös av de prover som kommer in på avdelningen. Detta gör att den andra transporten i värdeflöde 2:s värdekedja, till läkarnas analys, är ett steg man inte kommer ifrån i dagsläget.

Utse en ansvarig för hela värdekedjan

För att följa leantänkandet bör man även utse en person som är ansvarig för hela flödet. Denna person ska helst ha en överblick över hela processen, ifrån att proven tas hos patienten tills att denne får diagnosen av sin sjukdom ifrån hans ansvarige läkare. Detta kan dock vara problematiskt att synkronisera med avdelningarna utanför den undersökta avdelningen och därför bör man koncentrera sig på att ha en huvudansvarig, för den delen av värdekedjan som äger rum på denna avdelning.

Att ha en ansvarig för hela flödet ger många fördelar när det gäller att optimera flödet i en hel värdekedja, i och med att det möjliggör ett helhetstänkande. Denna person skall ansvara för att svaren kommer till patienterna i tid och snabbt åtgärda eventuella flaskhalsar. Inom avdelningen på Södersjukhuset blir denna uppgift desto viktigare att flödet är uppdelat på olika geografiska ställen.

Den ansvarige skulle kunna vara en BMA då de i dagsläget verkar vara de medarbetare som har bäst överblick över flödet i sin helhet, samt de som har en arbetsbelastning som relativt läkarna är lägre och därmed har mer tid för denna typ av uppgifter. Ett problem med att utse en BMA att ha en övervakande roll över hela värdekedjan är att vården traditionellt sätt har haft dubbla hierarkier (Karlsson, Rognes, & Nordgren, 1995) och med detta menas enligt Pär Åhlström att den administrativa hierarkin kompletteras av en professionell hierarki där läkarna haft en överordnad roll. Detta gör att läkarna kan ha svårigheter med att följa beslut fattade av en biomedicinsk analytiker.

Förslag för att uppnå ett dragande system

Efter att ha reducerat flaskhalsarna inom flödet är nästa steg för att patienterna skall få deras svar snabbare att införa ett pull-tänk i stället för de nuvarande push systemet.

Kontrollera flödet av remisser på avdelningen

På grund av att remisserna kommer ifrån andra avdelningar och då det inte är möjligt att påverka inflödet av dessa, försvårar det införandet av ett dragande system i avdelningen. För att ha en viss kontroll över inflödet av remisser kan man åtminstone inom avdelningen införa ett system som talar om vilka remisser som är på väg in.

Det går däremot att kontrollera flödet av remisser inom den egna avdelningen. För att kontrollera detta på bästa sätt föreslår vi att man efter registreringen av proverna låter dessa vänta till dess att de lager som finns längre fram i värdeflödet har arbetats igenom till den grad att dessa remisser kan flöda obehindrat genom den resterande delen av flödet. För att införa detta krävs en kontroll över var remisserna finns i flödet, i nuläget finns denna information i datasystemet men den informationen utnyttjas inte.

För att möjliggöra användandet av den information kan den lämpligast presenteras på en elektronisk tavla som är synlig för alla på avdelningen. Anledningen till att denna lösning är att föredra är att informationen skall vara enkelt och smidigt tillgänglig till alla medarbetarna. Om den är inbäddad i ett datorprogram, där de anställda måste logga in på en dator för att undersöka, blir det svårare att kontrollera flödet i realtid utan att arbetsprestationen försämras.

För att vara i enlighet med lean bör de lager som finns i avdelningens värdekedjor minimeras. Dock verkar det orimligt att helt och hållet undvika lager, dessutom har det i vissa fall visat sig, som vi nämnt tidigare, vara mer effektivt att jobba med batcher. Däremot det är viktigt att hålla dessa lager under en maxgräns som bör bestämmas innanför varje etapp.

Denna maxgräns skall bestämmas så att den möjliggör batchstorlekar som är tillräckligt stora för att hålla effektiviteten upp, men som samtidigt hålls tillräckligt små för att hålla genomloppstiden på en så låg nivå som eftersträvas. Dessutom kommer en begränsning av de lager göra att fel eller flaskhalsar någonstans i värdekedjan snabbt uppmärksammas och därmed kan åtgärdas.

Detta förslag kommer inte att reducera genomloppstiderna i sig men det ger möjligheten till en mycket bättre kontroll över flödet. Genom att snabbt veta hur stort lager som finns i processen kan beläggningen anpassas beroende på det.

Ha ett önskat svarsdatum på samtliga remisser

I nuläget används till största del "först in, först ut"-principen på avdelningen förutom för de akuta fall (inte att förväxla med akutflödet som ser ut på ett helt annat sätt), då man istället markerar dem med en lapp och processar dessa så snabbt som möjligt. För att få ett system som arbetar på efterfrågan från nästa steg i processflödet, föreslår vi att alla remisser ska förses med ett exakt svarsdatum av den ansvariga läkaren då den vill ha ett svar från avdelningen. Detta förslag är inspirerat av ett system med olika graderingar av patienter som för tillfället finns på akutavdelningen på SöS och är beskriven i uppsatsen "Tidsmål inom akutsjukvården - En studie av Södersjukhusets akutmottagning" (Hagberg & Wrigstedt, 2009).

Detta bestämda svarsdatum skulle underlätta skapandet av det dragande systemet i och med att den ansvarige läkaren skulle få diagnosen vid det tillfälle den vill ha det. Läkaren skulle därmed kunna planera sin arbetstid på ett bättre sätt och därmed uppnå högre effektivitet. Denna förbättring ger dock inga direkta tidsförbättringar i den delen av värdekedjan som berör den undersökta avdelningen, däremot den totala värdekedjan som berör patienten kommer kunna få förkortade genomloppstider. Dessutom kommer svaren att komma det datum de är önskade och de fall som kräver snabbare svarstid kommer kunna uppnå det.

För att avdelningen ska veta när de ska börja bearbeta en remiss bör beställningen hos avdelningen skötas automatiskt via ett datorprogram. Då skulle datorn baserat på svarsdatumet och hur lång tid en specifik typ av remiss generellt sätt tar att ta sig genom värdekedjan, sätta igång operationer i början av värdekedjan i rätt tid.

För att kunna ha automatiska beställningar i värdekedjorna som fungerar på avsett sätt är det viktigt att värdekedjan och genomloppstiderna inom dessa är kartlagda noggrant. Efter att ha implementerat dessa förslag och förkortat genomloppstiderna signifikant finns det möjlighet till ytterligare åtgärder som kan genomföras genom användandet av ny teknik.

Ständiga förbättringar

Det sista steget för att få värdekedjor som är i överensstämmelse med leanfilosofin är att uppnå ständiga förbättringar. Genom att implementera de förslag vi kommit fram med, dvs. att ha en ansvarig för hela flödet, minska lager och flaskhalsar samt de minskade ledtiderna kommer fel och avvikelser att kunna upptäckas snabbare. Avvikelser och felen kan därefter åtgärdas fortlöpande och medföra ständiga förbättringar.

Förslag att titta på inför framtiden

Dessa förslag är inte möjliga att genomföra i dagsläget och därför är dessa inte med i beräkningarna av de nya genomloppstiderna. En möjlig förbättring man pratar om mycket på avdelningen är att läkarna i framtiden skulle kunna använda sig av röstigenkänningsprogram när de dikterar slutsatsen ifrån analysen. Detta skulle möjliggöra att slippa steget där sekreterarna skriver ut den dikterade analysen, något som i dagsläget står för en stor del av genomloppstiderna.

En ytterligare möjlighet till att förkorta ledtiderna är att tänka igenom fixeringstiden. När väl de andra flaskhalsar har reducerats bör man införa en bättre kontroll över längden som remisserna bör fixeras. I nuläget fixeras alla remisser i minst 12 timmar, man vet dock att fixeringstiden beror på storleken av provet och att vissa därför kan fixeras under kortare tid innan de tas till nästa etapp i processen. Om man inför en policy med förbestämda fixeringstider för olika remisstyper, kan man förkorta väntetiden maximalt.

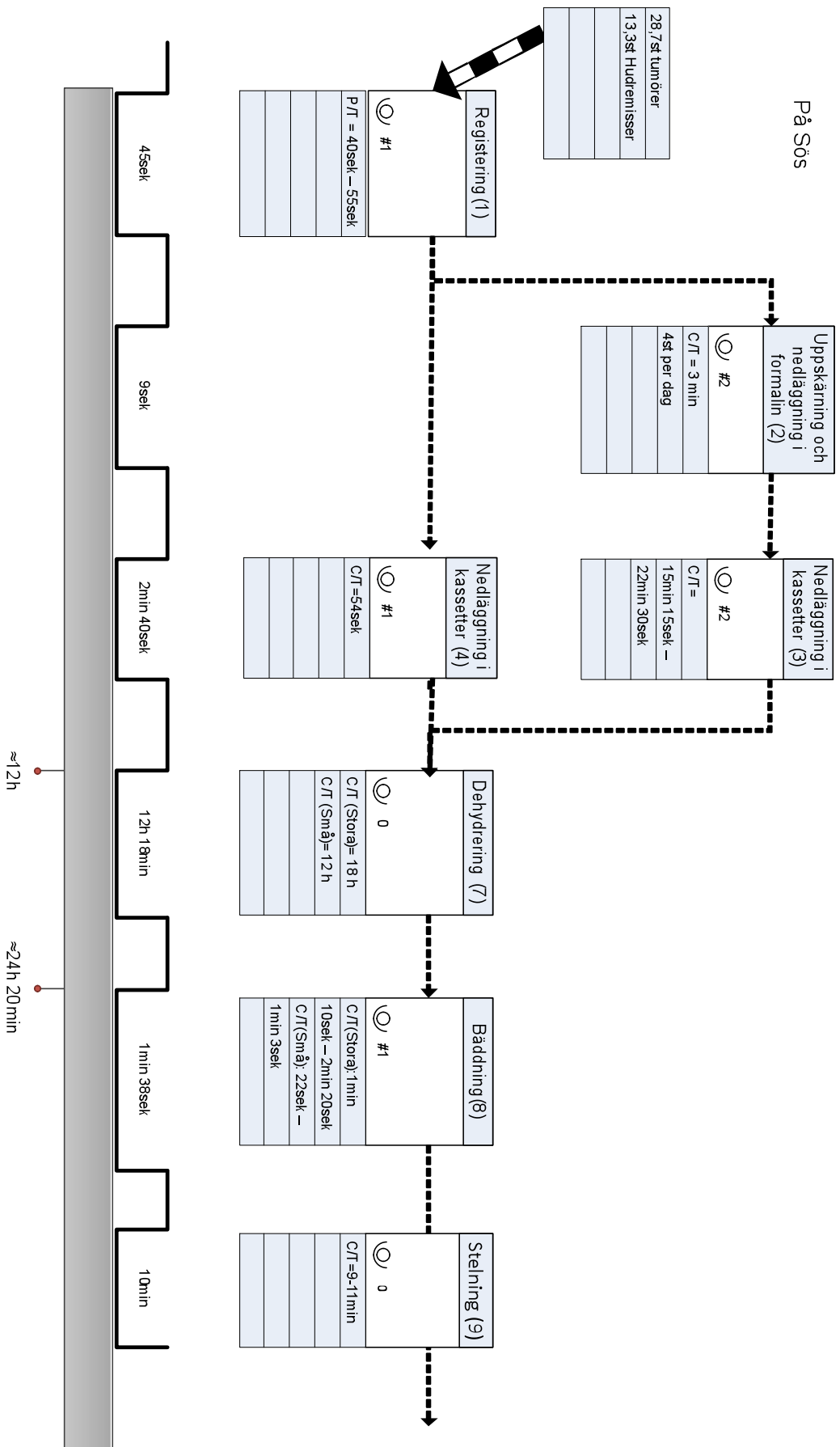
Visuellt resultat av implementeringen av förslagen

Genom att implementera de ovanbeskrivna förslagen kommer genomloppstiderna för värdeflöde 2 att reduceras från elva till två dagar och hos värdeflöde 1 från nio dagar till knappt en timme. Det är dock enligt konsulten Martin Ramqvist praxis inom industrin att vid sådana här kartläggningar att dubblera den framräknade genomloppstiden, för att på så sätt ha en rejäl säkerhetsmarginal. Detta gör att den framtida genomloppstiden hos värdeflöde 2 blir fyra arbetsdagar och inom värdeflöde 1 knappt två timmar.

Nedan följer en karta över det vi kommit fram till vore den optimala värdekedjan inom värdeflöde 2. Värdeflöde 1 får nytta av de förändringar som görs hos läkarna och sekreterarna, men i övrigt görs inga förändringar. Därmed ritar vi inte upp den kartan.

I det nya värdekedjan för värdeflöde 2 undviks transportererna genom att hela flödet av remisser som registrerats på Sös genomförs på denna avdelning. Väntan på att proverna skall fixeras i formalin har omarbetats så att proverna enbart fixeras den tid som behövs, vilket förkortar genomloppstiden.

De lager som finns har reducerats till de minimala genom att ha en tillräcklig bemanning vid de processer som dagsläget är flaskhalsarna. Detta möjliggör att den nästa processen startas så snart den föregående är klar vilket reducerar drastiskt den totala genomloppstiden.



Diskussion

Det bör uppmärksammas att resurser är begränsade och att omfattning och tid alltid måste begränsas. Därför finns det vissa delar där vi i vår uppsats valt att begränsa oss mer än vad som hade varit optimalt med mer resurser och tid. Dessa delar diskuteras nedan.

Den första frågan som kan tas upp är om lean över huvud taget är applicerbart inom sjukvården vilket är en relevant diskussion. Dock har denna diskussion tagits upp innan och flertalet undersökningar däribland (Karlsson, Rognes, & Nordgren, 1995) och (Jones & Mitchell, 2006) har funnit det tillämbart och vi har därför utgått ifrån detta.

När vi kom in i detta projekt var våra kunskaper om sjukvården väldigt begränsade och detta gav oss möjligheten att komma utifrån med ett nytt perspektiv, tankesätt och kunskap. Nackdelen med detta har varit att vår förståelse för vissa delar av verksamheten inte är fullt tillfredställande, något som har försvårat vårt arbete på avdelningen till viss grad.

På grund av tids- och resursbrist så har vi inte haft möjlighet att samla in empirisk data på avdelningen i den mängd som vi egentligen skulle önska. Detta har gjort att vissa mätningar kan ha gjorts med för få stickprov, något som kan medföra att vissa delar i kartläggningen har tidsangivelser som inte till fullo överensstämmer med verkligheten. Det ligger dock i vår fulla övertygelse att de empiriinsamlingar vi har gjort räcker för att ge en bild av verksamheten som är tillräckligt nära verkligheten, för att göra våra rekommendationer gångbara i den dagliga verksamheten.

Det är också viktigt att påminna att genomloppstiden på en så pass liten och personaltät avdelning lätt påverkas av externa faktorer som är tillfälliga i sin verkan och inte möjliga för avdelningen att motverka. Ett exempel på detta är att det för tillfället är flera sekreterare som är mammalediga, något som avdelningen inte kan göra någonting åt, men likväl drabbar avdelningen och dess verksamhet hårt. Vårt arbete på avdelningen har dock ägt rum under en begränsad tid och vi har därför inte haft möjlighet att väga in sådana faktorer i arbetet, utan vi har fått ta den bemanning och belastning som finns idag på avdelningen och de övriga stegen i de analyserade värdekedjorna som givna.

Möjligheten att implementera de föreslagna åtgärderna är en fråga av största vikt i detta arbete. Vi har fortlöpande under denna uppsats gång haft nära kontakt med de anställda på avdelningen och dess chefer för att ha en konstruktiv dialog om vilken utsikt det finns för att implementera våra förslag. Detta har vi gjort eftersom ingen av oss tidigare har arbetat inom sjukvårdssektorn och därmed inte har någon tidigare erfarenhet av hur beslutsförfarandet går till inom sjukvården. Vi har även haft tät kontakt med konsulterna på konsultföretaget Ilenio för att ytterligare underlätta denna

process. Avdelningen på Sös står inför en möjlig expansion av lokalerna och det tillsammans med de diskussioner vi har haft med de inblandade, drar vi slutsatsen att utsikten för att våra förslag kommer implementeras är mycket goda. På grund av den framtida expansionen och diskussionerna som har ägt rum på avdelningen angående inköp av dyr utrustning för miljonbelopp så verkar det även sannolikt att det finns resurser för att implementera även de kostsamma delarna av våra förslag.

Med detta sagt får vi dock höja ett varningens finger till avdelningen angående vårt arbete och implementationen av våra förslag. Detta arbetes kartläggning och förslag kan fungera som en grund till att omorganisera avdelningen, men det är viktigt att avdelningen inte nöjer sig med detta. Efter det att våra förslag förhoppningsvis har blivit implementerade är det viktigt att avdelningen fortsätter sitt förbättringsarbete. Det centrala i leanfilosofin är strävan efter perfektion och att aldrig nöja sig med den nuvarande situationen och Rom byggdes som bekant inte på en dag.

För att underlätta det fortsatta förbättringsarbetet bör man utföra en kartläggning över hur situationen ser ut på avdelningen efter att våra förslag blivit implementerade. I denna kartläggning bör de anställda på avdelningen själva ges huvudrollen i kartläggningen och där eventuella konsulter kan fungera som mentalt stöd och bistå med experthjälp. Detta för att underlätta inhämtade av den statistiska data som redan finns insamlat inom verksamheten och för att undvika missförstånd som kan uppkomma på hos observatörer externa till sjukvården.

Bibliografi

- Åhlström, P. (2004). Lean service operations: translating lean production principles to service operations. *International Journal of Services Technology & Management*, 5(5/6), 545-564.
- Åhlström, P., & Karlsson, C. (1996). Change processes towards lean production: The role of the management accounting system. *International Journal of Operations & Production Management*, 16(11), 42 - 56.
- Anderson, G., & Hussey, P. S. (2001). Comparing Health System Performance In OECD Countries. *Health Affairs*, 20(3), 219-232.
- Cancerfonden. (2008). *Symtom och sjukdomstecken*. Hämtat från <http://www.cancerfonden.se/sv/cancer/Vad-ar-cancer/Symtom-och-sjukdomstecken/> den 22 April 2010
- Hagberg, J., & Wrigstedt, L. (2009). *Tidsmål inom akutsjukvården - En studie av Södersjukhusets akutmottagning*.
- Jones, D., & Mitchell, A. (2006). *Lean thinking for the NHS*. London: NHS Confederation.
- Joosten, T., Bongers, I., & Janssen, R. (2009). Application of lean thinking to health care: issues and observations. *International Journal for Quality in Health Care*, 21(5), 341-347.
- Karlsson, C., Rognes, J., & Nordgren, H. (1995). *En modell för Lean Production i sjukvården*. Institute for management of innovation and technology, Stockholm.
- Karolinska Universitetssjukhuset. (n.d.). Retrieved Maj 5, 2010, from <http://www.karolinska.se>
- Kim, C. S., Spahlinger, D. A., Kin, J. M., & Billi, J. E. (2006). Lean health care: What can hospitals learn from a world-class automaker? *Journal of Hospital Medicine*, 1(3), 191-199.
- Kujala, J., Lillrank, P., Kronström, V., & Peltokorpi, A. (2006). Time-based management of patient processes. *Journal of Health Organization and Management*, 20(6), 512-524.
- Lex Maria. Retrieved Maj 16, 2010, from Socialstyrelsen: <http://www.socialstyrelsen.se/lexmaria>
- Lövtrup, M. (2008a). Den nya modellen har fått fäste på Lunds universitetssjukhus. *Läkartidningen*, 105, 3398-3399.
- Lövtrup, M. (2008b). Modell från bilindustri ska rädda sjukvården. Bättre arbetsmiljö och nära halverad handläggningstid för S:t Görans akut. *Läkartidningen*, 105, 3396-3399.
- Lundahl, U., & Skärvad, P.-H. (1999). *Utredningsmetodik för samhällsvetare och ekonomer*. Lund: Studentlitteratur.
- Monden, Y. (1993). *Toyota management system*. Portland: Productivity press.
- Nationalencyklopedin. Retrieved Maj 5, 2010, from www.ne.se
- Nordgren, L. (2003). *Från patient till kund*. Institute of Economic Research. Lund: Lund Business Press.

- Rother, M., & Shook, J. (2001). *Lära sig se - Att kartläga och förbättra värdeflöden för att skapa mervärden och eliminera slöseri*. (J. Helling, Trans.) Stockholm: Lean Enterprise Institute Sweden.
- Shingo, S. (1984). *Den nya japanska produktionsfilosofin*. (L. O. Sødahl, Trans.) Stockholm: Svenska managementgruppen.
- SÖS värdegrund. Retrieved Maj 17, 2010, from Södersjukhuset:
<http://www.sodersjukhuset.se/Global/organisation/om-SOS/vardegrund/SOS-vardegrund.pdf?epslanguage=sv>
- Spear, S. J. (2005). Fixing healthcare from the inside, today. *Harvard Business Review*, 83(9), 78-91.
- Varnauskas, E. (2009). Decentraliserad, professionsstyrd vård kan leda oss på rätt kurs. *Läkartidningen*, 106(6), 106-107.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. London: Simon & Schuster.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2005). *Lean Solutions: How Companies and Customers Can Create Value and Wealth Together*. London: Simon & Schuster.
- Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990). *The machine that changed the world*. New York: Rawson Associates.
- Womack, J., & Jones, D. (2001). Förord. In M. Rother, & J. Shook, *Lära sig se - Attkartläga och förbättra värdeflöden för att skapa mervärden och eliminera slöseri*. Stockholm: Lean Enterprise Institute Sweden.
- Yashin, M. M., Zimmer, L. W., Miller, P., & Zimmer, T. W. (2002, June 15). An empirical investigation of the effectiveness of contemporary managerial philosophies in a hospital operational setting. *International journal of health care quality assurance*, 268-276.
- Young, T., & McClean, S. (2009). Some challenges facing Lean Thinking in healthcare. *International Journal for Quality in Health Care*, 21(5), 309-310.

Bilaga 1 - Ledtidsmätning

Ledtidsmätning, Leanprojekt

Komplett lapp skickas till

Mer info: Sofia Segerlund

Moment	Momentet avslutat (Datum, tid), alt. N/A	HS eller SöS
Provmottagning		
Utskärning		
OFIX: Mätning, fotografering och nedläggning i formalin.		
Märkning av klossar.		
Utskärning		
Nedläggning		
Dehydrering		
Bäddning		
Snittning		
Färgning		
Analys av glas		

Övrig information	X/blankt
Serie T	
Serie B	
OFIX	
XL-snitt	
Manuell färgning + montering	
49 h dehydrering	



Bilaga 2 - Muntliga källor

Vi har varit i kontakt med dessa personer ett antal gånger ifrån februari till mai 2010. (datum finns för de personer vi enbart varit i kontakt med ett fåtal gånger)

Ifrån Ilenio

Martin Ramkvist *konsult*

Sofia Segerlund *konsult*

Kristian Fohlin *konsult* (5 mars och 23 april 2010)

Anställda På Södersjukhuset

Huvudläkare

Läkare

BMA1

BMA2

BMA3

BMA4

BMA 5

Undersköterska

Sekreterare

Anställda på den externa avdelningen

BMA (8, 12 och 13 april 2010)

Sekreterare(20 april 2010)

Bilaga 3 – Empiriinhämtning

Under dessa tillfällen har vi inhämtat empiri på avdelningarna

2010-01-21 Sös

2010-02-18 Sös

2010-02-22 Sös

2010-02-26 Sös

2010-03-01 Sös

2010-03-04 Sös

2010-03-30 Sös

2010-04-08 Externa avdelningen

2010-04-09 Sös

2010-04-12 Externa avdelningen

2010-04-13 Externa avdelningen

2010-04-16 Sös

2010-04-20 Sös

2010-04-23 Sös

2010-04-27 Sös

2010-04-29 Sös

2010-05-07 Sös

2010-05-12 Sös