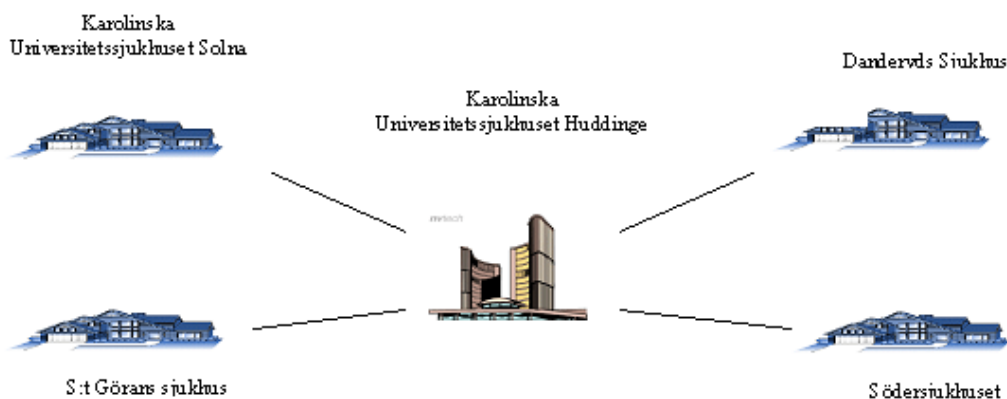


Telemedicin som stödtjänst



Telemedicin som stödtjänst:
Vårdprocessen ÖAK-2004, för övre abdominell kirurgi vid
Karolinska Universitetssjukhuset, Huddinge

Författare:

Nebeyu Baheru

nebeyubaheru@yahoo.se

Alireza Malakuti Tehrani

alirezamalakuti@yahoo.se

Abstract

Sweden's health care is continuously subjected to economical cutbacks, which results in enormous workloads. To prevent problems that arise in these situations, it is of great importance to take measures to increase the efficiency of the working process. This goal can be obtained by increasing our knowledge of the body, under both normal and sickly conditions. That is, by sharing knowledge of the various medical service units within Stockholm's county council and thus elaborates diagnostics. Both clinical and scientific competence must be at hand within several medical fields, whereas the width is a condition for specialized surgery and education within different categories.

The purpose of this essay is to describe the profits/advantages by using telemedicine at Karolinska university hospital in Huddinge as support service for the structural changes made by Stockholm's county council, this from county council economics perspectives.

The decision that all abdominal surgery was to be performed at Karolinska was based on the knowledge and experience that by concentrating a certain type of special care to a single location, that knowledge will be maximized (the more patients, the more practice), which will ease the prospects of high-quality health care, education as well as research.

Telemedicine as a support service means specialist availability through telemedicine information technique and healthcare time efficiency. This in the form of traveling hours, new evaluation of already remitted patients and time consumption due to inferior examination. The increase in efficiency will result in cost-benefits for Stockholm's county council and entirely new grounds fore coworkers and patients.

The new system will lead to that the most highly qualified within a certain area of expertise are available through exchange of knowledge, going from specialist to doctor. As a result, the patients will faster receive the proper care.

Keyword: Telemedicine, profitability, expenses savings, timesavings, upper abdominal surgery, investment.

Sammanfattning

Ekonomiska besparingar sker kontinuerligt inom sjukvården i Sverige, vilket innebär enorma arbetsbelastningar. För att förhindra problem som kan uppstå i och med detta är det viktigt med åtgärder som leder till effektivisering av arbetsprocessen. Det kan uppnås genom att öka kunskapen om vår kropp under normala och sjukliga förhållanden, dvs. genom att utveckla diagnostiken via kunskapsutbyten vid de olika sjukvårdsenheterna inom Stockholm Läns Landsting. Både klinisk och vetenskaplig kompetens måste finnas inom ett stort antal medicinska fält och bredden är en förutsättning för högspecialiserad kirurgi och utbildning inom olika kategorier.

Syftet med denna uppsats är att beskriva lönsamheten, med användning av telemedicin på Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge som stödtjänst till de strukturella förändringar som SLL har beslutat om (koncentration av specialistkirurgi till sjukhuset), ur ett landstingsekonomiskt perspektiv.

Beslutandet om att all övre abdominell specialkirurgi skulle utföras på Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge grundades utifrån kunskapen och erfarenheten om att koncentration av en viss typ av specialistvård på ett och samma ställe leder till att all specialistkunskap koncentreras och utvecklas på ett ställe (större patientmassa, ”mer träning”) vilket gör det lättare för vidare högkvalificerad vård, utbildning och forskning.

Telemedicin som stödtjänst innebär specialisttillgänglighet genom telemedicinsk informationsteknik och vårdtidsvinster i form av restider, ny bedömning av redan bedömda patienter och minskad tidsåtgång pga. undermålig undersökning. Effektiviseringen leder till kostnadsbesparingar för Stockholms Läns Landsting och innebär helt andra förutsättningar för medarbetare och patienter. Det nya arbetssättet gör att de bästa inom området finns tillgängliga för de berörda sjukhusen genom kunskapsöverföring från specialisten till läkaren. På så sätt kommer patienten fortare till rätt behandling.

Nyckelord: Telemedicin, lönsamhet, kostnadsbesparingar, tidsbesparingar, övre abdominell kirurgi, investering.

Förord

Vi vill tacka dels vår huvudhandledare Hans Richter, vars bakgrundskunskap inom sjukvården har underlättat vårt arbete, dels våra två biträdande handledare på Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge: Ola Gran, metodansvarig telemedicin och Kemal Olin, gastrokirurg samt metodansvarig vårdinformation, som väckt vårt intresse för telemedicin och vars kunskaper och erfarenheter hjälpt oss under skrivandets gång.

Ett tack även till Dr. John Brebner från University of Aberdeen för att han besvarade våra mail och skickade med sitt forskningsarbete *Telemedicine Economics and Incentives*. Detta hjälpte oss att börja tänka i rätta banor.

Sist men inte minst skulle vi vilja tacka våra familjer och vänner som har ställt upp för oss och hjälpt oss i olika situationer.

Ordlista

DR: Datortomografi, där databehandling utnyttjas.

Gastro: mag-, magsäcks-

HS: Huddinge Sjukhuset

Kardiologi: Medicinsk specialitet med ansvar för utredning, behandling och rehabilitering av individer med hjärtsjukdomar.

Klinisk: praktiskt medicinsk, behandling på klinik.

KS : Karolinska Sjukhuset

MR: Magnetrontgen, där magnetkamera utnyttjas.

Patologi: Läran om barnsjukdomar och deras behandling.

Radiologi: Vetenskapen om den medicinska användningen av joniserande strålning för diagnostik och terapi.

SLL: Stockholm Läns Landsting

Övre abdominell kirurgi: Övre bukkirurgi

Figurförteckning

Figur		Sida
1	Tidsredovisningens bas är lönesystemet.	23
2	Illustration av en investerings betalningsströmmar.	27
3	Investerings betalningsströmmar.	55
4	Investerings betalningsströmmar, diagram.	55

Innehållsförteckning

<u>1. INLEDNING</u>	1
1.2 BAKGRUND	1
1.2.1 ÖAK - ÖVRE ABDOMINELL KIRURGI.....	1
1.2.2 TELEMEDICINSK STÖDTJÄNST.....	2
<u>2. PROBLEMFÖRMULERING</u>	4
2.1 SYFTE	5
2.2 AVGRÄNSNINGAR	5
2.3 UPPSATSENS DISPOSITION (MÅSTE FIXAS)	6
<u>3. TEORETISK BAKGRUND</u>	7
3.1 ”TELEMEDICINSK STÖDTJÄNST FÖR VÅRDSAMVERKAN INOM SLL”	7
3.2 VÅRDKEDJEMODELL OCH STÖDTJÄNSTER	7
3.3 TELEMEDICIN	8
3.3.1 FÖRUTSÄTTNINGAR MED TELEMEDICIN	8
3.3.1 HISTORIK.....	9
3.3.1 INTERNATIONELLT	10
<u>4. TEORETISK REFERENSRAM</u>	11
4.1 TIDSVINSTER	11
4.2 TIDSREDOVISNING	12
4.2.1 OCH DÄRFÖR TIDSREDOVISNING	12
4.2.2 EN MODELL FÖR TIDSREDOVISNING – TIDSBUDGETMODELLEN.....	14
4.3 ARBETSTID	15
4.4 PROJEKT	16
4.5 INVESTERING	17
4.5.1 INVESTERINGSKALKYLERING	18
4.5.2 ILLUSTRATION AV EN INVESTERINGS BETALNINGSSTRÖMMAR	19
4.5.3 GRUNDINVESTERING (G).....	19
4.5.4 INBETALNINGSÖVERSKOTT (A).....	20
4.5.5 KOSTNADSSÄNKANDE INVESTERINGAR.....	20
4.5.6 INVESTERINGENS EKONOMISKA LIVSLÄNGD OCH RESTVÄRDE (R).....	20
4.5.7 KALKYLRÄNTA (I).....	21
<u>5. METOD</u>	22
5.1 DATAINSAMLINGSMETODER	22
5.1.1 STRUKTURERADE INTERVJUER	22
5.1.2 PERSONLIGA INTERVJUER.....	22

5.1.3	TELEFON INTERVJU	23
5.1.4	SKRIFTLIGA KÄLLOR	23
5.2	ANALYSANSATS.....	23
5.2.1	KVANTITATIV FORSKNING.....	24
5.3	NUVÄRDEMETODEN	24
5.3.1	BESLUTSKRITERIUM	25
5.3.2	FORMELBETECKNINGAR	25
5.3.3	NUVÄRDEFORMLER	25
5.4	RELIABILITET OCH VALIDITET	25
5.5	KÄLLKRITIK	26
6.	<u>TIDIGARE FORSKNING</u>	<u>27</u>
6.1	TELEMEDICINE ECONOMICS AND INCENTIVES – DR. JOHN BREBNER, UNIVERSITY OF ABERDEEN.....	27
6.2	KOSTNAD OG NYTTE VED BRUK AV TELEMEDISIN – HARALD BUHAUG & HARALD OSTENSEN	28
6.3	ÖAK – SLUTRAPPORT KAROLINSKA UNIVERSITET SJUKHUSET – JOHN PERMERT ...	29
7.	<u>EMPIRI.....</u>	<u>31</u>
7.1	INTERVJURESLTAT	31
7.1.1	INTERVJUER GÄLLANDE INVESTERING INOM TELEMEDICIN FÖR SLL.....	31
7.1.2	INTERVJUER GÄLLANDE BESPARINGAR.....	34
8.	<u>ANALYS OCH BERÄKNINGAR.....</u>	<u>37</u>
8.1	CENTRALT NAV SOM STÖD FÖR VIRTUELL RÖNTGEN- OCH OPERATIONSPLANERINGSROND	37
8.1.1	OPTION 1 CENTRALT NAV: LANDSTINGET ÄGER OCH DRIVER TJÄNSTEN.....	37
8.1.2	OPTION 2 CENTRALT NAV: EXTERN LEVERANTÖR AV TJÄNSTEN	38
8.1.3	GRUNDINSTALLATION PER SJUKHUS OAVSETT OPTION 1 ELLER OPTION 2: EN SYSTEMLÖSNING FÖR VIRTUELL RÖNTGEN- OCH BESLUTSRONDA.....	39
8.2	BESPARINGAR – TIDSBESPARINGAR.....	40
8.2.1	RESTIDER MELLAN SJUKHUSEN	40
8.2.2	UPPSKATTAD TIDSÅTGÅNG FÖR NY BEDÖMNING AV REMITTERAD REDAN BEDÖMDA PATIENTER OM EJ STÖDTJÄNST ETABLERAS.	42
8.2.3	UPPSKATTAD TIDSÅTGÅNG PGA. UNDERMÅLIG UNDERSÖKNING.	43
8.3	NUVÄRDEKALKYLERING	44
8.3.1	GRUNDINVESTERING	44
8.3.2	UTBETALNINGAR PER ÅR, (SUPPORT, DRIFT & FÖRVALTNING).....	44
8.3.3	BERÄKNAD BESPARINGAR UTIFRÅN UPPSKATTAD TID OCH RESURSÅTGÅNG OM STÖDTJÄNST ETABLERAS, (I TID, BEDÖMNING AV PATIENTER, UNDERMÅLIGA UNDERSÖKNINGAR)	45
8.3.4	INVESTERINGENS BETALNINGSSTRÖMMAR OCH NUVÄRDEBERÄKNING	46
9.	<u>RESULTAT</u>	<u>48</u>

<u>10.</u>	<u>SLUTSATS OCH DISKUSSION.....</u>	<u>51</u>
10.2	KRITISK GRANSKNING	53
10.3	FORTSATT FORSKNING	53
<u>11.</u>	<u>INTERVJUFÖRTECKNING</u>	<u>54</u>
11.1	MAIL OCH TELEFONKONTAKT	54
<u>12.</u>	<u>KÄLLFÖRTECKNING</u>	<u>55</u>
	<u>BILAGA.....</u>	

1. Inledning

För att ge läsaren en inblick i ämnet kommer det att inledningsvis ges en bakgrund till området telemedicin. Därefter följer problemformulering som ligger till grund för uppsatsen. Sedan behandlas syfte och avgränsningar för att ytterligare klarlägga vad uppsatsen skall behandla. Avslutningsvis ges en översikt av uppsatsens disposition.

1.2 Bakgrund

Alireza Malakuti Tehrani kom i kontakt med begreppet Telemedicin under en föreläsning som återkommande hålls av Ola Gran, metodansvarig Telemedicin, Karolinska Universitetssjukhuset i utbildningsprogrammet MMT (Management i Medicinsk teknik) vid Södertörns Högskola. Vi, Alireza Malakuti Tehrani och Nebeyu Baheru, ansåg båda att det var ett intressant ämne att skriva om. Eftersom sjukvården är något som berör oss alla, och trots de kostnadsbesparingar som drabbat sjukvården, är det viktigt att kvaliteten inte blir sämre. Därför är det nödvändigt med åtgärder som leder till effektivisering av sjukvården.

En annan term/uttryck som börjar dyka upp är e-hälsa, som enklast kan beskrivas som en ”paraply” term i vilken telemedicin ingår. Intresset för telemedicin har ökat enormt de senaste åren. En bidragande faktor är att den tekniska utrustning som krävs (oftast ett system bestående av videokonferensutrustning) dels har blivit billigare, dels har blivit mer användarvänliga (lätta att använda för icketekniker).

1.2.1 ÖAK - övre abdominell kirurgi

Speciellt aktuellt blev ämnet telemedicin efter att Stockholms Läns Landsting beslutat att högspecialiserad övre abdominell kirurgi skall koncentreras till Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge. Denna koncentration innebär ett mycket stort vårduppdrag och samtidigt en belastning på sjukhusets tillgängliga vårdresurser (pga. större mängd patienter). Målet med koncentrationen av högspecialiserad vård är att skapa förutsättningar för bättre vårdkvalitet, effektivisering och förbättrade utvecklingsmöjligheter (forskning och utbildning). En rapport togs fram under ledning av Professor i gastrokirurgi Johan Permert (ÖAK-2004) som visade på behovet av en ny vårdprocess kombinerat med en ny telemedicinsk funktion ”virtuell behandlings- och beslutskonferens”. En koncentrerad av

högspecialiserad övre abdominell kirurgi till Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge kräver förutom en ny vårdprocess även investering i och etablering av system för informationsöverföring (videoradiologi) mellan samtliga remitterande sjukhus och Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge.

1.2.2 Telemedicinsk stödtjänst

För etablerandet av system för informationsöverföring, har ett projektförslag tagits fram, ”Telemedicinsk stödtjänst för vårdsamverkan inom SLL”, ett förslag till landstingsstyrt samarbetsprojekt inom området telemedicin, för etablerande av organisationsövergripande samarbete inom området övre abdominell kirurgi i Stockholms Läns Landsting. Syftet är att under samma behandlings- och eller beslutskonferens, låta samtliga berörda specialister dels få del av den aktuella röntgeninformationen samt annan medicinsk information och dels få access till den medicinsk expertisen på Huddinge, utan att behöva resa fysiskt till dessa möten. En prototyp till systemet ”videoradiologi” togs fram under projektet ”HS – KS Gastroradiologi” 2004, med Gastro Centrum och Radiologiverksamheten som kravställare och beställare. Systemet är idag i rutindrift mellan Huddinge och Solna universitetssjukhus.

Målet med projektförslaget är att med telemedicinsk funktionslösning (videoradiologi) stödja den nya vårdprocess som beskrivs i ÖAK-2004. På så sätt ska alla berörda kunna ta vara på den kunskap och patientinformation som finns på de olika nivåerna inom vården oavsett organisatoriska gränser. Detta görs genom att den nya vårdprocessen karaktäriseras av flödestänkande där patienten hela tiden ska befinna sig på rätt vårdnivå och där vårdpersonalen (oavsett organisatorisk vistelse) har tillgång till aktuell kunskap och patientinformation för att maximalt effektivisera och säkra omhändertagandet.

Nedskärningar inom sjukvården, leder till kostnadsbesparingar med negativa effekter, men effektivisering av sjukvården genom en väl verksamhetsförankrad investering och omstrukturering av ett gammalt arbetsflöde, kan leda till kostnadsbesparingar med samma eller positiv effekt. Detta projekt visar på att man måste investera för att kunna effektivisera, men enbart om det gamla arbetsflödet omstruktureras och detta bidrar till effektivisering av sjukvården och ev. långsiktiga kostnadsbesparingar för landstinget.

Vi tycker, att detta är ett intressant fall att skriva om, dels därför att sjukvården är något som berör oss alla, dels för att det handlar om teknik som stöd till en ny vårdprocess som i sin tur kan generera mer effektivt användande av ekonomiska resurser, både för vård och kunskapsutveckling.

Vi ska med detta kandidatuppsatsarbete undersöka lönsamheten för Stockholms läns landsting om man skulle införa och investera i funktionen ”videoradiologi” via det telemedicinska projektförslaget ”Telemedicinsk stödtjänst för vårdsamverkan inom SLL”. Vi kommer även att indirekt visa att när kostnadsbesparingar drabbar sjukvården är det viktigt att investera i telemedicinska system kombinerat med en ny vårdprocess, och att detta då innebär att de kostnadsbesparande åtgärderna leder till effektivisering av sjukvården.

2. Problemformulering

Stockholms läns landsting har fattat beslut att all högspecialiserad övre abdominell kirurgi skall koncentreras och utföras på Karolinska Universitetssjukhuset, Huddinge. På sjukhuset har man förstått att ett nytt arbetssätt (vårdprocess) behöver etableras och kombineras med en ny telemedicinsk stödtjänst (virtuell röntgenrond) som därför måste etableras inom och mellan berörda sjukhus i SLL.

Metodansvarig telemedicin Ola Gran driver i samarbete med Gastro Centrums Kemal Olin, projektet ”Telemedicin som stödtjänst”. Stödtjänsten behöver etableras på ett landstingsövergripande plan, då beslutet att koncentrera all s.k. övre abdominell specialkirurgi (ÖAK) till Huddinge, innebär att alla sjukhus kommer att behöva remittera patienter till Huddinge och för att detta skall kunna ske enligt den nya vårdprocessen (ÖAK-2004), så behövs den telemedicinska stödtjänsten.

Projektet innebär kort att man etablerar en funktion, virtuell behandlings- och beslutskonferens, för att kommunicera mellan samtliga berörda sjukhus och dess specialister. Tanken är att patientens läkare på det sjukhus där denne befinner sig, skall kunna få experthjälp via telemedicin, för att sedan kunna avgöra om det finns behov av att skicka patienten för vidare behandling till specialisten på Huddinge. Denna experthjälp skall samtidigt kunna förmedlas till samtliga sjukhus som är ”uppkopplade” till det virtuella mötet mellan det remitterande sjukhuset och Huddinge, samtidigt som expertstöd kan erhållas från andra specialiteter (t.ex. cancerläkare) som befinner sig på andra sjukhus. På så sätt erhålls också momentan kunskapsökning och en standardisering av undersökningsmetodik samt behandlingsmetodik.

Funktionen skall också vara så etablerad och standardiserad, att den förutom att vara tillgänglig i hela Stockholms läns landsting för alla medicinska specialiteter, även kunna nyttjas med övriga Universitets sjukhus i Sverige och med vissa avtalade expertcentra i EU i framtiden.

Systemet ”videoradiologi” fungerar idag mellan Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge och Solna, är väl beprövat och används dagligen mellan olika professioner, även för utbildning av läkare. Systemet i sig är väldigt unikt och finns inte i funktion på någon annan

plats i landet. På Karolinska Universitetssjukhuset ser man telemedicin som en del av vårdutvecklingen och dess stora möjligheter för att tillföra nya förutsättningar för sjukvården idag och i framtiden.

Vi ska tillsammans med metodansvariga undersöka vilka investeringar inom telemedicin som behövs och om detta leder till kostnadsbesparingar för Stockholms Läns Landsting.

- Kommer investeringen leda till att det blir kostnadseffektivt på långsikt?
- Hur stora blir kostnadsbesparingarna i form av vårdtidsvinster och eventuellt kunskapsutbyte om man gör en investering?

2.1 Syfte

Syftet är att beskriva lönsamheten, med användning av telemedicin på Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge som stödtjänst till de strukturella förändringar som SLL har beslutat om (koncentration av specialistkirurgi till sjukhuset), ur ett landstingsekonomiskt perspektiv.

2.2 Avgränsningar

Målet med projektet som beskrivs i problemformuleringen är att den ska vara tillgänglig i hela Stockholms läns landsting samt kunna nyttjas med övriga universitetssjukhus i Sverige och med vissa s.k. Center of Excellence för denna typ av kirurgi (COE) i EU i framtiden.

Funktionen finns idag mellan Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge och Solna. Projektet som planeras idag är att detta system ska tillämpas mellan berörda sjukhus i Stockholms Läns Landsting. Vi avser därmed att undersöka lönsamheten enbart ur ett landstingsperspektiv.

2.3 Uppsatsens disposition

- Kapitel 1:** *Detta avsnitt är inledningskapitlet, bakgrunden beskrivs och även en del grundfakta för att skapa uppbyggnad och förståelse i uppsatsen.*
- Kapitel 2:** *Här görs en presentation av uppsatsens problemformulering, syfte och avgränsningar.*
- Kapitel 3:** *Teoretisk bakgrund: I detta avsnitt förklaras de diskussioner som förs kring ämnet telemedicin.*
- Kapitel 4:** *Här presenteras de teorier som anses vara väsentliga för uppsatsen.*
- Kapitel 5:** *De metoder som har används för att få kunskap om uppsatsens upplägg och dess tillvägagångssätt.*
- Kapitel 6:** *Tre tidigare forskningar som är relevanta till vår uppsats.*
- Kapitel 7:** *Detta avsnitt behandlar uppsatsens empiri, de intervjuer som har gjorts och dess resultat.*
- Kapitel 8:** *Detta avsnitt redogör analys av empirin och de beräkningar som har gjorts i denna uppsats.*
- Kapitel 9:** *I avsnitt 9 presenteras resultatet.*
- Kapitel 10:** *Detta avsnitt presenterar slutsats och diskussionen för uppsatsen.*
- Kapitel 11-12:** *Här återfinns de referenser och källor vi använt oss av.*

3. Teoretisk bakgrund

I detta avsnitt kommer det att redogöras för de diskussioner som förs kring ämnet telemedicin. Inledningsvis sammanfattas projektet "Telemedicinsk stödtjänst för vårdsamverkan inom SLL" samt vårdkedjemodell och stödtjänster för att ge ökad förståelse till hur telemedicin är lönsamt ur ett lanstingsperspektiv synsätt. Därefter redogörs det för vad som anses med telemedicin i allmänhet och dess historik i synnerhet.

3.1 "Telemedicinsk stödtjänst för vårdsamverkan inom SLL"

Projektet är av gemensamt landstingsintresse och löser behovet av tillgång till röntgeninformation och medicinsk expertis mellan i realtid uppkopplade sjukhus. Ett landstingstyrt projekt, "Telemedicinsk stödtjänst för vårdsamverkan inom SLL", ska göra det möjligt för sjukhusen inom Stockholms Läns Landsting att koppla upp sig till ett centralt "video-nav", för att kunna ta del av virtuella radiologiska behandlings- och beslutskonferenser. Allt för en effektivare vård och framför allt för att ge patienten rätt behandling från början. Ett pilotsystem är redan i funktion mellan Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge och Solna.

3.2 Vårdkedjemodell och stödtjänster

För att genomföra uppdraget, att ta hand om alla kirurgipatienter inom SLL, har man på sjukhuset tagit fram en ny vårdprocess (ÖAK-2004) samt identifierat behovet av stödtjänsten (det föreslagna projektet). Den nya vårdprocessen kan kort beskrivas enligt nedanstående:

- Patienter som hänvisas till Karolinska Universitetssjukhuset, utreds primärt på det hänvisande sjukhuset.
- Utredningsresultaten presenteras i den virtuella radiologiska behandlings- och beslutskonferensen där specialister både på hänvisande och Karolinska Universitetssjukhuset, gemensamt beslutar om vidare utredning och behandling.
- Ansvarig kirurg och röntgenläkare på hänvisande sjukhus (första linjen) är föredragande för sina egna patienter och bollar med specialisterna om olika åtgärder mm. Målet är att skapa en process där man behåller en stor del av utredningsgången, kompetens och kunnande i första linjen (det lokala sjukhuset) och detta innebär att

man därmed utnyttjar alla befintliga lokala sjukvårdsresurser vid utredning av dessa patienter, samtidigt som man tillför ny kunskap genom ”virtuell röntgenrond”. Detta bidrar till att högspecialiserad kunskap vidmakthålls/tillförs på samtliga sjukhus inom SLL.

3.3 *Telemedicin*

Begreppet telemedicin förekommer inom hälso- och sjukvården och innebär att information vid den medicinska vården överförs via telemedia (dock ej genom samtal med vanlig telefon). Det är en kombination av telemedia, dator teknik och videoteknik som telemedicin möjliggör, dvs. en spridning av information och kunskap med modern kommunikationsteknologi. Telemedicin är en mycket snabbt växande verksamhet och innebär att sjukvården utnyttjar de senaste landvinningarna inom informationsteknik för att effektivisera sin verksamhet med oförändrad eller höjd kvalitet. Telemedicin används huvudsakligen inom tre områden: konsultation (beslutsstöd), diagnos och utbildning (Petersson och Rydmark 1996, s. 216).

3.3.1 Förutsättningar med telemedicin

Efter hand som kvaliteten hos den överförda informationen ökat, så att den är likvärdig med eller obetydligt sämre än den ursprungliga diagnostiken med hjälp av telemedicin, har den tilldragit sig allt större intresse. Telemedicin kan möjliggöra att den allra främsta kompetensen inom en rad områden kan ställa fler och fler vårdgivare till förfogande till en bråkdel av den kostnad som uppkommer då patienten i stället måste flyttas dit där kompetensen finns. Den moderna kommunikationstekniken gör det numera även möjligt att sprida information av hög kvalitet till många mottagare. Det kostar dessutom mycket mindre än att skicka personal till utbildningar runt om i landet. Exempel på sådan verksamhet är videokonferenser, föreläsningar och demonstrationer via telenätet, uppbyggnad av nationella fortbildningsprogram och databaser med speciellt viktig och intressant information, allt med syfte att säkerställa en hög och jämn kompetens hos alla vårdgivare. Dessa tillämpningar kommer att bidra till kunskapsspridning och högkvalitativ sjukvård. Anknytningen mellan de mindre och större sjukhusen kommer bli starkare, i och med att de mindre sjukhusen nu får ta del av det kunnande som finns vid de större sjukhusen. Man får på ett annat sätt än förut delta i utformningen av vårdplaneringen för sin patient. Med hjälp av telemedicin minimerar man riskerna vid behandling av en patient, dvs. att man gör rätt från början. Det kan bidra till att

förkorta vårdtider, vilket dels minskar det mänskliga lidandet, dels – sett ur ett större sjukvårds- och samhällsekonomiskt perspektiv – bidra till att reducera kostnaderna för vården. Investeringar i utrustningar för telemedicinska tillämpningar kan därför sannolikt mycket snabbt vara betalda. Den största potentialen för telemedicin finns inom telemedicintekniken, men utbildning inom telemedicinskteknik har inte kommit igång i samma utsträckning som de behoven som efterfrågas inom sjukvården. Ett område i samhället som har ett så infattande vidareutbildningsbehov är just sjukvården.

3.3.1 Historik

Begreppet telemedicin är inget nytt. Men den nya, revolutionerande informationstekniken, IT, har varit en förutsättning för att idéer om telemedicin ska väckas. Den allra första telemedicintillämpningen ägde rum nästan så fort telefonen kom i bruk på 1800-talet. Det försöket handlade om att via telefon överföra hjärt- och lungljud till en specialist. Wilhelm Einthoven, uppfinnaren av EKG-metoden, startade senare ca. 1906 försök med konsultation via telenätet. Telemedicin var på 1920-talet, och faktiskt även fram till både 1960- och 1970-talen, begränsad till konsultation och beslutsstöd. Redan på 1920-talet utvecklades verksamhet att via radiokontakt bistå sjöfarten världen över med medicinsk rådgivning. Det hela startades från Sahlgrenska sjukhuset, idag bistår man fortfarande med hjälp av Göteborgs radio akutsjukvård till sjöss (Petersson och Rydmark 1996, s. 217).

Eftersom Sverige är en av de länder som är glest befolkat, har man med tiden och teknikens utveckling insett vilka fördelar som finns med telemedicin. Bland de första försöken var sändning av angiografiska bilder med hjälp av TV-teknik 1973. Den analoga TV-tekniken var på den tiden långt ifrån fullkomlig, varför den diagnostiska kvaliteten var otillräcklig. Bilddiagnostik på distans förbättrades väsentligt genom digitalisering av bilder. Det första försöket gjordes i Sverige i början av 1980-talet då röntgenläkaren Ulf Nilsson i Helsingborg sände röntgenbilder över telefonnätet (Petersson och Rydmark 1996, s. 217). Det nya i detta var att bilderna först digitaliserats med hjälp av en TV-kamera och en s.k. analog/digitalomvandlare innan de sändes över nätet. Systemet kallades för Viaphone. Fördelen med detta var att systemet var praktiskt taget okänsligt för störningar. Nackdelen var att det tog relativt längre tid jämfört med idag. Överföringstider på ca. 3 minuter per bild.

Det visade sig nödvändigt att använda digital bildinformation i de fall bilder skulle överföras för granskning och distansdiagnos. Resten av 1980-talet innebar en formlig revolution vad

gäller såväl metoder att framställa digitala bilder som kvaliteten på dessa för diagnostiskt syfte. Efter det kom sedan 1990-talets lika omfattande utveckling av metoder att mycket snabbt föra över digital information över långa avstånd (Petersson och Rydmark 1996, s. 218).

På Huddinge sjukhus började man tidigt med att ta fram telemedicinska rutiner. Idag har man på det nya sjukhuset Karolinska Universitetssjukhuset (ihopslagning 2004 av Huddinge Universitetssjukhus och Karolinska Sjukhuset) en speciell avdelning som deltar i / samordnar gränsöverskridande telemedicinska projekt för hela sjukhuset. Ett mångårigt arbete bedrivs i samarbete med Hälso- och sjukvården på Gotland (HuGo-samarbetet) , att etablera en virtuell vårdorganisation via olika projekt. Inom denna avdelning drivs projekt såsom ”Telemedicin som stödtjänst inom SLL”.

3.3.1 Internationellt

USA är ett framträdande land vad gäller telemedicin. De första försöken handlade om överföring av röntgenbilder via tele- och satellitnät. Försöken kom senare att omfatta även mikroskopbilder av cell- och vävnadsprov. Den starkaste drivkraften för utveckling av telemedicin var det amerikanska rymdprogrammet, som var beroende av en väl fungerande telemedicinverksamhet. En målmedveten satsning gjordes i Canada under 1970-talet. Landet som till ytan är relativt stor, fanns det anledningar att prova på telemedicintekniken. Man utnyttjade både satellitförbindelser och teleförbindelser för att överföra medicinska bilder, EKG och EEG samt för att hålla videokonferenser. Dessutom för vidareutbildning av läkare och annan medicinsk personal (Petersson och Rydmark 1996, s. 217).

4. Teoretisk Referensram

I denna del av uppsatsen behandlas de teorier som anses relevanta för att kunna besvara de olika frågeställningar som uppkommer i uppsatsen.

4.1 Tidsvinster

I Sverige användes ursprungligen (på 1970-talet) timkostnaden (d.v.s. lönen, plus lönebikostnader plus andra kostnader som antogs vara direkt beroende av arbetstidens längd) som ett mått på värdet av restid i tjänsten. Detta synsätt har sin grund i mikroekonomisk produktionsteori som säger att värdet av en faktors marginalprodukt (MP) i jämvikt är lika med kostnaden för faktorn i fråga. Vidare gäller i jämvikt och under konkurrens att MP anger det värde som faktorn skapar i ekonomin. Ett ytterligare antagande som därvid görs är att restid är improduktiv tid som ej genererar något värde. Med andra ord, uppkommer en tidsvinst kan denna användas till produktiv verksamhet och timkostnaden tjänar då som ett mått på det ekonomiska värde som den insparade tiden kan generera i denna produktiva verksamhet. (Nils Bruzelius 2002 s.3)

Senare under 90-talet kom Hensher-ansatsen. I Hensher-ansatsen beaktas att tjänsteresenärer kan arbeta under en resa och att resenären värderar arbetstid under resa och på kontoret på olika sätt. En poäng med Hensher-ansatsen är att restid ibland kan användas produktivt. Utgångspunkten för Henshers-ansats är dock det klassiska synsättet nämligen att restid i grund och botten är improduktiv, såvida man inte kan arbeta under denna restid.

När specialister åker iväg på konferenser är resetiden improduktiv. Denna tid är ren personalkostnad utan produktvärde för landstinget. Det är inte endast restiden som är improduktiv, utan från den stund specialisten förbereder sig för att åka iväg tills det att denne tar sig iväg är också tid utan produktion som borde betraktas som kostnad. Om specialisten ska infinna sig på ett sammanträde vid klockan tio på förmiddagen kan man säga att hela förmiddagen är borta eftersom denne inte kommer befinna sig på jobbet klockan åtta på morgonen för att en timme senare åka iväg. Konferenser med hjälp av telemedicinsk teknik hålls idag mellan KS Universitetssjukhusen i Huddinge och Solna, där specialister, läkare och studenter är medverkande. Konferenserna är inbokade under en viss tid och därefter kan alla gå tillbaka och till arbetet.

En av huvudmålen med projektet är också att patientens läkare från det sjukhus där denne befinner sig ska kunna få specialist hjälp. Som det är nu skickar läkaren röntgenbilderna på en Cd-skiva till specialisten. Risker förknippade med det är t.ex. 1) tar tid att skicka, 2) problem med att öppna filerna 3) är inte de bilder som specialisten söker och får be läkaren att kalla in patienten för nya bilder. Det tar alldeles för lång tid och det drabbar främst patienten som kan få vänta en längre period. Målet är att göra det rätt för patienten från första tillfället, och med hjälp av telemedicinska funktionen (virtuell röntgenrond) inom SLL kan detta vara möjligt. I det här fallet är det indirekta tidsvinster vi pratar om, sjukvården blir effektivare och produktiv. På det sättet uppnås även effektiv resursutnyttjande.

4.2 Tidsredovisning

Sveriges näringsliv har mätt närvaron i arbetet sedan 1980-talet med hjälp av enhetlig analysmodell (Liukkonen 1994, s.37), en så kallad tidsbudgetmodell. Med hjälp av modellen klassificeras av arbetstidsbegrepp och registrering av tid i företaget. Rapporter om arbetad och inte arbetad tid behövs i olika sammanhang, detta behövs allt från löneredovisning till produktivitetmätning (Liukkonen 1994, s.37). Analysmodellen användes för förstagången på Helsingborgs lasarett, där det fanns svårigheter med angivna lönesystemet få ut timmarna till tidsredovisningen.

4.2.1 Och därför tidsredovisning

- Varför skall sjukhusen redovisa tiden?
- Varför är tidsredovisning viktig för alla organisationer och framför allt sjukhusen?

Med tidsredovisning visas företagens närvaro och frånvaro. Tiden och dess användning är en gemensam nämnare för många aktiviteter. Ofta styr tiden handlingar som påverkar resultatutvecklingen positivt. Ibland är tidsförlusterna eller fel använd tid förklaringen till ett negativt resultat (Liukkonen 2002, s.33). Frågorna om närvaro och frånvaro finns alltid på agendan, men belyses extra noggrant när frånvaron påverkar tidsanvändningen i produktionsprocessen. En annan aktivitet som är känslig för tidsanvändningen är beslutprocessen (Liukkonen 2002, s.33).

- *Tidsredovisningen är en del av sjukhusets ekonomiska styrning.* Den "hårda kapitalet" som lokaler, maskiner och material osv. och "det mjuka kapitalet" som personalen och deras kompetensutveckling och engagemang i arbetet osv. styr den ekonomiska styrningen. Detta understryker ännu mera vikten av att följa och analysera dessa kostnader som utgår för närvaro- respektive frånvarolön.
- *Tidsredovisningen är ett ledningsinstrument.* För att styra och analysera personalkostnaderna och deras utveckling är tidsredovisningen ett av de effektiva verktygen för ledningen.
- *Tidsredovisningen är ett analys- och beslutsinstrument.* Detta gäller inte endast vid budgetering och verksamhetsplanering utan även i det dagliga arbetet. De har gjorts en enkätundersökning på Stockholmssjukhusen om de har en statistik om avdelnings- och klinikchefer har tillgång till arbetstidens användning. Resultatet blev att 80 procent av respondenterna svarade att de inte hade statistik om närvaron, frånvaron eller personalrörligheten (Liukkonen 1994, s.38). Men de flesta hade egna anteckningar som de förde statistik i. Man ansåg också att egna anteckningarna var helt nödvändiga för att kunna hålla ordning och reda på alla ledigheter, övertid och bemanning som de var ansvariga över.
- *Tidsredovisningen ger underlag för kostnadsberäkningar.* Man kan inte räkna "på luft", tex. på vad man tror är sjukfrånvaron på en klinik, man måste ha händelser som redovisas med siffror och dessa siffror ska vara verifierbara. När man använder sig av löneredovisningens uppgifter uppfylls kraven för närvaro- och frånvarotider (Liukkonen 1994, s.39).
- *Tidsredovisningen är också ett tecken på arbetsmiljön.* Det finns brister i arbetsmiljön som kan leda till frånvarosiffrorna stiger. Hög andel lagstadgad ledighet kan vara tecken på dåliga arbetsförhållanden.
- *Tidsredovisningen är ett produktivetsmått.* Produktivitet är mätning av prestationer relaterade till insatser. Tidsredovisningen kan ta fram den arbetade tiden (prestationen) och relatera den till insatsen (ordinarie arbetstid). För hög frånvaro kan medföra färre prestationer, längre köer och sämre kvalitet i vården. Därför är det viktigt att följa frånvaroutvecklingen, för den kan påverka produktiviteten och vårdkvalitet (Liukkonen 1994, s.40).
- *Tidsredovisningen möjliggör jämförelse.* Man kan jämföra sina avdelningar med andra sjukhusavdelningar eller det egna sjukhuset. Detta kan leda till flera syften. Man

jämför sjukhusets egen närvaro och frånvaro samt arbetad tid med andra motsvarande sjukhus. Resultatet av tidsredovisningen fungerar också som ett led i marknadsanalysen.

Tiden har många egenskaper och kopplingar till andra mätområden. Man skulle kunna säga att tiden mätt för sig är rätt obetydlig som mått, men när tiden kopplas till andra mätningar kan den visa mycket intressanta aspekter av den mätta verksamhetens rationalitet (Liukkonen 1994, s.40).

4.2.2 En modell för tidsredovisning – tidsbudgetmodellen

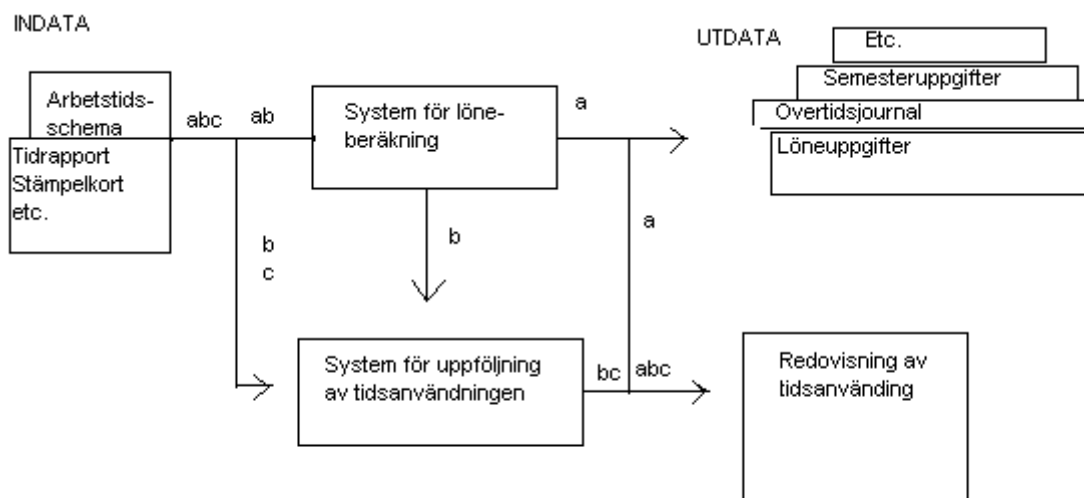
Tidsbudgetmodellen har sina rötter i den tyska tidmätningen från 1950- och 1960- talet. Den svenska arbetstidsredovisningen hämtade sin redovisningsmodell från Finland, där den finska arbetsgivareorganisationen, STK, på 1970-talet skapade sin arbetstidsstatistik genom den tyska tidsbudgetmodellen. Själva modellen har en lång historia som har sina rötter i 1700-talets bruksredovisningar, detta bygger också på tyska redovisningsmallar. Strukturen av tidsanvändningsstatistiken följer modellen ”Tidsanvändning i företaget”. Det är en tidsbudgetmodell med ordinarie arbetstid inklusive semester som grund, vilket är den teoretiskt möjliga arbetstiden (Liukkonen 1994, s.41). Just själva statistiken klarlägger hur stor del av den ordinarie arbetstiden som används till arbete respektive något annat.

Man delar upp statistiken i två delar, kvartals- och årsstatistiken. I kvartalsstatistiken insamlas individuppgifter. För varje kvartal återrapporteras statistiken till de medverkande företagen, del bearbetade resultat för det egna företaget, dels jämförelseuppgifter av olika slag. Och vid årets slut framställs en årsstatistik för varje företag. Senare kan statistiken delas upp efter olika kriterier. Statistiken kan uppdelas efter bransch företagsstorlek, region osv. Den kan även delas upp i kategori: ålder, arbetstidsart, deltidsanställda, slutade etc.

Tidsbudgetmodellen ger en analysmall som kan användas bl.a. vid personalredovisning och produktivitetsuppföljning. Tidsbudgetmodellen är också ett bra exempel på effektiv redovisning, som utnyttjar befintliga löneredovisningsrutiner och inte ökar det administrativa datainsamlingsarbetet. Tidsredovisningen fås som en produkt av löneredovisningen (Liukkonen 1994, s.44).

En rutin för registreringen av tidsanvändningen kan i större eller mindre utsträckning samordnas med lönerutinen, vilket illustreras av a-c i figuren. Om den arbetade tiden inte registreras löpande utan endast "frånvarotid" och övertid erhålls den arbetade tiden och därmed jämställd tid som en restpost genom att man från den ordinarie tiden drar ej arbetad tid. En daglig rapportering av tidsanvändningen kan vara nödvändigt för att kunna urskilja den del av den ordinarie tiden som inte är arbetad. Denna rapport kan mycket väl kombineras med övrig rapportering av frånvaro och övertid (Liukkonen 1994, s.43).

Registrering av tidsanvändning



- Lönesystemet är så uppbyggt att det även ger alla tidsuppgifter som behövs för uppföljning av tidsanvändningen.
- För uppföljning av tidsanvändningen hämtas tidsuppgifter dels från lönesystemet och dels från grundnoteringarna på tidsrapporter, stämpelkort etc.
- Uppföljning av tidsanvändningen byggs upp som ett separat system oberoende av lönesystemet. Tidsuppgifterna hämtas enbart från grundnoteringar.

Figur 1 Tidsredovisningens bas är lönesystemet. En modell för registrering av tid kan samordnas med lönerutiner (Källa: Liukkonen 1994, s.43).

4.3 Arbetstid

Ordinarie arbetstid är den bestämda eller kontrakterade arbetstiden för en anställd. För en heltidsanställd är den inom sjukvården ca. 2.000 timmar/år. Och en deltidanställd har en andel av dessa timmar som sin fastställd arbetstid (Liukkonen 1994, s.47). I den ordinarie

arbetstiden ingår semester, men inte övertid. Man redovisar övertiden på två sätt, antingen med den ordinarie arbetstiden eller exkluderas och redovisas för sig i en enskild statistiksammanställning.

Arbetad tid är ordinarie arbetstid minskad med all frånvaro. Denna tid kan kallas ibland för effektiv arbetstid, och detta kan vara ibland oriktigt. (Liukkonen 1994, s.50). Detta stämmer ju inte, detta visar bara den arbetade tiden. Om man vill finna den existerande effektiva arbetstiden måste den arbetade tiden indelas i direkt respektive indirekt tid (Liukkonen 1994, s.50). Med direkt tid menas den tid då arbetsuppgiften genomförs. Indirekt tid är "hjälpstid", dvs. väntetider för nyckelpersoner, lokaler eller tid för service, utbildning, introduktion, rehabilitering m.m. Det kan också sägas att arbetad tid men inte av samma betydelsegrad som den direkta tiden (Liukkonen 1994, s.50).

Tidsrapporten är basen för tidsredovisningen. Hur noggrant de ifylls och hur detaljerad redovisningen av tid är, bestämmer ju också delvis kvalitén på statistiken som kommer att redovisas för tidens väg från tidsrapport till statistik (Liukkonen 1994, s.51). En noggrann kontroll av närvaro och frånvaro görs i löneredovisningen, och där med också höjer tidsredovisningens validitet. Detta behöver inte utläsa inbördes felaktiviteter i de inrapporterade siffrorna med hjälp av löneredovisning.

4.4 Projekt

Ett projekt kan nästan vara vad som helst. Detta gäller åtminstone om man ser på hur begreppet används i de flesta företag idag, där nästan allting är organiserat i projekt. Ett projekt skall dock vara målinriktat, tidsavgränsat, temporärt och resursberoende. Ett projekt dras igång när ett företag, organisation eller staten stöter på problem som man avser att lösa. T ex. ett projekt som kan leda till effektivisering inom problemområdet och leder till kostnadsbesparingar och helt andra förutsättningar. Det finns risker förknippade med projekt. Det kan vara investering inom nya marknader, där man saknar tidigare siffror eller kalkyleringsmodeller att arbeta med för beslutunderlag. Det kan också vara så att projekt inte är förankrad, beställd av verksamheten och att därmed det inte finns någon mottagare av en projektleveransen.

4.5 *Investering*

Begreppet ”investering” brukar avse anskaffning av resurser för varaktig användning inom företaget. Investering kan vara av många olika slag, men i det här fallet behandlas investering vid anskaffning av materiella resurser eller s.k. *realinvesteringr*. Det är investeringar i anläggningstillgångar såsom inventarier, maskiner och byggnader.

Investeringar innebär således beslut som får konsekvenser för flera år framåt. Vid bedömning av investeringsprojekt krävs därför att planerna för kommande år preciseras, av de delar som berörs av den planerade investeringen. Både investeringen och verksamheten ska höja lönsamheten.

Lönsamheten för investeringen kan beräknas med olika utgångspunkter, ett lönsamhetsmått kan t.ex. avse: en specifik åtgärd, t.ex. att köpa ytterligare en maskin (investeringskalkyl). Man kan nuvärde beräkna alla framtida besparingar och kostnader

Ett lönsamhetsmått för en specifik åtgärd, dvs. lönsamheten av ett specifikt investeringsbeslut måste avse alla konsekvenser över tiden som åtgärden (beslutet) medför. Tidsenheten blir därmed åtgärdens livslängd vilket får betydelse för vilket mått vi kan använda för att mäta lönsamheten.

Investering kan karaktäriseras på många olika sätt. I relation till produktionskapaciteten är vanliga investeringsbegrepp:

- ersättnings- och realisationsinvesteringar ersätter befintlig produktionsutrustning med ny utan att påtagligt öka kapaciteten
- expansions- eller intäktshöjande investeringar ökar kapaciteten, innebär satsningar inom nya produktområden eller geografiska marknader.

Ur landstingsperspektiv kommer investeringsfrågan beröra båda punkterna eftersom man med etablering av telemedicin i SLL ger sig ut i en ny marknad som inte tidigare prövats, och investeringen är främst i teknologiska produkter som kräver uppdateringar med jämna mellanrum allt eftersom teknologin inom detta område går framåt. Då telemedicin är etablerad kan inte kapaciteten öka avsevärt.

Vid bedömning av en planerad investering måste man samtidigt ta hänsyn till konsekvenser i flera dimensioner, varav den ekonomiska kalkylen är en. Det är viktigt att komma ihåg att investeringskalkylen inte ger en fullständig bild av investeringsprojektet och därför inte heller kan vara det enda beslutsunderlaget.

Beslutsprocessen vid en investering ser olika ut beroende på vilken typ av investering det är frågan om. Men ett gemensamt drag vid de flesta investeringsbeslut är att de successivt växer fram. Från det att någon identifierar och artikulerar ett behov av att t.ex. byta ut en gammal maskinutrustning till dess att en ny utrustning står på plats kan vara en ganska utsträckt process.

4.5.1 Investeringskalkylering

Investeringsbeslut är många gånger svåra därför att de präglas av osäkerhet. Det är t.ex. svårt att bedöma de framtida betalningsströmmarna, lämplig tidpunkt för investeringen och investeringens livslängd. Speciellt svårbedömt blir investeringen om man med hjälp av investeringen vill vinna tid, då man måste sätta pris på den vunna tiden. Men också att många andra faktorer påverkar vid värdering av tid.

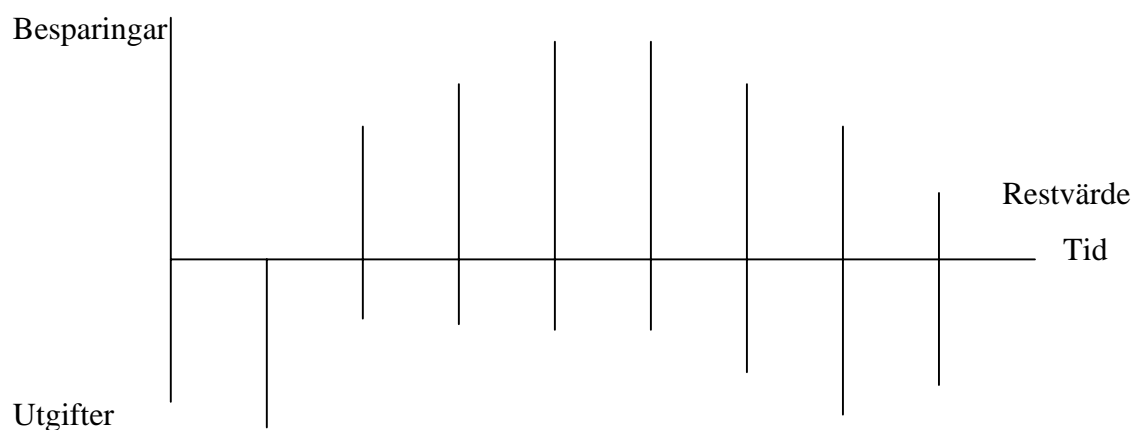
Vid stora investeringar som har avgörande betydelse för samhällets (landstinget en del av samhället) framtid spelar ofta kalkylerna en underordnad roll. I stället är det strategiska bedömningar av framtida lönsamheter och effektivisering.

Kostnader (de kostnader som uppkommer efter investeringen, t.ex. driftskostnader osv.) Och besparingar (det man sparar tack vare investeringen) är investeringskalkylens mest centrala begrepp. I princip handlar det om att analysera huruvida framtida besparingar orsakad av investeringen är större än kostnaden för själva investeringen. Det är alltså fråga om att över investeringens ekonomiska livslängd bedöma kostnaderna och besparingarna under vart och ett av åren under investeringens livslängd.

De betalningsströmmar en investering ger upphov till är i princip kontinuerliga under hela livslängden. Förutom de initiala betalningarna i samband med investeringen i t.ex. en ny anläggning har vi kontinuerligt utbetalningar för driften. På samma sätt sker kontinuerligt besparingar från produktionen investeringen ger upphov till.

För att på ett enkelt sätt kunna hantera betalningsströmmar i en investeringskalkyl brukar alla betalningar under ett år hänföras till årets slut medan den initiala investeringen hänför sig till början av det första året (tidpunkten noll). Denna förenkling av verkligheten görs för att underlätta den matematiska lösningen av kalkylen. De fel som därvid uppkommer är relativt små och påverkar sällan de slutsatser som kan dras på basis av kalkylen.

4.5.2 Illustration av en investerings betalningsströmmar



Figur 2 Illustration av en investerings betalningsströmmar (Källa: Olsson 1998, s.190).

Investeringsförlopp brukar illustreras som ovan. I figuren anges först den ursprungliga investeringen, den s.k. grundinvesteringen. För det mesta sammanfattar man sedan besparingar och kostnader genom att bara registrera skillnaden i termer av årliga inbetalningsöverskott (besparingar). Dessa anges för varje år under investeringens ekonomiska livslängd.

4.5.3 Grundinvestering (G)

Grundinvesteringen (G), omfattar alla utbetalningar i samband med anskaffningen av investeringsobjektet. Storleken på dessa utbetalningar kan i förväg bedömas med relativ stor säkerhet med hjälp av offerter m.m. Grundinvesteringen omfattar dessutom alla utbetalningar för de följdinvesteringar som krävs fram till att investeringen är klar att sättas i drift.

4.5.4 Inbetalningsöverskott (a)

Investeringar i anläggningstillgångar görs antingen för att öka företagets intäkter eller för att minska företagets kostnader. För att kunna bedöma en planerad investerings lönsamhet måste denna utvärdering utgå från hur företagets inbetalningar kommer att öka eller för hur dess utbetalningar kommer att minska som en konsekvens av investeringen. Båda dessa förhållanden behandlas på samma sätt i investeringen.

4.5.5 Kostnadssänkande investeringar

Vid kostnadssänkande investeringar, som medför rationaliseringar av produktionsprocessen, kommer utbetalningarna att minska. Detta sker genom att befintliga produktionsmetoder byts ut mot nya. Ny produktionsutrustning leder till nya sätt att arbeta på som underlättar arbetsprocessen. Det hjälper också företaget att med mindre uppoffringar ta vara på företagets resurser. Dessa kostnadsminskningar medför lägre utbetalningar, vilket vid oförändrade inbetalningar innebär ett ökat inbetalningsöverskott. Minskade utbetalningar är på samma sätt som ökade inbetalningar en pluspost i lönsamhetskalkylen för den planerade rationaliseringsåtgärden. Om kostnadssänkande investering enbart leder till lägre kostnader jämfört med tidigare och inte påverkar kapacitetsutnyttjandet kan valet av investeringsalternativ beräknas bara genom värdera skillnaderna i utbetalningar för olika alternativ. Leder däremot den nya investeringen till bättre vård påverkas kanske både priset på vård och att fler patienter kan behandlas på kortare tid. I sådana fall har vi en inbetalningssida som tas med i kalkylen.

4.5.6 Investeringens ekonomiska livslängd och restvärde (R)

En investering är lönsam under en viss tidsperiod. Denna period brukar benämnas ekonomisk livslängd. För att kunna göra en lönsamhetsbedömning av en investering måste den ekonomiska livslängden bestämmas i förväg. Det måste alltså uppskattas på basis av erfarenhet när det gäller teknisk utveckling, drifts- och underhållskostnader, etc. Vid slutet av den ekonomiska livslängden kan investeringen fortfarande ha ett visst värde. Detta värde kallas restvärde, (R). I vissa fall kan restvärdet vara negativt, om man t.ex. får betala för att bli av med en maskin eller riva en byggnad. Restvärdet skall tas med i kalkylen eftersom dess storlek kan påverka lönsamheten av investeringen. Men det är många gånger svårt att

uppskatta retvärdet och det är också vanligt att företag bortser från restvärdet i sina investeringskalkyler.

4.5.7 Kalkylränta (i)

Kalkylräntan, (*i*), är ett uttryck för det krav på förräntning företaget ställer på satsat kapital. Den används för att göra de av investeringen orsakade in- och utbetalningarna jämförbara över tiden. (Olsson 1998, sid. 195) Kalkylräntan är en räntesats vi måste ha vid värdering av betalningar vid olika tidpunkt för att kunna lönsamhetsbedöma en investering. Räntesatsen fastställs ofta utifrån de krav som ställs på företaget från banker och ägare. Kraven från banker och andra långivare framgår av den ränta företaget får betala för de lån man har. (Olsson 1998, sid. 196) kalkylräntan har valts till fem procent. Vid val av kalkylränta för våra beräkningar har vi utgått från tidigare rapporter om investeringar i telemedicin. Investeringarna har varit i telemedicinsk utrustning såsom videokonferensutrustning för konsultation mellan sjukhus och på har det tillkommit kostnader för drift och förvaltning. Dessa rapporter är utgivna av:

- Landstingsförbundet, *Telemedicin vid regional tumörkonferens inom öron/näsa/hals*. Investeringen avser telemedicinsk utrustning, framförallt videokonferensutrustning mellan tre sjukhus (Sahlgrenska, Skövde och Borås). (http://www.carelink.se/files/doc_2002823134756.pdf 2005-05-25)
- Hälso- och sjukvårdens utvecklingsinstitut (Södra Regionvårdsnämnden), *Utvärdering av telemedicinska konsultationer inom Kardiologi*. Även här avser investeringen videokonferensutrustning. (*Patientrelaterade videokonferenser mellan medicinkliniken vid Blekingesjukhuset och Rödeby vårdcentral respektive läkarstationen i Ronneby. Konferenserna innebär en telemedicinsk konsultation mellan distriktsläkare och specialist och avser patienter som söker i primärvården för hjärtproblem*). (http://www.carelink.se/files/104509_Utvrapport_Kardiologi.pdf 2005-05-02)

5. Metod

Metodavsnittet syftar till att beskriva och motivera valet av metodologiskt ramverk för denna uppsats. I kapitlet förklaras några förutsättningar för undersökningen och framställer även hur data har samlats in och bearbetats.

Det finns ingen metod som är "den enda rätta". Däremot finns det vissa metoder som kan vara lämpligare än andra för att tackla specifika frågeställningar.

5.1 Datainsamlingsmetoder

Frågeformulär, intervjuer, observation och skriftliga källor är fyra olika forskningsmetoder som man använder sig av vid datainsamling. I en viss mening kan man säga att dessa forskningsmetoder konkurrerar med varandra. Genom att de tävlar mot varandra om att väljas av forskaren (Denscombe 2000, s.102).

I vår uppsats har vi valt att använda oss av intervjuer och skriftliga källor. Vi kommer nu att gå in på ett antal olika slags intervjuformer som vi har använt oss av. Intervjuerna är en av de viktigaste källorna till information i vår uppsats. Svagheterna kan uppstå ifall frågorna är felkonstruerade eller om respondenterna är ovilliga att svara.

5.1.1 Strukturerade intervjuer

Här har forskaren en mycket stark kontroll över frågornas och svarens formulering. Forskaren har i förväg en lista med frågor, och respondenten erbjuds en begränsad uppsättning av svarsalternativ som han eller hon har förberett. Den strukturerade intervjun liknar i själva verket ett frågeformulär som sker ansikte mot ansikte.

5.1.2 Personliga intervjuer

Semistrukturerade intervjuer - där svaren är öppna och tonvikten ligger på den intervjuade som utvecklar sina synpunkter och tankar.

Ostrukturerade intervjuer - där man går ännu längre när det gäller att lägga tonvikten på den intervjuades tankar och synpunkter.

Dessa två är den vanligaste typen av personliga intervjuer, som innebär ett möte mellan en forskare och en informant. Fördelen med dessa intervjuer är att de är lätta att genomföra och kontrollera. En annan fördel med personliga intervjuer är att de uppfattningar och synpunkter som kommer till härstammar från en källa.

5.1.3 Telefonintervju

Telefonintervju är ett väldigt enkelt sätt att utföra intervjun på. Det sker snabbt och intervjuaren behöver inte resa över hela landet för att genomföra sitt arbete. Denna metod användes för att genomföra intervjuer med SLL:s personal inom ekonomi- och finansavdelningen. Det var främst frågor gällande pensionsavgifter/-premie och kalkylräntan för investeringskalkylen.

5.1.4 Skriftliga källor

Den fördel man har med skriftliga källor är att det är relativt enkelt att få tillgång till information och att det kan kontrolleras lätt i efterhand. Att ha en litteraturöversikt ger vissa funktioner för forskningen:

- *Tidigare arbeten* – forskaren visar att han eller hon är medveten om arbeten som har utförts i detta område.
- *Problemområden, frågorna och luckorna* – Forskaren identifierar dom tre punkterna i den nuvarande kunskapen inom området.
- *Vägledning* – Forskaren visar varifrån forskningen kommer ifrån, läsaren får möjligheten att se vilka teorier och metoder som har haft betydelse.

5.2 Analysansats

Det finns två olika analysansatser, ”kvalitativ forskning” och ”kvantitativ forskning”. Dessa termer används flitigt inom samhällsvetenskaperna, och de används som markörer för forskarens utgångspunkter och för den typ av forskning som han eller hon ägnar sig åt

(Denscombe, 2000, s.203). Den huvudsakliga skillnaden mellan dessa två forskningssätt ligger i hur forskaren inhämtar bearbetar och analyserar informationen.

5.2.1 Kvantitativ forskning

Kvantitativa undersökningar bygger sina slutsatser på data som kan kvantifieras (Lundahl 1999, s.51). Kvantiteter har med mängder att göra, hur mycket det finns av något (Bryman1997, s.21). Kvantitativa metoder jämförd med kvalitativa metoder är mer strukturerade och formaliserade. Från forskaren sida har man mer kontroll, och att det används analysmetoder som resulterar i siffror. Styrkan ligger i att informationen tas fram på ett sätt som möjliggör allmän slutsats. Och svagheten ligger i att informationen man får in inte behöver vara relevant för ämnet i sig.

Motivet till valet av en kvantitativ forskning beror på att statistiska generaliseringar inte söks utan en djupare förståelse för telemedicins lönsamhet inom Stockholms Läns Landsting. Detta är också grunden till att djupintervjuer anpassar sig bra för analysen. Vi kommer också diskutera kring de kvalitativa aspekterna, för patienter och medarbetare med användandet av telemedicin.

5.3 Nuvärdemetoden

Huvudmetoden för investeringskalkylering är nuvärdemetoden, en rättvisande och rättfram metod som är användbar i många kalkylsituationer. Nuvärdemetoden innebär att vi jämför alla in- och utbetalningar vid nutidpunkten, eller nollpunkten, dvs. vid investeringstillfället. Alla framtida inbetalningsöverskott räknas om till nuvärde, dvs. diskonteras till nuvärde med hjälp av vald kalkylränta. Nuvärdemetoden är en bra metod som på ett teoretiskt korrekt sätt tar hänsyn till en investerings alla kvantifierbara konsekvenser. Den kan dock upplevas som svår rent beräkningsmässigt och den ger ett lönsamhetsmått som inte är helt lätt att tolka. (Olsson 1998, sid. 208) Siffrorna i våra beräkningar är statistiska, vilket innebär att de årliga in- och utbetalningar är samma varje år. Eftersom vi kalkylerar för det telemedicinska projektet idag, passar nuvärdemetoden bäst som sammanför alla betalningar till en tidpunkt och jämför sedan om in- eller utbetalningarna är störst. Nuvärdekalkylen visar om investeringen är lönsam eller inte.

5.3.1 Beslutskriterium

Huruvida en investering är lönsam eller inte avgörs av om nuvärdet av inbetalningsöverskotten överstiger investeringens storlek, eller, annorlunda uttryckt: en investering är lönsam om den har ett nuvärde som är större än noll.

5.3.2 Formelbeteckningar

a_x	inbetalningsöverskott år X (besparingar – kostnader)
$nvfakt_x$	faktor från nuvärdestabellen för år X
$nsumfakt_x$	faktor från nusummetabellen för år X
G	grundinvestering
R	restvärde
n	ekonomisk livslängd

5.3.3 Nuvärdeformler

1. Om inbetalningsöverskotten varierar mellan åren:

$$\text{Nuvärde} = a_1 * nvfakt_1 + a_2 * nvfakt_2 + \dots + a_n * nvfakt_n + R * nvfakt_n - G$$

2. Om inbetalningsöverskotten är lika stora varje år:

$$\text{Nuvärde} = a * nsumfakt_x + R * nvfakt_n - G$$

5.4 *Reliabilitet och Validitet*

En aspekt på säkerheten i en mätning har att göra med mätmetodens förmåga att motstå inflytande av olika tillfälligheter i intervjusituationen (Lekvall & Wahlbin 2001, s.306). Frågan blir då om man lyckas reducera mätfelen till ett minimum och i vilken grad mätresultaten är stabila och precisa (Lundahl 1999, s.61). Reliabilitet, tillförlitlighet, innebär att mätningar är korrekt gjorda (Thurén 1999, s.22). En hög reliabilitet medför att mätinstrumentet ger samma data gång efter gång, och om det blir förändringar i resultatet beror det på förändringar i mätobjektet.

Validiteten har att göra med huruvida mätmetoden verkligen mäter den egenskap man avser att mäta (Lekvall & Wahlbin 2001, s.306). Man kan säga att validitet innebär att man

verkligen har undersökt det man ville verkligen undersöka och ingenting annat (Thurén 1999, s.22).

5.5 Källkritik

De finns svagheter med att samla information genom intervjuer, som att man tar för givet att all information man får stämmer helt och hållet, man utgår från att svaren man får är korrekta. Men den stora svårigheten i uppsatsen har dock varit att komma kontakt med Stockholm läns landsting för att få information angående kalkylräntan och pensionsavgifter/-premie av lönesumman. I vår undersökning har intresset från de intervjuade personerna varit väldigt högt. Vi bedömer att det inte funnits några stora svagheter med de personliga intervjuerna som vi haft. De personer som vi intervjuat har haft en väldigt positiv inställning och attityd till att bli intervjuade, och detta har kunnat påverka informationen som vi erhållit. Om man hade haft mer tid och resurser skulle man titta ytterligare på andra sjukhus som skulle kunna vara inblandade, och intervjuat andra personer, som patienter och medarbetare på sjukhusen.

Vi anser att uppsatsen är av hög och god validitet där data som hämtats har analyserats. Metoderna som har använts för undersökningen är personliga intervjuer, telefon intervjuer och skriftliga källor, som på ett fullgott sätt varit underlag för vårt forskningsarbete. När vi formulerade intervjufrågorna, eftersträvade vi att frågorna skulle formuleras på ett sådant sätt att risken för missuppfattningar minimeras. Detta gjordes i syfte att förbättra studiens validitet.

6. Tidigare Forskning

I detta avsnitt kommer vi att gå genom ett antal forskningsarbeten som är relevanta till våran uppsats och som vi senare kommer att referera till.

6.1 **Telemedicine Economics and Incentives – Dr. John Brebner, University of Aberdeen**

När man idag försöker skära ner på kostnaderna inom sjukvården vill man vid fördelning av hälsovårdsresurser ha valuta för pengarna som investerats. Den modell som Dr. John Brebner utvecklat för utvärdering av den telemedicinska funktionen kallas för den traditionella modellen. Den består av två kostnadsanalyser, den ena är att läkare och specialister befinner sig på plats och den andra är att man använder sig av telemedicinsk funktion för samma tjänst. Syftet var att undersöka vilken som var kostnadseffektivt.

Tillkommande kostnader vid etablering av telemedicinsk tjänst:

- Kostnader för utrustning
- Kostnader för drift och förvaltning
- Serviceavtal
- Utbildning

En fråga som Dr. John Brebner ställer i sitt forskningsarbete är om dessa ovan nämnda punkter ska räknas som standardpunkter när kommunikationsbehov för avlägset lokalisering uppstår.

Den effekt man förväntar sig att se efter etablering av den telemedicinska funktionen är:

- Ökade lokala behandlingar
 - vilket leder till att antalet patienter till det centrala sjukhuset reduceras. För att uppnå kostnadseffektiviteten i detta fall gäller det att man har en gemensam budget.
- Minskade resekostnader
 - Reducerade resekostnader för specialister – vanligtvis inräknade
 - Reducerade resekostnader för patienten – ofta bortglömda
 - Reducerar behovet av ambulans eller helikopter transport – ofta bortglömda

- Ökade konsultationskostnader
 - Vid telemedicinsk konsultation krävs det att specialisten är tillgänglig, vilket leder till att tillgängligheten blir en kostnad. Men den kostnaden slås ut av värdet på den kunskap som överförs varje gång specialisten samråder med den på distans praktiserande läkaren.

- Nyttan av den telemedicinska funktionen
 - Rättvis vård oavsett sociala omständigheter eller geografisk placering.
 - Förbättrad kommunikation mellan berörda sjukhus.
 - Reducerar behovet av ambulans eller helikopter transport.
 - Mindre resande för patienten.
 - Reducerad patient volym vid det centrala sjukhuset.
 - Reducerar patient kostnaderna vid den centrala sjukhuset.
 - Värdet av kunskapsöverföringen för den på distans praktiserande läkaren.
 - Vårdkvalitet och användarnas tillfredsställelse.
 - Dess mångsidighet.

Efter att ha vägt ihop utgifterna och förtjänsterna i siffror i en cost-benefit-balance-modell har Dr. John Brebner visat att man gör enorma besparingar med användandet av den telemedicinska funktionen och dragit följande slutsatser.

- Makthavarna måste acceptera:
 - Affärsidén för rättvis vård.
 - Behovet av bättre kommunikation och infrastruktur till avlägsna områden.

6.2 Kostnad og nytte ved bruk av telemedisin – Harald Buhaug & Harald Ostensen

”Kostnad och nytta vid användning av telemedicin.”

Vid användning av telemedicinska tjänster skapar man medicinska och ekonomiska fördelar enligt Buhaug och Ostensen. Denna rapport bygger till stor del på erfarenheter som har gjorts i samband med telemedicinska tjänster i Nordnorge. Analyser som man har erhållit i denna

rapport är baserade på uppgifter från avdelningen för telemedicin vid Regionpsykehuset i Tromsö.

I ett land som Norge, med en spridd befolkning och med många små och mellanstora sjukhus, har det visat sig att telemedicinska tjänster har varit ett bra alternativ för att nå ut till människor som har behov av sjukvård, oavsett var man bor.

I denna utredning vill man avgränsa sig till sjukvårdsverksamheter inom:

- Radiologi
- Öron, näsa och hals
- Patologi
- Kardiologisk ultraljudsdiagnostik (ekokardiografi)
- Hudsjukdomar

I utredningen visade det sig relativt tydligt att telemedicinska tjänster är ett bra alternativ i vissa situationer där man ej har tillgång till specialistvård för undersökning och behandling inom vissa områden, där patienten tidigare varit tvungen att resa till sjukhus som legat på 30-50 mils avstånd.

Ur ett ekonomiskt perspektiv verkar det som att telemedicinska tjänster även varit ett bra alternativ för patienter och sjukvårdspersonal. Telemedicinska tjänster erbjuder likaväl möjligheter både för regionalt och nationellt medicinskt samarbete, de möjliggör även för både allmänna och mer avancerade kunskapsutbyten samt direkt undervisningsmöjligheter inom hela landet

6.3 ÖAK – Slutrapport Karolinska Universitet Sjukhuset – John Permert

Koncentration av högspecialiserad övre abdominell kirurgi innebär ett mycket stort vårdupdrag. Målet med koncentrationen är att skapa förutsättningar för bättre kvalitet, effektivisering och förbättrade utvecklingsmöjligheter. För att uppnå dessa mål samt för att göra omhändertagandet av denna stora mängd patienter möjligt fordras inte bara nya resurser utan också ett nytänkande. Hela vårdkedjans uppbyggnad måste karakteriseras av ett flödestänkande där patienten hela tiden ska befinna sig på rätt vårdnivå.

Uppdraget för denna rapport:

- Att utreda vilka patientvolymerna vårduppdraget medför.
- Att utreda och karakterisera den vårdkedja som fordras för uppdragets genomförande.
- Att föreslå en samarbetsmodell där övriga kirurgkliniker i Stockholm blir delaktiga i vården.
- Att utreda konsekvenser för ÖAK's övriga specialiserade verksamheter, inklusive eventuell överföring till annan vårdproducent.
- Att föreslå en modell för samverkan mellan leverkirurgisk verksamhet inom Gastrocentrum och levertransplantationsverksamheten inom Transplantationskliniken.

Följande modell föreslogs för ett samarbete mellan Gastrocentrum, Huddinge, och kirurgklinikerna vid Stockholms övriga sjukhus, denna är förutsättningen för att båda dessa parter skall klara sina respektive vårduppdrag:

1. Gemensam utredning och vårprogram inom hela Stockholm Läns Landssting.
2. Deltagande av kirurger från övriga Stockholm sjukhusen, i den högspecialiserade ÖAK – kirurgin.
3. Läkarutbyte mellan sjukhusen.
4. Rekrytering av ÖAK – kirurger i Stockholm Läns Landsting.

Rekrytering av patienter till forskningsprojekt vid Danderyds sjukhus och Södersjukhuset.

7. Empiri

I detta avsnitt följer en presentation och redogörelse för de intervjuer som har varit nödvändiga för denna uppsats. Intervjuerna har varit en blandning mellan diskussion och olika frågeställningar. En blandning mellan olika intervjumodeller har används vilket redovisas i avsnitt 5.5.

7.1 Intervjuresultat

Här följer nu en redogörelse för de personer vi har intervjuat, och en redovisning på svaren vi har fått av de inblandade personerna. Angående investering inom telemedicin för SLL har vi intervjuat Ola Gran, metodansvarig telemedicin, avdelning för Innovation och Medicinsk informatik (IMI), Kemal Olin metodansvarig vårdinformation (IMI) samt gastrokirurg och Bo Vikström avdelningschef och docent IMI. För att kunna utforska hur mycket besparingar som SLL kan göra i och med investeringen i telemedicin, intervjuade vi Kemal Olin och Nils Albiin radiologspecialist. Vi har dessutom varit i kontakt med olika personer inom SLL för att kunna få svar på kalkylräntan och pensionsavgifter/-premie, utan några positiva resultat. Vår kontakt med Dr. John Brebner från University of Aberdeen, ledde till att han skickade oss sitt forskningsarbete *Telemedicine Economics and Incentives*.

7.1.1 Intervjuer gällande investering inom telemedicin för SLL

Dessa frågor har vi ställt till Ola Gran, Kemal Olin och Bo Vikström. Efter varje fråga har vi sammanfattat och redovisat de besvarade frågorna.

1. Projekt mål?

Målet med projektet är att ge specialister/aktörer på berörda partnersjukhus, tillgång till virtuella röntgen- och beslutsrönder via ett central video-nav och att säkra kvalitet och bildfunktion i det centrala video-navet mellan de olika aktörerna.

2. Projekt nytta och effektmål?

- Skapa förutsättningar för generella virtuella video-radiologiska möten: specialister, läkare finns närvarande under dessa konferenstillfällen och diskuterar kring de skyltade fallen. Även studenter brukar medverka på dessa möten.
- Öka medicinsk säkerhet och kvalitet vid beslut och behandling: Läkaren kan med telemedicinsk informationsteknik ta hjälp av specialisten innan ett beslut tas och på så sätt undviks felbehandlingar, långa behandlingstider och patienten behöver inte gå ovetande en lång period. Patientens ovetande påverkar inte endast patienten utan leder till sjukskrivningar och påverkar den egna familjen. Det innebär enorma kostnader ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.
- Kortare ledtider från behandlingsbeslut till operation: målet är att patienten ska komma till Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge vid operationstillfället. När telemedicinska funktionen kommit igång räknar man ändå med att patienten får ta sig till sjukhuset en gång innan operationstillfället. Av erfarenhet brukar de flesta patienterna vilja ha en förberedelse tid på ca. fyra veckor innan operationen, under förutsättning att det inte är ett akutfall. Patienten slipper på så sätt stress och kan i lugn och ro reflektera över situationen.
- Lägre kostnader för sjukvården samt ökad verksamhetsnytta: förutom tidsvinster i form av restider kan man göra tidsbesparingar i form av ny bedömning av redan bedömda patienter och tidsåtgången pga. undermålig undersökning. Med det nya arbetssättet gör man de bästa inom området tillgängliga vilket innebär bättre resursutnyttjande.

3. Vad kommer funktionaliteten att innehålla i ett centralt "video-nav"?

Video-navet skall medge minst samma funktionalitet och kvalitet som den videoradiologiska länk som är rutindrift mellan Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge och Solna. Funktionaliteten ska både innehålla bild- och ljudkommunikation (videokonferens) för konferensdeltagare på respektive sjukhus som skyltning av patientdata i form av digitaliserade röntgenbilder (MR, DT, slät röntgen mm).

4. Vilka är de uppskattade kostnaderna för centralt nav som stöd för virtuell röntgen- och operationsplaneringsronder?

Man har två olika optionsmöjligheter för att driva fram projektet.

☒ **Option 1:** *Landstinget äger och driver tjänsten.* Det innebär investering i hårdvara med konfigurering och programmering samt installation och utbildning. Uppskattade kostnader uppgår till 1 500 tkr och på det tillkommer kostnader för drift och förvaltning på Ca 250 tkr årligen.

☒ **Option 2:** *Extern leverantör av tjänsten.* I detta fall behöver inte landstinget göra en grundinvestering och stå för drift och förvaltning utan hyr systemet från en extern leverantör. Det finns två avtalsalternativ, antingen på tre år där de årliga kostnaderna uppgår till 900 tkr eller på fem år där årliga kostnaderna uppgår till 582 tkr. I båda avtalen ingår drift och förvaltning.

Oavsett val av option tillkommer det en grundinvestering i något man kallar för "Virtuellt kassaskåp", för säker hantering av remisser inom SLL inför varje virtuell röntgen- och beslutsrund. Kostnad för drift och förvaltning för denna investering uppgår till ca. 100 tkr per år.

5. Vad kommer de uppskattade kostnaderna bli för att erhålla samma funktionalitet som det idag etablerade systemet för virtuell röntgen- och beslutsrund på Karolinska Huddinge och Solna ur ett landstingsperspektiv?

300 tkr per sjukhus för systemlösning för virtuell röntgen- och beslutsrund. På detta tillkommer det kostnader för drift och förvaltning på 25 tkr årligen som är en intern kostnad, dessutom tillkommer det en kostnad på 49 400 kr som är support avtal med leverantören. Installationskostnaden uppgår till 20 tkr per sjukhus.

6. Vad blir förutsättningarna med stödtjänsten virtuell behandlings- och beslutskonferens?

I. Man får en samlad kompetens kring patienten under ett och samma rondtillfälle. Om kompetensen saknas på en enhet kan kompetensen från en annan enhet vikariera utan att specialister behöver förflyttas mellan sjukhusen.

II. Läkaren slipper åka mellan sjukhus i landstinget för att delta i behandlings- och beslutskonferenser. Innan videoradiologi etablerades, med stöd ifrån Lsf-IT, mellan Huddinge och Karolinska åkte läkare (5-6 stycken) mellan sjukhusen vid tre tillfällen

varje vecka för att delta vid dessa konferenser.

III. Vi kan nyttja samtliga undersökningar som finns på en patient och granska dessa vid ett och samma tillfälle oberoende om undersökningen är utförd på Karolinska eller annat sjukhus i Stockholm. Den radiolog som tidigare bedömt bilderna drar fallet vid behandlingskonferensen.

7.1.2 Intervjuer gällande besparingar

Dessa frågor har vi ställt till Kemal Olin och Nils Albin. Efter varje fråga har vi sammanfattat och redovisat de besvarade frågorna.

1. Vad är den uppskattade tidsåtgången enbart fysiskt resande, enbart gastroradiologi om ej stödtjänst skattas i SLL?

☒ Karolinska Huddinge – Solna, Antal resande personal X antal möten i veckan
 $\rightarrow 3 \times 3 = 9 \rightarrow$ Resetiden per person är 2 timmar \rightarrow Detta leder till
 tidsbesparing per vecka personaltimmar på 18,00 timmar.

☒ Söder sjukhuset – Huddinge, Antal resande personal X antal möten i veckan
 $\rightarrow 3 \times 3 = 9 \rightarrow$ Resetiden per person 1,5 timmar \rightarrow Detta leder till
 tidsbesparingar per vecka personaltimmar 13,50 timmar.

ST Göran – Huddinge, Antal resande personal X antal möten i veckan $\rightarrow 2 \times 3 = 6$
 \rightarrow Resetiden per person 2 timmar \rightarrow Detta leder till tidsbesparingar per
 vecka personaltimmar 12,00 timmar

☒ Danderyds sjukhus – Huddinge, Antal resande personal X antal möten i
 veckan $\rightarrow 2 \times 3 = 6 \rightarrow$ Resetiden per person 2 timmar \rightarrow Detta leder till
 tidsbesparingar per vecka personaltimmar 12,00 timmar.

☒ Summa tidsbesparingar per vecka personaltimmar totalt är uppskattat till
 57,50 timmar per vecka. \rightarrow Summa på ett arbetsår: 40 arbetsveckor x 57,50
 personaltimmar = 2300 personaltimmar. \rightarrow Beräknad lönekostnad per timme

ca 450 kronor ger resekostnad på 1 035 000 kronor/år. Tillkommande kostnader (taxi, kilometerkostnad för egen bil och parkeringsersättning, miljöpåverkan).

2. Vad är uppskattade tidsåtgången för en ny bedömning av remitterade redan bedömda patienter om ej stödtjänst etableras?

Uppskattade antal inremitterade konferenspatienter för bedömning av Karolinska är 587 stycken → Personaltid för ny bedömning av röntgenmaterialet är 1-3 timmar beroende på undersökning → Uppskattad arbetstid timmar är 50% MR och 50% datortomografi och detta leder till MR $587/2 \times 3 = 880$ timmar och DT $587/2 \times 1 = 293$ timmar. → Summan blir 1173 timmar per år och kostnaden blir 527 850 kr/år (1173 x 450).

Det är sällan röntgenundersökningar (DT och MR) som utförs på olika röntgenenheter utanför Karolinska Universitetssjukhuset har en undermålig kvalitet utifrån specialistbehovet, varför en stor del (15-20 %) av dessa undersökningar måste göras om. Detta är en belastning på Karolinskas resurser på röntgenavdelningen, en extrakostnad för landstinget och leder till längre väntetider för den enskilde patienten.

3. Vad är den uppskattade tidsåtgången pga. undermålig undersökning?

Beräknat antal undermåliga undersökningar som måste göras om är ca 15% → Antalet beräknade nya remisser per år är 550 stycken → Antalet omgjorda undersökningar per år är 82 stycken → Undersökningskostnad DT ca 4000 kr per undersökning och MR ca 8-10000 kr per undersökning, Personalkostnad tidsåtgång 1-3 timmar beroende på undersökning.

Undersökningskostnad 50% MR $41 \times 8000 = 328\ 000$ kr/år och 50% DT $41 \times 4000 = 164\ 000$ kr/år. Personaltid 41×3 timmar = 123 timmar/år och 41×1 tim = 41 timmar/år. Summa = 164 timmar/år.

Den här vårdkedjemodellen vidmakthåller och förstärker kunskapen kring dessa patienter på samtliga Vårdsnivåer. Möjligheter till samtidig utbildning av vårdpersonal på berörda sjukhus etableras.

8. Analys och Beräkningar

I detta avsnitt har vi analyserat intervjuerna och från intervjuerna har vi kunnat utföra beräkningar som är relevanta till uppsatsen. När vi kontaktade SLL fick vi inget relevant svar och därför har vi antagit kalkylränta på 5 % (antagandet för kalkylräntan bygger på tidigare rapporter om Telemedicinska investeringar, se sida 28) och pensionsavgifter/-premie på 16,5 % av lönesumman.

8.1 Centralt nav som stöd för virtuell röntgen- och operationsplaneringsrond

Ett landstingsstyrt projekt som ska fungera som en uppkopplingsstation för de berörda sjukhusen. Det innebär investering i hårdvara med konfigurering och programmering. På tillkommer det en årlig kostnad för central drift och förvaltning. Det finns två olika sätt att driva fram ett "Centralt nav som stöd för virtuell röntgen- och operationsplaneringsrond för 5 stycken samtidiga deltagande sjukhus".

8.1.1 Option 1 Centralt nav: Landstinget äger och driver tjänsten.

Kostnadsansvarig	Drift och förvaltning bekostas av
SLL 1 500 tkr, hårdvara med konfigurering och programmering samt installation och utbildning.	SLL <i>Ca 250 tkr årlig central kostnad.</i>

8.1.2 Option 2 Centralt nav: Extern leverantör av tjänsten

Kostnadsansvarig	Drift och förvaltning bekostas av
SLL 900 tkr per år / 3 års avtal eller 582 tkr per år / 5 års avtal	Ingår i tjänsten

Option 2 är det alternativ man har valt att driva projektet vidare på och det är utifrån de siffrorna som vi bygger vår investeringskalkylering. Option 1 är något dyrare alternativ, eftersom det innebär investering i en ny enhet. Det kräver rekrytering av personal och investering i hårdvara, lokal och utbildning av personal. Eftersom man ger sig ut på en obeprövad marknad kan option 2 föredras. Det finns alltid risker förknippade med investeringar även om man i detta fall på förhand kan uttala sig om att det är en lönsam investering. På en tre års period med en extern leverantör av tjänsten kan landstinget få en klarare bild om investeringen och dess funktion för sjukvården. Budgetplaneringen för projektet bygger på ett treårsavtal med en extern leverantör, därmed har vi valt att nuvärdeberäkna investeringen på tre år (se figur 3 och 4).

Funktionen och systemet är avsedda för och formade efter medicinska markanden vilket gör det svårt att avskaffa om det inte blir lyckat, men kan inom den medicinska markanden återanvändas. Det centrala navet kommer att kunna användas inom samtliga övriga diagnosområden och de lokala videoradiologiska systemen ute på sjukhusen kan enkelt återanvändas som vanliga video-konferens system, vilket gör att investeringarna kan återanvändas till annat bruk om möjlighet uppstår.

8.1.3 Grundinstallation per sjukhus oavsett option 1 eller option 2: En systemlösning för virtuell röntgen- och beslutsronda

	Kostnadsansvarig	Drift och förvaltning bekostas av
En systemlösning för virtuell röntgen- och beslutsrond.	<p>Lokalt sjukhus</p> <p>300 tkr per sjukhus.</p> <p>Tillkommer installationskostnad per sjukhus ca. 20 tkr</p>	<p>Lokalt sjukhus</p> <p>Ca 25 tkr årlig intern kostnad.</p> <p>Ca 49.4 tkr support avtal med leverantören, årlig kostnad. (ett serviceavtal för hela landstinget sänker totalkostnaden)</p>
Virtuellt "kassaskåp" för säker hantering av remisser inom SLL inför varje virtuell röntgen- och beslutsrond.	<p>SLL</p> <p>Kostnaden beräknas till 150 tkr</p>	<p>SLL</p> <p>Tillkommer årlig kostnad för central drift och förvaltning på 100tkr</p>

Ett supportavtal (Remotesupport) kommer att tillkomma varje år på 49.400 kr, vilket innebär:

- Teknisk support per telefon med kundens systemansvarige.
- Service och reparation av utrustning, inklusive omgående leverans av reservdelar. Fria mjukvaruuppdateringar.
- "Remote management", feldiagnostisering via Internet förutsatt att relevant kommunikation går att göra genom brandväggar och liknade.

8.2 Besparingar – Tidsbesparingar

8.2.1 Restider mellan sjukhusen

Sjukhus	Antal resande personal X antal möten i veckan	Restid per person	Tidsbesparing per vecka personaltimmar
Karolinska Huddinge - Solna	3x3=9	2 tim	18,00
SÖS - Huddinge	3x3=9	1,5	13,50
ST Göran - Huddinge	2x3=6	2	12,00
DS – Huddinge	2x3=6	2	12,00
Summa			57,50 personaltimmar veckan

Summa på ett arbetsår: 40 arbetsveckor x 57,50 personaltimmar = 2 300 personaltimmar

- **Beräknad lönekostnad per timme ca 450 kronor + sociala avgifter på 32,64% och pensionsavgifter/-premie på ca 16,5%, detta bidrar till lönekostnad på 671 kronor. Detta ger 1.543.599 kronor per år inkl. sociala avgifterna och pensionsavgifter/-premie.**
- **Tillkommande kostnader: T.ex. taxi (kilometerkostnad för egen bil och parkeringsersättning, miljöpåverkan).**
- **Medelvärde antal kilometer mellan Huddinge och övriga sjukhusen: ca. 24km.**
- **Taxikostnader: grundavgift 42kr + 7,80kr/km:**
- **Totala taxi kostnader för resande personal: 24 x 7,80 + 42 = ca. 230 kr x 2 = 460 kr fram och tillbaka, detta innebär 460 kr x 12 tillfällen = 5520 kr x 40 arbetsveckor = ca. 220.800 kr/år.**

Vi har kalkylerat med en lönekostnad på 671 kr/tim (inkl. sociala avgifter och pensionsavgifter/-premie). Lönekostnaden på 450 kr bygger på uppgifter från intervjuresultaten. Det framgick ganska klart och tydligt vid intervjuerna att man ville presentera siffror som gick att försvara, men att siffrorna vi erhållit är verklighetsbaserade. Specialisterna som ingår i vår kalkylering kostar olika beroende på specialistområde, hur

länge man har jobbat osv. Därför finns det all anledning att tro att 450 kronorna inte är tillräckligt. Vi har dessutom inte tagit hänsyn till övriga kostnader som skulle kunna påverka lönekostnaden, eftersom vi finner de svårberäknliga om man vill få fram kostnad per specialist.

För en heltidsanställd inom sjukvården är ordinarie arbetstiden ca. 2000 timmar/år (Liukkonen 1994, s.47). För en specialist är en del av dessa timmar improduktiva timmar. Ca. 230 timmar/år (2300 tim/10 st. resande) går till resande mellan sjukhusen. Specialisten är under dessa timmar helt utanför sin arbetsmiljö för att kunna göra någon nytta för pengarna. Timmar som man bör räkna med, men som är svåra att uppskatta och som vi har valt att inte ta med i de ovanstående beräkningarna är: 1) förberedelsetiden innan man ger sig iväg till mötet (från den stund specialisten avslutar sitt jobb och kommer iväg, 2), om specialisten har ett möte kl. 10 på förmiddagen är det inte säkert att han kommer till jobbet kl. 8 eller påbörjar något han inte kommer hinna klart med innan mötet. Under dessa timmar är specialisten improduktiv och en kostnad för landstinget som inte genererar några förtjänster.

Timkostnaden för en specialist enligt ovanstående beräkningar är 450 kr + sociala avgifter på 32,64% + pensionsavgifter/-premie 16,5% = 671 kr/ timme och kostnaden för en specialist om man avser de produktiva timmarna: planerad arbetstid – restider, är: Antal arbetade timmar: $2000 - 230 = 1770$ timmar/år $\rightarrow 2000 * 671 = 1\,342.000$ kr /år / 1770 timmar/år = 758 kr/timme.

8.2.2 Uppskattad tidsåtgång för ny bedömning av remitterad redan bedömda patienter om ej stödtjänst etableras.

Uppskattat antal in remitterade konferenspatienter för bedömning på Karolinska utifrån 3S	Personal tid för ny bedömning av röntgenmaterialet	Uppskattad arbetstid timmar 50% MR 50% DT
587	Tidsåtgång 1-3 timmar beroende på undersökning	MR 587/2 x 3 = 880 timmar DT 587/2 x 1 = 293 timmar
Summa: 1173 timmar per år		
Kostnad inkl. sociala avgifter och pensionsavgifter/-premie: (1173 x 671) = <u>787.236 kronor/år</u>		

Rutinen har tidigare varit att skicka bilderna som en film eller en CD till Karolinska Universitetssjukhuset där konferenserna är förlagda, för att dessa sedan ska skyltas på en behandlingskonferens. Bilderna måste då på nytt bedömas och granskas av Karolinskas radiolog. Med det nya arbetssättet ska det vara möjligt att söka upp specialisten under tiden som patienten undersöks för att få råd om vilka röntgen bilder som är viktiga för bedömning av fallet. Detta innebär kortare arbetstid per patient eftersom man slipper den tid det tar att transportera CD:n/filmen. Det innebär också kortare väntetid på svar för patienten, man höjer vårdkvaliteten för patienten.

8.2.3 Uppskattad tidsåtgång pga. undermålig undersökning.

Beräknat antal undermåliga undersökningar som måste göras om .	Antalet beräknad nya remisser per år	Antalet omgjorda undersökningar per år	Undersökningskostnad DT ca 4000 kr per undersökning MR ca 8-10 000 kr per undersökning Personalkostnad tidsåtgång 1-3 timmar beroende på undersökning
15 %	550	82 st	<p>Undersökningskostnad 50% MR 41x 8000 = 328 000 kr/år 50% DT 41 x 4000 = 164 000 kr/år</p> <p>Personal tid 41 x 3 timmar = 123 timmar/år 41 x 1 tim = 41 timmar /år Summa: 164 timmar /år</p>
<p>Undermålig undersökning</p> <ul style="list-style-type: none"> • lön radiolog inkl. sociala avgifter och pensionsavgifter/-premie ca 671 kr / tim → 671 x 164 → = <u>110.044 kr /år.</u> • undersökningskostnad → = <u>492.000 kr / år.</u> • Summa inkl. sociala avgifter och pensionsavgifter/-premie → = <u>602.044 kr / år.</u> 			

Inte sällan har de röntgenundersökningar (DT och MR) som utförs på olika röntgenenheter utanför Karolinska Universitetssjukhuset en undermålig kvalitet utifrån specialistbehovet, varför en stor del (15-20%) av dessa undersökningar måste göras om. Detta är en belastning på Karolinskas resurser på röntgenavdelningen, en extra kostnad för landstinget och leder till längre väntetider för den enskilde patienten.

8.3 Nuvärdekalkylering

8.3.1 Grundinvestering

- Investering per sjukhus 300 tkr
- Installationskostnad per sjukhus 20 tkr

x fem sjukhus = 1 600 tkr

- Virtuellt "kassaskåp" för säker hantering av remisser inom SLL inför varje virtuell röntgen och besluttrond. 150 tkr

= 1 750 tkr

8.3.2 Utbetalningar per år, (support, drift & förvaltning)

- Årlig intern kostnad per sjukhus 25 tkr
- support avtal med leverantören, årlig kostnad 49,4 tkr

x fem sjukhus = 372 tkr/år

- centralt nav (extern leverantör av tjänsten) 3 års avtal -drift och förvaltning för virtuellt kassaskåp 900 tkr/år
- 100 tkr/år

Summa utbetalningar = 1 372 tkr/år

8.3.3 Beräknad besparingar utifrån uppskattad tid och resursåtgång om stödtjänst etableras, (i tid, bedömning av patienter, undermåliga undersökningar)

- Uppskattad kostnad för resande 1 543,6 tkr
inkl. sociala avgifter och
pensionsavgifter/-premie:

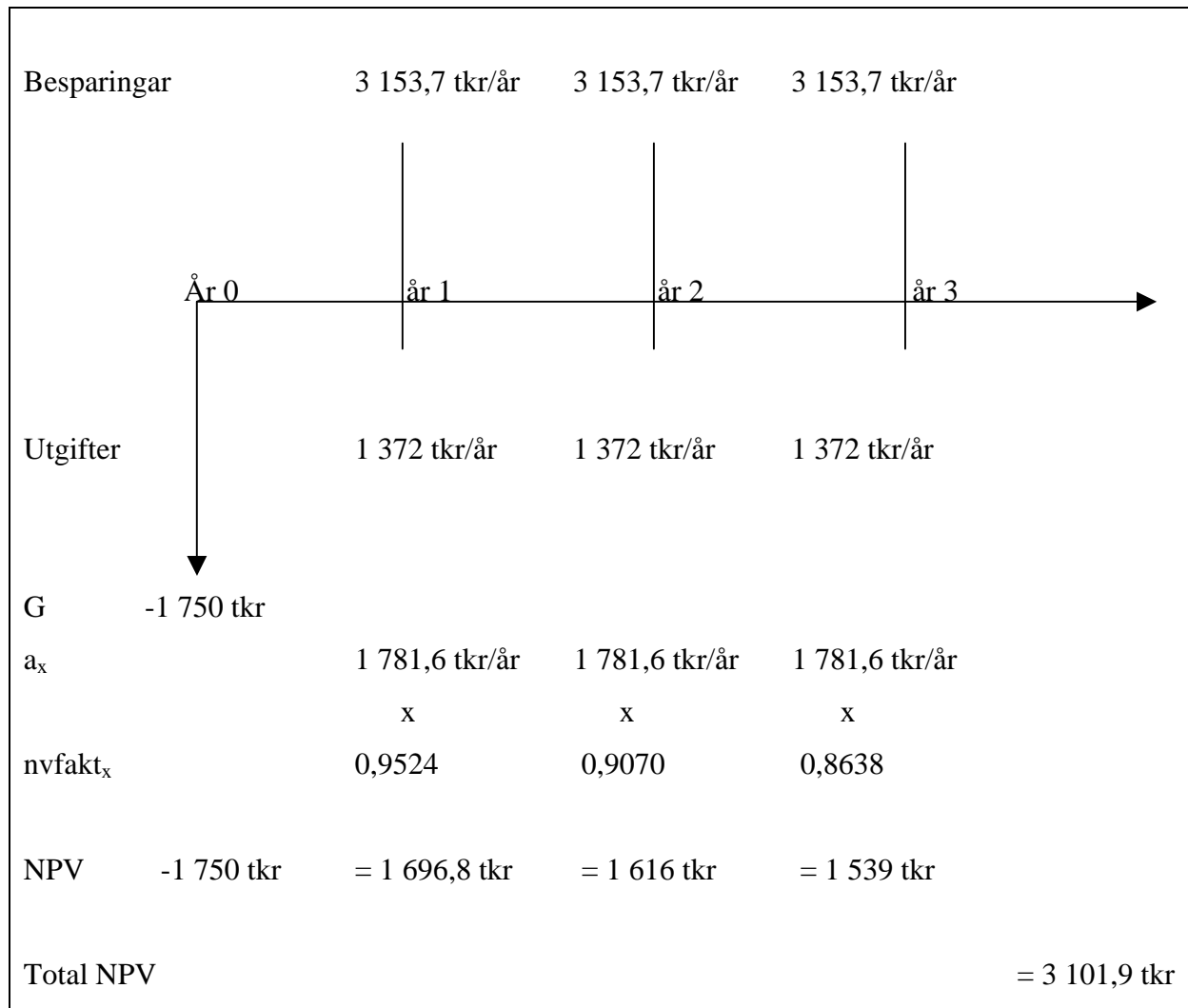
- Uppskattad tidsåtgång för ny 787,2 tkr
bedömning av remitterade redan
bedömda patienter inkl. sociala
avgifter och pensionsavgifter/-premie:

- Uppskattad tidsåtgång pga. 602 tkr
Undermålig undersökning
inkl. sociala avgifter och
pensionsavgifter/-premie:

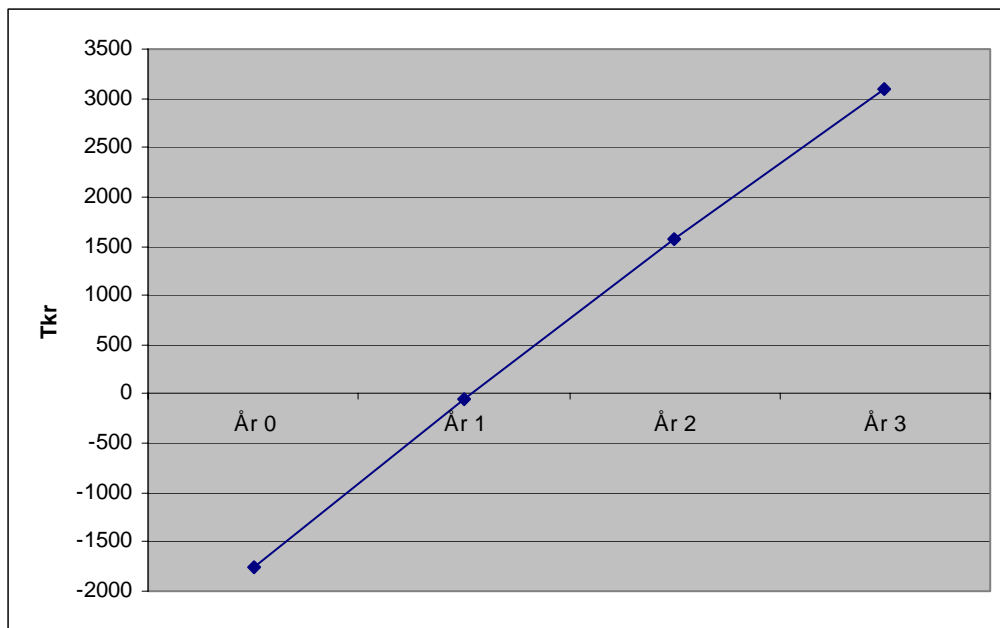
- Transportkostnader med taxi: 220,8 tkr

Totalt inkl. sociala avgifter och pensionsavgifter/-premie: = 3 153,7 tkr/år

8.3.4 Investerings betalningsströmmar och Nuvärdeberäkning



Figur 3 Investerings betalningsströmmar (se bilaga).



Figur 4: Investerings betalningsströmmar, diagram.

Enligt våra beräkningar kommer investeringen vara återbetald efter ett år, men vi räknar med att investeringen blir återbetald efter ca. 1,5 – 2 år pga. att det är så pass oprövat ur ett landstingsekonomiskt perspektiv. Det kan tillkomma en del kostnader som man inte har räknat med när man väl kommer igång med själva arbetssättet. Det kan uppstå behov av utbildning och rekrytering av personal på sjukhusen för att sköta videoradiologiutrustningen, eftersom det är så pass nytt, som det är nu är det tänkt att funktionen ska integreras i befintliga enheter. Det kan dessutom dröja ett tag innan man integrerar arbetssättet i enheterna och uppnår full kapacitet.

9. Resultat

Syfte: ”Att beskriva lönsamheten, med användning av telemedicin på Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge som stödtjänst till de strukturella förändringar som SLL har beslutat om (koncentration av specialistkirurgi till sjukhuset), ur ett landstingsekonomiskt perspektiv.”

Enligt våra beräkningar kommer investeringen i telemedicin bli kostnadseffektiv. Vi har undersökt vilka besparingar som kan göras med användning av telemedicin. Det är framförallt tidsbesparingar vi pratar om med användandet av telemedicin, vilket leder till effektivisering av arbetsprocessen. Tidsbesparingar som kan göras från dagens arbetssätt är tidsåtgång för resande mellan sjukhusen, tidsåtgång för ny bedömning av redan bedömda patienter och tidsåtgång för omgjorda undersökningar pga. undermåliga undersökningar. Dessa tider har översatts till pengar genom att ta reda på vad en specialist kostar landstinget.

- En specialist kostar landstinget 671 kr i timmen, inklusive sociala avgifter på 32,64% och pensionsavgifter/-premie på 16,5%.
- Totala tidsbesparingar i kronor uppgår till 3 153,7 tkr per år.
- Totala utgifter för support, drift och förvaltning uppgår till 1 372 tkr per år.
- Grundinvesteringen för telemedicinska projektet uppgår till 1 750 tkr.
- Investeringen kommer leda till årliga besparingar på 1 781,6 tkr.
- Investeringens totala nuvärde på en treårs period uppgår till 3 101,9 tkr.

Enligt våra beräkningar framgår investeringens lönsamhet och den kommer relativt snabbt vara återbetald. Telemedicinska funktionen och arbetssättet kommer att finnas en lång period framöver och innebär för landstinget enorma kostnadsbesparingar. Vi har tittat på lönsamheten under en treårsperiod eftersom avtalet sträcker sig över en treårsperiod med en extern leverantör. Därmed blir det svårt för oss att kalkylera på en längre period eftersom vi nu inte vet vilken typ av avtalsform man väljer.

Effektiv investering och användning av telemedicinska system (videoradiologi) uppnås när man integrerar dessa system i befintliga enheter inom sjukvården, samtidigt som arbetsflödet anpassas till det sättet att arbeta. Det vill säga, när telemedicinska systemlösningar sätts ”... in

i ett tydligt verksamhetsperspektiv och drivs av ledningen i syfte att förbättra och förnya berörda delar av vården” (Vård i tiden 2002, s.15).

Om stödtjänst för telemedicin inte etableras kostar varje timme som specialisten befinner sig på resande fot, dvs. de timmar som är improduktiva, 671 kr i timmen. Improduktiva tider som vi inte har tagit med i våra beräkningar pga. svårigheten att uppskatta dessa är; tiden från den stund som specialister avslutar ett pågående jobb för att ge sig av till ett annat sjukhus tills denne kommer iväg och obekväma mötestider på andra sjukhus som gör det onödigt eller omöjligt att befinna sig på sitt jobb enligt arbetstiden. Dessa tider är mycket beroende av personen (specialisten) och tiderna för möte och kan variera.

Etablering av telemedicinska funktionen är nödvändigt för att förhindra arbetsbelastningarna som är en konsekvens av ett SLL beslut.

I vår undersökning har vi kommit fram till att förutom de restider som är improduktiva så går en del tider åt till nya bedömningar av redan bedömda patienter och undersökningar som måste göras om på grund av undermåliga undersökningar. Det på grund av att undersökningar genomförda utanför expertverksamhet har svårt att hålla samma kvalitet som dem på expertverksamhet. Det nya arbetssättet ska förutom att minimera dessa improduktiva timmar även sätta en ny standard för vårdkedjan. Läkaren behöver inte längre skicka iväg röntgenbilderna till specialisten på en CD eller film och patienten ska inte längre behöva gå ovetande en längre period pga. remisshantering. Röntgenläkaren kommer ha tillgång till specialisten genom telemedicinsk informatik och kan på det sättet tillsammans komma överens om vilken typ av röntgenundersökning som behövs göras för att få ett beslutsunderlag tidigt.

Förutom tidsvinsterna som leder till kostnadsbesparingar kommer man med det nya arbetssättet på sikt kunna minimera arbetsbelastningen för specialisterna genom att tidigt diagnostisera vilken patient som ska opereras och vilken som kan behandlas medicinskt, detta genom att kunskapsöverföringen från specialisten till läkaren. Läkarna kommer på sikt bli mer självständiga vid behandling av patienter. Med nuvarande arbetssätt kan stora arbetsbelastningar för sjukhuset komma att leda till sjukskrivningar som kan ge stora konsekvenser.

Det nya arbetssättet med telemedicinska stödtjänster gör att de fåtal experterna som finns blir tillgängliga för hela landstinget.

10. Slutsats och Diskussion

Den ekonomiska frågan har en avgörande roll när man talar om investeringar inom den offentliga sektorn. Den karaktäriseras av försiktigt- och trögtänkande pga. olika myndigheter har en avgörande roll vid beslutsfattandet, och ett tydligt övergripande ansvar för att säkra att samtliga roller bidrar till en gemensam effektivisering saknas.

När man beslutade att all över abdominell specialkirurgi skulle utföras på Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge, gjorde man detta utifrån kunskapen och erfarenheten om att koncentring av viss typ av specialistvård på ett och samma ställe leder till att all specialistkunskap koncentreras och utvecklas på ett ställe (större patientmassa, ”mer träning”), vilket gör det lättare för vidare högkvalificerad vård, utbildning och forskning.

Resultatet av beslutet innebar att berörd verksamhet var tvungen att finna ett nytt arbetssätt för att klara den ökade arbetsbelastningen både hos personal som hos olika laboratorier (tex. röntgenundersökningar) för sjukhus som inte är utrustade eller har kapacitet för att effektivt kunna ta emot alla nya specialistkirurgifall på ett sådant sätt att ledtiden från första läkarbesöket till påbörjad behandling kan hålla kort trots den ökade mängden patienter till ett ställe.

Det nya arbetssättet tillsammans med telemedicinsk stödtjänst känns därför nödvändigt både för sjukhusets och patienternas bästa. På mycket kort sikt kan vi vänta oss en positiv effekt av det kunskapsutbytet som sker varje gång den remitterande läkaren håller samråd med specialisten/experten på Huddinge, med resultat bla. av att samma undersökningsprotokoll på samtliga deltagande sjukhus används vilket medför att detta ej behöver genomföras på Huddinge vid remittering, då undersökningen redan är gjord och analyserad av både den lokala läkaren i samråd med specialisten. Det är däremot svårare att värdera det i pengar, men kommer innebära stora tillgångar för sjukvården.

I början av uppsatsen frågade vi oss själva två saker; kommer telemedicin ledda till kostnadsbesparingar och kommer det bli kostnadseffektivt på långsikt för SLL. Efter all undersökning har vi kommit fram till att telemedicinska funktionen, dvs. arbetssättet, är nödvändigt för sjukvården, och till landstingets fördelar vad gäller kostnadsbesparingar och dessutom en förutsättning för att kunna erbjuda alla patienter möjligheten till samma

högkvalificerade vård. Om man tittar på det längre perspektivet är det inte bara lönsamt för SLL, telemedicin är gränslös och kan spridas över hela landet. Ju flera sjukhus som är inblandade desto mer blir besparingarna och lönsamheten ökar. Det finns möjligheter att detta börjar spridas inom EU och senare till resten av världen. Att kunna kommunicera virtuellt med aktuell patientinformation via telemedicin ökar hela tiden, kunskapsutbytet mellan berörda specialister leder till effektivare och nyttigare lösningar till personer som behöver speciell vård.

Förutom att landstinget gör enorma besparingar är det likaväl till medarbetarnas och patienternas fördel att arbetssättet kommer igång. Framför allt är det patienten som behöver komma till rätt behandling så fort som möjligt, det görs genom att patienten får korrekt besked snabbare och slipper därmed extra onödiga undersökningar. Patienten ska inte behöva gå ovetande mer än nödvändigt, det leder till stress och sjukskrivningar vilket även påverkar familjerna. För medarbetarna kommer arbetssättet framförallt leda till tillfredsställelse, effektivare arbetssätt som minimerar stressen och möjligheten att kunna leverera effektivare högkvalitativ vård till allmänheten. Specialisttillgängligheten kommer underlätta en hel del för läkarna och röntgensjuksköterskorna som lättare kommer kunna diagnostisera patienten i tidigare skede. Samarbetet mellan sjukhusen kommer öka, det kan vara en trygghet för många att arbeta i team, dvs. att man på ett effektivare sätt kan ta kontakt med kollegor på andra sjukhus.

Vi ser alltså att om de förslag som beskrivs i slutrapporten ÖAK – 2004 [*Johan Permert på Karolinska Universitetssjukhuset*] genomförs (behovet av ett nytt arbetsflöde som stöds av ett nytt telemedicinskt system, dvs. videoradiologi) så medför de nödvändiga investeringar ett positivt framsteg för sjukvården i Stockholms Läns Landsting.

Allas rätt till lika vård är det primära som man ska ta hänsyn till vid strukturella förändringar, samtidigt som arbetsförutsättningarna för medarbetarna inte försämras.

”Med telemedicin kan vi göra våra få expert hjärnor tillgängliga för alla berörda patienter i hela Sverige”, citat Kemal Olin, gastrokirurg.

10.2 *Kritisk granskning*

Vår undersökning fokuserar på telemedicin ur ekonomisk perspektiv, även fast telemedicin har kvalitativa förtjänster. Om vi hade haft mera tid och resurser skulle vi ha kunnat undersöka dessa aspekter lite mera än att bara diskutera kring de. Kunskapen inom telemedicin idag är inte tillräcklig, om vi hade haft bredare kunskap inom ämnet hade det påverkat vår slutsats ännu mera. I vår undersökning borde vi ha intervjuat externa leverantörerna angående kostnaderna för de externa tjänsterna och även intervjuat personer från andra sjukhus för att få en klarare helhetsbild samt ännu mera försökt komma i kontakt med Stockholms Läns Landsting för att få den information som vi ville ha till vår uppsats.

10.3 *Fortsatt forskning*

För vidare forskning föreslår vi att man undersöker telemedicinens roll ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Vi anser att funktionen har ännu mer förtjänst ur den synvinkeln. Det man skulle kunna bygga vidare på vårt arbete är att titta närmare på hur patienterna och medarbetarna upplever och använder videoradiologiska funktionen samt vilka långsiktiga vinster sjukvården får när systemet har kommit igång i SLL och nationellt.

11. Intervjuförteckning

Albiin, Nils, specialist radiolog

2005-04-26

Gran, Ola, metodansvarig telemedicin avdelning för Innovation och medicinsk informatik (IMI)

2005-01-31, 2005-02-17, 2005-04-05, 2005-04-26, 2005-05-13, 2005-05-27, 2005-05-31

Olin, Kemal, gastrokirurg samt metodansvarig vårdinformation (IMI)

2005-02-27, 2005-04-05, 2005-04-26, 2005-05-13, 2005-05-27, 2005-05-31

Vikström, Bo, avdelningschef och docent (IMI)

2005-04-26

11.1 *Mail och telefonkontakt*

Dr. Brebner, John, University of Aberdeen, mail kontakt

2005-04-27 11:49

Stockholms Läns Landsting, telefonkontakt

2005-04-29, 2005-05-02

12. Källförteckning

- Bryman, A. (1997) *Kvantitet och kvalitet i samhällsforskning*: Studentlitteratur, Lund
- Buhaug H, Ostensen H. (1994) *Rapport, Kostnad og nytte ved bruk av telemedisin*: Norsk institutt for sykehusforskning.
- Denscombe, M. (2000) *Forskningshandboken – för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Studentlitteratur, Lund.
- Dr. Brebner, John. (2004) *Telemedicine Economics and Incentives*.
- Ejvegård, R. (2003) *Vetenskaplig metod* Studentlitteratur, Lund, Tredje uppl.
- Gran, O (2004) *Handlingsplan Videokommunikation SLL, ett stöd för vårdssamverkan*
- Gran, O (2004) *Utvecklingsprojektet HuGot Hälso- och Sjukvård utan barriärer*, Dnr 2001/0250
- Lekvall, P, Wahlbin, C (2001) *Information för marknadsföringsbeslut*: IHM Publishing, Göteborg, fjärde uppl.
- Liukkonen, P (1994) *Ekonomiska styrning inom sjukvården*: Liber- Hermods AB
- Liukkonen, P (2002) *Hälsobokslut – förslag till mätning, analys och diskussionsfrågor*: Oy Fram Ab, Vasa, Finland, andra uppl.
- Lundahl, U, Skärvad, P.H (1999). *Utredningsmetodik för samhällsvetare och ekonomer* Studentlitteratur, Lund
- Olsson, U (1998) *Kalkylering för produkter och investeringar*: Studentlitteratur, Lund, andra uppl.
- Permert, Johan (ÖAK-2004) *Rapport av utvecklingsuppdrag rörande koncentration av högspecialiserad övre abdominell kirurgi i Stockholms läns landsting till Gastrocentrum, Karolinska vid Huddinge*
- Petersson G, Rydmark M. (1996) *Medicinsk informatik*. Falkköping: Gummessons Tryckeri AB
- Socialdepartementet (2002) *Vård I tiden Ds 2002:3*
- Thurén, T (1999) *Vetenskapsteori för nybörjare*: Liber AB, Malmö

Bilaga

investeringskalkyl för telemedicin som stödtjänst

år 0 år 1 år 2 år 3

INBET, besparingar 3 153 679 3 153 679 3 153 679 **RESTVÄRDE**

UTBET, löpande drift mm -1 372 000 -1 372 000 -1 372 000

INBETALNINGSÖVERSKOTT 1 781 679 1 781 679 1 781 679

grundinvestering -1 750 000

nominella kassaflöden -1 750 000 1 781 679 1 781 679 1 781 679

kalkylränta

5,0%

x

x

x

x

diskonteringsfaktorer 1,0000 0,9524 0,9070 0,8638

=

=

=

=

nuvärde per år -1 750 000+ 1 696 837+ 1 616 035+ 1 539 081

= 3 101 954 NPV