

Högskolan i Halmstad

Sektionen för Informationsvetenskap, Data- och Elektroteknik
Valfritt Informatikprogram, 180 hp

Riktlinjer för Implementationen av Business Intelligence inom Sjukvården

En explorativ studie av sjukvården i Region Halland

Slutseminarium 2011-05-25

Kandidatuppsats, 15 hp

Författare:

Rasmus Friman

Henrik Libell

Handledare:

Lars-Olof Johansson

Förord

Först och främst vill vi tacka vår handledare Lars-Olof Johansson för att han hjälpt oss forma denna uppsats, men även övriga handledare på IDE-sektionen på Högskolan i Halmstad skall ha ett hjärtligt tack.

Vidare vill vi tacka våra respondenter som med ett brinnande intresse har besvarat våra frågor och funderingar. Ett speciellt stort tack önskas också Solweig Rydemarker på Region Halland som har bistått med så mycket hjälp.

Halmstad, 2011-05-25

Rasmus Friman

Henrik Libell

Abstrakt

Business Intelligence är en samling verktyg för att utvinna och analysera information ur rådata inom en organisation samt ge bättre beslutsstöd grundat på denna. Det har traditionellt använts inom industrisektorn, men på senare tid har även sjukvårdssektorn upptäckt fördelarna med ett välimplementerat system för Business Intelligence. Implementationen är emellertid en komplex process där mycket kan gå fel, och på grund av att sjukvårdssektorn relativt nyligen började använda sig utav Business Intelligence finns luckor i forskningen på området. Syftet med uppsatsen var att undersöka hur sjukvården i Region Halland samt involverade konsulter arbetar med implementationen, och ta fram riktlinjer för hur detta bör ske. Uppsatsen baserades på en kvalitativ ansats och använde sig av en explorativ studie med djupintervjuer där totalt fem personer från Region Halland samt två personer från ett IT-konsultbolag bidrog till uppsatsens resultat. Resultatet visade att riktlinjer tagna från närliggande områden och det privata näringslivet, med viss modifiering, även är applicerbara på sjukvårdssektorn. Det framkom också att utbildning är ett område som större tyngd bör läggas vid, samt att dagens system för Business Intelligence passar vårdens behov väl.

Nyckelord: Business Intelligence, Sjukvård, Implementation, Riktlinjer

Abstract

Business Intelligence is a collection of tools with the purpose of extracting and analyzing information out of raw data within an organization, and based on this provide better decision support. Business Intelligence has been traditionally used within the industry sector, but in recent years the health care sector has also noted the benefits of having a well-implemented Business Intelligence system. However, implementation is a complex process where many things can go wrong, and based on the fact that the health care sector just recently began its use of Business Intelligence, research on this topic is scarce. The purpose of this thesis was to investigate how the health care sector in Region Halland along with involved consultants work with the implementation process, and to produce guidelines on how this should occur. The thesis was based on a qualitative approach and applied an explorative study with depth interviews where a total of five persons from Region Halland and two persons from an IT consulting firm contributed to the thesis' results. The results showed that guidelines drawn from neighboring academic areas and the private business sector, after some adjustment, are also valid within the health care sector. It was also concluded that education is an area on which more emphasis should be placed during the implementation process, and that today's Business Intelligence systems fits the health care sector well.

Keywords: Business Intelligence, Health Care, Implementation, Guidelines

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
2. Teori	3
2.1 Business Intelligence	3
2.2 Sjukvård	4
2.3 Business Intelligence och Sjukvård	4
2.4 Implementation	6
2.4.1 Organisation.....	7
2.4.2 Process	7
2.4.3 Teknik	8
2.5 Sammanfattning av Referensramen	9
3. Metod	11
3.1 Forskningsansats	11
3.2 Litteraturgranskning	12
3.3 Datainsamling	13
3.3.1 Intervjuguide	13
3.3.2 Intervjuernas genomförande	13
3.4 Urval	14
3.4.1 Urval av undersökningsenheter	14
3.4.2 Urval av respondenter	14
3.5 Operationalisering av Intervjuguide	15
3.6 Analysmetod	16
3.7 Trovärdighet	17
3.8 Metodkritik	17
4. Resultat & Analys	19
4.1 Organisation	19
4.1.1 Dedikerat ledningsstöd	19
4.1.2 Tydlig och etablerad vision.....	20
4.2 Process	20
4.2.1 Affärscentrerat ledarskap och balanserat projektteam.....	20

4.2.2 Affärsdriven och iterativ utvecklingsprocess	21
4.2.3 Användarcentrerad förändringsansats.....	22
4.3 Teknik.....	23
4.3.1 Affärsdrivet, skalbart och flexibelt tekniskt ramverk	23
4.3.2 Hållbar datakvalitet och dataintegritet.....	23
4.4 Sammanfattning	24
5. Diskussion	25
5.1 Organisation	25
5.2 Process.....	25
5.3 Teknik.....	26
5.4 Slutdiskussion	27
6. Slutsats	28
6.1 Framtida forskning	29
Referenser.....	XXX
Bilagor	XXXIV
1. Teknisk Ordlista.....	XXXIV
2. Intervjuguide	XXXV

Figurförteckning

1. BI-systemets roll i beslutsfattandeprocessen.....	3
2. Ramverk för BI i en sjukvårdskontext.....	5
3. Teoretisk referensram.....	9
4. Kombinerat teoretiskt ramverk	10
5. Uppsatsens forskningsmodell	11
6. Operationaliseringsschema.....	16
7. Teoretisk referensram kombinerat med empiriskt resultat.....	24

1. Inledning

I Strategin för Nationell eHälsa, som Socialdepartementet (2010) tagit fram, understryks vikten av att Informationsteknologi (härefter: IT) idag är en naturlig del i sjukvårdssektorns verksamhetsutveckling. Det poängteras även att fokus ökat på själva implementationen, användningen och nyttan av tekniken snarare än den rent tekniska utvecklingen. Vidare har det uppmärksammats att den svenska sjukvården har ett relativt lågt nyttjande av IT i förhållande till vad som är möjligt och i jämförelse med andra sektorer i samhället (Socialdepartementet, 2006). Satsningar på IT inom vården i Sverige har emellertid ökat sedan dess och kommer att fortsätta att göra det (Socialdepartementet, 2006). I Nationell eHälsa (Socialdepartementet, 2010), skrivs det att satsningar som inleddes 2006 nu har börjat leverera resultat, samt att det byggs vidare på dessa resultat genom att öka satsningarna på bättre stöd åt sjukvårdens ökade behov av informationsförsörjning. Behovet av informationsförsörjningen grundar sig enligt Socialdepartementet (2010) i att sjukvården idag är en av de mest informations-intensiva organisationer som existerar.

Genom implementationen av ett system för Business Intelligence (härefter: BI) i verksamheten kan data på utspridda platser bearbetas till användbar verksamhetsstrategisk information på ett samlat ställe (Michalewicz, Schmidt, Michalewicz & Chiriak, 2007). Informationen som utvinns kan sedan användas i realtid som underlag för viktiga beslut på flera olika nivåer i organisationen. Sjukvårdssektorn har länge arbetat med att implementera IT inom sina affärsprocesser i syfte att effektivisera och förbättra vården (Mettler & Vimarlund, 2008; Chaudhry, Wang, Wu, Maglione, Mojica, Roth, Morton & Shekelle, 2006). Det har dock uppstått återkommande problem i form av att de önskade effektivitetsökningarna i många fall uteblivit, eller att implementationen av systemet ansetts misslyckad (Berg, 2001; Shekelle, Morton & Keel, 2006; Heeks, Mundy & Salazar, 1999).

Implementation är vida diskuterat och avhandlat i affärssystemslitteraturen (ex. Magnusson & Olsson, 2008; Davenport, 1998; Stjernström, 2003). I BI-litteraturen är implementation inte lika undersökt (Yeoh & Koronis, 2010; Olzak & Ziemba, 2003), mestadels på grund av att Business Intelligence har haft drivkrafter som kommit från leverantörer av BI-verktyg samt IT-industrin som helhet (Jagielska, Darke & Zagari, 2003). På grund av sin komplexa och omfattande natur (Yeoh & Koronios, 2010) är det mycket som kan gå fel under implementationen av ett BI-system, men samtidigt kan en lyckad sådan leda till ett väl konfigurerat system vilket potentiellt kan medföra stora verksamhetsfördelar (Mettler & Vimarlund, 2008).

Under den litteraturstudie som utfördes i uppsatsarbetet hittades endast ett fåtal artiklar som behandlar ämnet Business Intelligence i en sjukvårdskontext, och ännu färre som behandlar specifikt området implementation. Vi anser att implementationen är en viktig aspekt i införandeprocessen av BI, och eftersom att forskning på området i princip saknas, torde denna uppsats kunna bidra med något användbart för området. Vår frågeställning lyder:

- Vilka riktlinjer bör följas vid implementationen av Business Intelligence inom sjukvården?

Syftet med denna uppsats är att kartlägga hur sjukhus i Region Halland samt involverade konsulter arbetar med implementationsprocessen av BI inom vården. Vi kommer utifrån det bekräfta eller dementera befintliga riktlinjer för implementationen av BI inom sjukvård, samt vid behov göra egna tillägg.

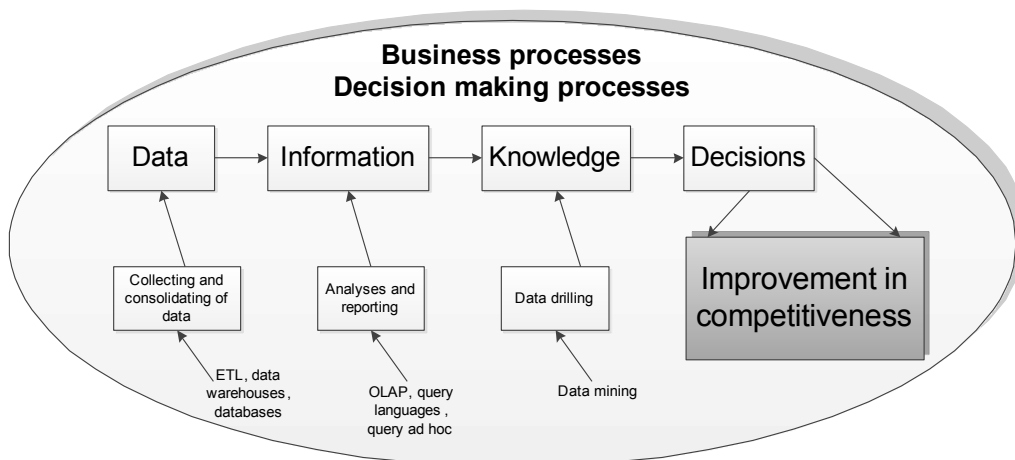
2. Teori

I detta kapitel kommer de teorier och sekundärdata som använts i uppsatsens teoretiska ramverk att presenteras. Inledningsvis beskrivs BI och sjukvård separat, för att sedan kombineras i ett avsnitt. Därefter introduceras implementation, och avslutningsvis presenteras en sammanfattning av den teoretiska referensramen.

2.1 Business Intelligence

BI är enligt Reinschmidt och Francoise (2000) ”an integrated set of tools, technologies and programmed products that are used to collect, integrate, analyze and make data available”. Det innebär bland annat att ett BI-systems uppgift är att samordna fragmenterad data från flera källor inom exempelvis en organisation, omvandla datan till användbar verksamhetsstrategisk information och presentera denna på ett sätt så att organisationen kan använda den i beslutsstödssyfte (Yeoh & Koronios, 2010; Olszak & Ziemba, 2007).

Det centrala målet med BI är att på ett planerat sätt använda de data som ofta finns inom en organisation fullt ut och därmed skapa viktiga konkurrensfördelar (Wang & Wang, 2008). *Figur 1* (Olszak & Ziemba, 2007) nedan visar hur ett BI-system stödjer just detta. Se *Bilaga 1* för en teknisk ordlista med förklaringar av begrepp och termer som förekommer i figuren.



Figur 1. BI-systemets roll i beslutsfattandeprocessen (Olszak & Ziemba, 2007, s.137)

För att nå konkurrensfördelar och öka konkurrenskraften genom nyttjandet av BI utläses i figuren ovan (Olszak & Ziemba, 2007) att tekniker som data mining, OLAP och ETL levererar rådata till verktygen ovanför. Verktygen sammanställer datan och förbereder analyser, för att slutligen leverera datan i form av information upp till organisationen som i sin tur omvandlar den till kunskap. Kunskapen ligger sen till grund för beslutsfattandet, och därmed kan organisationens konkurrenskraft öka.

Eftersom att organisationer idag utsätts för ett mer turbulent affärsklimat samt samlar på sig allt mer data (Liataud, 2000; Olszak & Ziemba, 2007), ökar intresset för BI-

system och de fördelar som erbjuds. Exempel på fördelar är snabbare och mer exakt beslutsfattande (Yeoh & Koronios, 2010).

2.2 Sjukvård

Sjukvården skiljer sig på ett par sätt från en industriell verksamhet, vilket Avison och Young (2007) pekar på i sin artikel. De nämner tre stora **skillnader**:

Ledning

Oftast har ett företag *en* ledning, i sjukvård finns en *administrativ* ledning och en *klinisk* ledning, där administrativ innefattar ”vanliga” administrativa ting och kliniska innefattar den medicinska delen av sjukvården.

Kundbas och verksamhet

Vanliga verksamheter har en typisk kundbas med ett antal varianter och problem, sjukvården har ofta miljontals olika kunder och problem.

Val och preferenser

I företag finns fasta, konkreta måtvärden att mäta sin framgång med. I sjukvården måste personers känslor och uppfattningar vägas in också.

Samtidigt som det finns skillnader, har även likheter med andra verksamheter identifierats. Avison och Young (2007) nämner tre **likheter**:

Processororienterad

Det föreligger en strävan efter att minska kostnader och fördröjningar samt öka kvaliteten genom integrerade processer.

Kundfokus

Kunden, i sjukvårdens fall patienten, är i fokus i likhet med andra verksamheter.

Systemintegration

Trots att sjukvården oftast är större, mer komplex och omfattar mer folk, tjänar de fortfarande på att ha integrerade, verksamhetsövergripande system.

2.3 Business Intelligence och Sjukvård

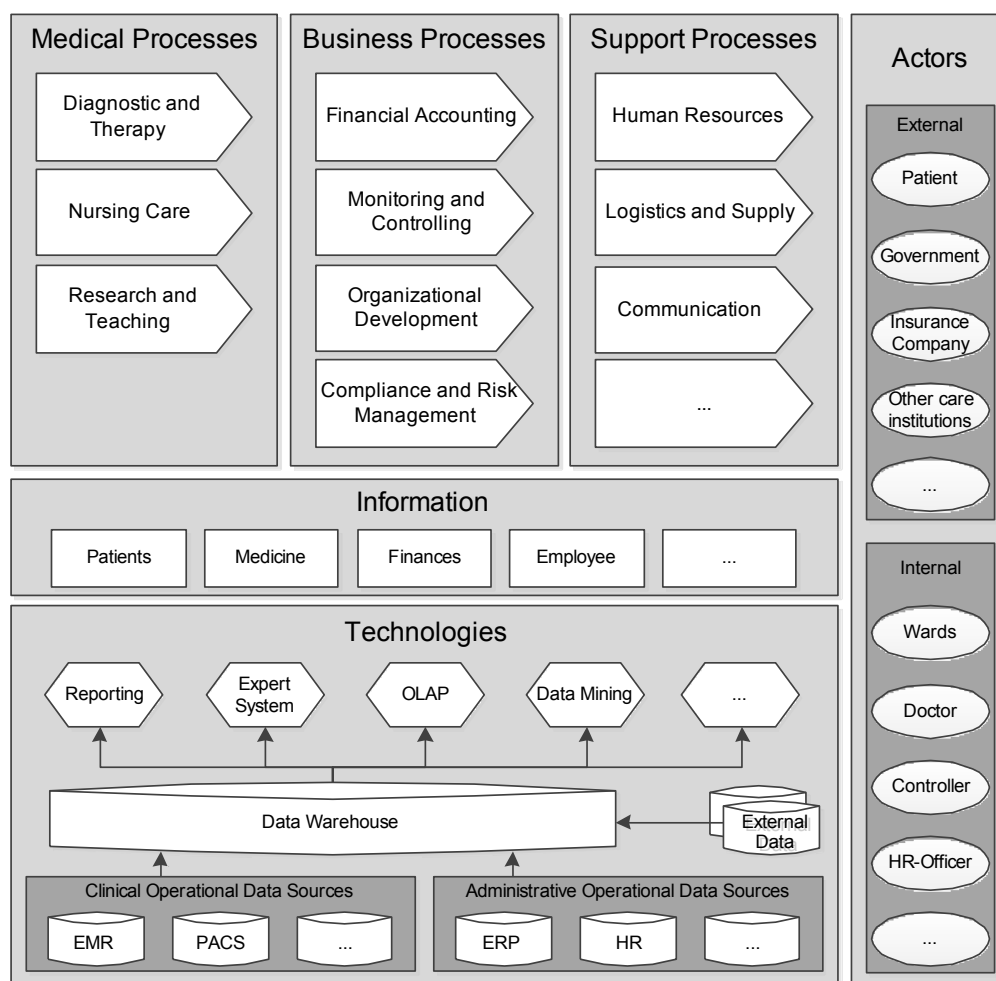
Som tidigare nämnt är det relativt ont om forskning kring system för BI i en sjukvårdskontext. Mettler och Vimarlund (2008) nämner dock vad BI kan tillföra sjukvården:

“Thus, our understanding of *BI in health care* is that it should help (clinical as well as administrative) *management* in the understanding of the capabilities available in the firm (or the health network) and facilitate *clinical* as well as *administrative* decision making by *integrating* all kind of *hard* as well as *soft metrics* about a variety of internal and external *actors* resulting from a wide spectrum of *processes*.”

(Mettler & Vimarlund, 2008, s.63)

Mettler och Vimarlund (2008) visar i ett ramverk som de tagit fram hur BI kan fungera i en sjukvårdskontext. Här skiljs, precis som i Avison och Youngs artikel (2007), på klinisk verksamhet och affärsverksamhet (*Medical* och *Business*) och stödprocesser i form av t.ex. Human Resources (HR) samt logistik. Det framgår även vilken information som finns tillgänglig samt vilka aktörer som involveras. I botten ligger den

tekniska lösningen för BI-systemet och de system som interagerar med dessa. Se *Figur 2* nedan.



Figur 2. Ramverk för Business Intelligence i en sjukvårdskontext (Mettler & Vimarlund, 2008, s.63)

Glaser och Stone skriver i sin artikel från 2008 att BI-system kan innebära fördelar för sjukvården, med effektivitetsökningar inom såväl finans som operationellt, samt även kunna ge bättre patientvård beroende på hur systemet används, vilket Mettler och Vimarlund (2008) också pekar på.

Mer specifikt menar Mettler och Vimarlund (2008) att BI kan hjälpa till att mäta kvalitet i sjukvården samt generera bättre och mer korrekt information, som i slutändan kan öka kvaliteten på vården. Kan sjukvården använda sina resurser bättre så ökar detta troligtvis också kvaliteten i vården (Mettler & Vimarlund, 2008).

I den litteratur vi läst under litteraturstudien har ett par framgångsrika tillämpningar av Bi inom vården nämnts. Exempel på detta är ett BI-system, baserat på ett samarbete mellan SAP och Intel, med syfte att räkna ut hur länge en patient skulle behöva vård baserat på vilka symptom patienten uppvisade. Detta medförde att beläggning och baddplanering effektivt kunde beräknas, och på sätt kortades kötider och kostnader relaterade till detta ner (SAP & Intel, 2008). I ett annat exempel användes BI för att unifiera data från ett antal röntgendatabaser och övriga system, som sedan användes för en mer utförlig analys än vad som tidigare var möjligt (Prevedello, Andriole, Hanson, Kelly & Khorasani, 2010).

Den svenska sjukvården har också uppmärksammat BI som ett intressant och viktigt område. Socialdepartementet (2010) skriver att det har implementerats, samt att det finns fortsatta planer på att implementera, beslutsstöd i form av:

Nationella Patientöversikten (NPÖ)

En integrerad och standardiserad plattform för patientjournaler som kan nås över landstingsgränserna.

Pascal

Patientens sammanhållna läkemedelsinformation, en gemensam databas för medicineringshistoria för en patient.

Elektroniskt Expertstöd (EES)

Ett stöd för att kunna se eventuella felmedicineringar, läkemedelsinteraktioner med mera.

EiRA

Ett stöd som förser sjukvårdspersonal med vetenskapliga tidskrifter och e-tidskrifter samt innehåller beslutsstödsystemet Best Practice.

2.4 Implementation

Implementation är något som ofta undersökts inom ERP-området, Davenport (1998) diskuterar i sin uppsats att problem i implementationen ofta skylls på tekniska aspekter, men att det många gånger bottnar i organisatoriska aspekter, då ett ERP inte enbart är en teknisk lösning, utan något som också integrerar och påverkar hela organisationen, genom att ett ERP sammankopplar de olika delarna i en organisation.

Magnusson & Olsson (2008) pekar också på det Davenport (1998) menar, att många problem kan uppstå vid implementationen och pekar på att implementationen är den mest kritiska delen kring ett införande av ERP.

Stjernström (2003) pekar mer exakt ut olika kritiska framgångsfaktorer i implementationsprocessen, såsom vikten av att ha en tydlig strategi, support från ledningen och acceptans från användarna.

Implementation av BI är i likhet med implementation av ett ERP en komplex process som involverar en stor mängd aktörer inom organisationen, och det kräver en adekvat infrastruktur och resurstilldelning (Yeoh & Koronios, 2010). Implementationsarbetet av BI är inte fullt lika undersökt som i ERP-fallen.

Olszak och Ziembra (2003) skriver att i de flesta fall av BI-implementationer används ett så kallat *Data Warehouse* vilket lagrar och hanterar den data som används av BI-systemet för analys.

Yeoh och Koronios (2010) identifierar i sin artikel sju riktlinjer vilka är kritiska för att en implementation av BI ska lyckas. Dessa är indelade i tre dimensioner; *Organisation*, *Process* och *Teknik*. Vi har även identifierat andra artiklar som styrker dessa påståenden, vilka presenteras i sammanfattningen av referensramen i *Figur 3*.

2.4.1 Organisation

Dedikerat ledningsstöd (1)

Ett stort stöd från ledning är viktigt för att satsningen ska lyckas. En BI-implementation ska förhoppningsvis fylla ett givet affärssyfte och kan spänna över flera organisatoriska avdelningar, vilket gör att stödet uppifrån blir än mer viktigare för att kunna samordna satsningen. Rayner (2007) menar att en satsning måste involvera ledningen för att den till slut ska lyckas, något som Thierauf (2007) också påpekar och menar att utan ledningen involverad i arbetet så kan satsningen bli svårare att genomföra.

Tydlig och etablerad vision (2)

En BI-lösning måste vara i linje med den övergripande strategiska visionen. Många gånger är inte misslyckade BI-projekt orsakade av tekniska problem, utan mer för att BI-systemet inte kan fylla de affärskrav som förväntades på det. Det är därför viktigt att skapa en tydlig och etablerad vision som företaget är enat om för att kunna realisera de affärsnyttor som önskas uppfyllas.

Visionen är även den aspekt som flest andra artiklar påpekar som viktig. Horiuchi (2008) menar att visionen är viktig för att veta om vilka fördelar man förväntar sig med satsningen, detta för att på något sätt kunna veta om satsningen föll väl ut.

Schlegel och Hostmann (2008), Rayner och Schlegel (2008) samt Thierauf (2007) menar mer i likhet med Yeoh och Koronios (2010) att visionen med BI-systemet måste gå hand i hand med den övergripande strategiska visionen, så att det blir en koppling dessa två emellan och själva syftet med systemet inte missar målet.

Detta påpekar också Hostmann, Rayner och Friedmann (2006) med tillägget att själva visionen bör spridas i organisationen, vilket i sig är en komplex process. Ledningen kan ta fram visioner, strategier och dokument, men dessa måste kommuniceras neråt i organisationen också, vilket även styrks av Rayner (2008), Burton, Geishecker, Hostmann, Friedman och Newman (2006) samt Moss och Artre (2003).

Moss och Artre (2003) påpekar också hur svårt det verkligen är med att sprida visionen och att en medvetenhet kring detta är nödvändig, annars riskeras det att projektet endast fungera inom några enskilda avdelningar, något som Richardson och Hostmann (2008) samt Schlegel (2008) också skriver i sina artiklar.

2.4.2 Process

Användarcentrerad förändringsansats (3)

Att involvera användare i själva utvecklings- och implementationsprocessen är viktigt, då användarna sitter på organisation- och produktkunskap som utvecklare och arkitekter saknar (Burton *et al*, 2006). Att involvera användarna i implementationsprocessen är ett av de större och vanligare problemen företag stöter på enligt Schlegel och Hostmann (2008).

Om inte användarna involveras så kan mycket krav på ändringar komma upp i efterhand, som Richardson och Hostmann (2008) menar. De pekar på att önskvärda ändringar som påverkar upp till 35-50 % av lösningen är möjliga.

Affärscentrerat ledarskap och balanserat projektteam (4)

Det är viktigt att ha de rätta personerna involverade från affärssidan i projektet och att ha en hängiven person från affärssidan som inte bara ser och driver den tekniska delen av projektet utan också har förankring i affärerna (Schlegel & Hostmann, 2006; Horichi, 2008.).

Många BI-projekt implementeras enbart med hjälp av IT-folket i organisationen, vilket Burton *et al* (2006) påstår är negativt, och menar därför att det är viktigt att ha välkomponerade team med personer både från affärs- och IT-sidan (Burton *et al* 2006; Moghimi & Zeng, 2009; Richardson & Hostmann, 2008).

Richardson och Hostmann (2008) pekar på svårigheter idag att involvera och identifiera de personerna i organisationen som besitter de rätta kompetenserna för att kunna sätta samman balanserade projektteam med personer från hela organisationen.

Affärsdriven och iterativ utvecklingsansats (5)

Yeoh och Korionis (2010) understryker vikten av att ha rätt omfång på satsningen, vilket också Thierauf (2008) styrker. Det kan vara ödesdigert att försöka implementera en för stor del av systemet på en gång, vilket gör att en iterativ ansats där mindre delar implementeras fortlöpande förespråkas av både Thierauf (2007) samt Rayner och Schlegel (2008).

Detta arbetssätt kan också göra att nya krav uppkommer under processens gång, och dessa kan då tillämpas i nästa iteration (Yeoh & Koronios, 2010).

Återigen så understryks vikten av att inte satsningen bara blir en IT-satsning, utan att den har förankring i affärerna, för att implementationen ska bli framgångsrikt (Golfarelli, Rizza & Cella, 2004; Rayner & Schlegel, 2008; Thierauf, 2007; Richardson & Hostmann, 2008)

2.4.3 Teknik

Affärsdrivet, skalbart och flexibelt tekniskt ramverk (6)

Den tekniska infrastrukturen måste svara mot kraven som affärssidan ställt. Med den tekniska infrastrukturen avses både servrar, routrar samt övrig teknisk utrustning, men utöver det även databaser och kopplingar mot andra system, som till exempel så kallade Legacy Systems (utdaterade system). Hostmann *et al* (2006) menar att den tekniska infrastrukturen och koppling emellan är en av grundpelarna till en lyckad implementation.

Olzyak och Ziembra (2007) föreslår att det bör göras en analys av befintlig infrastruktur och system som påverkas av lösningen innan själva implementationen påbörjas, för att kartlägga eventuella problem och annat som kan uppstå, detta menar också Rayner (2008) är en bra approach för att få en mer holistisk syn över infrastrukturen och applikationer som ingår i lösningen.

Lösningen måste vara också vara skalbar och flexibel för att tillåta expansion, då många BI-system tenderar att växa i mängd och omfång mer än vad som från början avsetts. (Golfarelli *et al*, 2004; Yeoh & Koronios, 2010).

Hållbar datakvalitet och dataintegritet (7)

Målet med många BI-lösningar är att interagera data från ett flertal olika system för att bättre stödja beslutsfattande. Detta ställer höga krav på kvaliteten i de olika systemen; för utan korrekta data faller hela tanken med analys och bättre beslutsfattande.

Richardson & Friedman (2008) menar att arbetet för att öka datakvaliteten måste fortgå under hela implementationsprocessen, men även efter. Trots detta menar Richardson & Friedman (2008) att datakvalitetsproblem aldrig försvinner fullt ut, utan det får arbetas med kontinuerligt. Ofta så undervärderas vikten av en hög datakvalitet, vilket leder till problem på sikt (Hostman *et al*, 2006; Rayner, 2007).

Schlegel och Hostmann (2008) pekar i sin tur på vikten av att skapa en medvetenhet att problemen existerar och agera utefter, något som också Golfarelli *et al* (2004), Richardson och Friedman (2008) samt Schlegel, (2008) pekar på, och menar att många problem med implementationen kan härledas till dålig datakvalitet.

Yeoh och Koronios (2010) testade sina sju riktlinjer på olika företag och fann att de som fokuserade på att få sin BI-lösning i linje med dessa sju riktlinjer ofta lyckades bra med sin implementation. De företag som istället fokuserade på den tekniska biten visade sig att i större utsträckning misslyckas med implementationen (Yeoh & Koronios, 2010).

2.5 Sammanfattning av Referensramen

Vi identifierade under vår litteraturstudie två grundpelare för vårt arbete och valde som analysmodell att kombinera Mettler och Vimarlunds (2008) ramverk för BI med Yeoh och Koronios (2010) sju framgångsriktlinjer för implementering av BI, vilka kom att användas som grund för vår empiriska undersökning. Vi adderade också till Yeoh och Koronios sju riktlinjer ytterligare artiklar ur litteraturstudien för att stärka trovärdigheten i vår analysmodell.

I vår litteraturstudie fann vi totalt femton artiklar och böcker som mappade in på olika delar av Yeoh och Koronios (2010) sju framgångsriktlinjer.

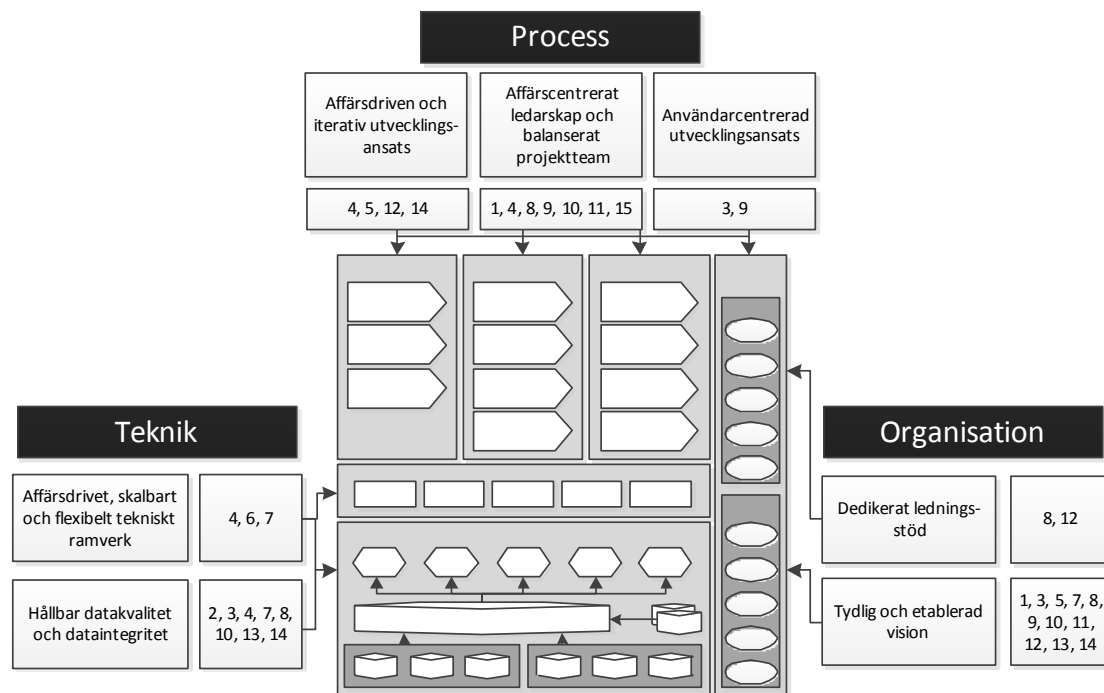
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 Dedikerat ledningsstöd								X				X			
2 Tydlig och etablerad vision	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3 Användarcentrerad förändringsansats			X						X						
4 Aff.centr. ledarskap och välbalanserat projektteam	X			X				X	X	X	X				X
5 Affärsdriven och iterativ utvecklingsansats				X	X							X		X	
6 Affärsdrivet skalbart och flexibelt tekniskt ramverk				X		X	X								
7 Hållbar datakvalitet och dataintegritet		X	X	X			X	X		X			X	X	

[1] Horiuchi (2008) [2] Richardson & Friedman (2008) [3] Schlegel & Hostmann (2008) [4] Golfarelli, Rizzi & Cella (2004) [5] Rayner & Schlegel (2008)
 [6] Olszak & Ziemia (2007) [7] Hostmann, Rayner & Friedman (2006) [8] Rayner (2007) [9] Burton, Geishecker, Hostmann, Friedman & Newman (2006)
 [10] Moss & Atre (2003) [11] Rayner & Schlegel (2008) [12] Thierauf (2001) [13] Schlegel (2008) [14] Richardson & Hostmann (2008) [15] Moghimi & Zheng (2009)

Figur 3. Teoretisk referensram

Vi kombinerade sedan utfallet av vår litteraturstudie med Mettler och Vimarlunds (2008) ramverk över BI i en sjukvårdskontext, för att tydligt visa på vilka områden som är viktiga enligt litteraturstudien vid en implementation av ett BI-system.

Vi har valt att använda oss utav de tre övergripande teman samt de sju riktlinjerna som rubriker i fortsättningen av denna uppsats i syfte att skapa en röd tråd och stärka tydligheten. Nedanstående *Figur 4* är en kombination av Mettler och Vimarlunds (2008) ramverk och Yeoh och Koronios (2010) riktlinjer samt våra andra artiklar vi funnit under litteraturstudien.



[1] Horiuchi (2008) [2] Richardson & Friedman (2008) [3] Schlegel & Hostmann (2008) [4] Golfarelli, Rizzi & Cella (2004) [5] Rayner & Schlegel (2008) [6] Olszak & Ziembra (2007) [7] Hostmann, Rayner & Friedman (2006) [8] Rayner (2007) [9] Burton, Geishecker, Hostmann, Friedman & Newman (2006) [10] Moss & Atre (2003) [11] Rayner & Schlegel (2008) [12] Thierauf (2001) [13] Schlegel (2008) [14] Richardson & Hostmann (2008) [15] Moghimi & Zheng (2009)

Figur 4. Kombinerat teoretiskt ramverk

Figur 4 ovan illustrerar hur de tre teman passar in på Mettler och Vimarlunds (2008) ramverk. Under varje tema har vi listat de olika referenserna som mappar in på respektive riktlinje. Se Figur 2 för en detaljerad bild av själva ramverket.

Organisation involverar en rad olika aktörer i organisationen, både interna och externa, och det kan handla om doktorer, avdelningar, patienter samt försäkringsbolag. Temat understryker vikten av en etablerad vision och etablerat ledningsstöd, där ledningsstödet finns att finna både i den externa och den interna, i form av sjukhusledning och en politisk organisation. Visionen bör spridas i organisationen, vilket givetvis involverar olika aktörer inom organisationen.

Process involverar organisationens alla affärsprocesser, vilket inom sjukvården kan innebära både administrativa processer såväl som medicinska sådana. Två av riktlinjerna, *Affärsdriven och iterativ utvecklingsinsats* samt *affärscentrerat ledarskap och balanserat projektteam*, menar att det är viktigt att projektet är förankrat och leds av personer med affärskunskap, i fallet med sjukvården både administrativ och sjukvårdspersonal, så att det inte blir en IT-fråga, vilket dessa två riktlinjer visar. Under process ingår också *användarcentrerad förändringsansats*, där användarna involveras och engageras under implementationsprocessen, vilket gör att denna riktlinje både involverar aktörer och de olika processerna i organisationen.

Slutligen behandlar *Teknik* den teknologiska biten av organisationen, det vill säga dess IT-miljö. Här involveras databaser, teknisk infrastruktur och verktyg för insamling av data, såväl som information om personal, ekonomi samt data från utspridda affärssystem.

3. Metod

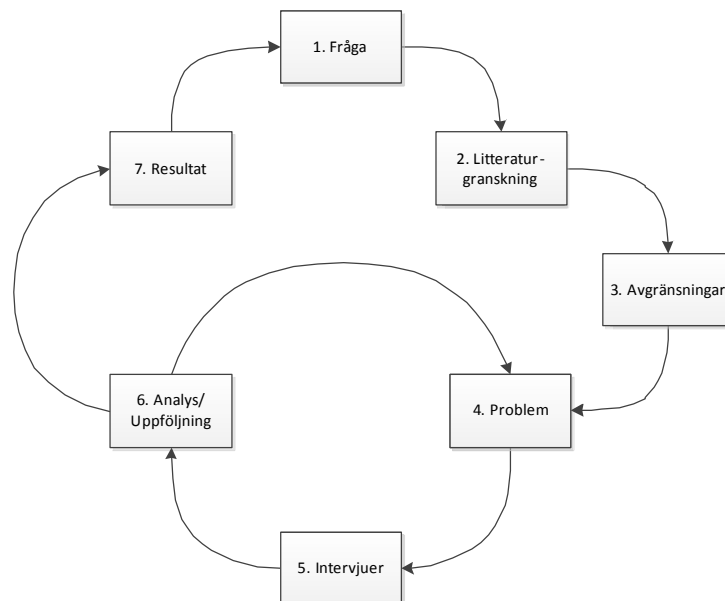
I detta kapitel presenteras och diskuteras de metoder, tekniker och tillvägagångssätt som använts under arbetet med uppsatsen och tillhörande empiriska studie.

3.1 Forskningsansats

Vi övervägde möjligheten att använda antingen en kvantitativ eller en kvalitativ forskningsansats, och noterade att båda hade varit möjliga. Den kvantitativa ansatsen hade dock gett oss ett resultat med för lite djup, och eftersom att vårt mål med studien var att genom människors erfarenheter och åsikter undersöka problemområdet på djupet, och inte på bredden, föll valet slutligen på en helt och hållet kvalitativ ansats. Den kvantitativa ansatsen hade lämpat sig bättre om vi haft ett stort antal undersökningsenheter, och velat ha möjligheten till bättre generaliserbarhet utifrån resultatet (Jacobson, 2002; Denscombe, 2009). I vårt fall hade vi emellertid ett litet antal undersökningsenheter, och såg hellre att resultatet går på djupet snarare än på bredden.

En kvalitativ ansats har enligt Bryman (2008) även oftast ett mer explorativt förhållningssätt, vilket passade vår studie bra eftersom att vår frågeställning kan sägas vara av en explorativ natur och att det finns relativt ont om tidigare forskning på vårt område.

Vi har under arbetet med uppsatsen valt att använda oss av en modifierad form av Backmans (2008) forskningsprocess för att stödja oss genom uppsatsen och för att bidra till ett strukturerat arbetssätt. Vi har modifierat processen för att passa vår uppsats och har bland annat tagit bort hypotesfall, då vi inte har några hypotesfall att testa i uppsatsen. Vi har även lagt till möjligheten till iterativt arbete mellan steg 4-5-6, för att kunna följa upp resultat från våra intervjuer om detta skulle behövas.



Figur 5. Uppsatsens forskningmodell (modifierad från Backman, 2008, s.56)

I steg 1 började vi med att kartlägga potentiella intresseområden för vår undersökning. Vi fann ganska snabbt ett gemensamt intresse inom området Business Intelligence,

vilket vi valde att fortsätta med genom att genomföra en litteraturgranskning (steg 2) för att dels läsa in oss på ämnet men också för att stödja steg 3; att avgränsa vår undersökning. Här fann vi att just området Business Intelligence och implementation av dessa system inom sjukvården kunde undersökas ytterligare. Detta ledde så småningom fram till vår frågeställning (steg 4).

När vi visste vilken information vi ville ha fram, kontaktade vi Region Halland och fick kontakt med respondent A, som hjälpte oss att kartlägga våra intervjupersoner i förhållande till vårt informationsbehov. Utöver detta informerade respondent A om Region Hallands alla nuvarande projekt rörande implementationen av BI. Vi analyserade utkomsten av denna inledande intervju och fann att vi även ville ha utomstående konsulter syn på problemområdet, och därför tog vi kontakt med ett IT-konsult bolag som har erfarenhet av just BI-implementationer i sjukvården. Därmed arbetade vi iterativt mellan steg 4 och 6, vilket medförde tillägget av iteration i modellen.

Vi gick vidare med de respondenter vi fått kontakt med, och utförde intervjuer med dessa. Vi hade möjlighet att följa upp våra intervjuer med ytterligare en iteration mellan steg 4-6, men efter en preliminär analys av materialet vi samlat in i detta skede, ansåg vi oss inte behöva denna iteration då vårt material var tillräckligt omfattande för en utförlig analys.

Vi analyserade vårt material djupare via att transkribera det material vi samlat in, och utförde en meningskoncentrering där vi letade efter saker som passade in på de olika implementationsriktlinjerna.

Detta ledde sedan fram till vårt resultat (steg 7), vilket möjliggjorde för oss att besvara uppsatsens frågeställning.

3.2 Litteraturgranskning

Under början av arbetet med denna uppsats ville vi skapa oss en bred kunskapsbild av de områden vi ämnade undersöka, och därför utförde vi en litteraturgranskning, vilket enligt Backman (1998) är att föredra för just detta syfte. Vi fokuserade på området Business Intelligence, med kringliggande ämnen som t.ex. *Informationssystem*, *Informationsteknologi*, *Affärssystem*, *Beslutsstöd* och *Sjukvårdsinformatik*. Då vi valt undersökningsområdet sett ur en sjukvårdskontext, har vår litteraturgranskning involverat sökningar inriktade på just detta, i syfte att inte gå miste om relaterad forskning.

Våra sökningar efter publikationer har skett på vetenskapliga bibliotek och databaser, som *Association for Computing Machinery (ACM)*, *The Institution of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)*, *Emerald*, *Google Scholar* och *SpringerLink*. Förutom vetenskapliga publikationer har vi även använt oss utav ett fåtal böcker vilka behandlar grundläggande begrepp och fenomen kring vårt fokusområde.

Resultatet av vår litteraturgranskning ledde fram till, förutom en bred förståelse och kunskap kring problemområdet, även ett teoretiskt ramverk bestående av modeller och teorier ur litteraturen samt våra egna kopplingar. Detta teoretiska ramverk kom att fungera som en röd tråd under uppsatsen, genom att användas som grund för vår operationalisering av intervjufrågor, och senare som stöd för analys av vårt intervju-material, samt även agera struktur genom uppsatsens delar.

3.3 Datainsamling

I enlighet med vad Jacobsen (2002) skriver om insamling av kvalitativ data, ställde vi krav på vår undersökning gällande validitet och reliabilitet genom att använda en för vår frågeställning passande metodik. Jacobsen (2002) nämner fyra tillvägagångssätt för insamling av data till en kvalitativ studie; den öppna individuella intervjun, den öppna gruppintervjun, observation och dokumentstudie. I denna uppsats kommer den öppna individuella intervjun att tillämpas, då den passar bäst vid undersökning av ett fåtal enheter samt när ett djup i respondentens svar och dennes tolkningar av undersökningsfenomenet eftersträvas (Denscombe, 2009; Jacobsen, 2002).

3.3.1 Intervjuguide

Med grund i litteraturgranskningen skapades den teoretiska referensramen med de sju identifierade riktlinjerna placerade under tre övergripande teman. De tre övergripande temana låg sedan som grund för studiens intervjuguide. Vidare utformades frågor under de tre temana så att intervjuguiden kom att beröra de sju riktlinjerna vilka framkom ur litteraturgranskningen. Detta för att relevanta frågor skulle ställas under intervjuerna. Till samtliga i studien genomförda intervjuer användes samma intervjuguide, i syfte att ge alla respondenter samma förutsättningar.

3.3.2 Intervjuernas genomförande

Karaktären av de genomförda intervjuerna är som Denscombe (2009) beskriver dem; glidande på en skala mellan semistrukturerade och ostrukturerade, det vill säga vad Jacobsen (2002) kallar för öppna till delvis öppna. Det innebär att det finns en intervjuguide och ett övergripande tema som diskuteras med respondenten, och fokus ligger på "upptäckt" som Denscombe (2009) säger, vilket passar vår explorativa ansats bra.

För att bejaka god forskningsetik har vi under utformningen av intervjuguiderna undvikit att formulera frågor som på något vis kan försätta respondenten i ett dåligt läge gentemot sin arbetsgivare, samt använt oss utav det Jacobsen (2002) och Denscombe (2009) skriver angående forskningsetik. Denscombe (2009) nämner tre principer för att säkerställa en etiskt korrekt forskningsprocess, och Jacobsen (2002) påpekar att informerat samtycke är en viktig del. Vi har därför innan påbörjad intervju informerat respondenterna om vad deras medverkan bidrar till och vad syftet med våra frågor är, samt erbjudit respondenterna anonymitet. Vidare har vi under arbetets gång sett till att skydda respondenternas intressen genom att hålla dem anonyma, samt genom att inte ställa frågor som kan försätta dem i en dålig situation gentemot sina arbetsgivare. Vi höll oss även till sanningen angående vad vår studie syftade till att undersöka, och undvek därmed falska förespeglningar, vilket enligt Denscombe (2009) är etiskt fel.

Under intervjuernas genomförande medverkade vi båda, vilket gjorde att vi kunde memorera intryck och kontextuella faktorer på ett effektivare sätt än om vi utfört intervjuerna ensamma. Att vi båda medverkade vid intervjuerna kan även styrka trovärdigheten hos vår uppsats, eftersom att empirimaterialets korrekthet stärks och risken för egna tolkningar minskas (Denscombe, 2009; Jacobsen, 2002). Vi spelade även in intervjuerna för att öka säkerheten att inte missa någon detalj i de svar respondenterna ger. Som komplement till ljudupptagning och våra intryck av intervjun antecknade vi så mycket vi kunde av informationen som framkom under intervjuerna. Att genomföra intervjuerna med oss båda närvarande kan vara en fördel eftersom att en av oss

ställer en fråga, och koncentrerar sig på att ta emot svaret på ett effektivt och tillmötesgående sätt, samtidigt som den andre antecknar och förbereder för uppföljning genom kompletterande frågor. Detta förfarande, med en kombination av ljudupptagning och anteckningar stärker enligt Jacobsen (2002) även säkerheten för att information inte går förlorad om till exempel tekniska problem med ljudupptagningen uppstår.

Ett problem med intervjuer som primär datakälla är den så kallade intervjuareffekten (Patel & Davidson, 2003), som innebär att intervjupersonen anar vad som förväntas av dem, och uppträder eller svarar på ett tillgjort sätt. För att minska risken att intervjuareffekten reducerar vår studies tillförlitlighet har vi använt oss utav öppna intervjufrågor som uppmuntrar till reflekterande svar.

3.4 Urval

3.4.1 Urval av undersökningsenheter

Vi valde att primärt rikta oss emot Region Halland, då de dels har erfarenhet av redan införda BI-lösningar samt pågående implementationer av nya sådana inom sjukvården. Vi såg även det som en klar fördel att kunna intervju personer på plats istället för över telefon eller via annan distanskommunikation.

Vårt mål var även att intervju personer med erfarenhet av liknande lösningar och som inte jobbar inom Region Halland, för att få ytterligare en dimension i vår undersökning. Därför valde vi att rikta oss till ett IT-konsultbolag i Hallandsregionen med erfarenhet av BI-implementationer inom sjukvården.

3.4.2 Urval av respondenter

Som en del i vår förarbete kontaktade vi Region Halland för att bilda oss en uppfattning kring det aktuella IT-stödet och vidare implementering av Business Intelligence lösningar på sjukhusen inom regionen.

Enligt Jacobsen (2002) kan respondenter väljas ut på flera olika sätt, antingen slumpmässig, bredd och variation, information, typiska, extrema och snöbollsmetoden eller en kombination av dessa väljas. Vilket som blir det slutliga valet beror på vad som önskas uppnås med undersökningen.

Vi ville hitta vissa specifika personer som vi trodde inneha den information kring undersökningsområdet som kunde besvara vår frågeställning och syften, vilket kan anses vara ett informationsurval (Jacobsen, 2002).

Vi fick via Region Halland kontakt med Respondent A, Vård-IT strateg, som vi hade en inledande intervju med. Vi fick information kring hur Region Halland är tänkt att fungera i framtiden med lösningarna och respondent A hjälpte oss även att kartlägga vilka personer som var involverade i arbetet med att implementera de nya lösningarna, både konsulter och internt.

Respondenterna valdes både från konsult- och sjukhussidan, då i de allra flesta fall används konsulter som stöd för att implementera lösningar, vilket vi då anser viktigt att både intervju konsulter och personer från den interna sjukhusorganisationen för att få en bra helhet.

I enlighet med vårt ramverk som pekar på tre olika delar som står i fokus - *Organisation*, *Process* och *Teknik* - har vi valt ut personer som ingår i dessa tre delar och som dessutom på ett eller annat sätt ingår i Region Hallands implementation av BI.

Vi har med utgångspunkt i ovanstående resonemang valt att intervjua följande sju personer:

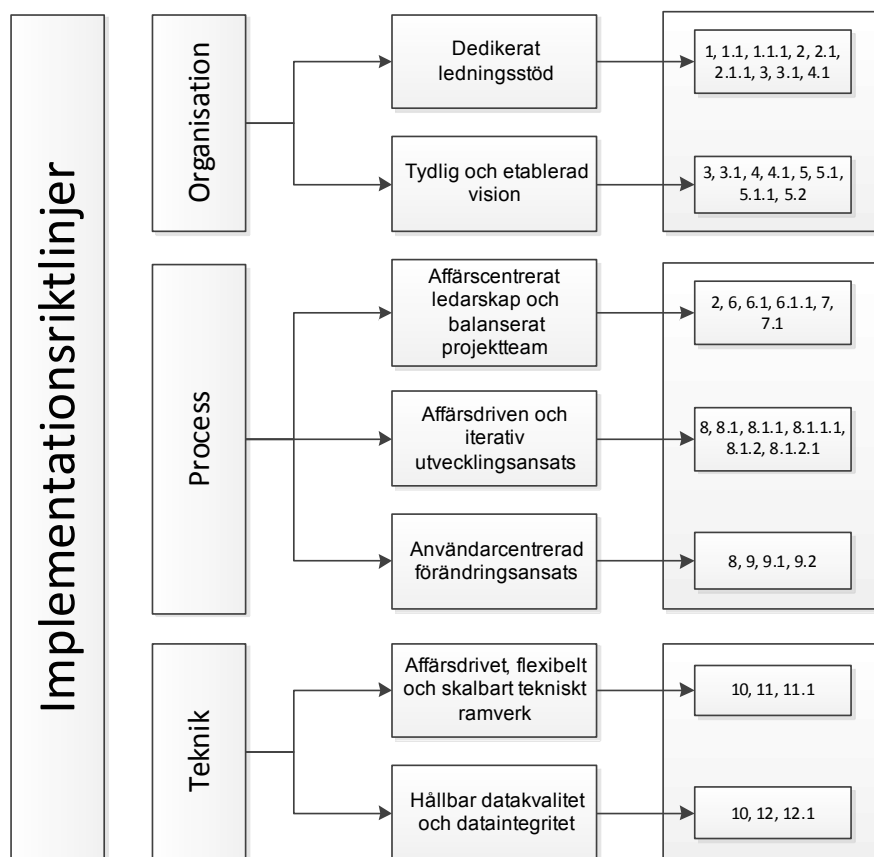
- Respondent A - IT-strateg, Region Halland
- Respondent B - IT-specialist, Region Halland
- Respondent C - Verksamhetsutvecklare, Region Halland
- Respondent D - Verksamhetsutvecklare, Region Halland
- Respondent E - Controller, Region Halland
- Respondent F - VD, IT-Konsultbolag
- Respondent G - Utvecklare, IT-Konsultbolag

3.5 Operationalisering av Intervjuguide

En intervjuguide är enligt Kvale (1997) i stort sett ett manus kring vilka ämnen som är tänkt att intervjun skall avhandla under genomförandet. Den kan vara mer eller mindre detaljerad beroende på syfte och mål med intervjun (Kvale, 1997).

Vi har valt att utgå från vår teoretiska referensram när vi skapade vår operationalisering, för att säkerställa att intervjufrågorna svarade mot vår frågeställning samt för att tydliggöra och stärka vår teorikoppling. I operationaliseringschemat kan frågorna härledas till en specifik implementationsriktlinje från vår referensram.

Vi har de tre övergripande teman *Organisation*, *Process* och *Teknik* som i sin tur innehåller de sju riktlinjerna att beakta vid en BI-implementation, vilka vi sedan har kopplat emot de frågor vi ställt kring riktlinjen. Vi har också inkluderat specifika frågor kring sjukvården kopplat till BI-lösningar, då sjukvården skiljer sig på vissa punkter ifrån en vanlig organisation.



Figur 6. Operationaliseringschema

3.6 Analysmetod

Denscombe (2009) beskriver fem steg i en process för att analysera kvalitativ data: förberedelse av data, förtrogenhet med data, tolkning av data, verifiering av data samt presentation av data. Dessa steg behöver ej följas från ett till fem, utan forskaren kan med fördel röra sig emellan dem, då den kvalitativa forskaren ofta gör just detta i sin analysprocess (Denscombe, 2009).

Denscombe (2009) och Jacobsen (2002) nämner även att kvalitativa datainsamlingsmetoder ofta genererar en stor mängd rådata, samt vikten av att organisera och ordna insamlad rådata innan själva analysen påbörjas, för att lättare kunna överblicka den. Indexering är även ett användbart hjälpmedel vid analys av kvalitativ data, då det hjälper forskaren att bibehålla anonymitet och sekretess för respondenterna (Denscombe, 2009).

Under arbetet med att analysera den data vi erhöll genom våra intervjuer följde vi ovan nämnda steg och metoder på följande sätt:

I det första steget förberedde vi datan för analys, genom att kategorisera rådatan vi samlat in från dokument och intervjuer. Det underlättade mycket för renskrivningen av rådatan att vi spelade in alla våra intervjuer, genom att vi vid behov kunde gå tillbaka och lyssna på respondenternas svar flera gånger.

I det andra steget, som Denscombe (2009) kallar för att göra sig förtrogen med datan, läste vi igenom dokumenten och de renskrivna intervjuerna för att bli mer bekanta med materialet.

För tolkning och analys av datamaterialet använde vi oss av vad Kvale & Brinkmann (2009) kallar för *meningskoncentrering*. Meningskoncentreringen syftar till att korta ner långa intervjuvar för att få ett mer överskådligt material, samtidigt som svarets innehåll och mening behålls (Kvale & Brinkmann, 2009). Vi kategoriserade sedan upp materialet utifrån våra sju identifierade implementationsriktlinjer.

Resultatet av analysen presenteras sedan utifrån våra sju implementationsriktlinjer, för att stärka den röda tråden, där också relevanta citat från respondenterna lyftes ut för att tydliggöra respondentens åsikt.

Avslutningsvis presenteras resultatet utifrån de sju implementationsriktlinjerna för att upprätthålla en röd tråd genom uppsatsen. För att stärka respondenternas åsikter lyftes även citat ut för att presenteras i uppsatsen.

3.7 Trovärdighet

För att verifiera den kvalitativa forskningen samt säkerställa hög trovärdighet har begreppen **validitet** och **reliabilitet** diskuterats. Denscombe (2009) kallar validitet för trovärdighet, och Jacobsen (2002) beskriver det som giltighet och relevans. Det innebär i vilken utsträckning forskaren mäter det han eller hon faktiskt ämnar mäta (Kvale & Brinkmann, 2009) - hur relevant insamlad data är. För att säkerställa god validitet har uppsatsens teoretiska ramverk legat till grund för undersökningen genom operationaliseringsschemat.

Reliabilitet benämns även som tillförlitlighet (Denscombe, 2009) och syftar till att säkerställa just det - hög tillförlitlighet i studien, och att resultatet går att lita på (Jacobsen, 2002). För att erhålla god tillförlitlighet i vår undersökning, utgick vi från det Denscombe (2009) och Jacobsen (2002) skriver om att stärka just detta. Till att börja med utformades intervjufrågorna med hjälp av operationaliseringsschemat, i syfte att säkerställa att frågorna faktiskt behandlar uppsatsens teoretiska ramverk, och att svaren därmed blir användbara. Frågorna utformades även efter de rekommendationer Denscombe (2009) och Jacobsen (2002) nämner gällande deras inverkan på respondenternas svar. Det innebär exempelvis att frågorna ej var av ledande natur, och att de hölls öppna så att innehållsrika svar kunde ges. Vidare har alla respondenter erbjudits samma förutsättningar under intervjuerna genom att samma intervjuguide följts samt själva haft en objektiv inställning under genomförandet. Slutligen har respondenterna kontaktats i de fall oklarheter kring svaren funnits, samt även fått ge sitt medgivande till de citat som lyfts ut.

Ett tredje begrepp som kan vara av vikt att diskutera i anslutning till trovärdighet är **överförbarhet**. Det innebär att forskaren bör fråga sig hur representativt studiens resultat är för liknande fall (Denscombe, 2009), och för en kvantitativ ansats kallas det generaliserbarhet. På grund av att uppsatsens studie begränsats till Region Halland skulle emellertid viss kritik kunna riktas mot resultatets överförbarhet.

3.8 Metodkritik

Denna studie baseras på primär- och sekundärdata, där sekundärdata som använts bland annat består av undersökningsmaterial i form av artiklar från Gartner Research. Användandet av Gartner-artiklar kan diskuteras utifrån det faktum att det inte är vetenskapligt publicerat material, utan undersökningar utförda av ett vinstdrivande företag. Gartner Research är dock en högt ansedd källa till opublicerat vetenskapligt

material, och till denna studie har deras artiklar använts för att stärka upp vårt teoretiska ramverk snarare än att bygga det utifrån dem.

Viss kritik kan riktas mot vårt urval av respondenterna, då det kan anses lite för styrt av Region Halland, baserat på vår inledande intervju. Vi anser dock att så ej är fallet, då vi själva angav på ett ungefär vilken information vi var ute efter, och Respondent A föreslog ett antal personer som förmodades inneha informationen. Vi har också stärkt upp detta genom att intervjua personer som inte är knutna till Region Halland, men som har jobbat som konsulter med implementationsprojekt av BI inom sjukvården.

4. Resultat & Analys

Detta avsnitt kommer att presentera studiens insamlade resultat, samt jämföra och mappa in det mot det teoretiska ramverk som presenterades i teoriavsnittet. Med samma struktur som tidigare, det vill säga uppdelat på Organisation, Process och Teknik, kommer först respondenternas svar att redovisas, för att därefter analyseras utifrån en passande riktlinje ur det teoretiska ramverket.

4.1 Organisation

Vi har i tidigare avsnitt av denna uppsats identifierat två riktlinjer vilka faller under ett organisatoriskt perspektiv; vikten av att ha ett dedikerat stöd från ledningen, samt att det finns en tydlig och väletablerad vision.

4.1.1 Dedikerat ledningsstöd

Respondenterna C och D ansåg det vara av stor vikt att det finns en ledning med beslutsfattande kraft bakom projekten, så att beslut som tas även på lägre nivåer är ordentligt förankrade högre upp i ledningen. Respondent E poängterade att det kan vara svårt med finansieringen i projekt där det inte är förankrat i den högre ledningen, det vill säga det kan bli problematiskt att få loss folk och pengar till arbetet som krävs, om besluten inte kommer från högsta ort.

Att ha ledningen bakom projektet kan även vara en fördel om projektet möts med motstånd från användare eller på annat sätt inblandade personer, vilket respondent F påpekade med följande citat:

”... men ja, det blev lite motstånd. Man tyckte helt enkelt inte om det som skedde och visades. Men med politikernas fulla stöd så körde vi ändå.”

Inom en sjukhusorganisation kan man ofta ha många olika ledningar, dels i form av politisk ledning, men även intern ledning för de olika avdelningarna på sjukhusen. Enligt respondenterna F och G så initierade den politiska ledningen i Region Halland BI-projektet för att få bättre koll på vad det egentligen beslutades om, politikerna ville ha bättre uppföljning. Detta gjorde att satsningen hade förankring högt upp i organisationen.

Även om ledningen är involverad som respondent F och G säger, så stöttes det på motstånd av de lokala ledningarna i form av olika förvaltningschefer och sjukvårdsföreträdare, vilket gör det viktigt att även involvera och förankra dessa i BI-implementationen.

Detta hänger också ihop med vad respondent C och D uttryckte om fördelarna för deras projekt med en beslutsfattande grupp som högsta ledning.

Precis som våra respondenter konstaterade, är det högst önskvärt för ett projekts framgång att ha en involverad ledning som ger satsningen sitt fulla stöd, vilket överensstämmer bra med vad vår teoretiska referensram säger angående ett dedikerat ledningsstöd. Rayner (2007) skriver exempelvis att en BI-satsning måste drivas från ledningen, och inte från IT-sidan som ett renodlat IT-projekt, vilket även stöds av bland andra Schlegel (2008) och Golfarelli, Rizzi och Cella (2004).

4.1.2 Tydlig och etablerad vision

Respondent F, (som har lång erfarenhet av upphandling och implementation av IT-system), uttryckte att det måste finnas en gemensam bild över projektet i form av en projektdefinition, och att det är först då projektet kan bli framgångsrikt. Respondent E nämnde vikten av att ett system ska fylla det syfte som visionen av det beskriver, med följande ord:

”Man kan göra ett suveränt system till ledningen, men där stackarna på mellannivå inte har någon aning om vad som händer.”

Respondent D ansåg att det är viktigt att involvera alla så kallade grupperingar (avdelningar, sektioner osv) för att minimera risken att visionen spricker och blir avvikande olika grupperingar i organisationen emellan. Respondenten påpekar även att olika grupperingar jobbar på olika sätt inom sjukvården i Region Halland, och att det därför är bra att involvera alla på något sätt och arbeta med en vision som alla är bekväma med.

I respondents G projekt så vart alla med på en gemensam vision med vad systemet skulle uppnå, men när de verkliga siffrorna presenterades stöttes det på motstånd då personer ifrågasatte huruvida de resultat som presenterades var riktiga, vilket ökade motståndet mot implementationen samt tog onödig kraft och energi från projektet som helhet.

Vårt teoretiska ramverk beskriver att misslyckade BI-projekt ofta orsakas av att systemet inte uppfyller de affärskrav som förväntades (Yeoh & Koronios, 2010; Horiuchi, 2008), och denna risk, menar våra respondenter, kan minimeras genom att involvera hela organisationen vid uppförandet och efterlevandet av en gemensam vision. Detta pekar också vårt teoretiska ramverk på, med exempelvis Schlegel och Hostmann (2008), Moss och Artre (2003) samt Thierauf (2001).

4.2 Process

Vi har tidigare identifierat tre riktlinjer under processen som är viktiga att beakta, affärscentrerat ledarskap och balanserat projektteam, affärsdriven och iterativ utvecklingsprocess samt användarcentrerad förändringsansats.

4.2.1 Affärscentrerat ledarskap och balanserat projektteam

Respondent E uttryckte att om satsningen enbart är en IT-satsning är det lätt att missa själva målet med satsningen, och den blir istället en IT-fråga. I respondent F:s fall gjordes ett försök att rulla ut lösningen till enskilda kliniker i början, för att på så sätt skaffa sig ”budbärare” för lösningen som talade gott om den, vilket var ämnat att minska motståndet och öka acceptansen. Det var också viktigt för utbildningen, att användarna fick känna på systemet.

Majoriteten av våra respondenter (C, D, E, F & G) pekade på att utbildning var en önskvärd del i implementationsarbetet såväl som efter själva implementationen. Respondenterna C och D uttryckte att problem kan uppstå om personerna som jobbar med implementationen inte är tillräckligt utbildade på de system som används. Övriga respondenter pekade på utbildning efter implementationen som något viktigt, och som ett led i att sprida syftet och acceptansen med systemet. Respondent D uttryckte vikten av utbildning på följande vis:

”Utbildningen är jätteviktig. Den påverkar hur man tar till sig information.”

Respondent C och D involverade sina användare via verksamhetsgrupper och med hjälp av en specifik förvaltningsmodell. Satsningen involverade därmed olika typer av människor; både ekonomi, teknik och slutanvändare, vilket enligt respondenterna var tämligen framgångsrikt. De påpekade dock att om tiden hade funnits kunde ett samarbete över projektgränserna genomförts, samt att mer kompetens kring själva systemen hade varit önskvärt.

”Alltså, vi fick ju lära oss allting från början, hade man haft någon med kompetens kring det sagda systemet hade det såklart underlättat!”

Alla respondenter har försökt på ett eller annat sätt att balansera ut sina projektgrupper, men som respondent D menade har ofta projektgrupperna bestått av personer som har ålagts dessa uppgifter utöver sina ordinarie arbetsuppgifter, vilket har varit problematiskt i vissa fall.

Yeoh och Koronios (2010), Horiuchi (2008) samt Golfarelli et al. (2004) påpekar är det viktigt att ha förankring i affärerna och att satsningen inte enbart blir en teknisk fråga, vilket stämmer väl överens med vad respondent E anser. Rayner, (2007), Burton et al. (2006), Rayner och Schlegel (2008), Moss och Artre (2003) samt Moghimi och Zeng (2009) pekar också på vikten av att ha balanserade projektteam som involverar folk både från affärs- och IT-sidan, vilket tre respondenter (C, D och E) även menar.

4.2.2 Affärsdriven och iterativ utvecklingsprocess

Alla respondenters projekt har varit djupt förankrade i verksamheten, dock har de skiljt sig i storlek. Respondent B och E samt delvis F har använt sig av en så kallad POC-approach (Proof Of Concept) där det visats på att en liten del av systemet klarar av att leverera de sagda kraven, vilket respondenterna anser vara en bra approach.

Respondent F har använt sig av en iterativ ansats i sitt utvecklingsarbete, där en specifik del först testades, vart efter en avstämning mot kraven gjordes innan utvecklingen fortskred, vilket innebär att en kontinuerlig dialog med användare och beställare har funnits. Respondent G använde sig också av en iterativ ansats, men pekar på vikten av tydlighet inför beställaren:

”Man måste jobba ihop med beställaren. Sedan måste man bestämma hur många beställarna ska vara och hur många som ska få säga sitt.”

Vidare menade respondent F att tillkommande krav är ett gissel för processen som helhet, då för mycket tillkommande krav kan försena projektet samt höja prislappen på det.

Risken att en missbedömning av projektets storlek och omfång sker finns även, vilket blev en realitet i respondent G:s fall där projektet var tvunget att delas i två bitar för att det skulle bli hanterbart. Detta, påpekade Respondent G, hade kunnat avhjälpas genom att släppa releaser i mindre bitar;

”Hade jag fått göra om projektet idag hade jag nog försökt leverera ännu mindre bitar gradvis.”

Respondent C och D använde sig inte direkt sig av någon iterativ ansats, utan det har mer skett efter implementeringen på rapportnivå.

Flera författare, som exempelvis Yeoh och Koronios (2010), Golfarelli, Rizzi och Cella (2004), Rayner och Schlegel (2008), Thierauf (2001) samt Moss och Atre (2003) menar att genom att leverera systemet i mindre bitar och i iterativa cykler, kan minimera riskerna eftersom att större bitar och ändringar medför större risker för projektet. Det är även en fördel att det går att se kontinuerliga förbättringar, samt att möjlighet ges för att fånga upp nya krav i varje cykel.

Detta mappar väl in på POC-ansatsen som respondent B, E och F använde sig av och i E:s fall så användes en serie korta projekt för att genomföra implementeringen, vilket också förespråkas av litteraturen.

4.2.3 Användarcentrerad förändringsansats

Alla respondenter pekar på att användarna är viktiga i implementations-processen. Respondent C och D menade att användarna har involverats genom verksamhetsgrupper, där en utsedd person fick driva kraven från respektive verksamhet, men att detta i vissa fall har fungerat mindre bra, då många användare har involverats utöver sina vanliga arbetsuppgifter och alltså inte hade någon dedikerad tid att delta i projektet.

Respondent F och G ansåg att användarna är bra att ha med sig, men i deras fall blev det mer en diskussion kring den data som kom ut från systemet, än om funktionerna i sig:

”Då hamnar man nästan i en diskussion man inte vill ha så tidigt. Man kom lite sämre framåt i utvecklingsprocessen för att fokus låg på vad vi visade.”

Respondent A betonade också vikten av att involvera användarna i implementations-processen, men att det måste avsättas tid dedikerat till projektet som sådant, för precis som respondent C och D menar kan det vara svårt att hinna med utöver sina vanliga arbetsuppgifter.

Respondent G menade att de försökt involvera alla, men att detta kan vara svårt att genomföra i praktiken, för det har varit svårt att lyssna på alla och ta in allas åsikt, som i respondent E:s fall, där de bara involverade cirka en tredjedel av användarna, vilket ändå ansågs som ganska lite enligt respondent E.

Respondent F och G uttryckte fördelen av att involvera användarna i implementationsprocessen genom följande citat:

”Involverar man användarna från börjar kommer de troligtvis vara nöjda i slutändan!”

Vårt teoretiska ramverk betonar vikten av att involvera användarna i implementationsprocessen (Schlegel & Hostmann, 2008; Yeoh & Koronios, 2010), och alla våra respondenter pekar också på att det är en viktig riktlinje, även om det inte är en möjlighet att involvera alla samtidigt.

4.3 Teknik

4.3.1 Affärsdrivet, skalbart och flexibelt tekniskt ramverk

Respondent E uttryckte att sjukvårdens IT-miljöer kan utgöra ett problem för BI-lösningar, då sjukvårdens IT-miljö består av många olika system i botten, något som också respondent C och D pekade på.

Vidare pekade respondent E på sjukvårdens möjliga svårigheter med att det i många fall inte finns gemensamma termer och begrepp för olika saker. Detta leder till att samma term kan betyda helt olika saker på två sjukhus, vilket därmed även försvårar arbetet när begrepp skall översättas för att ingå i BI-system.

Detta kan såklart tyda på att de egentliga problemen inte ligger på ett tekniskt plan, vilket också nämndes i intervjuerna med respondenterna A, F och G.

”System som system, de skiljer sig inte nämnvärt åt. Det finns en liknande struktur, databas och så vidare.”

Kring frågan om huruvida system i en sjukvårdskontext samlar på sig en större mängd data än system i en annan kontext gör, så svarade respondent F och G tydligt nekande på den frågan och menar att valt verktyg hanterar datamängderna samt att de inte anser datamängderna vara ett problem eller ett stort hot i dagens läge, även om risken självklart existerar.

De andra respondenterna har inte heller ansett detta vara ett problem som stötts på i arbetet med att implementera BI-lösningar i sjukvården.

Angående flexibiliteten i BI-lösningen så har sjukvården ofta högre krav på sekretess, vilket påpekades av alla respondenter. Det ska exempelvis inte gå att härleda ett ID ur databasen till en viss person. I övrigt så nämndes ingenting kring huruvida flexibel lösningen bör vara.

Vårt teoretiska ramverk pekade på att det är viktigt att kartlägga och ha medvetenhet om de system, både gamla och nya, som ska ingå i lösningen (Golfarelli, Rizzi & Cella, 2004; Olszak & Ziemia, 2003; Yeoh & Koronios, 2010) och respondenterna har haft medvetenhet om sina system inom sjukvården och hur dessa ska fungera med BI-lösningen, även om gamla system kan påverka och orsaka problem, som i respondent E:s fall.

Skalbarhet och flexibilitet nämns också som en viktig riktlinje i vårt teoretiska ramverk, men ingen av våra respondenter anser denna riktlinje vara speciellt viktigt eller kritisk.

4.3.2 Hållbar datakvalitet och dataintegritet

Ett problem som flera respondenter (C, D, E, F, G) nämner är att data som matas in i systemen sällan är hundra procent korrekt, vilket i sin tur medför stora problem för att kunna upprätthålla en hög datakvalitet och därmed korrekt beslutsfattande. Detta beror enligt respondent E på att kontroller av inmatad data mer eller mindre saknas, och problemet beskrivs kort enligt följande;

”... vilken info som helst kan stoppas in.”

Respondent C och D påpekar att de lägger mycket tid på att arbeta med datakvaliteten, och att en stor del av det arbetet går ut på att standardisera indata, så att problem likt det ovan beskrivet av respondent E inte skall kunna uppstå.

Vårt teoretiska ramverk pekar på att hög datakvalitet är en viktig del för att korrekta analyser skall kunna utföras, och därmed ge bra stöd i beslutsfattandet. Richardson och Friedman (2008) nämner som en av huvudpunkterna i sin artikel att datakvalitetsproblem aldrig försvinner helt, och att ett kontinuerligt arbete med att stärka datakvaliteten samt att hålla den på en hög nivå är viktigt. Detta går hand i hand med vad respondenterna C, D och E påpekar angående att datakvaliteten ständigt måste kontrolleras för att upprätthålla en tillräckligt hög nivå. Hostmann et al. (2006) nämner att hög datakvalitet är viktigt, men påpekar även att det är grundläggande för att kunna identifiera och lösa datakvalitetsproblem att personer från verksamheten, och inte enbart från IT-sidan, involveras i arbetet. Respondenterna (C, D, E, F & G) har under intervjuerna påpekat att mycket av det arbete som läggs på att kvalitetssäkra data består av att fastställa och införa organisationsövergripande (universella) begrepp och termer, vilket är något som IT-personer inte kan göra ensamma. För detta krävs kunskap om såväl databaser som verksamhetskunskap, vilket i en sjukvårdskontext kan innebära sjukvårdstermer, och därmed krävs personal med kunskap om båda delarna.

En generell åsikt bland våra respondenter verkade vara att det inte föreligger någon direkt skillnad i arbetet med de tekniska lösningarna för BI inom sjukvården kontra inom en annan sektor. Respondent E förklarar att det eventuellt är vanligare med en fragmenterad IT-struktur inom sjukvårdssektorn, helt enkelt på grund av att organisationer såg ut så förr. Respondent E påpekar dock att det ej måste vara så (som beskrevs i föregående mening), men att det kan finnas en skillnad eftersom att andra sektorer på senare år tvingats anpassa sig till en modernare IT-struktur för att hålla sig konkurrenskraftiga, och att sjukvårdssektorn hamnat lite på efterkälken. Problemet med en fragmenterad IT-struktur kan enligt respondent E vara att det krävs väldigt mycket jobb, och därmed pengar, för att integrera all data i BI-systemet, eftersom att data från olika källor sällan kommer i samma format.

4.4 Sammanfattning

Nedan sammanfattas vår empiri tillsammans med teorin i en tabell. Med utgång i den tidigare presenterade teoretiska referensramen, valde vi att ställa upp respondenterna bredvid i samma tabell. Därmed förtydligas hur vårt empiriska resultat stödjer den insamlade teorin, genom att ett kryss innebär att riktlinjens vikt har kunnat påvisas. Avsaknaden av ett kryss innebär inte att riktlinjen bestridits, utan att tillräckligt stöd inte har kunnat påvisas.

	Referenser															Respondenter						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	A	B	C	D	E	F	G
Riktlinjer																						
1									X			X						X	X	X	X	X
2		X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X
3					X					X								X	X		X	X
4		X			X				X	X	X	X			X			X	X	X		
5					X	X						X		X			X			X	X	X
6					X		X	X								X		X	X	X	X	X
7			X	X	X			X	X		X			X	X			X	X	X		

[1] Horiuchi (2008) [2] Richardson & Friedman (2008) [3] Schlegel & Hostmann (2008) [4] Golfarelli, Rizzi & Cella (2004) [5] Rayner & Schlegel (2008) [6] Olszak & Ziemba (2007) [7] Hostmann, Rayner & Friedman (2006) [8] Rayner (2007) [9] Burton, Geishecker, Hostmann, Friedman & Newman (2006) [10] Moss & Atre (2003) [11] Rayner & Schlegel (2008) [12] Thierauf (2001) [13] Schlegel (2008) [14] Richardson & Hostmann (2008) [15] Moghimi & Zheng (2009)

Figur 7. Teoretisk referensram kombinerat med empiriskt resultat

5. Diskussion

I detta avsnitt diskuteras uppsatsens resultat i förhållande till syfte och problemformulering. Avsnittet är disponerat efter de tidigare förekommande tre teman: Organisation, Process och Teknik, för att behålla uppsatsens röda tråd.

5.1 Organisation

Efter att vi analyserat vårt empiriska resultat med stöd ur det tidigare presenterade teoretiska ramverket, anser vi att det finns ett klart ansvar hos ledningen vid implementation av BI inom sjukvården. 'Ledningen' kan emellertid innebära en stor variation av personer och instanser, speciellt i en sjukvårdskontext. Vi menar att initiativet till att implementera BI bör vara förankrat på högsta ort, till exempel hos den politiska ledningen eller hos styrelsen i en organisation. Utöver detta har det framkommit både från det teoretiska ramverket och från den empiriska undersökningen att det finns ledningspersoner längre ner i organisationerna vilka även de bör vara involverade och dedikerade till implementationen. Saknas detta stöd kan problem uppstå med bland annat motstånd från användarna.

Vi har även identifierat ett behov av att det finns en tydlig och väletablerad vision bakom BI-implementationen. Denna vision, menar såväl teorin som empirin, bör delas av alla involverade parter, det vill säga inte bara ledningen utan även avdelningschefer och användare. Det framkom i den empiriska undersökningen att utan en väletablerad vision av vad BI-implementationen faktiskt skall tillföra, exempelvis vilka mätvärden som skall presenteras, kan motstånd uppstå. Anledningen, uttryckte ett par respondenter, skulle kunna vara att man inom sjukvården inte är van vid att bli jämförd och få sina prestationer på arbetsplatsen så grundligt uppmätta. Därmed föreslår vi att en gemensamt accepterad och etablerad vision av vad implementationen kommer att innebära, skulle kunna minska detta motstånd.

5.2 Process

Med stöd i det teoretiska ramverket har vi pekat på att en implementation av BI bör ske på initiativ från ledningen som ett affärsdrivet projekt, och inte som en enbart teknisk IT-lösning. Vårt empiriska resultat bekräftar i viss mån detta, dels genom att en respondent nämner att det ofta är förenat med problematik kring implementationen när den drivs utslutande som ett IT-projekt, men det framkom också att det kan främja implementationens framgång att projektteamet involverar personer med affärskompetens såväl som personer med IT-kompetens enligt respondent F och G. Med stöd i vårt empiriska resultat föreslår vi att anledningen till detta skulle kunna vara att det annars kan vara svårt att nå det uppsatta målet och visionen med implementationen. Detta på grund av att personer från IT-sidan inte alltid har tillräckliga kunskaper om affärssidan, och vice versa.

Det bekräftades även genom empirin att ett implementationsarbete kan dra nytta av möjligheten till iterativt arbete. Med det menas exempelvis att BI-systemet portioneras ut i mindre delar under implementationen, och att nya krav och önskemål kontinuerligt kan fångas upp och bli en del av nästa portion.

Uppsatsens teoretiska ramverk identifierade involvering av de potentiella användarna under implementationen som en sak att ta i beaktning. Litteraturen påpekar att använ-

darinvolvering kan minska bland annat motstånd till det färdiga systemet, vilket annars kan vara ett problem. Vårt empiriska resultat bekräftar detta, och en majoritet av medverkande respondenter inte bara använder sig av det, utan nämner användarinvolvering som en bra sak. Vår empiri såväl som vårt teoretiska ramverk pekar på att det kan vara svårt, om inte omöjligt, att involvera alla användare under en implementering. Detta tror vi skulle kunna lösas genom att man utser representanter bland grupper av likartade användare, och låter dessa komma med sina synpunkter och åsikter. Dessa representanter skulle även i ett senare skede kunna fungera som mentorer, eller champions som litteraturen beskriver dem, och genom att tala gott om systemet samt lära ut vad de kan, minska motståndet bland övriga användare.

Till skillnad från uppsatsens teoretiska ramverk identifierade vi med stöd ur vårt empiriska resultat ytterligare en riktlinje att ta i beaktning vid implementationen, och denna riktlinje behandlar utbildning av användare och andra involverade aktörer. Vi tror att utbildning exempelvis skulle kunna minska motståndet till systemet, genom att främja spridningen av dess vision och syfte i organisationen. Vidare menar vi att tidigare nämnda problem kring gemensamma termer och begrepp eventuellt skulle kunna minskas. Detta genom att utbildning inom systemet även skulle kunna innehålla utbildning kring de termer och begrepp som skall användas. Vi drar också en parallell mellan utbildning och användarinvolvering, och menar att involvering av användare skulle kunna leda till ökad kunskap kring systemet.

5.3 Teknik

Vi diskuterade ovan att implementationen av BI inte enbart bör ske som en IT-satsning, utan även involvera affärssidan av organisationen. Vikten av att personer med kunskap om organisationen och affärssidan medverkar i implementationen har identifierats i vårt empiriska resultat. Ett bland respondenterna återkommande problem, som vi tror kan vara särskilt framstående i en sjukvårdsmiljö, är när data skall sammanfogas från flera källor och det inom sjukvården saknas gemensamma termer för exempelvis åkommor eller behandlingar. Ett flertal respondenter pekade på att det krävs mycket jobb för att få datan användbar, och således vill vi uppmärksamma detta genom att bekräfta den delen av det teoretiska ramverket.

Vi vill även framhäva vikten av hög datakvalitet, vilket såväl teori som empiri bekräftar. Det framgick av respondenterna att kvaliteten på och säkerheten bakom de beslut och den information som plockas ur BI-systemet är direkt beroende av kvaliteten på de data som matas in i systemet. Här framkom det dessutom att väldigt mycket arbete går åt till att säkerställa kvaliteten hos ingående data, och att det förelåg ett problem med att så kallade indata-kontroller ofta saknades. Detta medförde att trots det ovan nämnda tidskrävande problemet med att säkerställa gemensamma termer ändå var möjligt att frångå dessa genom att vilken information som helst godkändes av systemet. Vi vill med stöd i vårt empiriska resultat uppmärksamma detta problem, och trycka på vikten av att använda indata-kontroller och en gemensam terminologi för att säkerställa hög datakvalitet.

Vårt teoretiska ramverk påpekar att det är viktigt att BI-systemet är skalbart och flexibelt i sin tekniska natur, vilket även bekräftas av vårt empiriska resultat. Det är dock enligt våra respondenter inget som det läggs särskilt stor vikt vid att tänka på, då det system som väljs är skalbart och flexibelt. Vi tolkar det som att BI-system på den nivå av komplexitet som sjukvården kräver överlag är genomtänkta system som erbj-

der skalbarhet och flexibilitet. Med utgång ur ovanstående resonemang vill vi emellertid framhäva att behovet av skalbarhet och flexibilitet ändå finns, och att det ej bör förbises under valet av BI-system.

Tidigare i uppsatsen har det pekats på av teorin att sjukvården skiljer sig från vanlig affärsinriktad verksamhet på ett par punkter, och det motsätter vi oss inte. Däremot har vi uppmärksammat genom vårt empiriska resultat att det föreligger en nästan obefintlig skillnad gällande den rent tekniska biten mellan sjukvården och vanlig verksamhet. Våra respondenter med erfarenhet från båda delarna uttryckte att man stöter på samma typ av problem, gällande exempelvis föråldrad hårdvara, låg datakvalitet och fragmenterade datakällor. En av respondenterna beskrev emellertid sjukvården som ovanligt svår jämfört med annan verksamhet idag. Detta skulle till exempel kunna bero på att sjukvården traditionellt varit fragmenterad, där varje sjukhus eller vårdenhet har haft sin egen IT-miljö, och som på grund av ett tidigare lågt intresse för IT tillåtits bli föråldrad. Därmed inte sagt att det skiljer sig mot annan verksamhet, då det trots hög grad av IT idag troligtvis finns mängder av föråldrade IT-miljöer även där. Vi vill dock ändå uppmärksamma vikten av att ha koll på den vid början av implementationsarbetet aktuella IT-miljön.

5.4 Slutdiskussion

Uppsatsens empiriska resultat visar på att det teoretiska ramverket till stor del kan bekräftas. Vi skulle även kunnat diskutera hur våra riktlinjer förhåller sig till generella implementationsriktlinjer, t.ex. kring ERP-implementationer men då vi anser att ett BI-system kontra ett ERP-system skiljer sig så pass mycket åt, har vi istället valt att gå på djupet med våra identifierade riktlinjer.

Den riktlinje vilken behandlar vikten av ett flexibelt och skalbart BI-system kan emellertid diskuteras. Vårt empiriska resultat har visat att det är en viktig del, men att den på grund av dagens nivå hos aktuella BI-system inte är något att oroa sig för.

Med stöd i uppsatsens empiriska resultat, har vi även identifierat en ytterligare riktlinje som vi anser bör tas i beaktning. Som vi beskrev ovan behandlar den utbildningen av personer involverade i implementationsprocessen. Det framkom att det kan medföra ett antal potentiella fördelar om de tänkta användarna blir utbildade i systemet, samt att de som arbetar med implementationen har erfarenhet på området. Vi anser med stöd i ovanstående resonemang att en riktlinje som behandlar utbildning bör adderas till de sju befintliga riktlinjerna. Ett möjligt resultat av en sådan riktlinje skulle kunna vara att en utbildningsplan fastställs under implementationens början, för att sedan löpa under projektets gång. Utbildningsplanen skulle både kunna innehålla krav och önskemål på den interna utbildningen av implementationspersonerna, såväl som systemets användare i ett senare skede när systemet är på plats.

Avslutningsvis är vi medvetna om att två av respondenterna enbart kunnat bekräfta en riktlinje var, men anser inte att det utgör ett problem. Detta på grund av att respondent A är relativt ny i sin roll inom Region Halland, samt att respondent B enbart var insatt i de mest tekniska delarna av implementationen. Det är därtill inte så att de dementerat riktlinjernas vikt och relevans, utan de har valt att inte uttala sig om dem, och därför anser vi att deras medverkan ej påverkar resultatet negativt.

6. Slutsats

Kapitlet avslutar uppsatsen genom att presentera slutsatserna vi kunnat dra med utgång i den teoretiska referensramen, det empiriska resultatet och de diskussioner vi fört i föregående kapitel. Utifrån uppsatsens inledande syfte sammanfattas här uppsatsens resultat genom våra slutsatser. Avslutningsvis presenteras våra tankar kring framtida forskning på området.

Uppsatsens syfte var att genom en explorativ studie kartlägga hur sjukvården i Region Halland samt områdeskunniga konsulter arbetar med implementationen av Business Intelligence, och utifrån uppsatsens teoretiska ramverk i kombination med insamlad empiri lägga fram riktlinjer för detta. Uppsatsens frågeställning löd:

Vilka riktlinjer bör följas vid implementationen av Business Intelligence inom sjukvården?

Med utgångspunkt i uppsatsens teoretiska ramverk och de sju riktlinjerna vi fann under litteraturstudien kan vi med hjälp av vårt empiriska resultat påvisa att de sju riktlinjerna är relevanta också för sjukvården.

Vi kan också påvisa att sjukvården inte skiljer sig markant ifrån vanlig verksamhet i förhållande till dessa implementationsriktlinjerna.

Genom vårt empiriska resultat kan vi dock se att det finns en riktlinje som eventuellt inte är av samma vikt som övriga, och det är:

- Skalbart och flexibelt system

Vi kommer emellertid inte att plocka bort ovan nämnda riktlinje från de övriga, med motiveringen att den trots sin lägre risk för att skapa problem är viktig för implementationen.

Samtidigt ämnar vi, även här med stöd i vårt empiriska resultat, göra ett tillägg till de sju identifierade riktlinjerna, i form av:

- Utbildning av involverade personer

Genom att utbilda involverade personer kan problem med motstånd minskas, samtidigt som implementationen troligtvis kan ske på kortare tid om rätt kompetens finns tillgänglig där den behövs. Vidare anser vi att utbildning av involverade personer kan hjälpa till att beakta och införliva övriga riktlinjer, som till exempel att sprida visionen med implementationsarbetet.

Avslutningsvis presenterar vi härmed vår reviderade lista över riktlinjer som bör följas vid implementationen av Business Intelligence inom sjukvården:

- Dedikerat ledningsstöd
- Tydlig och etablerad vision
- Affärscentrerat ledarskap
- Affärsdriven och iterativ utvecklingsansats
- Användarcentrerad förändringsansats
- Utbildning av involverade personer
- Affärsdrivet, skalbart och flexibelt tekniskt ramverk
- Hållbar datakvalitet och dataintegritet

6.1 Framtida forskning

Uppsatsen är baserad på en empirisk studie utförd inom Region Halland, och därmed är resultatet eventuellt bäst applicerat inom Region Halland. Vi anser det vara önskvärt att vidare forskning inom området inkluderar fler sjukhus över ett antal regioner, för att identifiera eventuella skillnader mellan dessa.

Vidare vore det intressant att applicera de i uppsatsen framtagna riktlinjerna på ett implementationsprojekt precis vid dess början, och följa utvecklingen i syfte att bekräfta eller dementera riktlinjernas aktualitet.

Slutligen anser vi att det vore av intresse för området om framtida forskning undersökte mer noggrant hur en utbildningsplan skulle kunna vara utformad. Vår studie ledde fram till resultatet att en sådan vore av intresse, men vi kan inte, utifrån vårt resultat, spekulera i hur en utbildningsplan bör se ut, eller exakt vem den kan komma att involvera.

Referenser

- Avison, D. & Young, T. (2007) *Time to Rethink Health Care and ICT?* In: Communications of the ACM, Jun 2007, vol. 50, iss. 6, pp. 69-74.
DOI= 10.1145/1247001.1247008
- Backman, J. (2008) *Rapporter och uppsatser*. Studentlitteratur: Lund
- Berg, M. (2001) *Implementing information systems in health care organizations: myths and challenges*. International Journal of Medical Informatics, vol. 64, iss. 2-3, pp. 143-156
- Bingi, P., Sharma, M.K. & Godla, J.K. (1999) *Critical Issues Affecting an ERP Implementation*. Information Systems Management, vol. 16, iss. 3, pp. 7-14
- Burton, B., Geishecker, L., Hostmann, B., Friedman, T. & Newman, D. (2006) *Organizational Structure: Business Intelligence and Information Management*. Gartner Research, ID: G00138940, publicerad 2006-04-14
- Chaudhry, B., Wang, J., Wu, S., Maglione, M., Mojica, W., Roth, E., Morton, S.C. & Shekelle, P.G. (2006) *Systematic Review: Impact of Health Information Technology on Quality, Efficiency, and Costs of Medical Care*. Annals of Internal Medicine, vol. 144, iss. 10, pp. 742-752
- Davenport, T.H. (1998) *Putting the Enterprise into the Enterprise System*. Harvard Business Review, Jul 1998, vol. 76, iss. 4, pp. 121-131
- Denscombe, M. (2009) *Forskningshandboken: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Studentlitteratur: Lund
- Dobbs, T., Stone, M. & Abbott, J. (2002) *UK data warehousing and business intelligence implementation*, Qualitative Market Research: An International Journal, vol. 5, iss: 4, pp. 235-238
- Glaser, J. & Stone, J. (2008) *Effective Use of Business Intelligence*. Healthcare Financial Management, Feb 2008, vol. 62, iss. 2, pp. 68-72
- Golfarelli, M., Rizzi, S. & Cella, I. (2004) *Beyond data warehousing: what's next in business intelligence?*. In Proceedings of the 7th ACM International Workshop on Data Warehousing and OLAP (DOLAP '04). ACM, New York, NY, USA, pp. 1-6. DOI=10.1145/1031763.1031765
- Hannula, M. & Pirttimaki, V. (2003) *Business intelligence empirical study on the top 50 Finnish companies*. Journal of American Academy of Business, Cambridge, Mar 2003, vol. 2, iss. 2, p. 593
- Heathfield, H.A. & Louw, G. (1999) *New challenges for clinical informatics: knowledge management tools*. Health Informatics Journal, June 1999, vol. 5, iss. 2, pp. 67-73

- Heeks, R., Mundy, D. & Salazar, A. (1999) *Why Health Care Information Systems Succeed or Fail*. Manchester School of Environment and Development, Working Paper 9, Manchester, U.K.
- Horiuchi, H. (2008) *Cost Cutting by Optimizing Investment for Business Intelligence Tools*. Gartner Research, ID: G00156382, publicerad 2008-04-10
- Hostmann, B., Rayner, N. & Friedman, T. (2006) *Gartner's Business Intelligence and Performance Management Framework*. Gartner Research, ID: G00142827, publicerad 2006-10-09
- Jacobsen, D.I. (2002) *Vad, hur och varför?* Studentlitteratur: Lund
- Jagielska, I., Darke, P. & Zagari, G. (2003) *Business Intelligence Systems for Decision Support: Concepts, Processes and Practice*. Proceedings of the 7th International Conference of the International Society for Decision Support Systems, pp. 215-228
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009) *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Studentlitteratur: Lund
- Liautaud, B. (2000) *E-Business Intelligence: Turning Information into Knowledge into Profit*. McGraw-Hill, Inc., New York, NY, USA.
- Magnusson, J. & Olsson, B. (2005) *Affärssystem*. Studentlitteratur: Lund
- Mettler, T. & Vimarlund, V. (2008) *Understanding Business Intelligence in the Context of Health Care*. Health Informatics Journal, vol. 15, iss. 3, pp. 254-264
- Michalewicz, Z., Schmidt, M., Michalewicz, M. & Chiriac, C. (2006) *Adaptive Business Intelligence*. Springer, ISBN: 978-3-540-32928-2
- Moghimi, F. & Zheng, C. (2009) *A Decision-making Model to Choose Business Intelligence Platforms for Organizations*. Third International Symposium on Intelligent Information Technology Application, pp. 73-77
DOI=10.1109/IITA.2009.408
- Moss, L.T. & Atre, S. (2003) *Business Intelligence Roadmap: The Complete Lifecycle for Decision-Support Applications*. Addison-Wesley, Boston, MA, USA
- Olszak, C.M. & Ziemba, E. (2003) *Business intelligence as a key to management of an enterprise*. In: Proceedings of Informing Science and IT Education Conference, Jun 2003, Santa Rosa: The Informing Science Institute, pp. 855-863
- Olszak, C.M. & Ziemba, E. (2007) *Approach to Building and Implementing Business Intelligence Systems*. Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management, Jan 2007, vol. 2, pp. 135-148
- Patel, R. & Davidson, B. (2003) *Forskningsmetodikens grunder*. Studentlitteratur: Lund
- Prevedello, L.M., Andriole, K.P., Hanson, R., Kelly, P. & Khorasani, R. (2010) *Business Intelligence Tools for Radiology: Creating a Prototype Model Using*

- Open-Source Tools*. Journal of Digital Imaging, Apr 2010, vol. 23, iss. 2, pp. 133-141
- Prevedello, L., Andriole, K., Hanson, R., Kelly, P. & Khorasani, R. (2010) *Business Intelligence Tools for Radiology: Creating a Prototype Model Using Open-Source Tools*. Journal of Digital Imaging, Apr 2010, vol. 23, iss. 2, pp. 133-141
- Rayner, N. (2007) *Deploying Analytic Applications as Part of a BI and Performance Management Strategy*. Gartner Research, ID: G00152705, publicerad 2007-11-02
- Rayner, N. & Schlegel, K. (2008) *Maturity Model Overview for Business Intelligence and Performance Management*. Gartner Research, ID: G00164094, publicerad 2008-12-18
- Reinschmidt, J. & Francoise, A. (2000) *Business Intelligence Certification Guide*. IBM, International Technical Support Organization, San Jose, CA
- Richardson, J. & Friedman, T. (2008) *Establish a Virtuous of Business Intelligence and Data Quality*. Gartner Research, ID: G00157465, publicerad 2008-05-14
- Richardson, J. & Hostmann, B. (2008) *Succeed With Business Intelligence by Avoiding Nine Fatal Flaws*. Gartner Research, ID: G00161231, publicerad 2008-09-12
- SAP & Intel. (2008) *Business Intelligence for the Health Care Industry: Actionable Insights for Business Decision Makers*. Whitepaper, Jul. 28
- Schlegel, K. (2008) *Key Issues for Business Intelligence and Performance Management Initiatives*, 2008. Gartner Research, ID: G00156014, publicerad 2008-03-14
- Schlegel, K. & Hostmann, B. (2008) *Q&A: Seven Questions Every Business Intelligence Leader Must Answer*. Gartner Research, ID: G00156821, publicerad 2008-04-09
- Schlegel, K. & Rayner, N. (2008) *Business Intelligence and Performance Management Initiative Overview*. Gartner Research, ID: G00157229, publicerad 2008-05-02
- Shekelle, P., Morton, S.C. & Keel, E.B. (2006) *Costs and Benefits of Health Information Technology*. Agency for Healthcare Research and Quality (US), Evidence Reports/TechnologyAssessments, no. 132, report no. 06-E006
- Socialdepartementet. (2006) *Nationell IT-strategi för vård och omsorg* (Skr. 2005/06:139)
- Socialdepartementet. (2010) *Nationell eHälsa*. (Art.nr. S2010.020)
- Stjernstöm, L. (2003) *Chaos and Complexity in ERP Implementations - a Literature Review of Critical Success Factors within ERP Implementation of Adoption*. Paper for NFF-Conference in Reykiavik, Uppsala University, Dept. of Business Studies

- Sveriges Komuner och Landsting. (2009) *Swedish Health Care in Transition - Structure and Methods for Better Results*. ISBN: 978-91-7164-476-3
- Sveriges Kommuner och Landsting. (2011) *Tillväxt och Samhällsbyggnad: Strategi för eSamhället*. (Dnr: 11/0954)
- Thierauf, R. (2001) *Effective Business Intelligence Systems*. Quorum Books, Westport, CT, USA
- Wang, J., Wu, S., Maglione, M., Mojica, W., Roth, E., Morton, S.C. & Shekelle, P.G. (2006) *Improving Patient Care: Systematic Review: Impact of Health Information Technology on Quality, Efficiency, and Costs of Medical Care*. *Ann Intern Med*, May 16, vol. 144, iss. 10, pp. 742-752
- Wang, H. & Wang, S. (2008) *A Knowledge Management Approach to Data Mining Process for Business Intelligence*. *Industrial Management & Data Systems*, vol. 108, iss. 5, pp. 622-634
- Yeoh, W. & Koronios, A. (2010) *Critical Success Factors for Business Intelligence Systems*. *Journal of Computer Information Systems*, vol. 50, iss. 3, pp. 23-32

Bilagor

1. Teknisk Ordlista

Business Intelligence (BI)

En samlad term för verktyg, teknologier, (infrastruktur och plattformar) samt programmerade produkter som tillsammans möjliggör integrering och analysering av företagsinformation som stöd vid beslutsfattande inom organisationen.

Extract, Transform & Load (ETL)

En process som genom att extrahera data ur en extern källa eller databas, och omvandla den till ett specifikt format eller en viss kvalitetsnivå samt spara ner den på en annan plats, gör annars oanvändbar data till användbar sådan.

Online Analytical Processing (OLAP)

Ett verktyg / en funktion för multidimensionell analys av data i en avancerad databas, som kan leverera snabba svar på exempelvis trendsiftningar över tid.

Data Mining (DM)

En metod för att identifiera mönster ur stora datamängder genom att använda statistisk analys och artificiell intelligens ihop med databashanteringssystem.

Data Warehouse (DW)

Benämningen på ett system inom en organisation vilket har till uppgift att samla in, strukturera och lagra data från exempelvis transaktionssystem och externa databaser.

Nationell eHälsa

En strategi för att säkerställa tillgänglig och säker information inom vård och omsorg, ledd av Socialdepartementet i samarbete med Socialstyrelsen, Sveriges Kommuner och Landsting (SKL), Vårdföretagarna samt Famna. Exempel på tillämpningsområde är elektroniska patientjournaler.

2. Intervjuguide

Övergripande

- a. Berätta kortfattat om dig själv.
- b. Vad har du (haft) för roll inom implementation av BI i vårdsektorn?

Organisation

1. Vilken roll har ledningen (haft) i implementationsarbetet?
 - 1.1. Vilken roll anser ni att ledningen bör ha i implementationsarbetet?
 - 1.1.1. Varför tycker ni så?
2. Är det skillnad på att arbeta med en sjukvårdsledning kontra en "vanlig" företagsledning?
 - 2.1. [Om ja] Vad är skillnaderna?
 - 2.1.1. Hur påverkar dessa skillnader ert arbete? (Svårigheter, möjligheter, etc.)
3. Var togs initiativet till att implementera BI? (Nivå, person(er), etc.)
 - 3.1. Hur påverkade detta arbetet?
4. Vad var syftet med satsningen?
 - 4.1. Hur etablerades syftet i organisationen?
5. Fanns det en gemensam bild (mellan leverantör och beställare) av BI-lösningens mål?
 - 5.1. [Om ja] Hur arbetade ni för att uppnå den gemensamma bilden?
 - 5.1.1. Hur påverkade en gemensam bild arbetet?
 - 5.2. [Om nej] Hur påverkade det arbetet?

Process

6. Vilka personer ingick i implementationsarbetet? (Deras roll, övergripande)
 - 6.1. Vilka personer anser du borde ha ingått?
 - 6.1.1. Varför tycker du så?
7. Hur såg fördelningen ut mellan IT-personer och affärs-personer på sjukvårdssidan?
 - 7.1. Hur påverkar fördelningen arbetet?
8. Berätta kortfattat om er implementationsstrategi.
 - 8.1. Användes någon form av iterativt arbete under utvecklingsarbetet?
 - 8.1.1. [Om ja] Hur påverkade det implementationsarbetet?
 - 8.1.1.1. Hur arbetade ni med kontinuerligt tillkommande krav?

8.1.2. [Om nej] Varför inte?

8.1.2.1. Hur påverkade det implementationsarbetet?

9. Hur ser användarnas roll ut i utvecklings- och implementationsarbetet?

9.1. [Om de involverades] Hur påverkade det arbetet?

9.2. [Om de inte involverades] Varför inte?

Teknik

10. Hur skiljer sig de tekniska lösningarna mellan implementation av BI inom sjukvården kontra inom en “vanlig” organisation?

11. Hur arbetade ni för att hantera en eventuell expansion? (Datamängd, nya funktioner, fler avdelningar, etc.)

11.1. [Om nej] Varför inte?

12. Hur arbetar ni med datakvaliteten i BI-system inom “vanliga” organisationer?

12.1. Hur skiljer sig arbetet med BI inom sjukvården sett ur ett datakvalitetsperspektiv?