Examensarbete

HÖGSKOLAN I SKÖVDE

Svensk titel:

Molntjänster inom sjukvården

En kvalitativ studie om kritiska faktorer vid implementering av molntjänster inom hälso- och sjukvården

English title:

Cloud services in healthcare

A qualitative study on critical factors in implementation of cloud services in healthcare

Examensarbete för kandidatexamen inom huvudområdet Informationsteknologi
Grundnivå 30 Högskolepoäng
Vårtermin År 2022

Tobias Lundman

Handledare:Kristens Gudfinnsson
Examinator: Eva Söderström

Sammmanfattning

Den svenska sjukvården har dagliga problem med många olika system och arbete läggs på uppgifter som inte faller in i den klassiska arbetsuppgiften. I en bransch som sjukvården så kan det vara livsavgörande med effektivisering. Ett ämne som är mycket tilltalat är molntjänster på grund av dess skalbarhet, prestanda och moderna teknik. Problemet i dagens läge är att de stora leverantörerna som microsoft och amazon är amerikanska bolag och enligt amerikansk lag så har myndigheterna tillåtelse att hämta ut data som lagras i amerikanskt ägda molntjänster. Det kallas för cloud act och strider mot dem regelverk som finns i Sverige.

Det betyder att ingen patientdata eller annan känslig data får lagras i dem molntjänsterna men det betyder inte att annan data får lagras samt att använda dem funktionerna som molntjänster erbjuder är inte något som bryter mot reglerna. Molntjänster har och fortsätter att integreras så långt det går under många verksamheter. Det finns kritiska faktorer för att uppnå framgång inom projekt som handlar om molntjänster inom sjukvåren. Genom en kvalitativ studie utforskas dem kritiska faktorerna genom att intervjua olika respondenter inom området. Utmaningar och framgångsfaktorer tas fram för att få en förståelse hur verksamheter inom sjukvården ställer sig när ett projekt som det här ska utföras. Genom den här rapporten så presenteras utifrån litteratur och intervjuer vilka faktorer som är kritiska vid implementering av molntjänster inom svenska hälso- och sjukvården.

Nyckelord

Sjukvårdsbransch, Integrering, Molntjänster, Datalagring/GDPR, Kritiska faktorer, IT-projekt, Framgångsfaktorer, Utmaningar, Cloud Act

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 INLEDNING 1

2 BAKGRUNDSKAPITEL 2

2.1 Integration inom sjukvården 2

2.2 Molntjänster 3
2.3.1 Fördelar med molntjänster 4
2.3.2 Framgångsfaktorer med molntjänster inom sjukvården 5
2.3.2 Utmaningar med molntjänster inom hälso- och sjukvården 5

2.3 Kritiska framgångsfaktorer för ett projekt 6

3 PROBLEMOMRÅDE 8

3.1 Problem/fråga 9

3.2 Avgränsningar 9

3.3 Förväntat resultat 9

4 METOD 10

4.1 Val av metod 10

4.2 Insamling av data 11

4.2.1 Intervjuer 11

4.2.2 Granskning av litteratur 12

4.2.3 Respondenter 13

4.3 Dataanalys 14

4.4 Etik 15

5 MATERIALPRESENTATION 16

5.1.2 Problemen med omoderna system 16

5.1.3 Fördelar med molntjänster 17

5.1.4 Utmaningar med molntjänster inom hälso- och sjukvården 19

5.1.5 Kritiska faktorer för framgång 20

6 ANALYS 22

6.1 Problemen med omoderna system 22

6.2 Fördelar med molntjänster 22

6.3 Utmaningar med molntjänster inom hälso- och sjukvården 23

6.4 Kritiska faktorer för framgång 24

7 RESULTAT 25

8 DISKUSSION 30

8.1 Reflektion 30

8.2 Metod 30

8.3 Samhälleliga aspekter 31

8.4 Vetenskapliga aspekter 31

8.5 Etiska aspekter 31

8.6 Vidare forskning 32

Referenser 33

1 Inledning

Inom sjukvårdsbranschen stöts livsavgörande utmaningar på dagligen och för att att bemöta dessa utmaningar så krävs hög kvalité och kunskap. I dagsläget kämpar den svenska vården med integrering mellan olika system.
Ett stort problem är till exempel att landstingens journalsystem har svårigheter att integrerar med varandra vilket kan orsaka livsavgörande problem om patienter blir inlagda på andra landsting än vart det är folkbokförda (Wetterberg, 2017).
För att förbättra situationen kring integration inom den svenska sjukvården så behöver de leta efter alternativa vägar att gå för att lyckas med det.
Sjukvården strävar hela tiden för att utvecklas och alternativ har utforskats men med nya system så medföljer nya utmaningar och hinder. Ett av alternativen som det diskuterats om är att gå över till molntjänster vilket skulle hjälpa med integrationen samt vara väldigt kostnadseffektivt på grund av skalbarheten. Molntjänster spås bli vanligare inom sjukvården då det kan bidra till att förenkla till exempel personalscheman och beslutsstöd (Cederberg, 2019).
Då sjukvården hanterar en stor mängd känslig data så kräver lagar och policies att datan sköts om på ett korrekt sätt och det är där som problemen med molntjänster dyker upp då många av de aktuella leverantörerna är internationella så utgår de från andra lagar. Genom cloud act som möjliggör den amerikanska myndigheten att hämta ut vilken data de vill från dem amerikanska jättebolagen som erbjuder molntjänster så är det en drivande faktor i motståndet mot att gå över till molntjänster (idg, 2018).
Verksamheter som vårdkoncerner har istället börjat utforska olika hybridlösningar istället för att komma undan problemen som uppstår och där med skydda GDPR och patientlagen. General Data Protection Regulation (GDPR) är en lag EU reglerat för att skydda personers personliga data och att den inte delas utan samtycke (Schultz & Hennis-plasschaert, 2016). Anledningen till utforskandet av hybridlösningar är för att molntjänster bidrar med många olika positiva fördelar men risken för att känslig data ska hamna i fel händer är inget som verksamheter i Sverige eller i andra EU-länder som hanterar känslig data vill riskera.

När en organisation övergår till molntjänster så är det många faktorer som spelar in och därför måste det analyseras genom att kolla vad verksamheten vinner på det och vad det finns för utmaningar med en implementering av molntjänster. Med tanke på de dagliga problem som sjukvården brottas med i dagens läge så är molntjänster ett ämne som är värt att gräva sig in i på grund av de funktioner som molntjänster bidrar med.

2 Bakgrundskapitel

I det här kapitlet så kommer en grundlig förståelse för arbetet tas fram genom att beskriva nuläget inom sjukvården samt ge definitioner och förklaringar kring vad molntjänster är samt dess fördelar och utmaningar. I bakgrunden kommer kritiska faktorer inom IT-projekt utforskas då moln-projekt är en form av IT-projekt så ger det studien en chans att se vad likheterna och skillnaderna kan vara.

2.1 Integration inom sjukvården

Hantering, lagring och delning av data är processer som hjälper verksamheter att utvecklas i dagens samhälle. En av de absolut viktigaste branscherna i samhället är sjukvården och då det kan vara livsavgörande inom den här branschen så gäller det att utforska system som bidrar till effektivisering av kostnader och kvalité (Bushhouse, 2011, s.392).
Redan under slutet av 90-talet sågs tydliga problem inom den svenska sjukvården angående informationsteknologin. Problematiken beskrivs som brist på samordning inom vården bland olika lansting och kommuner då systemen implementeras lokalt vilket medför att samma data kan lagras i olika system (Ahlberg & Palmberg, 1999).
Ett uttalande av Barack Obama 2009 om den amerikanska sjukvården kan jämföras med den svenska sjukvårdens nuläge. Obama sa då:

"*Vi har det mest ineffektiva sjukvårdssystem man kan tänka sig. Vi använder fortfarande papper. Sjuksköterskor kan inte läsa recepten som läkare har skrivit ut. Varför skulle vi inte vilja sätta det på en elektronisk journal som kommer att minska felen, minska våra långsiktiga kostnader för sjukvård och skapa jobb just nu?*"(Hersch 2009).

Precis som Obama nämnde 2009 så beskriver E-hälsa (2022) att många som arbetar inom vården säger att den IT som idag används inom vården är otillräcklig och måste förbättras. Blix och Levay (2018) förklarar att Sveriges sjukvårdssystem inte hänger med i takten för digitaliseringen vilket leder till mycket dubbelarbeten.
Sjukvården arbetar dagligen med att förbättra och lösa de problem som finns i dagens läge. Ett stort problem är att det installeras olika system vilket utgör en svårighet i kommunikationen (SLIT, 2009).Allt för mycket tid läggs på processer utanför själva sjukvården vilket innebär att tid som hade kunnat lagts på det som anställda blev anställda för och är utbildade till slösas bort för att tiden ska läggas på till exempel problem med systemet. En exakt procentsats på hur mycket tid som läggs på annat än sjukvård bland läkare och sjuksköterskor finns inte men vissa undersökningar visar att det är upp till hela 70 % (Kennedy, 2010).

Standardisering är ett hett ämne inom sjukvården då det i dagsläget ofta finns flera patientjournaler till en och samma patient vilket kan försvåra vård av patienten då det kan vara svårt att få tag i all insamlad data. Målet är att ha all information samlat på ett ställe för att minska risken för att fel vård ska ges ut (Lind m.fl., 2010).

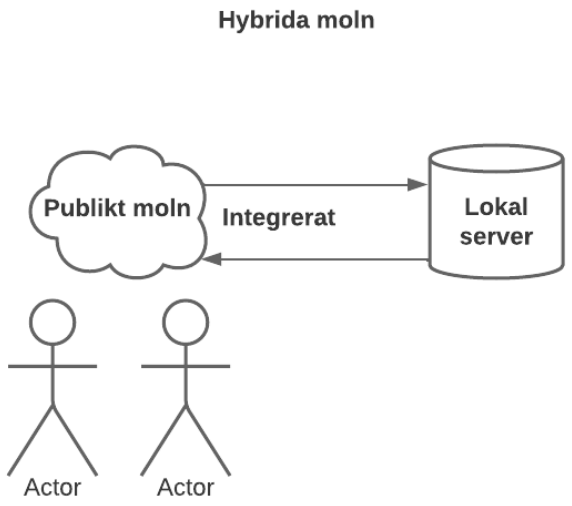
2.2 Molntjänster

Att lagra data i cloud (molntjänster) blir allt mer vanligt i dagens arbetsmarknad. Genom att använda sig av molntjänster så utförs tillhandahållningen av datan på internet där verksamheten som erbjuder tjänsten fungerar som en tredje part och hanterar datan på sina serverar. När verksamheter använder sig av molntjänster så är de inte lika platsberoende utan kan enkelt få tillgång till applikationer som tjänsten erbjuder vart som helst i världen (Wu, Ping, Ge, Wang & Fu 2010).
I dagsläget så är det den amerikanska marknaden som styr molntjänster med dem två jätteföretagen Amazon som har tjänsten AWS och Microsoft som har tjänsten Azure.

Publika moln - Publika moln är en typ av molntjänst och är egentligen den vanligaste bland verksamheter som inte hanterar känslig data. När konsumenten använder sig av publika moln så behöver de endast betala för de resurser som används. Dynamisk skalbarhet erbjuds samt drift och underhåll av leverantören vilket kan underlätta mycket för konsumenten (Kavis, 2014). När verksamheten använder sig av publika moln så delas resurserna bland andra konsumenter (Mell & Grance, 2013). Datacenterna är alltså inte ägda av konsumenten utan av leverantören.

Privata moln - Bland verksamheter som hanterar känslig data är osäkerheten kring molntjänster stor även fast det finns så många fördelar. Privata moln är då en väg som vissa verksamheter tar då distributionen sker genom privata nätverk.
Privata moln möjliggör för verksamheten att äga ett eget datacenter som inte behöver delas med andra organisationer vilket det görs i publika moln men det betyder också att underhållet av dessa datacenter sköts internt av konsumentens IT-avdelning (Mather et al., 2009). De fördelar som privata moln ger om man jämför med publika är att konsumenten har större kontroll av säkerheten och det juridiska kraven men fungerar sämre i bland annat skalbarhet än publika moln (Kavis, 2014).

Hybrida moln - Då det finns en del motgångar när det handlar om molntjänster i Sverige så försöker verksamheter ta fram olika alternativa vägar att ta. En väg att gå är att skapa hybrida lösningar där molntjänster kombineras med lokala serverar. Den officiella definitionen av hybridmoln är enligt Gorelik (2013, s.19) en mängd dataresurser som lagras på både publika och privata moln vilket är en väg som är möjlig att ta då kunden får ta del av båda delarna.
Hybrid moln kan även vara uppbyggd genom att använda sig av molntjänster och dess tillgångar men lagra en viss del data på sina egna lokala serverar (ESG, 2020).
I figur 1 så visas ett exempel på hur hybrida moln kan fungera.



Figur 1 hybrid cloud

2.2.1 Fördelar med molntjänster

Genom att verksamheter använder sig av molntjänster så blir det mer kostnadseffektivt samt flexibelt att arbeta med data men det kräver att verksamheterna är medvetna om säkerheten (Forsén, 2010). Det finns många skäl till att implementera molntjänster inom sjukvården pågrund av dess standarder och skalbarhet. Enligt Kuo (2011, s.4) så bör det noggrant utvärderas innan en potentiell implementation sker för att se om det är vad som behövs. Kuo beskriver också att enligt många experter och chefer nom vården tror att med hjälp av molntjänster så kan vården få en förbättrad teknik samt effektivisera sjukvården och forskningen inom området då molntjänster levererar tjänster och resurser som inte varit möjligt innan.
Många verksamheter använder fortfarande lokala serverar speciellt bland verksamheter som hanterar känslig data. Kim (2009) beskriver att det är svårt för verksamheter att uppskatta den kapacitet som kommer krävas med lokala serverar om man jämför med molntjänster där verksamheten endast betalar för den kapacitet som används.
Istället för att använda sig av lokala serverhallar som tar upp mycket plats och resurser så rör sig fler och fler verksamheter upp i molnet. Byrne, Corrado och Sichel (2017) såg att användningen av molntjänster ökade kraftigt mellan år 2008-2013 och då användningen samt behovet ökade så uppstod fler problem. Ett stort problem var bland annat integritetsfrågor som framkom.
Enligt Gupta et al. (2013) beskriver att fördelarna med molntjänster som till exempel skalbarheten gör att flera av små och medelstora verksamheter flyttar till molnet. Även fast integriteten kan vara problematisk så är den ekonomiska faktorn och flexibiliteten så pass stora fördelar.

Säkerhet är ett omtalat ämne när molntjänster kommer på tal och det är ofta där osäkerheten hos verksamheter landar. Fördelen med molntjänster när det kommer till säkerheten är att om till exempel en dator med viktig data går sönder eller blir stulen så gör inte det någon större skillnad om allt är lagrat via molntjänster. Genom att datan lagras via molntjänster så uppstår inte samma typ av av förlust då allt som krävs är internet för att komma åt datan (Arutyunov, 2012; Miller, 2008).
Gorelik (2013, s.24) anser att lagring i molnet i många fall kan vara säkrare än att lagra internt och lokalt pågrund av den kompetens som leverantörerna besitter.

2.2.2 Framgångsfaktorer med molntjänster inom sjukvården

I en artikel hos *Journal of Biosensors & Bioelectronics* beskriver Aziz HA och Guled A (2016) hur molntjänster används inom sjukvården och varför det är en viktig del för att uppnå en förbättring. De fokuserar på hur viktigt det är att information kring patienter är när nödfall sker. I artikeln framkommer ett stort fokus kring just nödfall och kommunikationen mellan sjukhusen och nödtransporter som ambulanser. Artikeln beskriver genom att ha integrerat molntjänster inom akutvåren möjliggör det att läkare och ambulanspersonal mycket snabbare kan få upp medicinsk historia kring patienten vilken i sin tur leder till bättre och snabbare vård med färre misstag.

I USA har många verksamheter dykt upp som erbjudit vårdkoncerner lösningar byggda på molnstruktur. Lösningarna används inom vården för att bland annat kunna få fram medicinsk historia fortare en även enklare tillgång till all möjlig data inom vården. Genom att adaptera molntjänster inom sjukvården så kan patienter lättare hålla koll på sin kliniska information samt ha en smidigare kontakt med sin vårdgivare. GE Healthcare är ett företag i USA som utvecklade en lösning så att patienter digitalt enkelt kan utföra just dem stegen som nyss beskrivits (N. Sultan, 2014).

2.2.3 Utmaningar med molntjänster inom hälso- och sjukvården

Hälso- och sjukvården är en bransch som hanterar mängder med konfidentiell och personlig data och därför är det viktigt att den typen av data inte hamnar i fel händer. Även fast molntjänster bidrar med flera positiva aspekter som skulle kunna förbättra integrationen betydligt inom vården så uppkommer det integritets och rättsliga problem.
Det största problemet när det kommer till integriteten med molntjänster är på grund av cloud act. Cloud act är en amerikansk lag som tillåter myndigheterna att få tillgång till data som lagras i molntjänsterna. Lagen beskrivs av Congress.gov (2018):

"En leverantör av elektronisk kommunikationstjänst eller fjärrdator tjänst ska uppfylla skyldigheterna i detta kapitel att bevara, säkerhetskopiera eller avslöja innehållet i en tråd eller elektronisk kommunikation och all register eller annan information som hänför sig till en kund eller abonnent inom en sådan leverantörs besittning, förvar eller kontroll, oavsett om sådan kommunikation , post eller annan information finns inom eller utanför USA."

Amerikanska myndigheter ser att denna lag är nödvändig för att bekämpa terror och även fast serverhallen kan vara placerad i ett annat land så har de rätt till att begära data då leverantören är ett amerikanskt företag (Section 102 (2) CLOUD Act) .

Sverige ser hårt på beskyddande av lagar och policies och det är därför som cloud act ställer till det så mycket för den svenska hälso- och sjukvården även fast molntjänster skulle kunna förbättra läget betydligt.
General Data Protection Regulation eller GDPR som det förkortas till används i Europa för att skydda hanteringen av personuppgifter. Genom GDPR så skyddas den enskilda individens personliga data genom att den inte får delas utan samtycke (Schultz & Hennis-plasschaert, 2016). Inom vården är GDPR ett väldigt aktivt ämne och tillsammans med patientdatalagen så skyddar det patientens integritet. Vid insamling av data om patienten så är samtycke ytterst viktigt för utan samtycke så kan inte vårdgivare ta del av patientens information vilket gör det svårt att utföra någon vård. Patienten har rätt till att ta tillbaka samtycket utan någon förklaring när som helst (Poulsen & Lundholm, 2019).

Säkerhet är också ett ämne som det talas om som en utmaning med molntjänster och det är ett speciellt problem när det kommer till känslig data. Armbrust et al., (2010, s.55) beskriver att dem stora leverantörerna inom molntjänster står inför många hot och därför är det en säkerhetsrisk för verksamheter som använder sig av molntjänster. Att välja mindre leverantörer kan då enligt forskning vara säkrare för verksamheter att välja.

2.3 Kritiska framgångsfaktorer för ett projekt

Ett lyckat projekt kan definieras olika beroende på vilken roll i projektet man tillhör, därför är det svårt att markera vad som exakt är ett lyckat projekt. Wateridge (1995) anser att synen på ett lyckat projekt kan ha olika uppfattningar. Ett misslyckat projekt definieras enligt vissa på ett dåligt och svagt ledarskap medan andra definierar ett misslyckande med dåligt användardeltagande. Grunden för ett lyckat projekt menar studien är ett projekt som följt planen så att resultatet blir som planerat med allt från funktionalitet till att projektet följt tidsplanen och budgeten.

Inom projekt och specifikt IT-projekt så finns det ett antal faktorer som är kritiska för att det ska bli ett lyckat projekt. The Standish Group (2014) beskriver ett antal faktorer som krävs för att uppnå framgång med ett IT-projekt och dem kraven är följande:

- Stöd från ledningen
- Användarnas delaktighet
- Tydliga krav
- Tydlig planering
- Realistiska förväntningar
- Kompetent personal
- Ägandeskap
- Klar vision

Listan på framgångsfaktorer kan vara mycket längre men dem som The Standish Group (2014) presenterar ovanför är några av dem mest kritiska framgångsfaktorerna. Von Wurtemberg (2011) stödjer också många av punkterna som tagits upp ovanför men beskriver även vikten av lärdomar som kan läras vid andra projekt.
För att IT-projekt ska fungera på bästa sätt så krävs det en bra och när kommunikation mellan verksamheten och IT-avdelningen. Förhållandet mellan dem olika avdelningarna måste anpassa sig till varandra för att uppnå ett optimalt nyttjande av tjänsterna (Kurtén, 2009).

3 Problemområde

Sjukvården är en av samhällets grundpelare och det krävs att det ska fungera så smidigt och felfritt som möjligt. Inom sjukvården idag råder det brist på samordning då det inte finns ett system som används utan det är flera olika system och det gör det svårt för olika lansting och kommuner att kommunicera (Ahlberg & Palmberg, 1999).
Läkare och sjuksköterskor ska alltid ha fokus och tiden att behandla patienterna men i dagens läge så läggs allt för mycket tid på andra uppgifter som har med brister med systemen att göra till stor del (Kennedy, 2010).

Molntjänster är ett ämne som ständigt kommer på tal och många verksamheter har flyttat sin data från lokala serverar till molnet. Gupta et al. (2013) förklarar de ekonomiska fördelarna samt flexibiliteten med molntjänster. Sjukvården är dock kritisk till att flytta till molntjänster pågrund av den typ av data som hanteras. En stor anledning till det är cloud act som tillåter amerikanska myndigheten att begära ut data från dem amerikanskt ägda leverantörerna (Cederberg, 2019).
I EU är det viktigt att GDPR följs när det handlar om personlig data och därför är molntjänster i dagens läge problematiskt.
Dem positiva aspekterna av molntjänsterna är stora vilket Gupta et al. (2013) bland annat visar och problemen i svenska sjukvården är många så studien kommer rikta in sig på att gräva på vad som kan göras inom sjukvården för att förbättra den situation som de befinner sig i idag och om molntjänster kan vara ett verktyg för en förbättrad integration. Kuo (2011) beskriver i en rapport om att det finns många fördelar med implementering av molntjänster inom sjukvården och att molntjänsten kan anpassas efter organisationens behov. Sverige har som mål att bli bäst i världen på att använda digitalisering och möjligheter som framkommer med e-hälsa (Socialdepartementet & SKL, 2016). Molntjänster är ett potentiellt förslag men det finns faktorer såsom cloud act som bidrar med motgångar när känslig data hanteras.
På grund av dem regelverk som finns i Sverige så utgör det en stor utmaning att integrera mellan sjukvården och molntjänster. Så om molntjänster implementerats inom sjukvården så är det viktigt att förstå hur verksamheter gått tillväga för att lösa problemet och hur tankarna gick innan projektets start.

Syfte

Syftet med den här studien är att granska de faktorer som är kritiska vid implementering av molntjänster inom organisationer och specifikt hälso- och sjukvården. Framgångsfaktorer och utmaningar kommer att studeras för att få en förståelse av vad molntjänster kan göra för den svenska hälso- och sjukvården i dagens läge och studien kommer även betrakta vilka hinder som är aktuella vid implementering av molntjänster. Studien vill skapa en förståelse om molntjänster på något sätt bör implementeras inom sjukvården och isåfall hur bör verksamheten gå tillväga.

3.1 Problem/fråga

Frågeställningarna som tagits fram för att nå syftet i den här studien är:

Huvudfråga:

Vilka faktorer är kritiska vid implementation av molntjänster inom hälso- och sjukvården?

Delfrågor:

Vilka fördelar finns för implementation av molntjänster?

Vilka utmaningar finns för implementation av molntjänster?

3.2 Avgränsningar

I den här studien så kommer implementering av molntjänster inom den svenska sjukvården studeras. Studien kommer att rikta in sig på hur molntjänster kan anpassas in i den svenska sjukvården samt vad det finns för motgångar att gå den vägen i dagens samhälle. Fokuset i denna studie är att se möjligheterna och utmaningarna ur ett IT-perspektiv. Respondenterna är avgränsade till den tekniska samt verksamhetsnära inom verksamheten.

3.3 Förväntat resultat

Genom den här studien så förväntas resultatet att bli om molntjänster är möjligt att implementera in i sjukvården och exakt hur integrationen skulle förbättras av det. Genom att studera de olika faktorer som spelar in vid implementering av molntjänster så kommer framgångsfaktorer och utmaningar tas fram. Olika vägar kommer att studeras när det kommer till molntjänster för att se vad som skulle passa in bäst inom den svenska hälso- och sjukvården. Studien kommer förhoppningsvis ge en djupare överblick på vad som går att göra för att förbättra den situation vi befinner oss i just idag och presentera en alternativ väg sjukvården kan ta för att optimera integrationen och arbetet över lag. Då världen blir mer och mer digitaliserat så vill den studie bidra med ett djup för att förstå vad som krävs för att en livsviktig bransch som hälso- och sjukvården ska hänga med i utvecklingen.
Studiens mål är att genom litteraturen och dem semi-strukturerade intervjuerna förstå vilka faktorer som är kritiska vid ett sådant här projekt och vilka faktorer som är viktiga att fokusera på för att lyckas med ett liknande projekt. Genom studien så kommer förhoppningsvis dem byggstenar som är kritiska vid ett moln-projekt att presenteras samt en djupare förståelse till hur verksamheter inom sjukvården måste tänka kring sådana projekt.

4 Metod

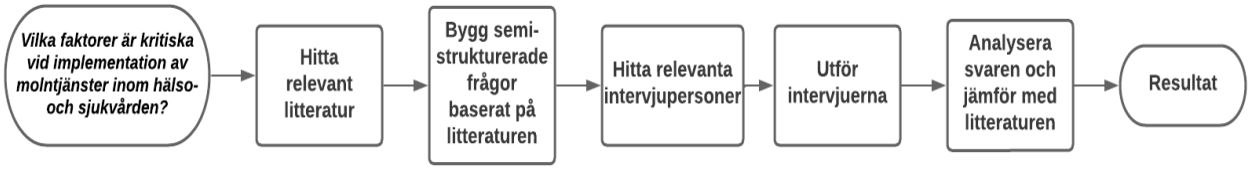
I den här delen presentera vilken typ av metod som används som tillvägagångssätt för att utföra studien.

4.1 Val av metod

Den vetenskapliga metod som valts för att utföra den här studien är kvalitativ metod istället för att använda en kvantitativ metod. Den data som en kvalitativ ansats samlar in är berättande och djup data som möjliggör att datan är mer öppen för tolkning än vad en kvantitativ ansats skulle ge som fokuserar mer på siffror (Bryman, 2007).
Genom att utföra studien efter kvalitativa ansatser så förväntas personliga åsikter och tankar som annan forskning kanske givit studien tidigare träda fram, då det är kvalitativ data så innebär det att det är detaljerade svar från korrespondenterna (Oates. 2006).

Anledningen till att den här forskningsstudien använder kvalitativa ansatser är för att kunna få en djupare inblick inom verksamheter där implementering av molntjänster utförts. Studien består av semi-strukturerade intervjuer för att intervjuerna ska ha en mall att utgå ifrån men även ge friheten till respondenterna att gå in på relaterade ämnen. Då intervjuerna är semi-strukturerade så finns möjligheten för uppföljningsfrågor. Genom att intervjua personer som har deltagit i sådana projekt byggs en förståelse om varför verksamheter väljer att använda molntjänster samt vilka utmaningar som kan dyka upp i ett sådant projekt. Alternativ finns att skicka ut formulär och få mer siffror som svar men i den här studien behövs det att folk med kompetens inom ämnet ställer upp och därmed få höra deras upplevelser kring projekt där implementering av molntjänster utförts.

Genom att jämföra den data som samlas in genom intervjuerna med den litteratur som finns i bakgrunden kan mönster analyseras för att se om det finns olika samband. Genom att analysera och jämföra ger det möjligheten att ta fram ett resultat om varför och hur verksamheter inom hälso- och sjukvården ska implementera molntjänster.



4.2 Insamling av data

Insamlingen av data i den här studien genomfördes genom att använda semi-strukturerade intervjuer samt granskning av litteraturer som bygger på en kvalitativ ansats.

4.2.1 Intervjuer

Ett urval av intervjupersoner som fyller olika delar av det tekniska området som studien går in på har intervjuats. Semi-strukturerade intervjuer har utförts där frågorna är formulerade innan intervjun men även kan öppna upp för unika frågor i varje intervju beroende på svaren.
Totalt genomfördes fem intervjuer där alla respondenterna har arbetat med molnprojekt inom sjukvårdsbranschen. Kontakt togs via mail där det förklarades vad intervjun skulle gå ut på och sedan inväntades svar för att boka upp ett möte. Intervjuerna utfördes genom teams som är en applikation som tillåter videosamtal där intervjuerna spelades in och transkriberades sedan till text. All intervjuer varade mellan 20-35 minuter och det berodde mycket på att det var semi-strukturerade intervjuer vilket ledde till vissa uppföljningsfrågor.
Urvalet av intervjupersonerna var av olika arbetsroller inom verksamheten och den tekniska sidan för att studien ska få en djupare inblick i dagens problem med sjukvårdens IT-system samt få större förståelse för hur molntjänster fungerar i tekniken. Intervjuerna har bidragit med att få olika perspektiv på vilka faktorer som är kritiska vid ett sådant projekt. Respondenterna har gett sina tankar kring vilka framgångsfaktorer samt utmaningar det finns med molntjänster inom sjukvården och vad som krävs för att lyckas med ett liknande projekt. Genom kvalitativa intervjuer så förväntas djupa och utvecklade svar som kan hjälpa studien att komma till en slutsats. Intervjuerna var uppbyggda i olika kategorier som grundfrågor vilket gav en inblick om vem intervjupersonen var. Efter att grunden var etablerad utvecklades intervjufrågorna till att kolla hur läget var innan projektet på verksamheten och varför de valde att gå den vägen. Kategorierna i slutet av intervjun fokuserade på hur lösningen fungerar i nuläget samt framtidsvisioner från intervjupersonerna. I den här studien var det kritiskt att respondenterna är personer som har deltagit i ett molnbaserat projekt inom just en vårdkoncern. Det var viktigt att få en bredd på respondenterna så att studien kan få svar på dem kritiska faktorerna ur olika synvinklar utifrån olika erfarenheter.

4.2.2 Granskning av litteratur

Utöver intervjuerna så har olika litteraturer granskats i projektet för att förstå molntjänsternas framgångsfaktorer och motgångar där utgångspunkten är tidigare forskning. Genom att att studera nuläget på den svenska hälso- och sjukvården och sammanställa det med den litteratur som tas fram angående molntjänster så bidrar det tillsammans med intervjuerna till en slutsats. Litteratur har granskats i områden som molntjänster, patientdatalagen och GDPR, sjukvårdens IT-system samt många fler.

4.2.3 Respondenter

Nedanför kommer respondenterna som intervjuats i studien att presenteras. Respondenterna är anonyma men en beskrivning presenteras för att få en förståelse och uppfattning kring respondenternas erfarenheter.

Respondent 1: R1

Respondenten arbetar som data engineer konsult och är i dagsläget delägare i ett produktföretag som producerar ett automatiserat datalager i microsofts molntjänst Azure. Respondenten har tidigare arbetat inom data engineering i ett projekt på en stor vårdkoncern där molntjänster har implementerats.

Respondent 2: R2

Respondenten har studerat systemvetenskap och har arbetat som .net utvecklare i en region i Sverige under 2 år sedan arbetade respondenten som BI-utvecklare i regionen i 2 år. Idag arbetar respondenten på en stor vårdkoncern i Sverige som BI-utvecklare och sitter i ett molnbaserat projekt.

Respondent 3: R3

Respondenten har arbetat som mangement-konsult sedan 20 år tillbaka, arbetat som konsult både som anställd och som ägare. Idag är respondenten CEO och delägare i ett produktföretag som producerar ett automatiserat datalager i microsofts molntjänst Azure. Respondenten har tidigare arbetat som projektledare på en stor vårdkoncern där respondenten var delaktig i ett projekt där molntjänster implementerades.

Respondent 4: R4

Respondenten har arbetat inom business intelligence i över 20 år och har arbetat som konsult. Respondenten har arbetat som data warehouse arkitekt i ett projekt hos en stor vårdkoncern i Sverige och sitter idag som CTO och delägare i ett produktföretag som producerar ett automatiserat datalager i microsofts molntjänst Azure.

Respondent 5: R5

Respondenten arbetar med affärsutveckling och digitalisering på en svensk vårdkoncern. Utbildad som medicinteknisk civilekonom i samarbete med södertörns högskola, Karolinska institutet och KTH. Har jobbat på Karolinska institutet inom medicinsk teknik i samband med att video inom vården blev aktuellt. Respondenten har arbetat 10-12 år med digitalisering och verksamhetsutveckling inom den den svenska sjukvården.

Tabell 1 nedanför ger en översiktlig information om dem intervjuer som genomförts i studien.

Respondent	Anonymitet	Tillvägagångssätt	Tid per intervju
R1	Ja	Intervju via teams	39 min
R2	Ja	Intervju via teams	28 min
R3	Ja	Intervju via teams	37 min
R4	Ja	Intervju via teams	41 min
R5	Ja	Intervju via teams	25 min

Tabell 1

4.3 Dataanalys

Efter att intervjuerna var utförda och den kvalitativa data som samlats in hade transkriberats så var det dags för att analysera. Analysmetoden som utfördes i den här studien var tematisk analys där där varje segment placerades i olika teman. De teman som tagits fram i litteraturen användes för att kategorisera alla olika delarna av intervjun. Oates (2006) förklarar att det är effektivt för att enklare kunna hitta mönster i en kvalitativ metodansats genom att lägga upp arbetet i olika kategorier.
Även Braun och Clarke (2006) förklarar att tematisk analysmetod är väl utformat för kvalitativa ansatser där de teman som tagits fram är effektiva för att kunna knyta ihop materialet i en analys.
Då alla intervjuer spelades in och sedan transkriberades så var all data i samma format sedan placerades all data i olika teman beroende på relevansen. Som källorna ovanför beskrivit så var det ett bra och effektivt sätt för att kunna angripa olika segment i studien och det var ett bra sätt att hitta mönster och jämföra litteraturen med intervjusvaren från respondenterna.
Analysen och studien utgick från en induktiv ansats för att utforska ämnet och forskningsfrågorna.

4.4 Etik

I den här studien så kommer personuppgifter att samlas in och därför är det viktigt att allt följs efter dem etiska kraven.

I intervjuerna så har personerna inte blivit tillfrågade om namn och företaget respektive person arbetar på utan det presenteras anonymt men respondenterna har fått berätta vilken arbetsroll personen har på företaget samt deras tidigare arbetserfarenheter. För att intervjuerna ska skötas etiskt korrekt så krävs ett godkännande av personerna att deras uppgifter får användas i studien till vetenskapligt brukande.

Vetenskapsrådet (2002) beskriver fyra olika etiska krav som är:

- *samtyckeskravet*

- *konfidentialitetskravet*

- *nyttjandekravet*

- *informationskravet*

I den här studien är det viktigt att fokuset läggs på *samtyckeskravet* och *informationskravet* när det handlar om intervjuerna.

Samtyckeskravet – Deltagaren måste vara en myndig person för att själv ge forskaren samtycke om att använda den insamlade informationen. Deltagaren måste ha informerats innan om vad informationen ska användas till (Vetenskapsrådet, 2002).

Informationskravet – Deltagarna ska informerats av forskaren om vad som gäller och vilka villkor som finns. Deltagaren ska även informeras om att det är möjligt att avbryta när som helst (Vetenskapsrådet, 2002).

Genom att följa dessa riktlinjer så erbjuds intervjupersonerna en trygg och etisk miljö där endast den data som samlats in med respektive persons samtycke används i studien.

5 Materialpresentation

I det här kapitlet presenteras det insamlade materialet som tagits fram i intervjuerna med respondenterna.

5.1.1 Problem med omoderna system

Intervjuerna påbörjades med frågor som beskriver hur det såg ut och fungerade på verksamheten innan molntjänster implementerades. Respondenternas svar ledde till samma slutsats och det var att det var svårt att ta sig framåt eftersom systemen var svåra att förvalta. R2 beskriver att resurserna gick till att släcka bränder istället för nyutveckling. R3 beskriver verksamhet som stökig och ganska omogen organisation innan projektet drog igång, verksamheten hade en plan men inte riktigt koll på varför de ville ha det som efterfrågades. R1 beskriver situationen på verksamheten såhär:

"Dem delarna jag kan säga på rak arm är väll att det har varit ganska stökigt att hålla reda på vilka miljöer man har så det är svårt att få en översikt på infrastrukturen på bolaget som jag har uppfattat det. Det är även svårt att veta när en komponent till exempel håller på att ta slut på resurser dvs. är det en för stor arbetsbelastning för komponenten att man måste skala upp den man kanske måste ha mera minne till en databas. Dem bitarna tror jag har varit dem största utmaningarna plus att det är en ganska stor kostnad relaterat till on-premise resurser som ska hostas i en fysisk serverhall vilket molntjänster också gör men prissättningen är annorlunda om man jämför dem två."

R4 beskriver att förklarade att verksamheten bestod av gamla system som inte höll för kraven i dagens samhälle för att till exempel kunna hämta data i flera olika format. R4 förklarar att datavolymerna ökade och den teknik som användes hade inte prestanda nog för den volymen som kom in. Alla respondenter förklarade med olika meningar att verksamheten var fast i gammalt tänk när det kommer till IT och därför var det svårt att utvecklas. Tekniken var gammal och verksamheten hade svårt att komma på en plan samt verkligen ha förståelse av vad molntjänster kan ge. Alldeles för mycket tid gick åt till att underhålla istället för att röra sig framåt.

R5 beskriver att verksamheten fortfarande är i ett läge som räknas som innan då molntjänster inte är fullt integrerat inom verksamheten än. R5 beskriver situationen som följande:

"Vi är fortfarande i ett läge där vi inte integrerar allt för mycket med molntjänster. Lagstiftningen har tolkat det som att vårddatan behöver befinna sig inom Sveriges gränser. Många är överens om att det säkert är säkrare att lagra datat i moln än on-premise då det kan vara personer som sitter uppkopplade mot on-premise servarna som kan råka ladda ner nått mail som innehåller till exempel ransomware. Vi följer idag aktivt hur vi ska kunna flytta upp mer mot molnet."

5.1.2 Fördelar med molntjänster

Alla respondenter upplyste i sina intervjuer hur molntjänster var mycket mer kostands effektivt istället för att sköta det mesta lokalt. R2 beskriver att på grund av skalbarheten som finns inom molntjänster så möjliggör det att verksamheten kan spara mycket pengar då molntjänster. R2 förklarar det såhär:

"Jag skulle säga att det är skalbarheten att man fort kan skala upp och ner efter behoven, det kan vara att man har körningar en gång i månaden som tar mycket kraft och då kan man skala upp till dem och sedan när det är över så skalar vi ner för att spara mer pengar."

R4 betonar att genom molntjänster får verksamheten tillgång till ny modern teknik som inte stöds på lokala lösningar. R1 och R4 gick även djup in på fördelarna med skalbarheten och att det är en stor del till att kostnaden blir mycket lägre. De menar att verksamheten inte behöver förallokera att verksamheten behöver stora serverar för att kunna klara av tunga körningar som sällan körs.
R4 gick in på säkerheten hos molntjänster vilket är ett väldigt omtalat ämne när det kommer till molntjänster. Respondenten sa att det är oftast säkrare att lagra data hos molntjänster pågrund av det sköts av storföretag som respondentens fall var microsoft. Verksamheten slipper riskerna om förlust av data om till exempel en lokal server hade kraschat. Microsoft har fler procedurer och högre kunskap än många inom datasäkerhet.
R1 beskriver dem största fördelarna med molntjänster som följande:

"Den största skulle jag säga är kostnaden, man kommer märka att det är betydligt billigare att köra i molnet förutsatt att du har nån kunskap kring price managment. Du behöver inte ha gigantiska maskiner som står uppkonfigruerade med alldeles för mycket resurser för att täcka framtiden. Med molntjänster kan du till exempel sätta upp monitordashboards som du även kan gör på on-premise miljöer men det blir så mycket enklare, du skulle kunna automatisera flödet. Säg att en disc håller på att ta slut på storage du har ett alarm på det och då skulle du kunna trigga en process på det som skalar upp den och det blir betydligt svårare på on-prem utan att behöva lägga en beställning. Säg att du kör på en on-premise miljö som inte är virtuell då är det nån som ska gå in i serverhallen och koppla in en ny hårddisk till ditt serveraccount så att säga så ledtiderna blir astronomiska i jämförelse. Det är också en trevligare miljö att jobba i för att connecta dig till azure så behöver du oftast inte ha någon VPN om du inte vill sitta på samma virtuella nätverk av någon anledning ibland kan det vara nödvändigt men det är inget krav. På en on-premise lösning behöver du rimligtvis vara connectad till en VPN alltid för att kunna komma åt de komponenterna som ligger på den nätverkskonfigurationen. De har egentligen tagit on-premise miljön och lagt den i molnet, det ligger fortfarande på microsofts fysiska serverar men de har gjort en wrapper kring det kan man man säga som gör det så mycket enklare att dra nytta av IT-infrastruktur via internet istället."

R4 beskriver intervjun hur han ser att molntjänster kan användas för att effektivisera vården och tar då fram några möjliga framgångsfaktorer. Respondenten säger följande:

"Molnet innebär att vården kan ta fram mer innovativa lösningar för att förbättra vården till exempel genom AI lösningar. Erbjuda kunder(patienter) en bättre service genom digitala vårdtjänster. Dessutom innebär molnet kostnadsbesparingar genom lägre driftkostnader."

R3 ser också stora möjligheter och framgångar med att sjukvården går över helt till molnet och beskriver sina visioner om hur framtiden förhoppningsvis ser ut inom sjukvården. R3 berättade följande:

"Jag hoppas att sjukvården kommer vara cloud only i framtiden och med det så menar jag att alla dem här on-premise delarna är borta. Man kommer gå från mer reaktiva analyser alltså det som har hänt till mer predikativ sjukvård och det är väll egentligen det jag verkligen hoppas på. Det kommer göra livet enklare och drägligare för patienter där ute. Det handlar egentligen om att sammanfläta internet of things med molnet och kunna hantera stora datamängder. Genom molnet och predikativa analyser kunna ha appar som vet att du är sjuk innan du vet det och där med kunna få vård i tid."

R5 betonar att säkerheten är en faktor som ses som en stor framgångsfaktor när det kommer till molntjänster. Respondenten hade följande att säga angående molntjänster framgångsfaktorer:

"Det är både en säkerhetsfråga med tanke på dem hot som ändå ställs från olika aktörer som försöker skicka ransomware bland olika myndigheter, sjukvården är en sådan myndighet. Vi hoppas att stora leverantörer som microsoft kan stå emot det mer än dem mindre aktörerna i dagens läge. Prestanda är också en framgångsfaktor när det kommer till molntjänster. Även åtkomst är en viktig framgångsfaktor då vi har väldigt många som sitter i olika delar av Sverige med olika nät där vi klassiskt sätt ser att det är mycket brandväggsöppningar och andra saker som blir en faktor för att få det att fungera idag. Om vi kan ha mer molnbehörighetsstyrning så blir det enklare att administrera både datat och åtkomst till datat."

5.1.3 Utmaningar med molntjänster inom hälso- och sjukvården

Ett begrepp som var återkommande inom alla intervjuer med dem olika respondenterna var cloud act. Respondenterna beskriver att patientdata inte får lagras i molnet på grund av att cloud act strider mot dem regelverk vi har i Sverige. R4 beskriver situationen som följande:

"Personuppgifter är känsliga och speciellt inom vården så projektet påverkades definitivt av cloud act. Alla vårdbolag påverkas om de vill upp i molnet för ingen patientdata får lagras molnet varken hos regionerna eller på privata vårdbolag. På verksamheten jag arbetade på kunde vi endast ta in finansiell information och HR information. Molntjänsterna har i dem flesta fallen högre IT-säkerhet än kontra on-premise system men det handlar enbart egentligen om att amerikanska myndigheter inte ska kunna hämta ut data. Vilket man kan förstå egentligen för patient och vårddata är bland det känsligaste vi har."

Precis som R4 så beskrev R2 också problemet med clou act men förklarade även svårigheterna med att identifiera vad som är känslig data. R2 beskrev det som följande:

"Det är det här med vårdata och cloud act som gör det svårt då man måste förstå när data blir känslig och när får den inte lagras i molnet, vilka dimensioner kan vi lägga med det är mycket sådana utmaningar som vi står inför. Det finns inte en tydlig linje på känslig data, ett exempel är personnummer och det vet vi är känslig data men om någon person har varit på en vårdcentral och vi kan se vilken diagnos och ålderskategori personen är i men inte kunna identifiera rakt av som personnummer och svårigheterna är då att veta när datan blir känslig."

R5 var också inne på att just att dem amerikanska myndigheterna inte ska få tillgång till patientdata är den faktiska utmaningen i dagens läge på grund av regelverken men respondenten förklarade även praktiska utmaningar.

"Att amerikanska myndigheterna inte ska få tillgång till den känsliga datat genom deras lagstiftningar är dem faktiska utmaningarna. Det praktiska utmaningarna är att någon vågar ta steget och faktiskt utmana. Vi har myndigheter i Sverige som tolkar dem här regelverken hårdast i Europa om man jämför med andra länder som ligger under samma regelverk. Även Finland som ligger på samma breddgrader som oss har gått längre än Sverige inom det här. Annars brukar det vara södra Europa som tar vissa regler mer som riktlinjer än som hårda regler. Så praktiskt är det att någon ska våga ta första steget och överleva en kontroll av det."

R5 fortsätter med att beskriva bristerna idag generellt inom sjukvårdens IT-system. R5 beskriver att det inte är tillräckligt bra samverkan mellan dem olika vårdaktörerna i Sverige idag utan det skulle gå att kunna sammarbeta mer.

Svenska sjukvården behöver mer data om AI-lösningarna i framtiden ska vara optimerade och då borde aktörerna samverka mer för att samla mer data centralt ur ett

svenskt perspektiv. Svenska sjukvården var väldigt tidiga med att samla data inom sjukvården i Sverige, det finns många kvalitetsregister i Sverige, mycket data sedan tidigt men i och med att det började byggas tidigt så är det byggt lite här och lite där. Respondenten beskriver att det är gamla språk vilket gör det är svårt att integrera med dagens moderna system så sjukvården infrastruktur skulle behöva likna andras mer som till exempel tågräls. Så mer pengar skulle behövas för att kunna uppdatera och fräscha till så det kan fortsätta fungera in i framtiden. Sedan behövs såklart mer händer i sjukvården beskriver respondenten men skulle IT-systemen fungera bättre så är det nog många vårdanställda som skulle uppleva en drägligare vardag. Det finns mycket relaterat till IT inom vården som att anställda måste logga in i olika system bland annat som gör det problematiskt.

5.1.4 Kritiska faktorer för framgång

Respondenterna frågades vad de anser vara kritiska faktorer för att uppnå framgång med liknande projekt. Respondenterna gav följande svar på det som de anser vara kritiskt vid projekt som deras.

R1:

"Jag skulle säga först och främst få med alla som måste var med på resan, det är lättare sagt än gjort men det är väll det viktigaste egentligen. Få med alla som ska jobba med det och jag tror att många är ganska sugna på att jobba me cloud faktiskt. Sedan skulle jag säga att inte vara rädd för att lära sig nya saker. Sedan skulle jag också säga att innan man drar igång ett stort projekt gör en pilot på det man vill åstadkomma och se om det är något som skulle kunna passa i cloudformat och jag kan inte tänka mig nått projekt som inte har med sekretesskrav varför man inte skulle vilja välja molnet då. Då du kan kombinera molnet i samband med on-prem tjänster. Att göra en pilot är kompetenshöjande för alla och man vet vad man kan möta på innan man börjar sitt riktiga projekt. Ska du börja med ett molnprojekt kan det vara värt att investera i en cloud-expert av något slag jag vet att vi hade en på verksamheten som hjälpte oss med kniviga frågor och problem som vi hade där och han gav väldigt mycket värde."

R1 beskriver många av faktorerna ur ett tekniskt perspektiv och förklarar att en pilot är väldigt väsentligt när det kommer till projekt som detta. Genom en lyckad pilot så kan teamet få förtroende och en fortsatt satsning.

R2:

"Involvera rätt personer i tidigt stadie så man har mycket olika kompetenser i teamen så att det inte blir dem här olika öarna där folk sitter långt ifrån varandra till exempel driften sitter långt från utvecklarna. Så vara nära och ha täta dialoger med många avstämningsmöten. Få med sig ledningen är också kritiskt för genom att ha ledningens stöd i ryggen så de kan tillföra mer resurser om det skulle krävas."

R2 beskriver i intervjun om att kommunikation är väldigt kritiskt i sådana här projekt och att utvecklarna måste kunna ha en bra kommunikation med verksamheten för att framgång ska kunna uppnås.

R3:

"Det finns ett antal kritiska faktorer och det jag skulle säga är gör din hemläxa, ha ett tydligt business case, ha en bra och tydlig kravställning, hitta en stark sponsor och en bra styrgrupp som förstår affären, prioritera rätt personer och var inte rädd att fatta tuffa beslut, allt ifrån att prioritera om till att faktiskt förändra organisationen om personer inte motsvarar givna förväntningar. Det är viktigt att ha rätt person på rätt plats för det krävs kompetenta personer på varje roll."

R3 berättar att det gäller att vara tydlig från början och att ledningen verkligen har en förståelse vad projektet innebär. Det är viktigt att det finns förtroende för att resurser ska kunna fortsätta att strömma in i projektet.

R4:

"Först ta in konsulter eller rådgivare som har gjort det här tidigare och rådfråga dem. Jag skulle göra en omvärldsbevakning för att se hur andra har byggt det. Kolla om det finns färdiga lösningar eller om man måste bygga det från scratch är en fråga man ska ställa sig. Det som ska styra är att ha en plan om vad det är verksamheten vill uppnå med molnet. Hitta en infrastruktur som stöttar verksamheten behov, inte bara dagens behov utan senare behov också. På vårdbolaget så valde vi en lösning som stöttar både deskriptiva och prediktiva analyser även fast det endast görs deskriptiva nu så behöver vi inte bygga om något då lösningen även stödjer prediktiva analyser."

R4 förklarar vikten med omvärldsbevakning och hur det kan underlätta projektet och förståelsen. R4 berättar även att verksamheten måste tänka på framtiden och inte bara i nuet för att se vad exakt lösningen kan bidra med långsiktigt.

R5:

"Verksamheten måste klara den tekniska uppsättningen, vi måste se till att all juridik lirar alltså att vi har koll på vad vi får göra samt att vi beskriver det vi gör på ett bra juridiskt sätt så att det håller för den prövningen. Vi behöver få en bra struktur på datat, vi har data från väldigt många system och har ingen central standard som vi kan utgå ifrån rakt av. Det behövs en informationsmodell för helheten som lirar med det datat vi får från alla håll och kanter. Det är viktigt att få alla olika system att hänga ihop på ett bra sätt."

Svaren som presenterades visade att det fanns olika prioriteringar hos respondenterna men att mycket stämde överens med varandra. Alla respondenterna värnade om hur viktigt det är att projektet har ett bra team där alla är kompetenta och involverade i projektet. R5 gick in mer på djupet vad som verkligen är kritiskt inom just sjukvården med att det måste anpassas rätt juridiskt för att följa dem regelverk vi har i Sverige.

6 Analys

I det här kapitlet så kommer litteraturen ställas mot datainsamlingen som genomfördes via intervjuer för att hitta mönster och samband. Materialet i analysen kommer användas för att komma fram till ett resultat.

6.1 Problemen med omoderna system

Respondenterna beskriver att situationen på vårdkoncern var stökig och med hjälp av att implementera molntjänster fick verksamheten bättre koll på infrastrukturen. Litteraturen går in på att genom att använda sig av gamla och svåra system som ofta krånglar så går mycket arbete till att försöka lösa det och sitta med andra uppgifter istället för att kunna utvecklas. R2 beskriver att innan molntjänster var en del av verksamheten så gick mycket tid åt att släcka bränder istället för att verksamheten skulle utvecklas. Det uppfattades som att verksamheten inte nådde sin fulla potential utan var fast med att lösa onödiga problem som dök upp med dem gamla systemen.

Kim (2009) beskriver i litteraturen att verksamheter har svårt att förutspå den kapacitet som lokala serverar kräver vilket R1 och R4 även gick in på. Respondenterna förklarar att det var en stor anledning till att verksamheten införde molntjänster eftersom kostnaden för kapaciteten var svår att veta i förväg. Många onödiga utgifter blev det genom att verksamheten hela tiden behövde betala för underhåll för serverar som vanligtvis inte behövde såpass mycket prestanda som verksamheten betalade för förutom några enstaka gånger. Eftersom att dem enstaka gångerna fanns så var verksamheten tvungen att betala för den fulla kapacitet som behövdes.
R5 beskriver att det finns alldeles för mycket omodern data som måste uppdateras för att kunna integrera med dagens mer moderna system

6.2 Fördelar med molntjänster

Kim (2009) beskriver i litteraturen att det är svårt att förutspå hur mycket kapacitet verksamheten egentligen behöver, så att använda sig av lokala serverar är mycket mer problematiskt kostnadsmässigt än om verksamheten använder sig av molntjänster. Respondenterna stödjer Kims tankar och menar att det är väldigt svårt för verksamheten att förallokera kapaciteten hos dem fysiska servrarna och att molntjänster erbjuder en smidigare lösning där verksamheten kan skala upp och ner när det krävs. Även Gupta et al. (2013) förklarar dem framgångar som molntjänster tillför när det kommer till skalbarheten vilket har lett till att många små och mellanstora verksamheter har övergått till en molnbaserad infrastruktur.

Litteraturen lyfter dem framgångar som molntjänster bidragit till utrikes och hur deras arbete har effektiviserats i vissa områden vilket är det som är viktigt för att utvecklas, just effektivisering.
Även respondenterna ser vilka möjligheter som molntjänster kan bidra till för effektivisering men att utvecklingen bromsas på grund av integritetskraven. R4 nämner

också hur stora möjligheter det finns med nya innovativa lösningar genom att använda molntjänster inom vården som bland annat olika AI-lösningar som kan utvecklas i molnet. I litteraturen så presenterades olika lösningar genom molnet utrikes och specifikt hur molnet har möjliggjort en mer digitaliserad vård. R4 säger i intervjun att det är just det respondenten hoppas på ska hända i Sverige.

Kuo (2011) beskriver i litteraturen att molntjänster kan vara säkrare i många fall en att lagra data lokalt pågrund av den kompetens som leverantörerna besitter. R4 håller med Kuo och ser inte något säkerhetsproblem när det kommer till att lagra data i molnet pågrund av att leverantörerna är så pass etablerade och kompetenta inom området. R5 håller också med om att säkerheten är en stor faktor till att röra sig mot molnet då sjukvården är en drabbad bransch när det kommer till attacker så att leverantörerna får lagra datat ses som en en fördel enligt respondenten. Armbrust et al., (2010, s.55) tog upp i litteraturen att stora leverantörer kan utgöra en säkerhetsrisk på grund av dem hot de ställs för men respondenterna ser att att säkerheten i alla fall är starkare hos en moln-leverantör istället för mindre aktörer som arbetar relativt lokalt.

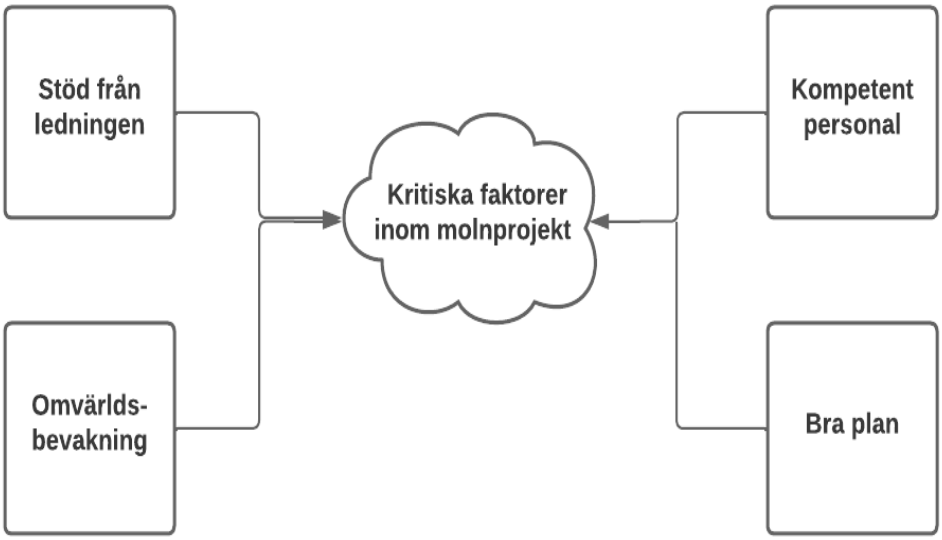
6.3 Utmaningar med molntjänster inom hälso- och sjukvården

I litteraturen så beskrivs bland annat GDPR som enligt Schultz & Hennis-plasschaert (2016) betyder att individers personliga data är skyddat och inte får delas ut utan samtycke. GDPR är något som Sverige håller hår vid och därför blir det problematiskt med cloud act som tillåter amerikanska myndigheter att hämta ut data från amerikanskt ägda företag. Då dem största molntjänsterna just är baserade i USA som microsoft och Amazon så uppstår en konflikt mellan att lagra viss data i molnet och GDPR.
Respondenterna R2 och R4 beskriver i intervjuerna hur deras projekt på större vårdbolag har drabbats av cloud act. R4 berättar att ingen form av patientdata får lagras i molnet så det som har fått integrerats med molnet är ekonomisk samt HR information medan patientdatan fortfarande måste lagras på fysiska serverar. R2 beskriver också problematiken med cloud act men även svårigheterna med att kartlägga vad exakt som är känslig data.
Respondenterna går in på att det är viktigt att få med ledningen och att det kan vara en utmaning att få verksamheter att våga testa. Det gäller specifikt inom sjukvården då det kan vara ett större steg att ta än för många andra verksamhet då de arbetar med sånna mängder känslig data. The Standish Group (2014) beskriver i litteraturen att ha stöd från ledningen är kritiskt inom projekt så finns det rädsla och tveksamheter så är det en stor utmaning.

6.4 Kritiska faktorer för framgång

The Standish Group (2014) beskriver i litteraturen kritiska framgångsfaktorer inom IT-projekt som att till exempel ha stöd från ledningen, tydliga krav och kompetent personal. Respondenternas svar kom från olika perspektiv men överensstämmer väldigt mycket med litteraturen. R2 beskriver vikten med att ha en ledning som stöttar projektet eftersom det är ledningen som ger ut resurserna till projektet. R3 som arbetar som bland annat projektledare tog upp att det är kritiskt att kraven är bra och tydliga vilket även litteraturen tar upp. Respondenterna tar upp att omvärldsbevakning är ett viktigt steg när det kommer till molnprojekt. Genom en omvärldsbevakning menar respondenterna att det möjliggör att verksamheten kan använda sig av färdiga lösningar som har passat in i liknande verksamheter bland annat men att det också kan krävas att bygga lösningen från början också. Oavsett om verksamheten använder sig av en färdig lösning eller börjar från början så hjälper omvärldsbevakningen till att verksamheten kan se hur andra har gjort och dra lärdom av det. I litteraturen så presenteras olika viktiga punkter men inte omvärldsbevakning men det kopplas samman till att ha en bra plan och en vision om vad målet för verksamheten är vilket litteraturen nämner. Omvärldsbevakningen blir en del av planeringen innan projektets gång.

I litteraturen så beskrivs vikten av att verksamheten anställer en kompetent personal vilket även respondenterna går in på och förklarar vikten med att ha rätt kunskaper inom ett team. R1 går specifikt in på att vid ett projekt där molntjänster ska implementeras så kan verksamheten nyttja en expert inom området så att anställda kan rådfråga i sammanhang som kan vara svåra. Figuren nedanför visar olika faktorer som tagits fram via intervjuerna som är kritiska när det kommer till ett moln-projekt.



7 Resultat

Genom att undersöka delfrågorna som var *"Vilka framgångsfaktorer finns för implementation av molntjänster? " Och "Vilka utmaningar finns för implementation av molntjänster?"* så gav det studien en bra inblick på vilka faktorer som är kritiska vi implementation av molntjänster inom hälso- och sjukvården. Litteraturen och intervjuerna kom oftast fram till samma slutsater men med olika synvinklar på situationen. Respondenterna förklarade att det inte får lagras patientdata i molnet pågrund av att det bryter mot svenska lagar vilket då resulterar till att molntjänster i dagens läge inte kan bli fullt integrerade inom sjukvården. Både litteraturen och intervjuerna förklarar och bevisar att genom att implementera molntjänster så sparar verksamheten stora mängder via skalbarheten så bara för att verksamheter lagrar känslig data så betyder inte det att de kan nyttja funktionerna samt lagring till en viss del inom molnet. Genom molntjänster kan verksamheten utvecklas både tekniskt och mogenheten, R3 beskrev hur projektet fick verksamheten att växa och uppnå en ny nivå av mognad.

Både litteraturen och intervjuerna lyfte dem faktorerna som är kritiska för att nå framgång vid ett sådant projekt. Det är kritiskt att ha en ledning som tror på projektet och är delaktiga för att se när mer resurser behövs och har god koll att det är kompetent personal på varje roll som bidrar till utveckling.

Respondenterna var tydliga med vikten om att verksamheten måste ha en bra plan innan projektets start. För att komma fram till en bra plan så måste verksamheten först se hur molntjänster kan hjälpa dem samt vad finns det för utmaningar med molntjänster. Den här studien var inriktad på svenska hälso- och sjukvården och pågrund av regler och lagar så krävs en noggrann granskning av en sådan verksamhet innan de startar ett sådant projekt.

Vilka fördelar finns för implementation av molntjänster?

Både respondenterna och litteraturen lyfte skalbarheten som en stor fördel inom molntjänster. Verksamheten sparar mängder av pengar som kan användas till annat då de slipper betala för kapacitet de nästan aldrig använder. Studien visar att säkerheten med lagrad data i många fall är säkrare när datan lagras via en tredje part som det görs via molntjänster än om verksamheten lagrar lokalt på grund av den kompetens som leverantörerna besitter. Molntjänster besitter enligt studien modern teknik som som användas för att effektivisera många processer inom arbeten. Studien lyfte flera fördelar både i litteraturen och i intervjuerna och fördelarna var:

- Skalbarheten
- Mindre kostnader
- Modern teknik
- Säkerheten
- Flexibilitet

Vilka utmaningar finns för implementation av molntjänster?

I Sverige har vi strikta lagar för att skydda varje individs integritet och därför är molntjänster i dagens läge inte möjligt att fullt integrera med lagringen inom sjukvården då patientdata är bland det känsligaste datan som finns. Respondenterna förklarade att de inte fick tillgång till att arbeta med just patientdata i moln-projektet utan den data de arbetade med var inte känslig på den nivån. Både litteraturen och respondenterna beskrev att cloud act är ett stort problem då det krockar med dem svenska lagarna och så länge som amerikanska leverantörer är de som levererar tjänsten så kommer det inte gå att lagra känslig data på molnet. Studien lyfte en del utmaningar både i litteraturen och i intervjuerna och fördelarna var:

- Amerikanska regelverk (cloud act)
- Svenska regelverk
- Mod från ledningen att ta steget att påbörja ett projekt
- Säkerhetshot leverantörerna ställs mot

Vilka faktorer är kritiska vid implementation av molntjänster inom hälso- och sjukvården?

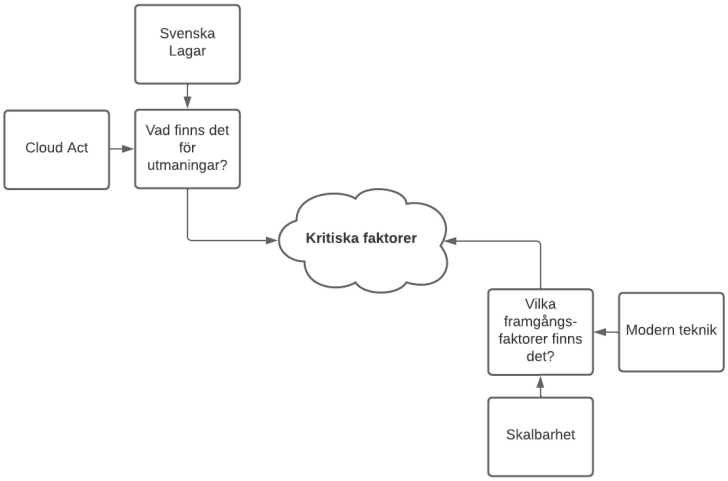
Genom att respondenterna var en blandat urval så fick studien en bredd utifrån olika perspektiv. Respondenterna var ändå eniga på många plan med vilka faktorer som var kritiska i ett moln-projekt. Många av de faktorer som respondenterna tog upp liknade faktorer som The Standish Group (2014) tar upp i litteraturen som är kritiska för att uppnå framgång i ett IT-projekt. Skillnaden från den studien och den här studien är att den här studien inte endast innehåller ett IT-projekt utan et moln-projekt inom sjukvården. Även fast faktorerna är väldigt lika så finns det skillnader betydelsen och processen kring vissa faktorer. En ”*bra plan*” och ”*tydliga krav*” var faktorer som både togs upp i litteraturen och i materialpresentationen och för att en bra plan med tydliga krav ska finnas i ett moln-projekt inom sjukvården så måste det göras en noggrann koll på varför just molntjänster och vilka utmaningar som finns.

Verksamheten måste ha en god koll på vad för data de får lagra i molnet för att det inte ska bryta mot några lagar och verksamheten måste även ha en bra koll på vad molntjänster kan göra för verksamheten samt hur det passar in. Utöver det så höll respondenterna med litteraturen till stor del och dem kritiska faktorerna i ett projekt för att nå framgång består av följande:

- Tydliga krav
- Tydlig planering
- Realistiska förväntningar
- Kompetent personal
- Ägandeskap
- Klar vision
- Stöd från ledningen
- Användarnas delaktighet

Innan verksamheten kan börja tänka på dem kritiska faktorerna för att uppnå framgång som presenteras ovanför så måste verksamheten verkligen ha koll på vad molntjänster är. Det är oerhört kritiskt att verksamheten har koll på vad de får och inte får göra juridisk vilket togs upp i materialpresentationen.

I figuren nedanför så visas faktorerna som tagits fram i studien som är kritiska för hälso- och sjukvården att tänka igenom innan ett moln-projekt ska utföras. Figuren visar faktorer som är kritiska när det kommer till ett moln-projekt inom vården och vad verksamheten måste överväga innan verksamheten kommer till faktorerna som är kritiska i IT-projekt överlag som tagits upp i studien. Pilarna i figuren pekar på vad verksamheten måste fundera över vilket är ”vilka utmaningar finns det?” och ovanför det så presenteras utmaningarna som tagits fram i studien. Samma sak gäller med framgångsfaktorerna eller fördelarna.



Studien har visat att det är kritiskt för en verksamhet inom sjukvården eller egentligen alla verksamheter i Sverige som arbetar med känslig data att studera noggrant innan ett projekt startas. Anledningen är för att Sverige är ett land som är väldigt hårda när det kommer till regelverken kring känslig data. Så för att en verksamhet ska uppnå framgång inom ett liknande projekt så är det kritiskt att de har koll på vad för data som är känslig och vilka lagar är det som gäller. I intervjuerna så togs det upp att när man bygger i molntjänster så måste man vara beredd för förändring. Eftersom det talas mycket nu hur det ska lösas med den känsliga datat så är det kritisk att verksamheten bygger lösningen på ett sätt som är anpassningsbart för förändring. Så slutsatsen i den här studien är att dem grundliga kritiska faktorerna i ett moln-projekt inom sjukvården fungerar som i många andra IT-projekt som visas i punkterna tidigare. Skillnaden är förarbetet och tankesättet då det är problematiskt i nuläget rent juridiskt så för att ens nå dem kritiska faktorerna i ett IT-projekt så måste förarbetet vara gjort samt verksamheten måste våga ta steget att testa. Genom förarbetet och den noggranna koll verksamheten fått efter så är inte det juridiska ett jättestort problem för att integrera en viss del av verksamheten med molntjänster.

I figuren nedanför visas faktorerna som litteraturen och intervjuerna tog upp som mest kritiska. Som figuren visar så vart svaren till stor del lika men att specifikt det juridiska förarbetet var det som var den stora skillnaden och det som får moln-projekt inom vården att sticka ut.

Kritiska faktorer	**Litteratur**	**Respondenter**
Stöd från ledningen	X	X
Användarnas delaktighet	X	X
Tydliga krav	X	X
Tydlig planering	X	X
Realistiska förväntningar	X	
Kompetent personal	X	X
Ägandeskap	X	
Klar vision	X	X
Juridiskt förarbete		X
Omvärldsbevakning	X	X

8 Diskussion

I det här kapitlet kommer generella tankar kring studien att diskuteras. Diskussionen kommer kolla på hur studien påverkat olika aspekter samt tankar på hur det kunde gjort annorlunda.

8.1 Reflektion

Ämnet som valdes att studeras under den här C-uppsatsen var väldigt bred till en början men avgränsades tillslut till vilka faktorer som är kritiska vid implementering av molntjänster inom den svenska hälso- och sjukvården. För att få fram dem kritiska faktorerna var det viktigt att förstå hur en verksamhet inom området tänker innan de ger sig in i et sådant här projekt.
Respondenterna gav många bra svar och studien fick en inblick på hur tankebanorna går kring ett projekt där molntjänster integrerar med sjukvården. Då molntjänster som azure och aws inte får integreras fullt med den svenska sjukvården så begränsades mycket av innehållet i studien till dem delar som får integreras med sjukvården. Studien hade kunnat varit djupare och mer utvecklad om fler respondenter hade deltagit i studien men de som deltog gav studien ett resultat som har gett en inblick i hur saker och ting fungerar.
Respondenter som hade kunnat kontaktas var personer som jobbar som läkare och sjuksköterskor för att verkligen kunna identifiera problemet i dagens läge men litteraturen gav svar på det i den här studien. Studien riktade ändå in sig på moln-projekt vilket alla respondenter varit delaktiga i inom vården.
En baktanke under studiens gång var att förstå hur mycket ett moln-projekt inom sjukvården skiljer sig från ett annat IT-projekt och det som studien mycket gick in på var främst arbetet innan projektet. Hur ska verksamheter tänka rent juridiskt och vad måste verksamheten mer ha koll på innan.

Respondenterna gav alla olika svar då de hade olika roller inom verksamheten men det var intressant att se hur många likheter det fanns bland svaren, likheterna hjälpte studien att hitta mönster och komma till en slutsats.

8.2 Metod

Metoden som var vald till det här projektet var en kvalitativ metod där målet var att få djup och berättande data som skulle kunna ge en djup inblick på respondenternas erfarenheter. Anledningen till att en kvalitativ metod användes i den här studien var för att frågeställningen krävde det. Det hade varit svårt att endast köra på en kvantitativ studie utan att då få en djup inblick på området.

Det som hade kunnat göras var att efter intervjuerna så kunde kritiska faktorer plockas fram och efter det så kunde ett frågeformulär skickas ut till utvalda respondenter för att få in mer data på vad personer tycker är viktigast. Något sådant utfördes inte i den här studien men det kan vara en bra tanke för att få mer belägg i framtiden.

8.3 Samhälleliga aspekter

Genom att studien har lyft fram problemen inom den svenska hälso- och sjukvården så kan förhoppningsvis verksamheter läsa den här studien och relatera till problemen. Studien förklarar varför molntjänster är ett attraktivt val att implementera men upplyser också vad verksamheter bör tänka på innan ett sådant projekt startas. Intervjuer har utförts med respondenter från större vårdbolag i Sverige där molntjänster har integrerats till viss grad. Genom intervjuerna så kan andra verksamheter som funderar att påbörja ett liknande projekt få en inblick på hur respondenterna uppfattat resultatet och processerna. Målet med studien är att verksamheter som hanterar känslig data och är rädda för att använda sig av molnlösningar ska kunna få en inblick på vad fördelarna är samt utmaningarna och sedan få en inblick på projekt som genomfört resan. Studien ska kunna ge en överblick på hur andra verksamheter gjort och specifikt vilka faktorer som var kritiska för dem innan, under och efter projektets gång.

8.4 Vetenskapliga aspekter

Under studiens gång så var det många arbeten som undersöktes speciellt kring molntjänster. Molntjänster är ett väldigt omtalat ämne i dagens läge så många studier har gjorts kring det som bland annat lyft fram fördelar och utmaningar kring ämnet vilket även den här studien gjort. Det den här studien kan bidra med är att ta upp faktorerna som är kritiska för att nå framgång samt vad verksamheter som hanterar känslig data och specifikt patientdata i det här fallet bör fundera över innan de satsar på en molnbaserad lösning. Studier som lyfter säkerhetsfrågorna kring molntjänster inom sjukvården har studerats och bidragit till en större förståelse kring ämnet och byggt en grund kring utmaningarna. Det som den här studierna främst fokuserar på är att lyfta dem framgångsfaktorer kring ett molnprojekt inom hälso- och sjukvården samt dem byggstenar som är kritiska för att nå framgång.

8.5 Etiska aspekter

Datainsamlingen i den här rapporten var anonyma intervjuer. Anledningen till att intervjuerna var anonyma var för att studien krävde djupa och helt ärliga svar. Ett exempel på det är när respondenterna frågades om hur verksamheten såg ut innan det projekt som respondenterna utförde. För att ingen respondent skulle påverkas negativ av sitt svar så tilläts de vara anonyma samt att verksamhetens namn förblev anonymt.

8.6 Vidare forskning

I den här studien så har det forskats om kritiska faktorer vid implementation av molntjänster inom hälso- och sjukvården men det har avgränsats till inom den svenska hälso- och sjukvården. Som rapporten visat så är det idag inte möjligt för svenska sjukvården att vara fullt integrerad med molntjänster på grund av dem regler och lagar som finns. För vidare forskning inom ämnet så hade det varit intressant att fokusera på ett land där molntjänster är eller kan vara fullt integrerad med sjukvården. Genom den här studien har faktorer tagits fram som är kritiska inrikes men om reglerna är annorlunda så finns en stor chans att dem kritiska faktorerna är annorlunda.

Referenser

Ahlberg J, Palmberg L. Svensk sjukvård har tappat greppet om informationsteknologin.

Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., D. Joseph, A., H. Katz, R., Konwinski, A., Lee, G., A. Patterson, D., Rabkin, A., Stoica, I. & Zaharia, M. (2010). A View of Cloud Computing. Communications of the ACM, 53(4), 50 - 58.

Arutyunov, V. V. (2012). Cloud computing: Its history of development, modern state, and future considerations. Scientific and Technical Information Processing, 39(3), 173-178.

Aziz HA, Guled A (2016) Cloud Computing and Healthcare Services. J Biosens Bioelectron 7: 220. doi: 10.4172/2155-6210.1000220

Inkompatibla system ger både dubbelarbete och onödiga kostnader. Läkartidningen

1999; 96: 3988-92.

Blix, Mårten och Levay, Charlotta. 2018. Operation digitalisering, en ESO-rapport om hälso- och sjukvården. Stockholm: Elanders Sverige AB. https://eso.expertgrupp.se/wpcontent/uploads/2017/08/2018_6-fr%C3%A5n-tryckeriet.pdf

Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using Thematic analysis in pshychology. Qualitative research in psychology, 3, (2). ss. 78–100.

Bryman, A. (2015) Samhällsvetenskapliga metoder (2). Stockholm: Liber AB.

Byrne, D., Corrado, C., Sichel D. (2017) The Rise of Cloud Computing: Minding Your P's and Q's. Bureau of Economic Analysis.

Cedeberg. J(2019). Osäkerhet kring molntjänster bromsar IT-utveckling i vården. Hämtad från: https://lakartidningen.se/aktuellt/nyheter/2019/04/osakerhet-kring-molntjanster-bromsar-it-utveckling-i-varden/

Congress.gov. (2018). H.R.1625. (2017-2018) - Consolidated Appropriations Act 115th Congress. Official website for U.S. federal legislative information. https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/1625/tex

E-hälsa (2022). IT-stödet i vården har inte hängt med. Hämtad från:https://e-halsa.se/lakaren-it-stodet-i-varden-har-inte-hangt-med/

ESG., 2020. HYBRID CLOUD TRENDS - Strategies for Optimizing On-premises and Public Cloud Infrastructure.

Forsén, K.,2010. Molntjänster – Ta kontroll över molnet. Steria.

Gupta, P., Raj, J.R., & Seetharaman, A. (2013). The usage and adoption of cloud computing by small and medium businesses. Int J. Information Management, 33, 861-874. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2013.07.001

Kim, W (2009). Cloud Computing: Today and Tomorrow. ETH Zurich. pp. 66-70

Kennedy, Henrik (2010), ”Personal i Västerås vädjar om mer tid för patienterna”, IT i vården, 2 september

Wu, J., Ping, L., Ge, X. & Fu, J. (2010). Cloud Storage as the Infrastructure of Cloud Computing. IEEE. DOI: 10.1109/ICICCI.2010.119

Kuo, A. M.-H. (2011). Opportunities and challenges of cloud computing to improve health care services. Journal of Medical Internet Research, 13(3).

Kavis, M. (2014). Architecting the cloud: Design decisions for cloud computing service models (SaaS, PaaS, and IaaS). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.

Lind m.fl.(2010), Vård IT-kartan: Användare och IT-system i svensk vård och omsorg, UsersAward

Mather, T., & Kumaraswamy, S. (2009). Cloud Security and Privacy an Enterprise Perspective on Risks and Compliance. Sebastopol: O'Reilly Media.

Mell, P. & Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing Special Publication (800-145). National Institute of Standards and Technology (NIST) National Institute of Standards and Technology (NIST) (pp. 1-7)

Sultan, N. (2014).International Journal of Information Management 34 (177–184).

Oates, B.J. (2006). Researching information Systems and Computing. Sage Publications

Poulsen, R., & Lundholm, M. (2019). Granskning av GDPR, efterlevnad utifrån dataskyddsförordningens krav. Region Jönköpings Län. Hämtat den 20 april 2019 från https://www.rjl.se/globalassets/rjl/demokrati/regionrevisionen/granskningsrapporter/2018/rapport-gdprslutlig.pdf?fbclid=IwAR3FB19cpmcI_zqJfZRaWofnApNbqT0hNjhzx8SRNtHMlLEhs X3LKgNGRDs.

Schulz, M., & Hennis-Plasschaert, J.A. (2016). Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/679 av den 27 april 2016 om skydd för fysiska personer med avseende på behandling av personuppgifter och om det fria flödet av sådana uppgifter och om upphävande av direktiv 95/46/EG (allmän dataskyddsförordning. Europeiska unionens officiella tidning. Utfärdad i Bryssel den 27 april 2016. Hämtat den 22 februari 2022.

Section 102 (2) CLOUD Act.

SLIT (2009), ss. 7-9

Socialdepartementet, & SKL. (2016). Vision e-hälsa 2025. Retrieved 2018-04-12, from https://ehalsa2025.se/wp-content/uploads/2017/10/vision-e-halsa-2025.pdf

The Standish Group. (2014). The Standish Group Report Chaos. The Chaos Mainfesto

Vetenskapsrådet. (2002). Forskningsetiska principer: inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning. Hämtat från: https://lincs.gu.se/digitalAssets/1268/1268494_forskningsetiska_principer_2002.pdf

Von Wurtemberg, L. M., Franke, U., Lagerstrom, R., Ericsson, E., & Lillieskold, J. (2011). IT project success factors: An experience report. In Technology Management in the Energy Smart World (PICMET), 2011 Proceedings of PICMET '11: (pp. 1–10). Presented at the Technology Management in the Energy Smart World (PICMET), 2011 Proceedings of PICMET '11:

Wateridge, J. (1995). IT projects: a basis for success. International Journal of Project Management, Vol. 13, No. 3, pp. 169-172.

Wu, J., Ping, L., Ge, X. & Fu, J. (2010). Cloud Storage as the Infrastructure of Cloud Computing. IEEE. DOI: 10.1109/ICICCI.2010.119