



HÖGSKOLAN
I HALMSTAD

Affärssystemprogrammet 180hp

KANDIDATUPPSATS



Big Data-analyser och beslutsfattande i svenska myndigheter

My Wisen och Victoria Åkestrand

Informatik 15hp

Halmstad 2017-05-15

Big Data-analyser och beslutsfattande i svenska myndigheter
En studie om hur svenska myndigheter fattar beslut med Big Data-analyser

Kandidatuppsats

2017 Maj

Författare: My Wisen & Victoria Åkestrand

Handledare: Lars-Olof Johansson & Ewa Zimmerman

Sektionen för informationsvetenskap, data- och elektroteknik
Högskolan i Halmstad
Box 823, 301 18 HALMSTAD

© Copyright My Wisen & Victoria Åkestrand 2017.
All rights reserved
Kandidatuppsats
Rapport, IDE11XX
Sektionen för informationsvetenskap, data- och elektroteknik
Högskolan i Halmstad
ISSN xxxx

Förord

Vi vill tacka alla de personer som på ett eller annat sätt varit delaktiga i vår studie.

Vi vill rikta ett stort tack till våra handledare Lars-Olof Johansson och Ewa Zimmerman. Ni har gett oss värdefullt stöd och feedback under hela processens gång. Era idéer och tankar har varit till stor hjälp för oss i vårt arbete.

Vi vill också tacka de personer som opponerat på vårt arbete, era kommentarer har varit till stor hjälp.

Vi vill även tacka de intervjupersoner som ställt upp från myndigheterna, informationen från er har varit värdefull.

Vi vill också tacka varandra för ett roligt och lärorikt arbete.

Abstrakt

Det finns mycket data att samla in om människor och mängden av data som går att samla in ökar. Allt fler verksamheter tar steget in i Big Data-användningen och svenska myndigheter är en av dem. Att analysera Big Data kan generera bättre beslutsunderlag, men det finns en problematik i hur inhämtad data ska analyseras och användas vid beslutsprocessen.

Studiens resultat visar på att svenska myndigheter inte kan använda befintliga beslutsmodeller vid beslut som grundas i en Big Data-analys.

Resultatet av studien visar även på att svenska myndigheter inte använder sig av givna steg i beslutsprocessen, utan det handlar mest om att identifiera Big Data-analysens innehåll för att fatta ett beslut. Då beslutet grundas i vad Big Data-analysen pekar på så blir det kringliggande aktiviteterna som insamling av data, kvalitetssäkring av data, analysering av data och visualisering av data allt mer essentiella.

Nyckelord: Big Data, beslutsprocessen, Big Data i myndigheter.

Abstract

There is a lot of data to be collected about people and the amount of data that can be collected is increasing. More organizations take the step into the use of Big Data and the Swedish authorities is one of them. To analyze Big Data can generate better decisions, but there is a problem with how data shall be analyzed and used in the decisions making process.

The result of this study shows that the Swedish authorities can't use existing decisions models when making decisions that is founded in a Big Data-analysis.

The result of this study also shows that the Swedish authorities don't follow any given steps in the decision making process because it is all about identifying the content of the Big Data-analysis to make the decision. When the decision is founded in the Big Data-analysis will the surrounding activities like collecting data, controlling the data, analyzing the data and the visualization of data become more essential.

Keywords: Big Data, the decision making process, Big Data in government

Innehållsförteckning

1	Introduktion	1
1.1	Syfte	2
2	Beslutsfattande med Big Data-analyser i svenska myndigheter.....	4
2.1	Big Data användning	4
2.2	Big Data-analyser	5
2.3	Beslutsprocessen.....	7
2.4	Big Data i myndigheter	8
2.5	Sammanfattning.....	9
3	Metod.....	11
3.1	Vetenskaplig ansats.....	11
3.2	Litteraturstudie.....	11
3.3	Urval.....	12
3.4	Datainsamling	14
3.5	Analysmetod.....	15
3.6	Metoddiskussion.....	16
3.7	Forskningsetik	17
4	Resultat.....	20
4.1	Insamling och kvalitetssäkring av Big Data	20
4.2	Analysering och visualisering av Big Data.....	24
4.3	Beslutsfattning med Big Data-analyser	28
5	Analys.....	33
5.1	Beställning av Big Data-analyser	33
5.2	Insamling av Big Data	33
5.3	Kvalitetssäkring av Big Data	35
5.4	Analysering av Big Data.....	36
5.5	Visualisering av Big Data.....	37
5.6	Beslutsfattning med Big Data-analyser	38
6	Diskussion	41
6.1	Slutsats.....	45
6.2	Förslag på framtida forskning	46
	Referenslista	48

Bilaga 1 - Intervjuguide

Bilaga 2 - Operationaliseringsschema

Tabellförteckning

Tabell 1: Myndigheter och intervjupersoner	13
--	----

Figurförteckning

Figur 1: Beslutsprocessen i svenska myndigheter (Författarna).....	43
--	----

I Introduktion

I detta kapitel diskuteras ämnets relevans, tidigare forskning och studiens syfte. Kapitlet inleds med en diskussion kring Big Data och beslutsfattning. Diskussionen leder fram till varför det är relevant att forska vidare om Big Data i beslutsfattningskontexten. Detta leder slutligen fram till studiens problemformulering och dess syfte.

Under de senaste 50 åren har mängden av information förändrats och med det har även verksamheters sätt att söka, hantera och använda information ändrats (Van Knippenberg, Dahlander, Haas & George, 2015). Anledningen till förändringen är en ökad användning av internet och avancerad informationsteknik (Van Knippenberg et al. 2015). På grund av ökningen har människor och verksamheter tillgång till mer information än aldrig förr (George, Haas & Pentland, 2014), vilket gör att verksamheter står inför en datadriven revolution (Tambe, 2014). Det finns ingen exakt definition på begreppet Big Data, men det kan ses som ostrukturerad data som ständigt växer (Aducci, Blue, Chickering, Mavroyiannis, Mirchandani, Solimando & Woods, 2011). Termen Big Data användes för första gången år 1997 för att förklara data och de utmaningar som kan uppstå vid hantering av mer data (Wang, Kung & Byrd, 2016b).

En undersökning från 2016 visar att investeringar i Big Data ökar, och år 2020 förutspås det att investeringarna kommer ligga på drygt 600 miljarder kronor, vilket blir en årlig ökning med 12 procent [1]. Användning av Big Data kommer inte längre ses som en konkurrensfördel, utan mer som ett baskrav gällande analyser och beslutsstöd [1]. Trots det är det bara en fjärdedel av verksamheterna som har inkluderat Big Data användningen i sina framtidsplaner [1]. Däremot krävs det en förändring i arbetet med att analysera data [2]. Analytiker som arbetar med Big Data-analyserna behöver hantera data korrekt men också visualisera analyserna så att den som erhåller analyserna förstår dem (Jagadish, Gehrke, Labrindis, Papakonstantinou, Patel, Ramakrishnan & Shahabi, 2014). Beslut som grundas i Big Data-analyser leder till bättre förutsägelser, vilket i sin tur leder till bättre beslut. Vilket också resulterar i att beslut inte behöver tas på intuition (McAfee & Brynjolfsson, 2012). Däremot är beslutsfattningen en kritisk fas, av den anledningen att arbetet inte kan utföras av någon annan, arbetet ska utföras av beslutsfattaren (Jagadish, 2015).

Med tanke på de möjligheter som finns inom Big Data-området har myndigheter och regeringar världen över tagit initiativet till att investera i olika typer av Big Data-lösningar (Gamage, 2016), likaså tar svenska myndigheter steget in i digitaliseringen [4]. En artikel publicerad i Dagens nyheter beskriver hur svenska Skatteverket har tagit hjälp av banker för att analysera kontoutdrag för att se om personer som angivit att de är bosatta utomlands verkligen är det [3]. Försäkringskassan använder sig också av publik information i sitt arbete för att

granska individer som de tror far med osanna uppgifter [5]. Myndigheter behöver ägna mer arbete åt Big Data och de som redan har tagit steget ser positiva resultat i form av minskade kostnader, ökad insyn och en förbättring i beslutsfattandet (Gamage, 2016). Det finns dock viktiga aspekter att ta hänsyn till när myndigheter arbetar med Big Data och beslutsfattning, vilka är integritet, säkerhet, tillgång och kvalitet av data (Gamage, 2016). Det finns många som tror att Big Data-användningen kommer göra dem mer framgångsrika och produktiva, men samtidigt finns det en underliggande oro som hänvisar till brist på hjälpmedel, resurser och kompetens i att arbeta med Big Data (Kaisler, Armour, Espinosa & Money, 2013). Problematiken ligger i att fler ska involveras i processen då ett beslut ska fattas, genom att exempelvis analysexperten behöver vara delaktiga (Galbraith, 2014).

Abbasi, Sarker & Chiang (2016) listar olika typer av Big Data-områden som kan studeras vidare, ett av dessa områden berör hur verksamheter egentligen fattar beslut när de använder sig av Big Data och Big Data-analyser. Ylijoki och Porras (2016) föreslår att ett intressant område för vidare forskning hade varit att undersöka hur verksamheter påverkas vid användning av Big Data-analyser under beslutsprocessen. Abbasi et al. (2016) argumenterar för att beslutsfattande med hjälp av Big Data-analyser är ett område som behövs studeras mer om. Anledningen till att undersöka mer inom området är för att öka förståelsen kring om nuvarande beslutsmodeller behöver justeras eller om det behövs presenteras nya beslutsmodeller med tanke på Big Data-användandet (Abbasi et al. 2016). Traditionella beslutsmodeller är oförmögna att hantera den komplexa data som Big Data användandet innebär. För närvarande finns det inte heller någon uttalad modell som stödjer beslutsfattning med Big Data-analyser (Wu, Zhu, Wu & Ding, 2014). Gamage (2016) indikerar på att myndigheter har påbörjat en utveckling inom Big Data-området, men de måste ägna mer tid åt att identifiera aktiviteter som påverkar användandet av Big Data. För att öka medvetenhet kring den kunskapslucka som identifierats lyder frågeställningen: *Hur genomförs beslutsprocessen med Big Data-analyser?* Där fokusering kommer att vara hur det genomförs i svenska myndigheter. Studiens bidrag presenteras i form av en processkarta som beskriver beslutsprocessen med dess kringliggande aktiviteter när en Big Data-analys ligger som grund.

1.1 Syfte

Syftet med denna studie är att kartlägga beslutsprocessen då en Big Data-analys är beslutsunderlaget för att påvisa vilka aktiviteter och aktörer som påverkar processen. Kartläggningen kommer att beskriva beslutsfattningen med de kringliggande aktiviteterna. De identifierade aktiviteterna kan bidra till förändring och förbättring om hur svenska myndigheter arbetar med Big Data-analyser vid beslutsfattning.

2 Beslutsfattande med Big Data-analyser i svenska myndigheter

I detta kapitel presenteras vald litteratur för studien, litteraturen ligger också till grund för intervjuguiden. Litteraturen avser de områden som är användbara för studien och områdena beskrivs nedan. Kapitlet avslutas med en sammanfattning av den valda litteraturen.

2.1 Big Data användning

Innan Big Data-eran och innan användningen av Big Data fanns lagrades strukturerad data i stort sett bara från transaktioner i form av rader och kolumner (Galbraith, 2014). Idag finns det däremot mer och olika typer av data som lagras, exempelvis ostrukturerad data från olika källor (Galbraith, 2014). Det kan exempelvis vara data relaterat till bilder från en mobiltelefon, kartor från en GPS-enhet, video från en övervakningskamera, e-post, tweets eller textmeddelanden. Denna data kan analyseras och lagras (Galbraith, 2014). Hashem, Chang, Anuar, Adewole, Yaqoob, Gani och Chiroma (2016) beskriver Big Data som strukturerad och ostrukturerad data av stora volymer som kan vara tillgänglig i realtid. Big Data är också komplext och svårt att hantera vilket gör att användandet av traditionella databaser och verktyg inte är möjligt (Hashem et al. 2014). Av Chen, Chiang och Storey (2012) beskrivs begreppet Big Data som datamängder som är så stora och komplexa att det exempelvis kräver avancerad och unik datalagring, hantering och analysering.

Big Data kan inhämtas genom exempelvis sociala medier, RFID-taggar, webbsurfningmönster och mobiltelefonanvändning (Tambe, 2014). George et al. (2014) hänvisar till liknande källor men hänvisar även till affärstransaktioner, sensornätverk och internetklick som exempel på insamlingskällor. Förr var data något historiskt och kunde endast ge resultat om det som egentligen redan hade inträffat. Exempelvis lagrade kreditkortsföretag sina transaktioner i en databas och analyserade det med hjälp av algoritmer (Galbraith, 2014). Tekniken idag gör det möjligt att ta emot data om händelser som sker just nu, vilket också gör det möjligt att påverka en kommande händelse.

Det första steget inom Big Data användandet är att ta fram data, vilket innebär att data hämtas från olika källor (Chen, Mao & Liu, 2014). Vilket inkluderar de källor som Tambe (2014) och George et al. (2014) hänvisar till, som exempelvis sociala medier, RFID-taggar och internetklick. Att ta fram individuell data kan i sig vara ganska meningslöst, men när det sätts samman med mer data blir informationen användbar. Sammansatt data kan användas för att identifiera vanor, beteenden och känslor (Chen et al. 2014). Nästa steg i användandet av Big Data härleds till att överföra och bearbeta data. Den data som samlats in under första steget överförs till lagerhanteringssystem som stödjer olika typer av analysverktyg. Steget kan innefatta redundant och oanvändbar data som kan ta upp onödig plats i

lagerhanteringssystemet, vilket i sig kan påverka utfallet av analyserna. Det är därför viktigt att arbeta med insamlad data (Chen et al. 2014).

Ytterligare ett steg inom Big Data användandet är framställningen, alltså hur analysen ska visualiseras (Chen & Zhang, 2014; Wang, Kung & Byrd 2016b). När data har samlats in och överförts analyseras den med hjälp av olika analysmetoder och verktyg (Chen et al. 2014; Chen & Zhang, 2014) innan analysen används för att fatta beslut. Dock är det viktigt att ta hänsyn till att Big Data användandet har förändrat arbetssättet med hur data ska hanteras, extraheras och transformeras (Kim, Trimi & Chug, 2014). När mängden data ökar, som den gör vid användning av Big Data, krävs det nya verktyg och tekniker (Casado & Younas, 2015). Vid lägre kvantitet av data kan en ETL-process utföras, men vid större mängder data behövs det ny teknik för att kontrollera och sammanställa data (Kim et al. 2014). En ETL-process innebär att extrahera, transformera och ladda data (Bizer, Boncz, Brodile & Erling, 2012). En ETL-process används när analytikern endast vill använda sig av en del av den data som samlats in. Efter att analytiker har extraherat önskad data transformeras den till det formatet som önskas och till sist lagras utvald data tills dess att en Big Data-analys skapas (Bizer et al. 2012).

2.2 Big Data-analyser

Det finns flera steg att ta sig igenom innan en Big Data-analys är klar, och varje steg innefattas av flertalet kritiska beslut och varje beslut omfattas av kringliggande aktiviteter (Jagadish, 2015). Det första steget kretsar kring att analytiker behöver avgöra vilken data som ska inhämtas och vad som ska göras med data som inte är användbar. Avvägningar och val kring vad för typ av Big Data-analys som ska göras, hur data ska utvinnas, rensas och hur data ska integreras med andra källor är viktigt (Jagadish, 2015). Analyseringen av Big Data är en process som består av sökandet efter okända mönster, okända kopplingar och annan viktig information som kan vara användbar för att kunna fatta ett beslut (Hashem et al. 2016). Genom att använda Big Data-analyser finns det enligt Hashem et al. (2016) möjlighet att enbart utvinna den information som är relevant och analysera just den informationen för att ta beslut.

Att skapa en Big Data-analys är den sista och viktigaste fasen i kedjan inom Big Data användandet och syftet är att utvinna användbara värden, ge alternativ på tillvägagångssätt eller förslag på beslut (Chen et al. 2014). Analytikerna som skapar Big Data-analyserna behöver inte bara hantera data på ett korrekt sätt utan dessutom visualisera analyserna på ett sådant sätt att den som ska erhålla analysen förstår de (Jagadish et al. 2014). För att skapa den förståelsen behöver analytikern lägga mycket tid på att arbeta med den insamlade data. Mycket av detta arbete innefattas av att skapa en tydlig struktur på data så att den som ska använda sig av analysen förstår dess innehåll (Jagadish et al. 2014). För att kunna nyttja Big Data-analyser behöver analytiker dessutom besitta rätt kompetens, dels i att kunna tänka analytiskt när analyserna skapas och dels behöver de kunna tolka analysernas

resultat (Chen & Zhang, 2014). Om analytiker inte kan tolka resultatet på ett korrekt sätt kan felaktigheter och brister genomsyra den slutgiltiga analysen. Vilket resulterar i att det beslutet som ska fattas utifrån analysen i så fall grundas på felaktiga omständigheter (Chen & Zhang, 2014).

Efter att Big Data-analysen är gjord nås fasen av att någon ska ta ett beslut (Jagadish, 2015). Det är en av de mest kritiska faserna, av den anledningen att det arbetet inte kan delegeras till någon annan än beslutsfattaren (Jagadish, 2015). Beslutsfattaren måste därmed känna tillit till analysen och dess innehåll. Det kan däremot krävas vidare förklaring och visualisering av Big Data-analysen för att den ska kunna skapa ett effektivt och verkligt värde (Jagadish, 2015). Trots användningen av data och lämpliga analysverktyg skapas det inte automatiskt nya insikter. Utan insikterna skapas i en process där både analytikerna och verksamhetscheferna använder data och analysverktyg i existerande processer (Sharma, Mithas & Kankanhalli, 2014). På så vis kan förståelsen för analysen leda till nya kunskaper och förbättringar kan göras (Sharma et al. 2014). Däremot saknas det förståelse kring analysfasen (Jagadish, 2015).

De olika teknikerna som används inom Big Data-analyser bidrar till att identifiera trender, svaga punkter eller bestämma villkor för att bättre och snabbare beslut kan tas inom specifika områden i framtiden (Hashem et al. 2016). Enligt George et al. (2014) kan insamlingen av Big Data vara endimensionellt genom att enbart komma från en kanal, exempelvis en transaktion eller en kommunikation genom telefon eller e-post. Dock finns möjlighet att i allt större utsträckning samla in och analysera flerdimensionella datamängder. Vilket enligt George et al. (2014) möjliggör en inblick i konstellationer av beteenden som härstammar från flera källor, exempelvis via internet, genom en chattkommunikation eller genom mobiltelefoner och videor.

Det är möjligt att dela in Big Data-analyser i sex olika områden; strukturerad- text- webb- multimedia- nätverk och mobildataanalys (Chen et al. 2014). Strukturerad data fångas upp genom affärsapplikationer, exempelvis genom datalager och Online Analytical Processing (OLAP). Genom att nyttja egenskaper om data, så som tid och plats kan enligt Gaber, Zaslavsky och Krishnaswamy (2005) kunskap extraheras. Textdata är det mest förekommande formatet av information och återfinns exempelvis i mejl, på webbsidor, i dokument och på sociala medier. Textanalyser handlar generellt om att extrahera användbar information och kunskap från ostrukturerad text (Gaber et al. 2005). Oftast tillämpas informationssökning, maskininlärning, statistik och framförallt data mining. Webbdata grundas i att automatiskt hämta, extrahera och värdera information från webbdokument och tjänster. Webbanalyser innefattas av databaser, informationssökning, text mining och NLP (natural language process) (Gaber et al. 2005). Multimediadata består till stor del av bilder, ljud och video, som kan ge rik information. Eftersom multimediadata är omfattande, består av flera delar och ger rikare information än strukturerad data eller textdata finns det stora utmaningar i att utvinna den typen av information. Nätverksdata kan exemplifieras genom Facebook, Twitter och

LinkedIn (Gaber et al. 2005). Enligt Gaber et al. (2005) genererar sociala nätverk både innehållsrik data men också länkad data. Länkad data beskriver kommunikationen mellan två enheter och innehållsbaserad data består av text och bild. Mobildata innefattas av exempelvis geografiska platser. Det är lika viktigt att använda rätt metoder i analysarbetet av Big Data som det är att välja rätt datakällor (George et al. 2014). Att använda sig av traditionella statistikverktyg för att analysera Big Data kan ge upphov till falska korrelationer (George et al. 2014). Enligt Rehman, Chang, Batool och Wah (2016) kan statistiska metoder användas vid analysering av Big Data.

2.3 Beslutsprocessen

Begreppet beslut definieras som en aktivitet i en pågående process där utvärdering av olika alternativ sker för att möta ett önskat mål (Harrison, 1995). Det finns olika typer av beslut och beslut kan tas på tre olika nivåer, operativ, taktisk och strategisk nivå (Kroenke, 2013). Vilket delar in besluten i tre olika områden som är operativa beslut, taktiska beslut och strategiska beslut. Beslutsfattaren ska välja det tillvägagångssätt som sannolikt kommer uppnå det önskade målet (Harrison, 1995). Enligt Sharma et al. (2014) påverkas ett beslut av flera aktiviteter och beslutsprocessen i verksamheter handlar om att skapa möjligheter, utvärdera möjligheterna och verkställa besluten. Beslut fattas genom att härleda information från data, sedan få kunskap från informationen och därefter nå visdom från kunskapen (Wang, Xu, Fujita & Liu, 2016a). Enligt Tambe (2014) kommer analyserna som skapas av Big Data användandet att förändra hur beslut tas då ett beslut kommer tas med hjälp av Big Data-analyserna. Beslut grundat på Big Data leder till bättre förutsägelser, vilket i sin tur leder till bättre beslut (McAfee & Brynjolfsson, 2012). Att fatta beslut med Big Data kan bidra till att verksamheter kan vidta snabbare och bättre åtgärder (Galbraith, 2014).

En beslutsprocess definieras av Aggarwal (2016) som en tankeprocess som syftar till att välja alternativ eller lösningar för att uppnå ett önskat mål. Beslutsprocessen spelar en viktig roll i en effektiv verksamhet (Galbraith, 2014). Innan chefer inom verksamheter kan fatta beslut måste analysexperten involveras i beslutsprocessen, vilket kan kräva en maktförskjutning från erfarna beslutsfattare till digitala beslutsfattare (Galbraith, 2014). Det är samma beslut som kommer att tas, men med nya insikter från Big Data-analyser kan besluten förbättras, däremot kommer det att kräva analysexperten som skapar dessa insikter (Galbraith, 2014). Det slutgiltiga målet är att fatta beslut i realtid (Galbraith, 2014). De verksamheter som har tillämpat Big Data-analyser i sin beslutsprocess fattar enligt Galbraith (2014) idag beslut i realtid och kan förhålla sig till en snabbföränderlig miljö som Big Data användandet innebär.

Det övergripande syftet med användningen av Big Data är relaterat till beslutsfattning, det på grund av att Big Data-analyserna ska ge stöd i beslutsfattandet (Wang et al. 2016b). Beslutsprocessen inom myndigheter tar ofta

lång tid, och konsultation och överenskommelser mellan olika aktörer är en aktuell del (Kim et al. 2014). Minskade kostnader, ökad insyn och en förbättring av beslutsfattandet är några exempel på positiva effekter som uppkommit hos myndigheter som påbörjat användningen av Big Data i sitt arbete (Gamage, 2016). Med det kommer däremot viktiga aspekter som myndigheter måste beakta, dels i användningen av Big Data men också i beslutsfattningen. Dessa berör integritet, säkerhet, tillgång och kvalitet av data (Gamage, 2016).

En beslutsprocess kan vara strukturerad eller ostrukturerad, vilket hänvisar till metoden eller processen om hur beslut tas (Kroenke, 2013). En strukturerad beslutsprocess används av de verksamheter som har en förstådd och accepterad metod för att fatta beslut. De flesta strukturerade beslut innefattas inte av samarbete då de inte behöver utvärdering eller iteration. En ostrukturerad beslutsprocess lämpar sig för de som inte har någon uttalad beslutsprocessmetod (Kroenke, 2013). Vid ostrukturerade beslut är det tvärtom, där är utvärdering och iteration avgörande. Samarbete bidrar till olika idéer och perspektiv om vad som ska beslutas, hur det ska beslutas, vilka kriterier som är viktiga och hur beslutsalternativ ska möta kriterierna (Kroenke, 2013). Traditionella beslutsmodeller är oförmögna att hantera den komplexa data som Big Data användandet innebär. För närvarande finns det inte heller någon uttalad modell som stödjer beslutsfattning med Big Data-analyser (Wu et al. 2014).

Big Data-analysen kan ses som ett stöddokument som ska ge spårbarhet kring informationen. Spårbarheten berör exempelvis vilka källor som använts, vilken kvalitet källorna upprätthåller samt information kring hur analytikerna har erhållit själva resultatet (Miller & Mork, 2013). Big Data-analysen ska ge stöd till att bestämma vilket beslut eller vilken åtgärd som ska tas utifrån det visualiserade resultatet (Miller & Mork, 2013). Genom att förstå underliggande detaljer till ett problem, vad som bidrar till problemet eller vad som påverkar problemet kan ge beslutsfattaren värdefull information om vilka nödvändiga förändringar som behöver göras (Miller & Mork, 2013). En påbyggnad av en befintlig analys med mer data från andra källor kan bidra till att bättre beslut fattas och bättre åtgärder kan utföras (Miller & Mork, 2013).

2.4 Big Data i myndigheter

En utveckling inom Big Data området bland myndigheter är öppen data, vilket är tillgänglig, publicerad data inom myndigheter (Gamage, 2016). En av de största utmaningarna när det kommer till Big Data och myndigheter är den data som går att identifiera till individen, vilket kan vara känsligt på grund av att informationen kan beröra hälsa, ekonomi, lokalisering, inköpsvanor och hur individen rör sig på internet (Gamage, 2016). Användningen av Big Data möjliggör att individer övervakas, vilket ökar begränsningen av individens personliga frihet, vilket också resulterar i att det är den främsta frågan inom Big Data-området för politiker (McNeely & Hahm, 2014). Ytterligare en utmaning för myndigheter i deras

hantering av Big Data är tillgängligheten på data (Gamage, 2016). Likaså är brist på kompetens och erfarenhet en utmaning som Gamage (2016) konstaterar. För att kunna genomföra lyckade projekt där Big Data är en del av projekten krävs det skicklighet inom såväl programmering, analys-arkitektur, data ingenjörskunskaper och dataanalyser (Gamage, 2016).

Myndigheternas främsta mål är att uppnå hållbar utveckling, säkra individers grundläggande rättigheter som frihet, rättvisa och jämställdhet. Likaså att främja ekonomisk välfärd och ekonomisk tillväxt (Kim et al. 2014). Myndigheter har inte bara de generella frågorna att beakta när det gäller Big Data användning, vilket relaterar till exempelvis inhämtning av data från flera källor, att data inhämtas i olika format eller att kostnaden är hög. Myndigheter har också andra utmaningar att förhålla sig till (Kim et al. 2014). Data kommer inte bara från flera olika kanaler, så som sociala medier, webbplatser och press. Utan insamlingen av data sker också från andra källor, exempelvis olika länder, olika institutioner, andra myndigheter och diverse avdelningar. Myndigheters utmaningar ligger också i att de måste vara beredda på att dela data för att kunna förhindra, förebygga och bekämpa brott (Kim et al. 2014). Varje myndighet eller varje avdelning inom en myndighet har lagar att förhålla sig till, i vissa fall har även varje avdelning olika förordningar som måste följas. Myndigheters arbete med Big Data behöver också beakta och förhålla sig till frågor som berör variationen på data, själva samlingen av data men framför allt säkerheten på data. Myndigheternas beaktande och förhållningssätt till säkerhet av data präglas av integriteten med användningen av olika register samt vem som har makten och rättigheten till databasen och dess data (Kim et al. 2014).

2.5 Sammanfattning

Big Data kan inhämtas från flera olika källor, däribland sociala medier, RFID-taggar och webbsurfningssmönster (Tambe, 2014). Det är dock viktigt att beakta att i samband med användningen av Big Data, som innebär stora mängder data, så finns det nya sätt att hantera och nyttja data (Kim et al. 2014; Bizer et al. 2012). Det finns olika tekniker och verktyg att tillämpa för att analysera den insamlade data (Chen & Zhang, 2014). Det är däremot viktigt att analytiker som hanterar data och skapar Big Data-analysen visualiserar analysen på ett lämpligt och korrekt sätt, då det är viktigt att beslutsfattaren känner en tillit till analysen (Jagadish et al. 2014; Jagadish, 2015). Vilket är Big Data användandets främsta syfte, att stödja beslutsfattare att ta beslut (Wang et al. 2016b). Trots användning av Big Data och lämpliga verktyg skapas det inte automatiskt nya insikter, utan insikterna skapas i ett samarbete mellan analytiker och verksamhetschefer, vilket gör det viktigt att analytiker är med i beslutsprocessen (Sharma et al. 2014; Galbraith, 2014). Beslutsprocessen i myndigheter präglas av konsultation och överenskommelse med flera aktörer vilket resulterar i att processen ofta blir utdragen (Kim et al. 2014). Beslutsprocessen och användningen av Big Data i myndigheter innefattas likaså av riktlinjer kring integritet, säkerhet, tillgång och kvalitet (Gamage, 2016).

Litteraturstudien har mynnat ut i tre teman som ligger till grund för intervjuguiden. Dessa teman är: *Big Data användning, beslutsprocessen och Big Data i myndigheter.*

3 Metod

Detta kapitel presenterar det tillvägagångssätt som har använts för att genomföra studien. Här presenteras val som har gjorts under studien gällande vetenskaplig ansats, litteraturstudie, urval, intervju personer, datainsamling, analysmetod, metoddiskussion samt hur hanteringen av forskningsetik har gått tillväga.

3.1 Vetenskaplig ansats

En kvalitativ ansats valdes för att skapa en förståelse för hur beslutsprocessen går till med Big Data-analyser, det genom att besvara frågeställningen "*Hur genomförs beslutsprocessen med Big Data-analyser?*". En kvalitativ studie innebär att studera människor för att skapa en förståelse för vad människor säger och gör (Myers, 2013). Denna studie avgränsar sig till myndigheter i Sverige som använder sig av Big Data och Big Data-analyser i sina beslutsprocesser då det saknas tydliga beskrivningar över det i litteraturen. En kvalitativ studie är lämplig att använda när ett ämne är nytt, eller när det finns lite material att tillgå sen tidigare (Myers, 2013). Kvalitativa studier är likaså bra att använda vid studier på en eller ett fåtal organisationer (Myers, 2013). Denna studie syftar till att förstå och beskriva beslutsprocessen, vilket gör det viktigt att samtala med människor. Det för att skapa förståelse för deras handlingar och hur de går tillväga under beslutsprocessen. Kvalitativ forskning beskrivs som bra att använda vid hantering av komplexa situationer (Denscombe, 2016). En av fördelarna med en kvalitativ studie är att det ger en insikt i att se och förstå sammanhang. Beslut och handlingar som människor står för kan endast förstås i sitt sammanhang och sammanhanget kan ge en förklaring till varför individen har agerat som den gjort (Myers, 2013).

Studiens fokus har varit hur beslutsprocessen genomförs i svenska myndigheter. För att förstå vad som sker under beslutsprocessen ansågs en tematisk analys vara lämpad som analysmetod. En tematisk analys syftar till att identifiera, analysera och rapportera teman från data som samlats in (Braun & Clarke, 2006).

3.2 Litteraturstudie

För att genomföra litteraturstudien har artikeldatabaserna Google Scholar, ABI/Inform Global och Science Direct använts. Sökningen efter vetenskapliga artiklar och böcker drevs av uppsatsens nyckelord *Big Data, decision making, Big Data-analysis, government och Big Data in government*. En fullständig litteraturstudie ska inte baseras på artiklar hämtade ur samma journaler och databaser, utan de ska finnas en variation (Webster & Watson, 2002). Litteraturstudien har även genomförts genom kedjesökning som innebär att relevant litteratur följs upp från redan studerad litteratur (Rienecker & Jorgensen, 2014). De artiklar som bedömdes vara till värde för studien var de som bland annat innehöll nyckelbegreppet Big Data, beslutsfattning samt Big Data i myndigheter. De

utvalda artiklarna studerades sedan noggrant för att hitta bidrag till litteraturstudien.

Litteraturen som använts har valts efter kriterierna av att de ska ha varit publicerade i Basket Of Eight, eller en annan rankad journal. Användning av konferenspapper har likaså varit en aktuell del. Det gjordes en avgränsning till publiceringsåret 2012 kring de artiklarna som behandlar Big Data. Det av anledning till att göra litteraturstudien mer aktuell. Nyckelorden *Big Data, decision making, Big Data-analysis, goverment och Big Data in government*, har därefter speglat den litteraturgenomgång som återfinns tidigare.

Resultatet från litteraturstudien har strukturerats genom tre områden, vilka är: *Big Data-användning, beslutsprocessen och Big Data i myndigheter*. Området *Big Data-användning* innefattar definitioner av vad Big Data är samt hur data används och inhämtas. Området som handlar om *beslutsprocessen* hänvisar till vad ett beslut är, beslutsfattning, beslutsprocesser och beslutsmodeller. Det sista området *Big Data i myndigheter* berör myndigheters arbete med Big Data och om det finns några begränsningar med användningen av Big Data i myndigheter. Områdena som valts ut låg därefter till grund för en intervjuguide med tillhörande frågor som ställdes under intervjuerna, se bilaga 1. Därefter skapades ett operationaliseringsschema för att påvisa att frågorna som ställdes har stöd i litteraturen, se bilaga 2.

3.3 Urval

Studien har genomförts vid fem olika myndigheter i Sverige. Avgränsningen till myndigheter gjordes på grund av att Gamage (2016) indikerar på att myndigheter har påbörjat en utveckling inom Big Data-området, men det måste ägnas mer tid åt att identifiera utmaningar. För att hitta myndigheter för studien söktes det fram en lista över samtliga myndigheter som finns i Sverige. Därefter kunde en undersökning av deras hemsida avgöra ifall myndigheten använder sig av exempelvis publik data för att fatta beslut. I de fall då ingen information över deras arbetssätt offentliggjorts på hemsidan gjordes det en bedömning av myndighetens verksamhet och deras tillvägagångssätt för att bedöma vilka som potentiellt kunde använda sig av Big Data. Utifrån det kriteriet och den bedömningen kunde val av myndigheter göras och e-post till berörda skickas ut.

Myndigheterna som deltagit i studien har valts ut enligt urvalskriterier som beskrivits ovan. För att hålla myndigheternas identiteter anonyma används en bokstavering för myndigheterna. Anonymiteten är också anledningen till att inget längre utlägg av varje myndighet görs. Flertalet av de utvalda myndigheterna ingår i eSam som är ett medlemsdrivet program för samverkan mellan Sveriges kommuner, landsting (SKL) och myndigheter, om en digitalisering av det offentliga Sverige. Medlemmarna i eSam samverkar kring digitala tjänster och lösningar för att förenkla hantering av data för myndigheter, privatpersoner och företag.

Med tanke på att den initierade kontakten med samtliga myndigheter togs via e-post gavs det en god vägledning från myndigheternas sida om vem som kunde ge rik information till studien. En del av respondenterna gav under intervjuerna ytterligare vägledning kring vem som kunde kontaktas för att möjligtvis kunna besvara frågorna. Val av respondenter grundar sig i en önskan om att få en rik empiri från respondenter med olika befattningar för att kunna svara på frågor kring beslutsprocessen. Dels i hur myndigheter arbetar med mindre beslut som berör exempelvis webben men också mer omfattande beslut som berör verksamhetsutvecklare och enhetschefer. För att skapa en helhetsbild av flödet från att inhämta data till att ett beslut är fattat gjordes också valet att intervjua analytiker. Genom en spridning av respondenter, myndigheter och arbetsuppgifter gavs en övergripande bild på hur beslutsprocessen går till.

I tabell 1 presenteras de personer och myndigheter som deltagit i intervjuerna, vilken befattning de har i myndigheten samt hur länge det har jobbat inom sin befattning. Eftersom de deltagande myndigheterna är anonyma används det en numrering på respondenterna och myndigheterna benämns med bokstäver.

Myndighet	Intervjuperson	Erfarenhet	Befattning
Myndighet A	Respondent 1	18 år	Webbanalytiker/webbstrateg
Myndighet A	Respondent 2	10 år	Analytiker
Myndighet A	Respondent 3	9 år	Verksamhetsutvecklare
Myndighet B	Respondent 4	7 år	Enhetschef
Myndighet C	Respondent 5	6 månader	Förvaltningsledare
Myndighet C	Respondent 6	7 år	Webbkommunikatör
Myndighet D	Respondent 7	14 år	Inspektör
Myndighet E	Respondent 8	8 år	Verksamhetssamordnare
Myndighet C	Respondent 9	7 månader	Verksamhetsutvecklare

Tabell 1: Myndigheter och intervjupersoner

3.4 Datainsamling

Den datainsamlingsteknik som använts för insamling av empirisk data har varit intervjuer. Anledningen till det valet grundar sig i att det ansågs nödvändigt för att skapa en förståelse för hur beslutsprocessen går till när Big Data-analyser är underlaget i beslutsfattningen. Kvalitativa intervjuer kan ge rik data där förståelsen kring respondentens egna perspektiv, upplevelser och tolkningar är i fokus (Braun & Clarke, 2006; Kvale & Brinkmann, 2009). I denna studie har semistrukturerade intervjuer genomförts. Anledning till semistrukturerade intervjuer var att det skulle finnas en möjlighet till att formulera om intervjufrågorna vid behov. Ytterligare en anledning till att semistrukturerade intervjuer genomfördes var för att det skulle finnas möjlighet till att ställa följdfrågor, exempelvis hur tillgången på data från andra myndigheter ser ut. Det för att respondenten skulle kunna ge en bredare förklaring i svaren. En semistrukturerad intervju ger möjlighet till att ställa följdfrågor eller nya frågor som dyker upp under intervjutillfället (Myers, 2013). Intervjuerna har gjorts vid fem olika myndigheter med totalt nio intervjupersoner. Åtta av nio intervjuer har gjorts via telefon, av den anledningen att tidsbegränsningen inte gjorde det möjligt att besöka respondenterna på den ort som de verkar på. Samtliga respondenter som intervjuats via telefon arbetar på orter som bland annat Stockholm och Göteborg. En intervju gjordes på plats av anledning till att avståndet till myndigheten och respondenten gav den möjligheten. Tre av myndigheterna har via e-post sänt mer material över hur deras myndigheter arbetar, vilket har använts i resultat och analys.

För att få bakgrundsinformation om respondenten och dennes arbetsuppgifter inleddes varje intervju med allmänna frågor kring erfarenhet och vad de gör i sina dagliga arbetsuppgifter. Utifrån följande områden som identifierats i litteraturstudien: *Big Data-användning, beslutsprocessen samt Big Data i myndigheter*, togs intervjufrågor fram, se bilaga 1. Inom området *Big Data-användning* ställdes frågor kring hur myndigheterna använder sig av Big Data i sitt arbete, hur de analyserar inhämtad data, samt vilka typer av källor varje myndighet använder sig av. Däremot fick frågorna formuleras om då oklarhet och osäkerhet kring begrepp uppstod, exempelvis så kunde inte några av respondenterna relatera till begreppet Big Data. Frågorna riktades och formulerades så att respondenterna på ett lättare sätt kunde relatera till det och koppla det till den myndighet som de verkar inom. Intervjuerna har likaså kretsat kring *beslutsprocessen*, där det ställdes frågor om hur beslut fattas. Inom området *Big Data i myndigheter* ställdes frågor kring vikten av korrekt data, datainhämtning från andra myndigheter och hur deras datadelning ser ut.

Med tanke på att samtliga intervjuer har varit semistrukturerade har följdfrågor kunnat ställas. Vilket också har gjort att varje intervju har blivit unik utifrån respondentens svar och kunskaper. Vid varje intervjutillfälle ställdes frågan om möjlighet att spela in, likaså informerades respondenten om vilka som skulle använda det inspelade materialet och att anledningen till inspelningen vilade i att

lättare kunna återge svaren och på så sätt öka korrektheten. Det är viktigt att deltagarna till studien rådfrågas om deras inställning till sin medverkan i studien (Vetenskapsrådet, 1990). Samtliga respondenter informerades också om syftet med intervjun och vad det empiriska materialet skulle användas till. Samtliga intervjuer spelades in och varje intervju tog mellan 30 och 70 minuter. Det är viktigare att se till att de valda intervjupersonerna ger olika perspektiv på ämnet, än att genomföra en stor mängd intervjuer (Myers & Newman, 2007).

3.5 Analysmetod

Syftet med denna studie har varit att beskriva hur beslutsprocessen genomförs med stöd av Big Data-analyser. För att få en korrekt, logisk och sammanhängande helhetsbild över hur beslutsprocessen genomförs i svenska myndigheter, vilka steg som följs åt och vilka aktörer som involveras i beslutsprocessen har det empiriska materialet analyserats med hjälp av en tematisk analys. Tematisk analys är en metod som syftar till att identifiera, analysera och rapportera teman från data som samlats in (Braun & Clarke, 2006). En tematisk analys ger oftast svar på frågor gällande beteenden eller mönster (Aronson, 1995).

Den tematiska analysmetoden användes för att skapa en förståelse över insamlad data. För att skapa förståelse transkriberades de inspelade intervjuerna. Därefter kodades transkriberingarna, genom att manuellt markera olika begrepp och meningar, exempelvis markerades begreppen: *sociala medier, analysverktyg, grafiska flöden, identifierar och värderar*. Kodning är en form av analys där olika begrepp identifieras och kategoriseras (Saldana, 2015; Myers, 2013). Kodning är en del av den tematiska analysmetoden, men innefattas också av exempelvis att förstå data som samlats in och söka efter teman (Braun & Clarke, 2006). Likaså markerades olika individers roller i beslutsprocessen och dessa blev därmed olika aktörer. Aktörerna som identifierades var *beslutsfattaren* och *analytikern*. De begrepp som identifierades under kodningen ledde fram till att olika kategorier växte fram, vilka blev *insamling, analysering, visualisering, kontroll, beslutsfattning, utvärdering och begränsningar*. Kategorierna som identifierades utgick från händelser som sker under beslutsprocessen, exempelvis talade samtliga respondenter kring *analysering* av Big Data som ett steg till att fatta ett beslut. Av den anledningen att få en sammanhängande, korrekt och logisk helhetsbild över beslutsprocessen. Enligt Braun och Clarke (2006) är det viktigt att den tematiska analysen ger en koncis, korrekt, logisk och intressant sammanfattning av det empiriska materialet.

Under sammanställningen av resultatet grupperades några av de kategorier som tidigare identifierats. Grupperingen gjordes med anledning av att de är händelser och aktiviteter som skulle kunna utföras parallellt med varandra. Kategorierna som slogs samman och namngavs utifrån Big Data-kontexten var: *insamling* och *kvalitetssäkring av Big Data* samt *analysering* och *visualisering av Big Data*. Kategorierna *utvärdering* och *begränsningar* var inga händelser eller aktiviteter som

kunde appliceras i beslutsprocessen utan dessa kategorier är saker som styr beslutsprocessen i en viss riktning. Med anledning av detta kunde empirin som tydde på *utvärdering och begräsningar* placeras in under de övriga kategorierna. Kategorin *beslutsfattning med Big Data-analyser* fortsatte vara en egen kategori då det är kontexten i denna studie. Enligt Braun och Clarke (2006) innefattas ett steg i den tematiska analysen av att se över de identifierade kategorierna. Genom att se över kategorierna åter igen så kan detta bidra till att analysen visar på att några av de identifierade kategorierna inte är kategorier eller att de kan slås samman med varandra (Clarke, 2006).

För att få en korrekt, logisk och sammanhängande helhetsbild över beslutsprocessen så strukturerades analysen upp utifrån de tidigare identifierade kategorierna, som ursprungligen var de händelser som sker i beslutsprocessen. De kategorier som slogs samman under resultatet blev egna kategorier med anledning av att det är egna aktiviteter eller händelser som följer varandra åt. Aktiviteterna och händelserna som framkom var: *beställning av Big Data-analyser, insamling av Big Data, kvalitetssäkring av Big Data, analysering av Big Data, visualisering av Big Data och beslutsfattning med Big Data-analyser*. Det är även dessa aktiviteter och händelser som används som rubriker i analyskapitlet för att få en förståelse för vilka aktiviteter och händelser som sker i beslutsprocessen.

Beslutsprocesserna som studerats har visualiserats grafiskt med hjälp av modelleringsmetoden Business Process Modelling Notation (BPMN). Med hjälp av BPMN kunde en processkarta över beslutsprocessen visualiseras på ett enkelt sätt. Utöver de händelser, aktiviteter och aktörer som redan identifierats under analysen, identifierades det också beslut som tas under processens gång. Med hjälp av enkla symboler som visar på när processen startar, när en aktivitet sker, när ett beslut fattas, hur olika aktörer interagerar med varandra och när processen tar slut, kan processen följas på ett lätt sätt. BPMN-tekniken ska, oberoende av vem du är inom en verksamhet underlätta förståelsen för hur en verksamhets process går till och därmed kunna ta dig an den på ett enkelt sätt (White, 2004). I användandet av BPMN-tekniken appliceras olika symboler för händelser, avgörande beslut, meddelanden och hur meddelanden förmedlas mellan olika aktörerna (White, 2004). Processkartan har använts som underlag för att diskutera vilka förändringar och förbättringar som kan göras i beslutsprocessen i svenska myndigheter.

3.6 Metoddiskussion

Den kvalitativa undersökningen gjordes med hjälp av semistrukturerade intervjuer. Inför intervjuerna togs en intervjuguide fram. Risken med semistrukturerade intervjuer är att frågorna tolkas på olika sätt av intervjupersonerna och att intervjufrågorna kan vara för öppna (Myers, 2013). Intervjuer har gjorts vid olika myndigheter och med personer med olika befattningar och arbetsuppgifter, och av den anledningen har det behövts revidering och omformulering av frågorna så att de har kunnat uppfattas på ett liknande sätt oberoende av ens bakgrund. Kvalitativa

intervjuer har för avsikt att skapa förståelse från intervjupersonens egna perspektiv, upplevelser och tolkningar (Braun & Clarke, 2006; Kvale & Brinkmann, 2009).

Under de initierande intervjuerna framgick det att det fanns en avsaknad i förståelsen kring vissa begrepp, exempelvis Big Data. Av den anledningen fick de exakta begreppen kringgå och istället fick de sättas i en kontext som respondenten kunde relatera till.

Vid åtta av nio intervjuer utfördes det telefonintervjuer, samtliga samtal spelades in. Det av anledning till att de flesta respondenterna arbetar på andra orter, vilket inte gav möjlighet till ett personligt möte. Möjligheten till att spela in gav däremot ett rikt material som sedan kunde backas tillbaka flertalet gånger. Vid intervju med myndighet E, respondent 8 genomfördes intervjun på dennes arbetsplats. Under intervjun med myndighet A, respondent 3 har de första 24 minuterna av telefonintervjun blivit förstörda, vilket har inneburit att viss empiri saknas. Däremot skrevs det under telefonintervjun ner stödord från respondentens svar som ansågs kunde ha betydelse. Det hade varit en önskan att ha samtliga intervjuer på plats, då det finns möjlighet att förstå och förstå respondenternas svar på annat sätt. Genom exempelvis kroppsspråk.

Syftet med studien är att kartlägga beslutsprocessen då en Big Data-analys är underlaget, för att påvisa vilka aktiviteter och aktörer som påverkar processen. Som nämnts ovan har det gjorts nio intervjuer vid fem svenska myndigheter och spridningen på respondenternas olika befattningar och yrkesroll har varit varierande. Det berodde till stor del på att de flesta myndigheterna inte hade en person som var aktiv i hela flödet, från insamling av data till att ett beslut är fattat. För att få en bra bild av hur flödet gick till behövdes kontakt tas med olika personer inom samma myndighet. Den svårighet som upplevts under intervjuerna med flertalet av myndigheterna är att de är regelstyrda och har hård sekretess. Det kan också ses som en kritik mot studien då viktig information kan ha undanhållits, som skulle kunna ha betydelse för studien. Likaså kan respondenternas egna erfarenheter och värderingar haft ett inflytande på de svar de gett oss. Att genomföra en kvalitativ studie innebär att deltagare av studien kan ge sina svar baserat på tidigare kunskaper och erfarenheter, dock inte med avsikt (Myers, 2013). Detta kan påverka resultatet av studien (Myers, 2013).

Av tre respondenter har dokument erhållits, dessa berör bland annat hur myndigheterna arbetar med att fatta beslut. Dokumenten har sedan använts som ett komplement till de utförda intervjuerna. Vid samtliga tre tillfällen har dokumenten kunnat styrka det respondenten svarat. Det är lättare att erhålla information från dokument än från intervjuer, dokument innehåller rikare information och används oftast som ett kompletterande material till intervjuerna (Myers, 2013).

3.7 Forskningsetik

Det finns ett flertal etiska principer som är viktiga att förhålla sig till vid forskning. När forskningen involveras av människor är det nödvändigt att beakta etiska

aspekter (Myers, 2013). Empirisk data har samlats in genom intervjuer och därmed har etiska principer följts, dessa principer är forskare tvungna att förhålla sig till vid samhällsforskning (Myers, 2013; Vetenskapsrådet, 1990). Genom beaktning och hänsyn till det grundläggande individskyddskravet som består av fyra huvudkrav: informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet, bedrevs studien på ett etiskt korrekt sätt (Vetenskapsrådet, 1990).

Informationskravet betonar vikten av att informera de berörda i studien om syftet till studien, vilka vinster deras medverkan kan bidra med och hur studien ska genomföras (Vetenskapsrådet, 1990). Samtliga respondenter fick vid initiering av intervjuerna information kring vad materialet skulle användas till och vad syftet var. Samtyckeskravet innebär att deltagarna ska rådfrågas om dess inställning till sin medverkan (Vetenskapsrådet, 1990). Respondenterna gavs möjligheten att inte besvara de frågor som kunde vara känsliga. Alla respondenter fick också ge samtycke till att intervjuerna spelades in, de fick också information om att inspelningen är till för att underlätta bearbetning och analysering av materialet. Likaså att det inspelade materialet enbart var till för studien.

Konfidentialitetskravet behandlar och stärker individens rätt till anonymitet och att utlämnandet av en individs personuppgifter ska behandlas varsamt (Vetenskapsrådet, 1990). Samtliga respondenter informerades om att deras anonymitet skulle upprätthållas under hela arbetet. Nyttjandekravet hänvisar till att uppgifter som tagits del av i studien inte utlånas för andra ändamål (Vetenskapsrådet, 1990). Respondenterna informerades om att materialet inte skulle lämnas ut till en tredje part och att materialet inte heller skulle användas i annat syfte av vad som informerats om.

4 Resultat

I detta kapitel återfinns en sammanställning av resultatet från intervjuerna. Kapitlets struktur följer de kategorier som identifierats. Vilka är: insamling och kvalitetssäkring av Big Data, analysering och visualisering av Big Data samt beslutsfattning med Big Data-analyser.

4.1 Insamling och kvalitetssäkring av Big Data

Vanligt förekommande insamlingskällor hos samtliga myndigheter är att använda sig av e-post, formulär, enkäter, webbsurfningsmönster och tips från allmänheten. Flertalet av myndigheterna talar om att insamlingen av data startar när det kommer in ett behov, en förfrågan, en beställning eller interna och externa impulser. Behov, beställningar och förfrågningar skickas av beslutsfattaren eller verksamheten till en analytiker som då påbörjar insamlingen av data.

Respondent B:4 talar om att insamlingen av data påbörjas när de får impulser skickade till sig. Då myndigheten som respondent B:4 arbetar på är en utredningsmyndighet kan impulserna skickas från andra myndigheter, internt inom myndigheten eller från allmänheten. Dessa impulser innehåller tips och information om att en utredning gällande en individ kan starta. Respondenten exemplifierar en extern impuls genom att någon lämnar ett tips om en medborgare tillsammans med en länk till en blogg som de kan använda sig av. Respondenten tillägger att om bloggen är öppen för allmänheten kan de använda sig av den i utredningssyfte, men de får aldrig utge sig för att vara någon annan än den myndighet som de är. När myndigheten utreder via sociala medier måste de vara tydliga med vilka de är. Om impulsen som skickats till myndigheten väcker andra frågor så inhämtas det mer data från andra källor, exempelvis deras egna interna handläggningssystem eller från andra myndigheter och insamlingen av mer data påbörjas.

Respondent A:3 påtalar att myndigheten har analytiker som gör analyserna, och om respondenten skulle behöva en analys gällande något så lägger han en beställning till analytikern om vad han önskar erhålla. Respondenten tillägger att när han lägger en beställning gällande en analys får han bereda den utifrån de resurser och utrymmen som finns inom myndigheten för att kunna genomföra analysen. När en beställning har skickats till analytikerna har de uppföljningsdialoger där de återrapporterar om det skulle dyka upp några oklarheter under tiden som analysen tas fram. Respondenten fortsätter berätta att som myndighet är de kanske inte är så långt fram i utvecklingen som de borde vara när det gäller att bearbeta data, men det beror på vilka möjligheter de har rent rättsligt med att sammanställa, bearbeta och använda öppen data.

Respondent B:4 tillägger att eftersom de är en utredningsmyndighet behandlar de all data som kommer in med misstänksamhet. De behandlar all data utifrån den synvinkeln att det är oriktig data så all data kontrolleras mot källor som de kan verifiera, som exempelvis de interna systemen eller mot andra myndigheter. Respondent B:4 påtalar att informationshämtningen regleras av lagstiftningen och vid en begäran av information så utgår de från den lagstiftning som finns, vilket innefattas av att de måste göra en skriftlig begäran.

“Vad vi får inhämta för information regleras av lagstiftningen, när vi begär in information utgår vi alltid från den lagstiftningen som finns, man ringer inte bara och ber någon slå i ett system, man kan ställa en muntlig fråga. Men oftast görs en skriftlig begäran”.

Myndighet B, respondent 4

Respondent C:9 är en av de myndigheter som arbetar med behov som skickas till analytikerna för att påbörja insamlingen av data. Respondenten exemplifierar ett litet behov som en justering av en text och ett större behov som större förändringar, exempelvis en teknisk förändring. Dessa behov är interna behov som rör själva myndigheten. De får även in behov som rör myndigheten men som handlar om medborgaren. Respondenten påtalar att de arbetar med väldigt stora volymer av data, men att kompetensen om Big Data-användningen inte riktigt finns hos myndigheten. Respondenten tillägger att det finns mycket data att hämta, det är bara upp till dem själva att söka fram den. Respondenten fortsätter att berätta att inhämtad data hämtas från flera olika källor som exempelvis andra myndigheter och olika datakontrollpunkter. Den data som inhämtas genom datakontrollpunkterna är data som genererar data om data. Med detta så avser respondenten att den data som inhämtas är data om en viss sak, men när det används av myndigheten så får de ut mer data än den data som samlats in. Den data som inhämtas från kontrollpunkterna körs sedan mot ett register där de får ut mer användbar, fördjupad data. Respondenten tillägger att inhämtad data från datakontrollpunkterna kan användas på olika sätt. Insamlad data från datakontrollpunkterna kan användas för att fatta olika beslut, för att skapa statistik som sedan används av andra myndigheter, för att göra utvärderingar av de tekniska systemen, skapa prognoser eller så kan inhämtad data användas för att se trender mellan olika år. Respondenten exemplifierar skapandet av prognoser med att de kan se hur många utskrifter av papper som görs på ett år och prognosen kan sedan levereras till en pappersleverantör som då kan se behovet av papper för myndigheten.

“Data finns där, det är bara upp till dig att söka fram den”.

Myndighet C, respondent 9

Att använda interna system för informationshantering och inhämtning av data är något som samtliga myndigheter ser som en självklarhet. Respondent C:6

exemplifierar ett internt system med att inhämta data från kundtjänstavdelningen, där de kan inhämta data gällande statistik och information som de har fått till sig via exempelvis telefonsamtal. En del av myndigheterna ställer förfrågningar till andra myndigheter vid behov av information, andra myndigheter har öppen tillgång till vissa delar av andra myndigheters information. Däremot är varje myndighet regelstyrd där individers integritet och lagar styr informationshämtningen.

"Det regleras efter lagstiftning, vad vi får inhämta för information, vi har tämligen långgående befogenheter att inhämta information för att fatta ett beslut, men vi har återigen en lagstiftning att förhålla oss till. Men man kan naturligtvis vara olika duktig på att känna till lagstiftningen, och veta vilka vägar man kan gå, det är en del av hantverket".

Myndighet B, respondent 4

Flertalet respondenter beskriver att de använder sig av sociala medier för insamling av data. Sociala medier kan innefattas av Facebook, Instagram, bloggar, LinkedIn och Twitter. Samtliga myndigheter påtalar dock att de inte får utge sig för att vara någon annan när de inhämtar data från sociala medier utan det måste finnas en ärlighet i inhämtningen av data. De får bara använda sig av sociala medier som är öppna för allmänheten, något som samtliga myndigheter hänvisar till som öppen data. En del av respondenterna ser det som en självklarhet att använda sig av sociala medier, medan exempelvis respondent A:2 påtalar att de endast använder sig av sociala medier i särskilda fall. Respondenten tillägger att om de ska använda sig av sociala medier för inhämtning av data måste vald data kunna tillföra något värde till Big Data-analysen som de inte kan få fram från andra källor som inte är sociala medier. Respondent D:7 önskar att de kunde använda sig av sociala medier på ett mer komplext sätt. Även de är en utredningsmyndighet och ett sätt att förenkla användningen av sociala medier som insamlingskälla hade enligt respondenten varit om de hade haft bevakning på individer som för tillfället utreds. Respondenten exemplifierar detta genom att när individen lägger upp någonting nytt på sociala medier så skulle hon vilja att de fick en notifikation om detta, men det är en fråga om resurstillgångar som de inte har. För tillfället gör de kontinuerliga kontroller av den aktuella individens sociala medier, men det sker manuellt.

"Ja, absolut, det är ju offentligt så det är såklart vi har ögonen öppna. Vi kan ju slå en sökning och kolla".

Myndighet D, respondent 7

Respondent A:3 är en av respondenterna som beskriver användningen av sociala medier som insamlingskälla för data. Den data som inhämtas från sociala medier värderas inte lägre än annan data som hämtas från andra källor, men den kan få en annan påverkan i arbetet. Respondenten exemplifierar detta genom att data som inhämtats från exempelvis tidningar och sociala medier är information som i högre grad handlar om beteende, förhållningssätt och förtroende gentemot myndigheten.

Om data kring politiska beslut eller andra organisationer inhämtas handlar det mer om förutsättningar eller regleringar som de måste förhålla sig till i sitt arbete.

Respondent C:9 poängterar att myndigheten använder sig av olika källor, vilket resulterar i att de genererar mycket data. Respondenten tillägger dock att även om det är viktigt att inhämta mycket data är det lika viktigt att veta att det är rätt data som hanteras. Mycket av den data som inhämtas handlar om att göra en identifiering om den går att använda som den är eller om den behöver kompletterande uppgifter. Inhämtad data överförs till ett beslutsstödsystem som avgör om inhämtad data kan identifieras, om så är fallet skickas den vidare till ett annat system och om det inte går att göra en identifiering så inhämtas det kompletterande uppgifter från ett externt system. Om inte heller detta skulle hjälpa för att göra en identifiering av data så kan insamlad data inte användas och därmed kasseras den.

Respondent C:5 härleder de interna systemen till en problematik kring pengar och kunskap på grund av att myndigheten har cirka 200 system. Respondent C:5 förklarar att använda sig av ETL-processer för att utvinna rätt data är en alltför kostsam process. Däremot används ETL-processer för att kvalitetssäkra insamlad data för att se att data som inte är tillåten att blanda med annan data inte heller har blandats. Flertalet av respondenterna nämner också att individers integritet, etik och moral speglas i deras förhållningssätt. Respondent C:5 beskriver det som att, vad en person gör i det ena hörnet på kontoret inte alla gånger syns i det andra hörnet. Han tillägger att register inte är tillåtna att blandas över myndighetsgränserna utan det finns ramar och regler över hur det ska fungera. Respondenten fortsätter med att tillägga att de är en tillsynsmyndighet och med tanke på det så är de hårda med hur data används och sprids.

Respondent C:9 förklarar att innan en Big Data-analys av inhämtad data kan göras måste de säkerställa att det är korrekt data. Enligt respondenten lägger de mycket energi och tid på att kvalitetssäkra insamlad data. Då de arbetar mycket med att inhämta data genom tekniska system är det lätt att incidenter sker och om detta skulle inträffa så påtalar respondenten att de misslyckas med sitt uppdrag som myndighet om att leverera information till en tredje part. Respondenten tillägger att mycket av inhämtad data lämnas över till någon annan, analytiker eller beslutsfattare. Eftersom inhämtad data skickas mellan olika aktörer är det viktigt att insamlad data går igenom en tvåstegskontroll och att det finns mer än ett par ögon på samma inhämtade data. Respondenten förklarar tvåstegskontrollen som att de inhämtar data, exempelvis i form av begrepp, som sedan sammanställs i Excel tabeller eller i rapportmallar. När insamlad data har sammanställts går två personer igenom den var för sig för att sedan kunna jämföra med varandra vad inhämtad data egentligen säger. Genom att göra en tvåstegskontroll får de två olika synvinklar på inhämtad data som också är oberoende av varandra eftersom det inte har gjorts tillsammans. När en tvåstegskontroll har gjorts jämförs även resultatet av tvåstegskontrollen med den intuition som fanns innan tvåstegskontrollen gjordes.

Respondent C:9 påtalar att en av anledningarna till att de förlitar sig på sin inhämtade data är för att myndigheten lägger mycket tid och energi på att kvalitetssäkra insamlad data. Respondenten tillägger att de har många olika sätt att kvalitetssäkra data på, bland annat tvåstegskontrollen, men även statistikuber, körningar, felsökningar och jämförelser med andra myndigheter. Respondenten påtalar att körningar av insamlad data görs för att se så att det stämmer överens med tidigare insamlad data, myndighetens interna system eller register som myndigheten har tillgång till. Respondenten förklarar att alla fel eller incidenter som uppstår i deras tekniska system loggas med datum för att kunna underlätta spårbarheten av felen som uppstår vid en körning. Respondenten tillägger att felsökningar även kan göras för att se om de tekniska systemen indikerar på att något är fel.

4.2 Analysering och visualisering av Big Data

Respondent A:2 arbetar som analytiker och ser att användningen av Big Data har öppnat upp nya möjligheter som inte fanns för myndigheten tidigare. De nya möjligheterna handlar främst om att de har mer information att arbeta med nu än vad de hade innan de började använda sig av Big Data. Respondenten tillägger att arbeta med statistiska metoder har funnits under en ganska lång tid och vad användningen av Big Data har inneburit för de har varit att arbeta mer med ostrukturerad information. Respondenten tillägger också att den ostrukturerade informationen handlar främst om att arbeta med textanalyser för att försöka hitta kunskap och information ur text och textmassor. Respondenten exemplifierar detta genom att medborgare kan ta kontakt med myndigheten via deras hemsida genom ett frågeformulär med olika tillval. När fasta val har gjorts fylls det i en valfri text eller fråga, som sedan baserat på en kodning hamnar hos den handläggare på myndigheten som frågeformuläret ska till. Respondenten tillägger att i nuläget hamnar endast 50 procent av frågorna hos rätt handläggare och de övriga 50 procenten måste kategoriseras manuellt. De frågeformulär som måste kategoriseras manuellt har de börjat göra textanalyser på för att kunna styra frågeformulären utifrån textmassan så att de ska hamna hos rätt handläggare. Andra typer av Big Data-analyser som respondent A:2 arbetar med är statistikanalyser gällande sjuk och frisktal, omvärldsanalyser, riskanalyser och prediktiva analyser.

Respondent C:6 arbetar som webbkommunikatör och det främsta verktyget för honom är Google Analytics. Med hjälp av Google Analytics kan de hantera och analysera data om myndighetens webbplats. Google Analytics ger respondenten möjligheten att se hur många som besöker webbplatsen, hur de beter sig på webbplatsen, hur många som är återkommande besökare, vilka som är nya besökare och hur länge de stannar på webbplatsen. Analyserna som görs baserar respondenten inte på en dags statistik, utan för honom handlar det om att skapa ett välgrundat beslutsunderlag som analyseras fram under en längre tid. Respondenten exemplifierar detta genom att besökarna på hemsidan börjar klicka på en sak men efter det är det många som försvinner från webbplatsen. När detta inträffar ser

respondenten att något måste göras och utifrån analysen av hur många besökare som försvinner efter ett visst klick kan de ta ett beslut kring vad som bör åtgärdas. För att ta ett mer välgrundat beslut kan de även inhämta och analysera data från kundtjänstavdelningen, respondenten uttrycker då att flera Big Data-analyser sätts samman till ett beslutsunderlag. Exempelvis kan de inhämta data från kundtjänstavdelningen om att många ringer in om det specifika problemet som upptäcktes angående att många besökare lämnar webbplatsen efter att de tryckt på en speciell sak. Då de får liknande data från kundtjänstavdelningen är detta ytterligare data som kan sättas samman med den andra analysen. Respondenten tillägger att Google Analytics är ett väldigt kraftfullt verktyg som det går att göra mycket med, men att det inte finns tillräckligt med kompetens inom myndigheten för att kunna fördjupa sig i det.

Respondent A:2 arbetar främst med analysverktyget Oracle Advance Analytics för att skapa Big Data-analyserna, den främsta anledningen till det är att Oracle Advance Analytics ger dem en bättre prestanda. Genom att använda sig av verktyget Oracle Advance Analytics får de tillgång till analysen direkt ner i databasen. Genom att analysen går direkt till databasen behöver respondenten inte flytta informationen eller ta hjälp av något annat analysverktyg än Oracle Advance Analytics. Respondenten ser inte att användningen av Big Data har förändrat så mycket för myndigheten utan det är mer som ytterligare ett verktyg i verktygslådan för analytikerna att arbeta med. Däremot tillägger respondenten att beslutsunderlaget har blivit bättre vid användningen av Big Data, det med anledning av att han kan få ut mer kunskap och information från Big Data-analyserna.

Analyserna som görs av respondent A:2 påbörjas vid antingen en beställning av en analys eller en förfrågan om en analys. Respondent A:2 påbörjar analysen när ett behov skickas till honom via e-post eller vid en muntlig förfrågan. Denna förfrågan påbörjar processen med att ta fram och skapa en analys utifrån vad beställaren efterfrågar. En förfrågan innefattas av vad som ska finnas med i analysen och vilken data som behövs. Respondent A:2 arbetar främst med analyser som görs på begäran men ibland tar han även fram Big Data-analyser på eget initiativ, främst för att se trender. Respondenten uttrycker även en svårighet med att arbeta som analytiker på grund av att det är svårt för en analytiker att veta vilken typ av information som behövs. Analytikern får utgå från den information som finns tillgänglig i den beställning eller förfrågan som skickades till honom när beställaren efterfrågade en Big Data-analys.

Respondent C:6 önskar att analyserna gjordes på rutin, men på grund av den resursbrist som råder påbörjas analyserna först när det kommer in en anmälan från verksamheten om att det finns ett problem. Verksamheten skickar då en anmälan till respondenten om vad problemet är vilket leder till att respondenten påbörjar att inhämta och analysera data om problemet. En analys kan även påbörjas via enkäter på webbplatsen, exempelvis frågor rörande om besökarna tycker att någonting ska ändras gällande webbplatsen. Problemet som hamnar hos respondenten har

skickats via e-post, enkäter eller genom kundtjänstavdelningen. När ett problem upptäcks görs det alltid en analys på problemet innan det fattas något beslut. När respondenten har gjort en analys och visualiserat analysen skickas den vidare till beslutsfattaren.

”Det sker ju alltid någon typ av analys, det är aldrig så att någon säger till oss att kan ni ta bort det här eller kan ni ändra struktur eller navigering. Vi gör aldrig något innan vi har gjort en analys på varför vi skulle göra det”.

Myndighet C, respondent 6.

Respondent C:6 är den som skapar Big Data-analyserna, men det görs i samråd med den som har beställt analysen. När Big Data-analysen väl är skapad görs det ingen ytterligare kontroll av att innehållet är korrekt. Det eftersom att det är de själva som har skapat Big Data-analysen och han tillägger att kontroll av den analyserade data görs under processens gång. När de analyserar data från exempelvis kundtjänstavdelningen förlitar de sig även på den data. Det eftersom att data kommer från en intern källa och respondenten förklarar att det är självklart att han litar på dem. Respondent C:6 härleder en problematik kring att myndigheten är en myndighet med tillsyn och regler, av anledning till det får det inte finnas några missförstånd och allting behöver vara korrekt formulerat. Missförstånd som kan uppkomma kan handla om exempelvis hur en regel tolkas. Av den anledningen kan de behöva ha en jurist tillgänglig när både en Big Data-analys skapas och när ett beslut ska fattas.

Något som är vanligt förekommande inom myndigheterna är att göra omvärldsanalyser, vilket ser annorlunda ut än andra Big Data-analyser eftersom de då måste tas hänsyn till konsekvenser, nytta och påverkan. Respondent E:8 samt respondent C:5 ser konsekvenser, nytta och påverkan som avgörande delar i en omvärldsanalys. Respondent C:5 antyder att det första han gör när han får in ett behov är att se vilken nytta beställaren får av att en analys skapas och vilken konsekvens det blir om beställaren inte får en analys.

Respondent C:9 ser analysen som en viktig del, inte bara för den myndigheten som han verkar i utan även för andra myndigheter. De Big Data-analyser som de skapar kan generera nytta för hela samhället då de har tillgång till data som ingen annan har och som kan levereras till andra myndigheter och till medborgarna.

När en analys skapas kan den behöva bearbetas flera gånger för att innehållsmässigt kunna bemöta den analysen som beställaren beställt. Respondent A:3 exemplifierar detta genom att han oftast inte erhåller den slutgiltiga analysen utan han får ett utkast för att se vilka avgränsningar som har gjorts och på så sätt skapar han sig en sammanfattning över utkastet. När han får utkastet förs det en dialog mellan respondenten och den analytikern som skapat Big Data-analysen. Det som diskuteras mellan respondenten och analytikern är frågeställningar som uppkommer, vilket ibland kan medföra att de upptäcker att analysen inte är klar

eftersom de inte har nått dit de önskade. Om detta inträffar berättar respondenten att de backar tillbaka, hämtar in mer data och bygger på den befintliga Big Data-analysen.

Samtliga myndigheter har analytiker som skapar Big Data-analyserna, när analyserna är visualiserade skickas de vidare till den personen som antingen har beställt analysen eller till den personen som ska fatta ett beslut utifrån analysen. Respondent E:8 poängterar att när de erhåller en Big Data-analys är det viktigt att föra en dialog med den analytikern som har skapat Big Data-analysen. Respondenten tillägger att föra en dialog med analytikern som har skapat Big Data-analysen är viktigt eftersom analyserna kan tolkas på olika sätt och en dialog kan förhindra att tvetydigheter om Big Data-analysen uppstår.

Själva utformningen av Big Data-analyserna kan se olika ut. Att Big Data-analyserna ser olika ut beror på, enligt samtliga myndigheter vem som ska ta del av den färdiga Big Data-analysen när den lämnas över till en beslutsfattare från analysavdelningen. Utformningen av Big Data-analysen grundar sig också i vem som ska fatta beslutet utifrån analysen. Respondent C:9 påtalar att när en Big Data-analys ska utformas så är det viktigt att utforma den baserat på vem som ska erhålla den slutgiltiga Big Data-analysen. Respondenten exemplifierar detta genom att när en Big Data-analys skickas till ledningen så utformas beslutsunderlaget koncist och kortfattat, vanligtvis så kopplar de även ihop Big Data-analysen med någon form av kostnad eller någon form av incident som måste åtgärdas. När någon efterfrågar data för exempelvis presentationer så struktureras det oftast upp genom flöden för att exempelvis kunna se jämförelser mellan olika tidpunkter.

”Är det ett beslutsunderlag till ledningen så gör vi korta och koncisa sammanfattningar, ofta kopplar vi sammanhanget till kostnader och åtgärder för det är lättare för dem att relatera till”.

Myndighet C, respondent 9

Respondenternas svar på hur Big Data-analysernas visualiseras är varierande och respondenterna berättar att en Big Data-analys kan presenteras genom statistik, i rapportform, i interna system, genom dokumentation eller genom grafiska flöden. Respondent D:7 förklarar att Big Data-analysen sammanställs i rapportform och skickas därefter vidare till den eller de som ska ta del av den. Rapporten innefattar den Big Data-analys som har efterfrågats av beställaren. På ett liknande sätt beskriver respondent A:2 att de Big Data-analyser som skapas struktureras upp genom rapportform och innefattas av löpande text med beskrivande diagram. För att hela verksamheten ska kunna ta del av Big Data-analysen beskriver respondenten att de använder sig av något som kallas för rapportmotor. I rapportmotorn har de skapat en algoritm, algoritmen beräknar hur trender sannolikt kommer se ut framöver. Rapportmotorn möjliggör att användarna kan se den rapporten som skapats, och genom algoritmen kan de även se hur det kommer

att se ut om två-tre veckor framöver. Respondenten antyder att detta är ett sätt att återanvända Big Data-analysen flera gånger.

Respondent C:5 arbetar inte själv som analytiker men ser en analytiker som någon som sällan vet vad de vill ha ut av en Big Data-analys i förhand. Respondenten fortsätter med att analytikerns uppgift är att ta reda på vad det egentligen är som påverkar olika beteenden eller händelser och att användning av Big Data är ett sätt att lätt få tillgång till data för en analytiker. Respondenten påtalar att en analytiker vill hitta samband och trender som inte kan hittas med hjälp av erfarenhet eller som kan ses med blotta ögat. Respondenten påtalas att eftersom en analytiker arbetar med stora mängder data, är det viktigt att analytikerna även har rätt verktyg att arbeta med. Respondenten tillägger att när de skapar Big Data-analyser använder myndigheten sig av verktygen Google Analytics, Excel Pivot, Qlikview, Excel och SPSS. I myndigheten är det dessa verktyg som analytiker arbetar med när de skapar ett beslutsunderlag, trender eller tittar på vad som påverkar olika händelser.

4.3 Beslutsfattning med Big Data-analyser

Samtliga respondenter har förklarat att det finns beslutsmodeller inom myndigheten, men gällande beslut som fattas utifrån Big Data-analyser så används inte de beslutsmodeller som finns. Orsaken till att beslutsmodellerna inte används är för att beslutsprocessen anpassas efter varje situation. Flertalet respondenter poängterar att på grund av den mängd data som de inhämtar så är det svårt att använda sig av en beslutsmodell eftersom processen måste anpassas efter varje enskild beslutssituation. Respondent A:2 förklarar att han inte känner till myndighetens beslutsmodell så pass bra att han känner att han skulle kunna applicera den vid användandet av Big Data.

Respondent A:2 beskriver människan som en viktig del vid beslutsfattning, och att människan borde ses som ytterligare en pusselbit. Respondenten fortsätter med att människan besitter kunskap och erfarenheter om exempelvis resurstillgångar, utbildningsnivå och kompetens hos personalen. För att kunna få in den kunskapen utöver Big Data-analysen i en beslutsprocess behövs människan involveras.

Respondent C:6 liknar beslutsprocessen med att lägga ihop pusselbitar och poängterar att för dem är det viktigt att ta välgrundade beslut. Respondenten förklarar att för att kunna ta välgrundade beslut baseras inte besluten på exempelvis en dags statistik, utan data ska ha inhämtats under en längre tid. När en Big Data-analys erhålls identifieras det vad som behövs göras utifrån vad Big Data-analysen tyder på. Respondenten tillägger att besluten fattas i samråd med verksamheten.

Respondent A:1 berättar att besluten tas utifrån vad analysen säger i 99 procent av fallen. Själva processen med att fatta ett beslut utifrån en Big Data-analys omfattas av att han erhåller analysen och identifierar sedan vad som står i den för att sedan fatta ett beslut utifrån vad analysen visar. Anledningen till detta är att respondenten

ser Big Data-analysen som ett slags bevis på hur det ser ut och därför grundas beslutet på vad analysen tyder på.

“Analyserna är ju ändå något slags bevis på att ja, så här ser det ut, så här många sökningar har det gjorts på den här frasen nu så uppenbarligen hittar man inte vad man letar efter”.

Myndighet A, respondent 1

Ordet identifiera är även det ordet som respondent A:3 använder sig av för att beskriva vad som görs när denne erhåller en Big Data-analys. Respondenten identifierar vad analysen tyder på, därefter går han vidare till att värdera vad som ska göras. Det sista som görs innan själva beslutet tas är att väga in vilka förutsättningar och resurser som myndigheten har för att faktiskt kunna genomföra det som Big Data-analysen pekar på. De beslut som respondent A:2 tar hänvisas oftast till risker. Han erhåller en Big Data-analys från analysavdelningen gällande riskhantering för att därefter identifiera innehållet i riskanalysen. Efter en identifiering har gjorts värderas och prioriteras innehållet för att se vilken av riskerna som är mest prioriterat. Respondent B:4 beskriver att de arbetar med rapporter och utredningar som underlag för sina beslut och för dem är det viktigt att själva beslutet inte tas av någon som hanterat insamlingen och analyseringen av data. Underlaget lämnas vidare till en extern aktör som identifierar vad som står i underlaget och tar sedan ett beslut utifrån vad som står i analysen. Respondenten tillägger att den externa aktören är någon inom myndigheten som inte har varit delaktig i själva utredningen. Respondenten förklarar att någon som inte varit delaktig i utredningen inte heller har varit delaktig i att samla in data, analysera data eller sätta samman data till rapportform.

“Beslutet ska fattas av en extern aktör som inte varit delaktig i utredningen, annars hade det varit juridiskt olämpligt. De tittar på underlaget och tar ett beslut”.

Myndighet B, respondent 4.

Respondent C:5 erhåller Big Data-analyser gällande interna behov och förändringar som ska göras internt i myndigheten. Respondenten fortsätter med att när han erhåller en Big Data-analys så börjar han med att identifiera vad analysen påtalar. Respondenten tillägger att det är viktigt att börja med att identifiera vad Big Data-analysen påtalar eftersom han jobbar med interna behov och interna förändringar. Genom att respondenten gör en identifiering av vad Big Data-analysen påtalar så identifierar han varför den interna förändringen ska ske och vad konsekvensen blir för myndigheten om förändringen inte sker. När en identifiering har gjorts förs det en dialog med den som beställt ändringen och ett gemensamt beslut fattas. Respondenten förklarar att dialogen som förs behandlar vad Big Data-analysen egentligen tyder på, vad de egentligen vill ha och vad konsekvensen blir om de inte får det. Dialogen förs fram och tillbaka till dess att ett beslut har fattats. Respondent C:6 förklarar att det första han gör när han erhåller en Big Data-analys är att

identifiera vad problemet är vilket omfattas av vad analysen egentligen tyder på. Efter att en identifiering av vad Big Data-analysen tyder på har skett kontaktas den som analysen berör och ett beslut tas i samråd mellan respondenten och den person eller avdelning som det berör. Respondenten poängterar att han aldrig skulle fatta ett beslut utan att ha fört en dialog med den som analysen berör. När respondent D:7 erhåller en Big Data-analys är underlaget i rapportform då myndigheten arbetar med analyser i just rapportform. Eftersom myndigheten är en utredningsmyndighet så arbetar de mycket med utredningar, vilket resulterar i att beslutsunderlagen sätts samman i rapportform. När rapporten är sammanställd utgår beslutsfattaren från underlaget för att fatta ett beslut. De identifierar vad analysen säger och tar ett beslut utifrån den. Respondenten ser analysen som ett vägval, där antingen ett ja eller nej kan väljas.

“När man har all denna information så görs det ju ett vägval, antingen ja eller nej”.

Myndighet D, respondent 7.

De beslut som respondent E:8 är involverad i berör beslut och planering av myndigheten. Deras Big Data-analyser är oftast strukturerade som prognoser och används för att planera verksamheten och fatta mindre beslut under själva planeringen. Insamlad data analyseras fram till en prognos av analytiker som sedan skickar analysen vidare till respondentens avdelning. Prognosen används för att identifiera behov och prognosen blir även deras planeringsverktyg för lokalkontor inom myndigheten. Respondenten tillägger att den data som inhämtas blir underlaget för hur de ska kunna uppfylla sina uppdrag mot medborgarna och planera verksamheten utifrån hur omvärlden ser ut just nu. Det görs en identifiering om vad Big Data-analysen tyder på, därefter förs diskussioner och dialoger mellan respondenten och dennes chef för att i slutändan fatta ett beslut. Respondenten beskriver att de litar på vad analysen säger eftersom de ser analytikerna som stödpersoner som kan analysera data mycket bättre än vad de själva kan göra. Respondenten beskriver att myndigheten styrs utifrån ett regelverk som är deras grundstenar. Dessa grundstenar är något som de måste förhålla sig till och reglerna är deras spelplan, men respondenten tillägger att det är även viktigt att använda hela spelplanen.

“Vår chef fattar de övergripande besluten, men jag bollar mycket med henne. Men våra analytiker är våra stödpersoner så vi förlitar oss på dem, de kan det där mycket bättre än vi, så ja, vi litar på vad som står i analysen och använder det för att identifiera behov och fatta beslut utifrån det”.

Myndighet E, respondent 8.

Enligt respondent C:9 tas det många olika typer av beslut inom myndigheten, både interna beslut och externa beslut. Oavsett vilken Big Data-analys det än gäller tas beslutet utifrån analysen då de förlitar sig på vad analysen säger. Anledningen till att de har tillit till Big Data-analysen är för att de arbetar mycket med

kvalitetssäkringar av data, respondenten menar att de lägger mycket tid och energi på att säkerställa att insamlad data är korrekt. Myndigheten arbetar med stora volymer av data och för dem är det viktigt att det är relevant data som används för att de ska kunna vara trovärdiga mot medborgaren. Om det är ett internt beslut identifierar de vad Big Data-analysen pekar på, därefter fattas beslutet i samråd med den avdelning inom myndigheten som det berör. Samtliga respondenter från myndighet C förklarar att de är en myndighet med tillsyn och regler där beslut inte bara kan tas utan det finns regler att förhålla sig till. Besluten måste förankras och fattas i samråd med verksamheten.

5 Analys

I detta kapitel ställs studiens resultat mot den litteratur som valts. Analysen är uppdelad i de aktiviteter och händelser som analyserats fram utifrån resultatet: beställning av en Big Data-analyser, insamling av Big Data, kvalitetssäkring av Big Data, analysering av Big Data, visualisering av Big Data och beslutsfattning med Big Data-analyser. Händelserna och aktiviteterna är strukturerade utefter hur de sker i beslutsprocessen. Viss del av det insamlade materialet kan användas till flera kategorier och kan därför återfinnas under flera avsnitt.

5.1 Beställning av Big Data-analyser

Analytikerna på myndigheterna startar insamlingen av data till Big Data-analyserna när antingen verksamheten eller beslutsfattaren skickar ett behov, en förfrågan eller en beställning. En av myndigheterna exemplifierar ett litet behov som en textjustering och ett större behov som exempelvis en teknisk förändring. Ett behov kan även vara externt eller internt, där interna behov berör beslut gällande myndigheten och externa behov berör beslut gällande medborgarna. Analytikerna kan också starta processen när det inkommer interna och externa impulser, där impulser omfattas av tips och information från exempelvis andra myndigheter eller från allmänheten. Enligt Gamage (2016) använder myndigheter sig av öppen data, vilket är tillgänglig, publicerad data inom myndigheter. Myndigheter kan samarbeta med olika länder, institutioner, andra myndigheter eller olika avdelningar inom sin egen myndighet (Kim et al. 2014).

Ett behov, en förfrågan, en beställning eller en impuls skickas med en beskrivning över vad verksamheten eller beslutsfattaren vill ska ingå i analysen, alternativt vad anledningen till analysen är. Den beskrivningen som skickas till analytikerna är vad analytikerna har att utgå från gällande vilken data som ska inhämtas. Det är därmed inte analytikerna som bestämmer vilken typ av data som ska inhämtas. Enligt Jagadish (2015) kretsar det första steget vid användning av Big Data kring att analytikerna ska göra ett avgörande gällande vilken data som ska inhämtas för analysering. En av myndigheterna påtalar att en beställning gällande en analys bereds av beslutsfattaren utifrån de resurser som myndigheten har att tillhandahålla med för att kunna genomföra Big Data-analysen.

5.2 Insamling av Big Data

Insamling av data påbörjas när analytikern erhåller en beställning eller en förfrågan gällande en Big Data-analys. Merparten av myndigheterna påtalar att deras interna system är grundläggande i informationshantering och inhämtning av data. Exempelvis talas det om vikten av att kunna inhämta data från både kundtjänstavdelningen och andra interna system. Myndigheterna använder sig av olika insamlingskällor beroende på vilken myndighet de är. Samtliga myndigheter använder sig av andra myndigheter, e-post, formulär, webben, enkäter samt de interna systemen som insamlingskällor. Det första steget i användningen av Big Data

är att inhämta data från olika typer av insamlingskällor (Chen et al. 2014). Flertalet av myndigheterna använder sig även av sociala medier för att inhämta data. Big Data kan inhämtas från olika källor, däribland sociala medier, RFID-taggar, hemsidor, sensornätverk och internet (Tambe, 2014; George et al. 2014). Myndigheters källor sträcker sig längre än till sociala medier och webbplatser, då de även inhämtar data från exempelvis andra myndigheter (Kim et al. 2014).

Merparten av myndigheterna använder sig av sociala medier för att samla in data, men de är tydliga med att de inte får utge sig för att vara någon annan och de får endast använda sig av publik information för att inte kränka individens integritet. Gamage (2016) påpekar att en av de största utmaningarna med Big Data användandet inom myndigheter är hanteringen av data som går att identifiera till den enskilda individen. Myndigheternas förhållningssätt till säkerhet av data präglas av integriteten med användning av olika register (Kim et al. 2014). Big Data möjliggör att individer övervakas, vilket ökar begränsningen av individens personliga frihet, vilket också resulterar i att det är den främsta frågan inom Big Data för politiker (McNeely & Hahm, 2014).

Flertalet av myndigheterna inhämtar information från andra myndigheter och från omvärlden, men en av respondenterna påtalar att de inte får blanda data fritt inom sin myndighet vilket kan ses som en begränsning. Vissa av myndigheterna måste göra en förfrågan när det ska inhämtas data från andra myndigheter, medan andra har ett samarbete och delar med sig av data. Myndigheter kan även hämta data från andra myndigheter, andra länder, institutioner och andra avdelningar (Kim et al. 2014). Myndigheternas beaktande och förhållningssätt till säkerhet av data präglas av integritet vid användning av olika register, samt vem som har makten och rättigheten till databasen och dess data (Kim et al. 2014). Eftersom myndigheter är tillsynsmyndigheter har de ramar att arbeta inom och deras arbete är styrt av lagar, regler och politiska beslut, vilket måste vägas in i besluten. Det som styrs av lagar och regler kan vara vilken information som får inhämtas, hur den ska behandlas och hur den får användas. När myndigheter arbetar med Big Data behöver de dels beakta hur insamling av deras data sker, dels hur tillgängligheten på data är men framför allt vilken säkerhet de har på sin data (Gamage, 2016).

Myndigheterna använder sig av olika typer av insamlingskällor beroende på vilken myndighet de är eller vilket beslut som ska tas i slutändan. Att samla in data kan göras genom en eller flera källor. Användandet av flera källor görs för att kunna ta mer välgrundade beslut eller för att inhämta kompletterande uppgifter. Att inhämta data kan vara endimensionellt eller enbart komma från en kanal, men det finns även möjligheter att inhämta flerdimensionella datamängder (George et al. 2014). Myndigheterna kan använda sig av webbsurfningmönster som insamlingskälla för att se hur besökare tar sig runt på deras hemsida och på så sätt se deras beteende. Utöver det kan de även inhämta data från kundtjänstavdelningen gällande hur många som ringer in till avdelningen om ett specifikt problem gällande hemsidan. Att se en besökares beteende kan leda till att påbörja en process om att göra en

förändring. Att inhämta flerdimensionell data kan skapa förståelse kring konstellationer i beteenden som då härstammar från flera källor (George et al. 2014). Myndigheterna påtalar att inhämtning av data kan ske i omgångar, om det skulle saknas data. Påbyggnad av mer data kan leda till att fatta bättre beslut och vidta bättre åtgärder (Miller & Mork, 2013).

5.3 Kvalitetssäkring av Big Data

En av myndigheterna är väldigt noga med att data ska vara korrekt innan en analys skapas. För att kvalitetssäkra inhämtad data görs det en tvåstegskontroll. Tvåstegskontrollen innefattas av att två personer individuellt tittar på insamlad data, bearbetar den i tabeller och mallar. Därefter jämförs tabellerna mellan personerna för att se hur vardera person verkligen har uppfattat insamlad data. Trots användningen av lämpliga analysverktyg skapas det inte automatiskt nya insikter, utan insikterna kommer i en process där både analytikerna och verksamhetscheferna använder data och analysverktygen i processerna (Sharma et al. 2014). En av myndigheterna använder ETL-processer för att kvalitetssäkra data. Dock är det en alltför kostsam process att använda det för att utvinna rätt data. ETL-processen visar om data är användbar och tillåten efter de regler de har att förhålla sig till. Enligt Kim et al. (2014) kan en ETL-process som innefattas av att extrahera, transformera och ladda data, utföras på lägre kvantitet av data, men vid större mängder data behövs det annan teknik. När det finns större kvantitet data som ska hanteras krävs det nya och andra verktyg och tekniker (Casado & Younas, 2015). Myndigheten kan även använda sig av körningar för att kvalitetssäkra inhämtad data som innefattas av att göra tekniska körningar för att se så att inhämtad data stämmer överens med tidigare inhämtad data eller interna system. De tekniska körningarna loggar felen för att de ska bli lättare att se spårbarheten av felen som uppstår. En av anledningarna till att myndigheterna förlitar sig på vad inhämtad data genererar är för att de lägger mycket tid och energi på att kvalitetssäkra den data som samlats in.

Flertalet av myndigheterna resonerar kring att all data som inhämtas måste prövas och utredas eftersom de är tillsynsmyndigheter. Mycket av informationen som hanteras är tvetydig och kan innefattas av oärliga och oriktiga uppgifter, vilket leder till att all information prövas mot källor som de kan verifiera, exempelvis mot de interna systemen eller gentemot andra myndigheter. Myndigheterna använder sig av andra myndigheter eller andra myndigheters register för att kvalitetssäkra insamlad data. Myndigheter kan använda sig av öppen data, vilket innebär att myndigheter kan inhämta data som en annan myndighet tillhandahåller (Gamage, 2016). Det är lika viktigt att använda rätt metoder i sitt analysarbete av Big Data som det är att välja rätt datakällor (George et al. 2014). Ytterligare en av myndigheterna poängterar att det är minst lika viktigt att veta att de hanterar rätt data som det är att ha rätt mängd data. Analytikern måste hantera data på ett korrekt sätt, och avgränsningar till vilken data som ska inhämtas och vad som ska göras med data som inte är användbar för stunden är viktiga moment och beslut

(Jagadish et al. 2014; Jagadish, 2015). Myndigheterna påtalar att en analys inte påbörjas förrän de vet att de har korrekt data.

5.4 Analysering av Big Data

Merparten av myndigheterna gör Big Data-analyserna på beställning, vid behov, förfrågan eller impulser. Analyserna kan också göras för att se trender, statistik och prognoser. Vissa myndigheter är intresserade av att se beteenden och kan använda sig av analyserna för att se hur besökare rör sig på exempelvis hemsidan och på så sätt försöka identifiera svagheter genom att se vart på hemsidan som besökarna försvinner. En Big Data-analys kan skapas från olika källor för att förstå beteendemönster (George et al. 2014). Analysering av Big Data handlar om ett sökande efter mönster, okända kopplingar, identifiering av trender eller för att förstå svagheter, vilket behövs för att fatta ett beslut (Hashem et al. 2016). En av respondenterna hänvisar till att med de nya analysverktygen som de använder för Big Data behöver de inte flytta informationen från ett system till ett annat, utan informationen går direkt till databasen. Enligt George et al. (2014) är det även viktigt att rätt analysmetoder används för att metoderna inte ska ge upphov till falska korrelationer.

En av respondenterna antyder att de aldrig erhåller den slutgiltiga analysen, utan de får ett utkast. Efter det förs en diskussion kring ifall analysen täcker behovet eller inte. Detta kan ibland medföra att de backar tillbaka och samlar in ny data. Påbyggnad av en befintlig analys med mer data från andra källor kan det bidra till att fatta bättre beslut och vidta bättre åtgärder (Miller & Mork, 2013). En av myndigheterna påtalar att det är svårt för en analytiker att veta vilken information som behövs för Big Data-analysen, vad de har att utgå från är det behovet eller den förfrågan som kommer in till analytikern. Respondenten anser att det är viktigt att se Big Data-analysen som en del av lösningen i problemet men att de behöver jobba med verksamheten för att ta fram den önskade kunskapen. Analytiker och verksamhetschefer skapar värdefulla insikter när det arbetar med analyserna i sina processer och beslut och under arbetets gång skapas kunskaper som kan bidra till förbättringar (Sharma et al. 2014). Andra myndigheter hänvisar till problem kring Big Data-analyser då analyserna kan tolkas på olika sätt beroende på vem som använder analysen. För att förhindra problem kring detta är det viktigt att föra en dialog mellan beslutsfattaren och analytikern kring vad Big Data-analysen antyder på. Tillit till analysen är en essentiell del, men för att kunna skapa tillit och värde är det viktigt att visualisera resultatet rätt, vilket också kan innebära att det krävs vidare förklaring till berörda kring analysens innehåll (Jagadish, 2015).

Flertalet myndigheter påtalar att analytikerna inom myndigheten saknar kompetensen för att kunna nyttja Big Data fullt ut och att det är synd med tanke på den potential som finns inom Big data-användandet. Myndigheterna har verktygen, men det finns varken tid eller kompetens för att fördjupa sig inom verktygen. Gamage (2016) påtalar att en utmaning med Big Data-användningen

inom myndigheter berör brist på kompetens och erfarenhet. För att kunna använda Big Data fullt ut behövs det skicklighet inom bland annat dataanalyser (Gamage, 2016). Även de respondenter som inte titulerar sig som analytiker behöver ta hänsyn till detta och en av respondenterna påtalar att när en beställning för en analys läggs måste den beredas utifrån de resurser som finns inom myndigheten.

De respondenter som titulerar sig som analytiker ser Big Data-användningen som ytterligare ett verktyg att använda, men på grund av kompetens- och resursbrist skiljer sig inte Big Data-verktyget åt från andra statistikverktyg. Analytikerna påtalar att en analys behöver bearbetas flera gånger för att kunna bemöta beställarens behov. Analytikerna uttrycker även en önskan kring att göra analyser på rutin, men på grund av resursbrist skapas analyserna när det inkommer ett behov. När ett behov, en förfrågan eller en beställning skickas görs det alltid en Big Data-analys innan det fattas ett beslut i frågan. Analytikerna ser även ett problem med att skapa Big Data-analyser vilket härleds till att det alla gånger inte är lätt för en analytiker att veta vilken typ av information som behövs. Det enda som de har att utgå från är den information som de får skickade till sig med beställningen, behovet eller förfrågan. Däremot antyder myndigheterna på att de för en dialog med analytikerna för att förhindra att tvetydigheter uppstår. Analytiker som skapar Big Data-analyserna behöver inte bara hantera data på ett korrekt sätt utan de behöver dessutom visualisera analyserna på ett sådant sätt att den som ska erhålla den förstår den (Jagadish et al. 2014). För att skapa den förståelsen behöver analytiker lägga mycket tid på att arbeta med den insamlade data. Mycket av detta arbete handlar om att skapa en tydlig struktur på data så att den som ska använda sig av analysen förstår dess innehåll (Jagadish et al. 2014).

5.5 Visualisering av Big Data

En av respondenterna påtalar vikten av att visualisera Big Data-analyserna efter vem som ska ta till sig informationen i slutändan. Analysens visualisering beror på vilket typ av beslut det är som ska fattas och vem det är som ska använda sig av Big Data-analysen. Framställningen av data är ett av stegen som presenteras av Chen et al. (2014) inom Big Data användning. Merparten av myndigheterna använder sig av statistik, rapporter, interna system, flöden och dokument som visualiseringsverktyg. Exempel på ett visualiseringsverktyg som en av myndigheterna använder sig av är något som de kallar för rapportmotor. Där visualiseras data som användare kan ta del av. Dels över hur det ser ut i stunden men också hur det kan komma att se ut om två veckor. Det finns flera sätt att visualisera insamlad data på och statistik är ett av dem (Rehman et al. 2016).

Flertalet av myndigheterna hänvisar till vikten av att analytikerna även bör ingå i de kringliggande aktiviteterna och inte bara i själva framställningen av analysen. Beslutsfattarna för en dialog med analytikerna eftersom informationen kan tolkas på olika sätt och det gäller att de talar samma språk. Visualiseringen ser olika ut beroende på vem som ska ta del av informationen, det för att beslutsfattaren på ett

lättare sätt ska kunna ta del av innehållet och informationen. För Galbraith (2014) är det viktigt att analysexperten är involverad i processen. Det är dem som besitter kunskapen om analyserna, och det är den kunskapen som kan leda till visdom för verksamheterna (Wang et al. 2016a). Förståelsen för analysen kan leda till nya kunskaper, vilken kan leda till förbättringar, men då måste både insikter från verksamhetscheferna och analytikerna integreras (Sharma et al. 2014). Samtliga myndigheter påtalar att det är analytiker som gör analysering och visualisering av data. Samt att analysen därefter lämnas därefter över till någon som ska fatta ett beslut utifrån den visualiserade Big Data-analysen.

5.6 Beslutsfattning med Big Data-analyser

Alla myndigheter har en beslutsmodell inom verksamheten, men när det kommer till just beslut som fattas utifrån Big Data-analyser följs dessa vanligtvis inte. Processen med att samla in, analysera och fatta ett beslut skiljer sig åt beroende på vilken situation det är, vilket gör att beslutsprocessen anpassas efter situationen. Traditionella beslutsmodeller är oförmögna att hantera den komplexa data som Big Data innebär och för närvarande finns det ingen uttalad modell som stödjer beslutsfattning med Big Data-analyser (Wu et al. 2014). En av respondenterna beskriver beslutsprocessen genom att lägga ett pussel, av anledning till att de väger in fler Big Data-analyser i ett och samma beslut. Enligt Chen et al. (2014) kan det vara meningslöst att ta fram individuell data, men när den däremot sätts samman med mer insamlad data kan informationen bli användbar och det går att upptäcka olika mönster, beteenden och känslor.

Samtliga respondenter använder ordet "identifierar" som det första de gör när de erhåller en Big Data-analys. De tar stöd från analysens innehåll för att fatta ett beslut. Däremot finns det andra saker som ska värderas in i beslutet, exempelvis utbildningsnivå hos personalen, lagar, regler, politiska beslut, resurstillgångar och ekonomiska förutsättningar. Tilliten till analysen grundar sig i att de ser analysen som ett bevis på att så här är det, samtidigt som de är medvetna om att mycket tid ligger bakom varje analys, därför anses de vara tillförlitliga. I samtliga myndigheter fattar inte analytikerna beslutet, men i flera myndigheter är de med och för en dialog under beslutsprocessen. Analyserna som skapas genom Big Data-användandet kommer förändra hur beslut fattas, av anledning till att beslut kommer tas med hjälp av Big Data-analyserna (Tambe, 2014). Det övergripande syftet med Big Data-användandet är att det ska stödja beslutsfattare i processen med att fatta beslut (Wang et al. 2016b), men med det argumenterar Galbraith (2014) för att analysexperten måste involveras i processen. Ett beslut påverkas enligt Sharma et al. (2014) av olika kringliggande aktiviteter men det handlar till största del om att utvärdera vilka möjligheter som finns och därefter verkställa beslutet.

Besluten som fattas i myndigheterna görs inte av en enskild individ, utan sker i samråd med andra aktörer. Det kan vara både interna och externa aktörer, men det är inte enbart en person som tar beslutet. Beslutsfattning inom myndigheter är en

komplex process som tar lång tid och innefattar konsultationer och överenskommelser med flera aktörer (Kim et al. 2014), däremot påtalar Jagadish (2015) att beslutsfattningen inte kan utföras av någon annan än beslutsfattaren. En beslutsprocess genomsyras av diskussioner där idéer utbyts och dialoger och diskussioner kring vad som ska göras utifrån vad analysen tyder på. En beslutsprocess kan vara strukturerad eller ostrukturerad, en ostrukturerad beslutsprocess är uppbyggd på utvärdering och iteration och processen präglas av samarbete och utbyte av idéer och perspektiv (Kroenke, 2013). Flertalet av myndigheterna ser vissa utmaningar med att använda Big Data, exempelvis i form av begränsade resurser. Kompetensbrist, resursbrist och brist på ekonomiska medel är några exempel på de utmaningar som de stöter på och som måste värderas in under beslutprocessen.

6 Diskussion

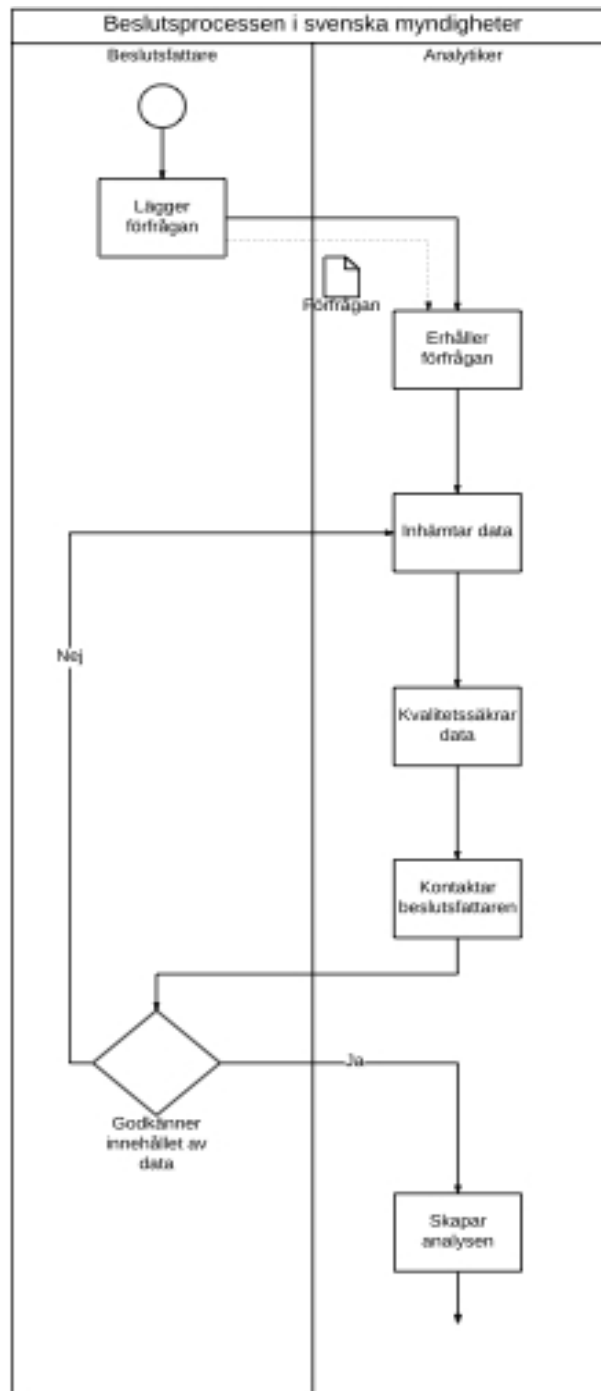
I detta kapitel diskuteras studiens resultat fram. Kapitlet fortsätts med en presentation av studiens slutsatser, och avslutas med förslag på framtida forskning. Diskussionen utgår dels från den processkartan som presenteras i kapitlet. Studiens slutsatser utgår från studiens frågeställning och syfte. Slutsatsen berör hur beslutsprocessen genomförs med Big Data-analyser i svenska myndigheter. Slutsatsen berör även en beskrivning av de kringliggande aktiviteterna, samt hur traditionella beslutsmodeller påverkas av Big Data-användningen.

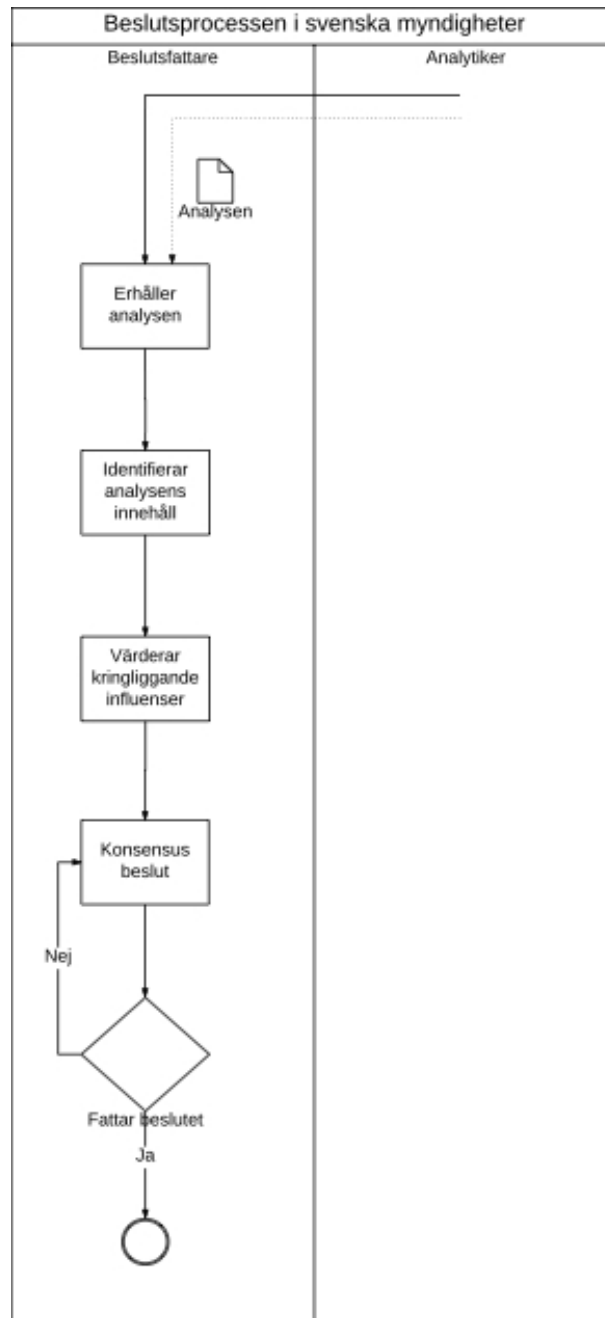
Vid användning av Big Data är det viktigt att myndigheter tar hänsyn till integritet, säkerhet, tillgång och kvalitet av data (Gamage, 2016). Det finns många som tror att användningen av Big Data kommer att göra dem mer framgångsrika och mer produktiva, men det finns en underliggande oro gällande brist på hjälpmedel, resurser och kompetens när det kommer till Big Data användning (Kaisler et al. 2013). De som har påbörjat användningen av Big Data ser positiva resultat i form av bland annat en förbättring av beslutsfattandet (Gamage, 2016). Att använda Big Data-analyser vid beslutsfattning behövs det studeras mer om för att se om befintliga beslutsmodeller måste justeras eller om det behöver utvecklas nya beslutsmodeller som anpassas efter Big Data-användning (Abbasi et al. 2016).

Resultatet i denna studie visar på att beslutsprocessen påbörjas vid ett behov, vid en förfrågan, beställning, impuls eller när en utredning ska initieras. Behovet, förfrågan, beställningen eller impulsen skickas därefter till analytikern som påbörjar en insamling av den data som beställaren tycker behövs för att kunna göra en analys av den förfrågan som skickats. Data som samlats in kontrolleras genom diverse kvalitetssäkringar, verifieringar mot interna system, andra myndigheter eller genom mänsklig kontroll. Insamling och kvalitetssäkring av data är aktiviteter som skulle kunna utföras parallellt med varandra, men resultatet av denna studie visar på att det inte görs. Innan analysen skapas är det viktigt att föra en dialog med beslutsfattaren eller verksamheten som lagt förfrågningen, behovet eller beställningen för att se att analysens innehåll är korrekt gentemot vad som önskades. Resultatet av denna studie visar på att det är svårt för en analytiker att veta vad analysen ska innefatta och behöver därför föra en dialog med den som ska erhålla den slutgiltiga Big Data-analysen. Om det inte är tillräckligt med data i analysen blir det en iterativ process, vilket innebär att de går tillbaka och inhämtar mer data.

Visualiseringen av Big Data-analysen sker när det har samlats in tillräcklig och korrekt data. Visualisering av analysen skiljer sig åt beroende på vem det är som ska erhålla den, samt vad det är för typ av beslut som ska fattas. Aktiviteterna analysering och visualisering skulle kunna utföras parallellt med varandra, men resultatet av denna studie visar på att det inte görs. När visualiseringen har gjorts lämnas Big Data-analysen över, som ett beslutsunderlag, till den som ska fatta beslutet. Beslutsfattaren erhåller analysen och identifierar vad det är analysen tyder

på. Studiens resultat visar att den som fattar beslutet litar på det som analysen pekar på. Det eftersom insamlad data har kvalitetssäkrats och tagits fram av analytikerna, varpå dessa besitter en annan kunskap om analysering än vad beslutsfattaren gör. Vad som däremot måste vägas in i Big Data-analysen av beslutsfattaren är en värdering av andra influenser som analytikerna däremot inte kan analysera fram från inhämtad data. Efter att det är gjort påvisar studiens resultat att det förs en dialog mellan beslutsfattaren, verksamheten och i vissa fall analytikern om vad Big Data-analysen innehåller. Beslutsfattaren tar slutligen beslutet utifrån vad Big Data-analysen tyder på, de värderingar som gjorts samt det konsensus beslutet som tagits.





Figur 1: Beslutsprocessen i svenska myndigheter (Författarna)

Studiens resultat tyder på att ett beslut fattas utifrån vad analysen tyder på och den som fattar beslutet lutar på analysens innehåll. Däremot finns det andra influenser att ta i beaktande. Efter en identifiering av vad analysen tyder på har gjorts så värderas andra influenser in i beslutet. Dessa influenser innefattas av lagar och regler som myndigheterna måste anpassa sig efter då de är tillsynsmyndigheter. Det innefattas även av resurser i form av kompetens, personal och ekonomi. Influenserna värderas in i analysen, och resultatet av denna studie visar att beslutet grundas på analysen och de värderingar som gjorts.

Det finns lite litteratur som påvisar när insamling av Big Data påbörjas. Chen et al. (2014) nämner att det första steget vid användning av Big Data är att samla in data. Resultatet av denna studie påvisar dock att användningen av Big Data påbörjas när ett behov, en förfrågan eller en beställning skickas till analytikern, vilket det saknas beskrivningar av i befintlig litteratur. Både studiens resultat och litteraturen visar på att analyserna som skapas av Big Data förändrar beslutsfattningen och besluten tas med hjälp från Big Data-analysen (Tambe, 2014). Att fatta ett beslut utifrån en Big Data-analys kan relateras till att lägga ett pussel. Studiens resultat tyder även på att det är viktigt att analytiker medverkar i de kringliggande aktiviteterna och inte bara i framtagningen av Big Data-analysen. Analytikerna ska föra en dialog med andra aktörer, dels vid skapandet av Big Data-analysen men också för att skapa en förståelse för vad analysen innehåller och förmedlar.

Resultatet av studien visar att myndigheterna har en uttalad beslutsmodell, men när det kommer till att fatta beslut som grundar sig i en Big Data-analys går dessa inte att använda. Att integrera en Big Data-analys i de befintliga beslutsmodellerna är svårt då beslutprocessen måste anpassas efter situationen. Även litteraturen pekar på att traditionella beslutsmodeller inte kan hantera den komplexa data som uppkommer i Big Data användandet (Wu et al. 2014).

Det blir allt viktigare att ha analytiker i sin myndighet som besitter kompetens för att utvinna information från data som samlats in. Det behöver utbildas mer kompetent personal inom området, men de behöver även besitta kompetens om processen runt Big Data-användningen, vilket kan bli en påverkan på samhället. Det blir allt viktigare att inkludera analytiker i de kringliggande aktiviteterna, vilket medför att kompetensen måste sträcka sig längre än till analysarbete. Den påverkan som detta kan få på samhället är att det måste tillämpas mer utbildningar inom analysarbetet, men även utforma utbildningarna så att de erbjuder lärande inom mer än själva analysarbetet. Det finns allt mer data att inhämta om medborgaren idag och myndigheter använder sig allt mer av Big Data-lösningar i sitt arbete. Att inhämta data om medborgaren kan bidra till att myndigheterna kan ta välgrundade beslut. Det som däremot behövs beaktas är att den data som finns att inhämta om medborgarna negativt kan påverka individens integritet.

Myndigheterna tar delvis beslut som rör medborgaren och om besluten som tas inte skulle vara korrekta så påverkar det medborgarnas förtroende gentemot de svenska myndigheterna. Om inte rätt data inhämtas, om inte inhämtad data verifieras eller kvalitetssäkras så kan det tas ett felaktigt beslut som får negativa konsekvenser för medborgaren. För att se till påverkan av samhället är det därmed viktigt att besluten som tas av myndigheterna gällande individen är korrekta. Att inte de uttalade beslutsmodellerna som myndigheterna har används gällande beslut som tas med Big Data-analyser kan få en negativ påverkan. Eftersom det inte finns någon specifik, uttalad modell om hur Big Data-analysen ska tillämpas vid beslut kan det bidra till att processen ser olika ut vid olika myndigheter eller kontor. Detta kan bidra till att

medborgarna inte behandlas lika gällande myndigheternas beslut, vilket kan bidra till orättvisa beslut.

6.1 Slutsats

Denna studie grundar sig i frågeställningen: *Hur genomförs beslutsprocessen med Big Data-analyser?* Med fokus på hur det görs i svenska myndigheter. Syftet med denna studie är att kartlägga beslutsprocessen då en Big Data-analys är beslutsunderlaget för att påvisa vilka aktiviteter och aktörer som påverkar processen. De identifierade aktiviteterna kan bidra till förändring och förbättring om hur svenska myndigheter kan arbeta med Big Data-analyser vid beslutsfattning.

Slutsatsen av denna studie visar på att själva beslutsprocessen inte innefattas av givna steg eftersom processen mot en Big Data-analys skiljer sig åt vid varje analys. Slutsatsen som kan tas utifrån denna studie är att innan beslutet tas så sker det en identifiering av Big Data-analysens innehåll och beslutsfattaren förlitar sig på vad Big Data-analysen tyder på. Anledningen till att beslutsfattaren förlitar sig på Big Data-analysens innehåll är för att det ligger mycket tid och arbete bakom en Big Data-analys. Detta medför att de kringliggande aktiviteterna runt beslutsfattningen blir mer essentiella. Resultatet av denna studie tyder på att det görs en värdering av lagar, regler, förordningar, ekonomiska resurser, personal och kompetens som inte kan återfinnas i Big Data-analysen. Ytterligare en slutsats som kan tas utifrån denna studie är att efter en identifiering och värdering har skett förs det en dialog med andra aktörer i verksamheten för att fatta ett gemensamt beslut utifrån Big Data-analysen och de värderingar som gjorts.

Slutsatsen av denna studie är att de kringliggande aktiviteterna fram till beslutsfattningen är: beställning av Big Data-analys, insamling av Big Data, kvalitetssäkring av Big Data, analysering av Big Data samt visualisering av Big Data. Om det ligger mycket arbete, kommunikation och samarbete bakom en analys när analytikern och beslutsfattaren arbetar tillsammans så vet båda parter vad den slutgiltiga Big Data-analysen ska innehålla. Vad som är avgörande för det slutgiltiga beslutet är att det inhämtas rätt data, att den kvalitetssäkras samt att visualiseringen utformas beroende på vem som ska ta del av Big Data-analysen i slutändan. Resultatet av denna studie påvisar att när beslutsfattaren lägger en beställning eller förfrågan angående en Big Data-analys så tillkommer det även en beskrivning om vilken data som ska inhämtas. Om analytikerna istället skulle bestämma vilken data som ska inhämtas så kan mängden och korrektheten av data öka eftersom analytikerna besitter kompetens om inhämtning och analysering som beslutsfattaren kanske saknar. Beslutsfattaren skulle däremot kunna värdera in de lagar, resurser och kompetenser som myndigheterna måste förhålla sig till, redan vid beställningen. Om värderingen görs redan vid initieringen av beställningen kan detta steget exkluderas i ett senare skede. Vilket i slutändan kan leda till att det fattas snabbare beslut och Big Data-analysen blir det stöddokument som det egentligen ska vara.

En annan slutsats som kan tas utifrån denna studie är att svenska myndigheter har beslutsmodeller som de ska arbeta utifrån när de fattar beslut, men att fatta beslut utifrån en Big Data-analys skiljer sig åt gentemot andra beslut. På grund av detta kan inte beslutsmodellerna tillämpas då processen med att fatta beslut utifrån en Big Data-analys skiljer sig åt beroende på situationen. Slutsatsen som kan tas av detta är att befintliga beslutsmodeller måste justeras och anpassas utifrån den nya Big Data-miljön.

Resultatet av denna studie är en sammanslagning av olika myndigheters arbete med Big Data och beslutsfattning. Med hänsyn till att resultatet utgår från olika myndigheters perspektiv och beslutsprocesser så kan detta inte ses som en enhetlig bild över samtliga myndigheters beslutsprocess, eftersom den skiljer sig åt för alla. Resultatet är endast en sammanslagning av gemensamma aktiviteter.

6.2 Förslag på framtida forskning

Denna studie har haft fokus på hur svenska myndigheter integrerar Big Data-analyser i beslutsprocessen. Framtida forskning kan fokusera på att ta fram nya beslutsmodeller som kan användas vid beslutsfattning då en Big Data-analys ligger som underlag.

Referenslista

- [1] "Kraftig ökning för investeringar i Big Data-600 miljarder 2020". Hämtad 2017-01-20, från: <http://computersweden.idg.se/2.2683/1.664954/big-data-okning-investeringar>
- [2] "Sjukvården är idag där skatteverket var för 12 år sedan". Hämtad 2017-01-20, från: <http://internetworld.idg.se/2.1006/1.660504/niklas-huss-webbdagarna>
- [3] "Banker hjälper skatteverket i jakt på låtsatsemigranter". Hämtad 2017-01-30, från: <http://www.dn.se/ekonomi/banker-hjalper-skatteverket-i-jakt-pa-latsasemigranter/>
- [4] "Offentlig sektor köper IT för rekordsummor - Malmö ökar mest". Hämtad 2017-03-02, från: <http://computersweden.idg.se/2.2683/1.663970/offentlig-sektor-it-rekordsummor>
- [5] "Försäkringskassans kontrollverksamhet". Hämtad: 2017-02-01 från: https://www.forsakringskassan.se/press/kommentarer_press/forsakringskassans_kontrollverksamhet
- Abbasi, A, Sarker, S, Chiang, R.H.L. (2016) Big Data Research in Information Systems: Toward an Inclusive Reserach Agenda. *Journal of the Association for Inforamtion Systems, 17,(2)*.
- Adduci, R., Blue, D., Chiarello, G., Chickering, J., Mavroyiannis, D., Michandani, S., Woods, D & Solimando, J. (2011). *Big data: Big opportunities to create business value*. Technical report, EMC Corporation.
- Aggarwal, P. (2016). The Importance of Management Information System (MIS) and Decision Support System (DSS) in Decision-Making Process. *Imperial Journal of Interdisciplinary Research, 2(12)*.
- Aronson, J. (1995). A pragmatic view of thematic analysis. *The qualitative report, 2(1), 1-3*.
- Bizer, C., Boncz, P., Brodie, M. L., & Erling, O. (2012). The meaningful use of big data: four perspectives--four challenges. *ACM SIGMOD Record, 40(4), 56-60*.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology, 3(2), 77-101*.

- Casado, R., & Younas, M. (2015). Emerging trends and technologies in big data processing. *Concurrency and Computation: Practice and Experience*, 27(8), 2078-2091.
- Chen, C. P., & Zhang, C. Y. (2014). Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on Big Data. *Information Sciences*, 275, 314-347.
- Chen, H, Chiang, R.H.L, Storey, V.C. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *Mis Quarterly*, 36 (4), 1165-1188.
- Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2014). Big data: A survey. *Mobile Networks and Applications*, 19(2), 171-209.
- Denscombe, M. (2016). *Forskningshandboken- för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Gaber, M. M., Zaslavsky, A., & Krishnaswamy, S. (2005). Mining data streams: a review. *ACM Sigmod Record*, 34(2), 18-26.
- Galbraith, J.R. (2014). Organization design challenges resulting from big data. *Journal of Organization Design*, 3 (1), 2-13.
- Gamage, P. (2016). New development: Leveraging 'big data' analytics in the public sector. *Public Money & Management*, 36(5), 385-390.
- George, G., Haas, M. R. & Pentland, A. 2014. Big data and management. *Academy of Management Journal*, 57: 321-326.
- Harrison, E.F., *The Managerial Decision-making Process*, 4th ed., Houghton Mifflin, Boston, MA, 1995, p. 4.
- Hashem, I. A. T., Chang, V., Anuar, N. B., Adewole, K., Yaqoob, I., Gani, A., & Chiroma, H. (2016). The role of big data in smart city. *International Journal of Information Management*, 36(5), 748-758.
- Jagadish, H. V. (2015). Big data and science: myths and reality. *Big Data Research*, 2(2), 49-52.
- Jagadish, H. V., Gehrke, J., Labrinidis, A., Papakonstantinou, Y., Patel, J. M., Ramakrishnan, R., & Shahabi, C. (2014). Big data and its technical challenges. *Communications of the ACM*, 57(7), 86-94.
- Kaisler, S., Armour, F., Espinosa, J. A., & Money, W. (2013, January). Big data: Issues and challenges moving forward. In *System sciences (HICSS), 2013 46th Hawaii international conference on* (pp. 995-1004). IEEE.

- Kim, G. H., Trimi, S., & Chung, J. H. (2014). Big-data applications in the government sector. *Communications of the ACM*, 57(3), 78-85
- Kroenke, D. M. (2013). *Using Mis 2013*. Pearson Education Limited.
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur AB.
- McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T. H., Patil, D. J., & Barton, D. (2012). Big data. The management revolution. *Harvard Bus Rev*, 90(10), 61-67.
- McNeely, C. L., & Hahm, J. O. (2014). The big (data) bang: Policy, prospects, and challenges. *Review of Policy Research*, 31(4), 304-310.
- McKinsey Global Institute. 2011. Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. June 2011. McKinsey & Company
- Myers, M.D. & Newman, M. (2007). The qualitative interview in IS research: examining the craft. *Information and Organization*, 17(1), 2-26
- Myers, M. (2013) *Qualitative research in Business & Management*. England: Sage Publications, Inc.
- Miller, H. G., & Mork, P. (2013). From data to decisions: a value chain for big data. *IT Professional*, 15(1), 57-59.
- Rinecker, L., & Jorgensen, P.S. (2014) *Att skriva en bra uppsats*. Stockholm: Liber.
- Saldaña, J. (2015). *The coding manual for qualitative researchers*. Sage.
- Sharma, R., Mithas, S., & Kankanhalli, A. (2014). Transforming decision-making processes: a research agenda for understanding the impact of business analytics on organisations. *European Journal of Information Systems*, 23(4), 433-441.
- Tambe, P (2014) Big Data Investment, Skills, And Firm Value. *Management Science* 60, (6).
- ur Rehman, M. H., Chang, V., Batool, A., & Wah, T. Y. (2016). Big data reduction framework for value creation in sustainable enterprises. *International Journal of Information Management*, 36(6), 917-928.
- Van Knippenberg, D., Dahlander, L., Haas, M. R., & George, G. (2015). Information, attention, and decision making. *Academy of Management Journal*, 58(3), 649-657.
- Vetenskapsrådet. (1990). *Forskningsetiska principer inom samhällsvetenskaplig forskning*. Vetenskapsrådet.

Wang, H., Xu, Z., Fujita, H., & Liu, S. (2016a). Towards felicitous decision making: An overview on challenges and trends of Big Data. *Information Sciences*, 367, 747-765.

Wang, Y., Kung, L., & Byrd, T. A. (2016b). Big data analytics: Understanding its capabilities and potential benefits for healthcare organizations. *Technological Forecasting and Social Change*.

Webster, J. & Watson, R. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *MIS Quarterly*, 26(2), 13-23.

White, S. A. (2004). Introduction to BPMN. *IBM Cooperation*, 2(0), 0

Wu, X., Zhu, X., Wu, G. Q., & Ding, W. (2014). Data mining with big data. *iee transactions on knowledge and data engineering*, 26(1), 97-107.

Ylijoki, O., & Porras, J. (2016). Perspectives to definition of big data: a mapping study and discussion. *Journal of Innovation Management*, 4(1), 69-91.

Allmänna frågor

Vad arbetar du som?

Hur länge har du arbetat med det du gör nu?

Big Data användning

Vad är din uppfattning om Big Data?	1B
Vilka olika källor inhämtar ni data ifrån?	2B
Hur har Big Data förändrat ert sätt att fatta beslut?	3B, 2B, 5C
Vilka analysmetoder/verktyg använder ni er av?	4B
Vad händer med analysen när ett beslut har fattats?	5B
Vad är det första som sker när du får en analys?	6B, 4B
Vem gör analyserna?	7B

Beslutsprocessen

Vilka typer av beslut fattar du i ditt arbete?	1B, 5B
Vid vilka typer av beslut använder du analyser, baserade på insamlad data?	1B, 5B
Hur har dataanalyser förändrat ert sätt att fatta beslut?	3B, 2B
Hur skulle du beskriva er process att fatta beslut?	3B
Vilka steg karakteriserar er beslutsprocessen?	3B
Vad är skillnaden i beslutsprocessen mellan ett litet och stort beslut? (definiering av litet och stort beslut)	5B, 9B
Ser processen likadan ut för varje beslut?	6B 9B
Hur utvärderas besluten?	5B
Hur kontrolleras besluten?	8B
Använder ni några beslutsmodeller?	8B
Vilka steg i beslutsprocessen är viktigast?	3B

Vad är det sista du gör innan du fattar ett beslut?	6B, 4B
Big Data i myndigheter	
På vilket sätt använder ni er av andra myndigheter?	1C
Hur ser er övriga tillgång på data ut, vilka befogenheter har ni?	2C, 1C
Hur påverkas ni av lagar/regler?	3C
Hur påverkas ni av politiska beslut?	3C
Hur använder ni er av sociala medier?	2B

	Teori	Referens
	Tema - Big Data användning	
1A	Big Data som datamängder som är så stora och komplexa att det kräver avancerad och unik datalagring, hantering och analyser.	Chen, Chiang och Storey (2012)
2A	Big Data kan samlas in genom exempelvis sociala medier, RFID-taggar, webbsurfningmönster och mobiltelefonanvändning men också genom affärstransaktioner, sensornätverk och internetklick.	Tambe (2014) George, Haas och Pentland (2014)
3A	Beslut grundat på Big Data leder till bättre förutsägelser, vilket i sin tur leder till bättre beslut.	Wang, Kung och Byrd (2016b) McAfee och Brynjolfsson (2012)
4A	Det är möjligt att dela in dataanalys i sex olika områden, och Big Data analyserna kan delas in i tre olika typer.	Chen, Mao och Liu (2014) Rehman, Chang, Batool och Wah (2016)
5A	Som ett stöddokumentation ger informationen spårbarhet till de ursprungliga källorna och dess kvalitet, som exempelvis hur analytikerna har erhållit resultatet.	Miller och Mork (2013)
6A	Insikterna uppkommer i en process där både analytikerna och verksamhetscheferna använder data och analysverktygen i existerande processer och beslutsfattning. På så vis kan förståelsen för analysen leda till nya kunskaper och förbättringar göras.	Sharma, Mithas och Kankanhalli (2014)

7A	Analysexperter måste involveras i beslutsprocessen, vilket kan kräva en maktförskjutning från erfarna beslutsfattare till digitala beslutsfattare.	Galbraith (2014)
8A	Vid en lägre kvantitet av data kunde en ETL-process utföras, men vid större mängder data behövs ny teknik för att kontrollera och sammanställa datan.	Kim, Trimi och Chug (2014)

	Tema - Beslutsprocessen	
1B	Det är samma beslut som kommer att tas, men med nya insikter från Big Data kan besluten förbättras men det kommer att kräva digitala experter som genererar dessa insikter.	Galbraith (2014)
2B	Analyserna som uppkommer ur Big Data kommer förändra beslutsfattningen.	Wang, Kung och Byrd (2016b)
3B	En beslutsprocess kan definieras som en tankeprocess som syftar till att välja bättre alternativ eller lösningar.	Sharma, Mithas och Kankanhalli (2014)
4B	Ett specifikt beslut påverkas av flera faktorer, och beslutsprocessen i komplexa verksamheter handlar ofta om att skapa möjligheter, utvärdera möjligheterna och verkställa dem.	Sharma, Mithas och Kankanhalli (2014)
5B	Det finns många olika typer av beslut och beslut tas på tre olika nivåer, operativ, taktisk och strategisk nivå.	Kroenke (2013)
6B	En beslutsprocess kan vara strukturerad eller ostrukturerad, vilket refererar till metoden eller processen om hur beslut tas.	Kroenke (2013)
7B	Beslut grundat på Big Data leder till bättre förutsägelser,	McAfee och

	vilket i sin tur leder till bättre beslut.	Brynjolfsson (2012)
8B	Traditionella beslutsmodeller är oförmögna att hantera komplex data i samband med Big Data och för närvarande finns det ingen effektiv modell för hantering av Big Data.	Wu, Zhu, Wu och Ding (2014)
9B	Beslutsprocessen inom myndigheter tar ofta lång tid, där konsultation och överenskommelser mellan flera aktörer oftast är aktuellt.	Kim, Trimi och Chug (2014)

	Tema - Big Data i myndigheter	
1C	En utveckling inom Big Data området bland myndigheter är "öppen data", vilket är tillgänglig, publicerad data inom myndigheter.	Gamage (2016)
2C	Ytterligare en utmaning för myndigheter i deras hantering av Big Data är tillgängligheten på data.	Gamage (2016)
3C	Myndigheternas beaktande och förhållningssätt till säkerhet av data präglas av integriteten med användningen av olika register samt vem som har makten och rättigheten till databasen och dess data.	Kim, Trimi och Chug (2014)
4C	Beslutsprocessen inom myndigheter tar ofta lång tid, där konsultation och överenskommelser mellan flera aktörer oftast är aktuellt.	Kim, Trimi och Chug (2014)
5C	Minskade kostnader, ökad insyn och en förbättring av beslutsfattandet är några exempel av positiva effekter som uppkommit hos myndigheter som påbörjat användandet och ägnat uppmärksamhet åt Big Data fenomenet.	Gamage (2016)

Victoria Åkestrand

My Wisen



Besöksadress: Kristian IV:s väg 3
Postadress: Box 823, 301 18 Halmstad
Telefon: 035-16 71 00
E-mail: registrator@hh.se
www.hh.se