

## **SELF-SERVICE BUSINESS INTELLIGENCE**

Hantering av utmaningar inom tillgång och användning av data

## **SELF-SERVICE BUSINESS INTELLIGENCE**

Management of challenges within access and use of data

Examensarbete inom huvudområdet  
Informationsteknologi

Grundnivå 30 Högskolepoäng  
Vårtermin 2021

William Mclellan

Handledare: Christian Lennerholt  
Examinator: Mikael Berndtsson

## Sammanfattning

Self-Service Business Intelligence (SSBI) är en trend inom Business Intelligence (BI) som uppstått efter att organisationer får allt större problem med icke-tekniska användare som behöver mer och mer data från tekniska användare för att ta korrekta beslut. Filosofin bakom SSBI är därför att icke-tekniska användare lätt ska kunna läsa av data och utforska tillgänglig data. Men SSBI är inte lika lätt att använda och implementera som dess syfte är.

Organisationer upplever flera utmaningar, både datarelaterade och användarrelaterade. Om dessa utmaningar inte hanteras korrekt kan det resultera i felaktiga beslut tagna. Nuvarande forskning pekar på att det saknas information som kan guida organisationer i hur man hanterar dessa utmaningar. För att hantera dessa utmaningar uppstod följande frågeställning:

*"Hur kan användningen och tillgången till data underlättas för icke-tekniska användare inom Self-Service Business Intelligence?"*

Studien är en fallstudie där fyra respondenter intervjuats, tre tekniska användare med god erfarenhet inom både BI och SSBI, och en icke-teknisk användare. Fyra kategorier listas i resultatet, där dessa kategorier pekar på problematiska områden, med tillhörande lösningar inbäddade i dessa kategorier.

## **INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>2</b>
<b>1 INLEDNING</b>	<b>1</b>
<b>2 BAKGRUNDSKAPITEL</b>	<b>2</b>
2.1 Business Intelligence	2
2.2 Self-Service Business Intelligence	3
2.3 Implementation av Self-Service Business Intelligence	5
2.4 Utmaningar med implementation av Self-Service Business Intelligence	6
<b>3 PROBLEMMOMRÅDE</b>	<b>9</b>
3.1 Förväntat resultat	10
<b>4 METOD</b>	<b>11</b>
4.1 Val av ansats	11
4.2 Val av metod	11
4.3 Datainsamling	12
4.4 Forskningsetiska principer	13
<b>5 GENOMFÖRANDE</b>	<b>14</b>
5.1 Respondenter	14
5.2 Datainsamling	14
5.3 Analys av insamlad data	15
<b>6 MATERIALPRESENTATION</b>	<b>16</b>
6.1 Användarnas bakgrund	16
6.2 Stöd från organisationen	16
6.3 Underhåll av rapporter	17
6.4 Dokumentation och utbildning	17

<b>7</b>	<b>ANALYS</b>	<b>18</b>
7.1	<b>Användarnas bakgrund</b>	<b>18</b>
7.1.1	Ålder	18
7.1.2	Eget intresse	18
7.1.3	Språk	19
7.2	<b>Stöd från organisationen</b>	<b>20</b>
7.2.1	Stöd för rapporter	21
7.2.2	Upprätthållning av rapporter	21
7.3	<b>Underhåll av rapporter</b>	<b>22</b>
7.3.1	Teknisk komplexitet	23
7.3.2	Användarrättigheter	23
7.4	<b>Dokumentation och utbildning</b>	<b>24</b>
7.4.1	Dokumentation	24
7.4.2	Utbildning	25
<b>8</b>	<b>RESULTAT</b>	<b>28</b>
8.1	<b>Användarnas bakgrund</b>	<b>28</b>
8.1.1	Ålder	28
8.1.2	Eget intresse	29
8.1.3	Språk	29
8.2	<b>Stöd från organisationen</b>	<b>29</b>
8.2.1	Stöd för rapporter	30
8.2.2	Upprätthållning av rapporter	30
8.3	<b>Underhåll av rapporter</b>	<b>30</b>
8.3.1	Teknisk komplexitet	30
8.3.2	Användarrättigheter	31
8.4	<b>Dokumentation och utbildning</b>	<b>31</b>
8.4.1	Dokumentation	31
8.4.2	Utbildning	31
<b>9</b>	<b>DISKUSSION</b>	<b>32</b>
9.1	<b>Resultat</b>	<b>32</b>
9.2	<b>Samhälleliga aspekter</b>	<b>32</b>
9.3	<b>Vetenskapliga aspekter</b>	<b>33</b>
9.4	<b>Etiska aspekter</b>	<b>33</b>
9.5	<b>Fortsatt arbete</b>	<b>34</b>
	<b>REFERENSER</b>	<b>35</b>

<b>Figur 1</b>	<b>Simplifierad BI Struktur (Källa: Sharda, Delen, Turban, 2014) .....</b>	<b>3</b>
<b>Figur 2</b>	<b>Simplifierad SSBI Struktur (Källa: Johannessen &amp; Fuglseth, 2016) .....</b>	<b>4</b>
<b>Figur 3</b>	<b>Tre nivåer av Self-Service Business Intelligence (Källa: Alpar &amp; Schulz, 2016) .....</b>	<b>5</b>
<b>Figur 4</b>	<b>Steg för datainsamling .....</b>	<b>12</b>
<b>Figur 5</b>	<b>Faktorer och rekommendationer.....</b>	<b>28</b>



# 1 Inledning

Den ökande mängden och komplexiteten av genererade data gör det svårare för tekniska användare i traditionella BI system att leverera den data icke-tekniska användare behöver för att genomföra dess arbetsuppgifter och ta data-drivna beslut (Lennerholt, van Laere & Söderström, 2018). SSBI är en ny trend som är tänkt att lösa detta problem genom att möjliggöra lätt navigation och förståelse för data, utan en teknisk bakgrund (Eckerson, 2009; Alpar & Schulz, 2016). Men att implementera SSBI i en organisation är lättare sagt än gjort (Lennerholt et al., 2018).

Forskning indikerar att det finns många utmaningar med att implementera SSBI i en organisation, och en lösning passar inte alla användare (Eckerson, 2009; Lennerholt et al., 2018). Tekniska användare måste ha möjligheten att skapa rapporter och genomföra komplexa analyser i vanligt skede, och icke-tekniska användare behöver möjligheten att lätt delta i den information som finns lagrad i rapporter skapade av både icke-tekniska såväl som tekniska användare (Eckerson, 2009; Alpar & Schulz, 2016; Lennerholt et al., 2018). Utan rätt policys och åtgärdsplaner kan implementationen av SSBI vara en stor utmaning, och forskare inom SSBI menar att man måste vara medveten om de utmaningar som finns för att ha en chans att korrekt använda SSBI (Lennerholt et al., 2018; Michalczyk, Nadj, Azarfar, Maedche & Gröger, 2020).

En av kategorierna av utmaningar inom SSBI innefattar data (Lennerholt et al., 2018, Lennerholt & van Laere, 2019). Användare måste ha lätt tillgång till data, måste kunna använda denna data, och de ska även veta om den är korrekt (Alpar & Schulz, 2016; Lennerholt et al., 2018, Lennerholt & van Laere, 2019). Om en SSBI lösning brister i någon av dessa områden har icke-tekniska användare svårt att använda sig av den, och detta kan resultera i missade möjligheter för organisationen (Lennerholt & van Laere, 2019). För att finna lösningar till dessa data-relaterade utmaningar används frågan "*Hur kan användningen och tillgången till data underlättas för icke-tekniska användare inom Self-Service Business Intelligence?*" som en ledstjärna i arbetet.

## 2 Bakgrundskapitel

Inom området BI finns två sorters användare, tekniska användare (power users) och icke-tekniska användare (casual users) (Eckerson, 2009; Lennerholt et al., 2018; Michalczyk et al., 2020). Tekniska användare är självständiga, dem är BI specialister och är vana användare av BI (Alpar & Schulz, 2016; Lennerholt et al., 2018; Mychalczuk et al., 2020). Icke-tekniska användare behöver hjälp för att komma igång med BI och i traditionella BI-system måste tekniska användare serva dem för att kunna använda BI (Alpar & Schulz, 2016; Lennerholt et al., 2018; Michalczyk et al., 2020).

### 2.1 Business Intelligence

Gartner Group var de som främst tryckte på begreppet BI och började med detta under 1990-talet, men BI som koncept kommer från rapportssystem skapade under 1970-talet (Sharda, Delen & Turban, 2014). BI är en paraplyterm som innefattar arkitekturer, databaser, verktyg, analytiska verktyg, diverse applikationer och metodologier (Sharda et al., 2014). När det gäller implementationen av BI, skiljer det sig vilt från organisation till organisation (Sharda et al., 2014). Många kan hålla med om att BI ska hjälpa beslutsfattare att ta bättre beslut genom att omvandla stora mängder av data till information (Sharda et al., 2014). Information som i sin tur kan hjälpa bygga argument för varför ett beslut är bättre än det andra (Sharda et al., 2014).

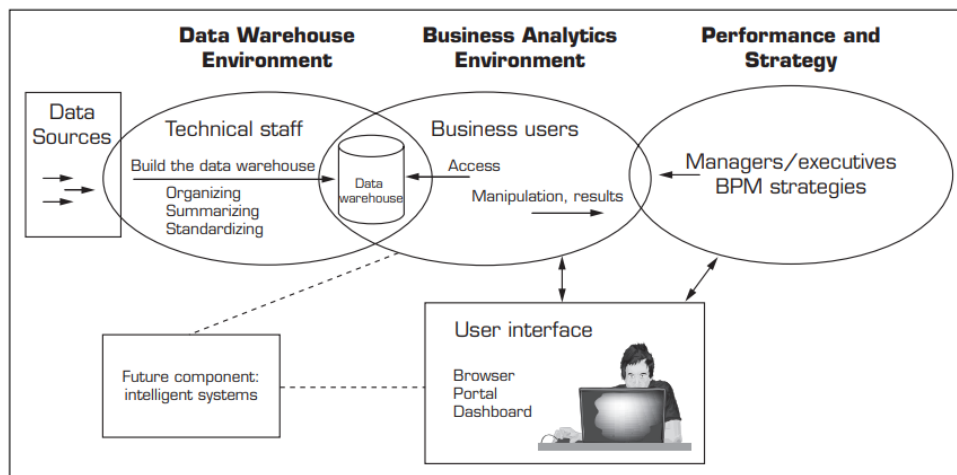
BI har kallats för den nya vetenskapen om hur man vinner, och används av majoriteten av Fortune 500 företag men även flertalet andra företag (Brandon, 2014). Vad som gör BI attraktivt för de marknader som finns, är mängden fördelar som kommer med en lyckad implementation av BI (Brandon, 2014). Analyser av datamängder har enligt (Carvalho, Rocha, Fernandes & Neves, 2016; Negash, 2004; Voids & Verma, 2016) öppnat upp flertalet möjligheter som:

- Befinna sig steget före på marknaden.
- Att förutspå kunders behov.
- Effektivisering av företagsprocesser vilket leder till högre vinstmarginaler.
- Bättre förståelse över sin organisation och dess plats i marknaden.
- Bättre beslutsfattande genom beslut som tags baserat på data istället för intuition.

Lyckade användningar av BI finns i alla industrier och några av dessa finns exemplifierade i filmen "Moneyball", i hälsovården, produktionsindustrin och även majoriteten av IT företag (Sharda et al., 2014; Lim, Chen & Chen, 2013).

Figur 1 visar de fyra viktiga delar som BI traditionellt består av (Sharda et al., 2014). Ett Data Warehouse och dess datakällor, diverse analysapplikationer för att manipulera data genom att gräva och analysera den, Business Performance Management för att kunna mäta prestandan för företaget, och även ett User Interface som användare kan interagera med (Sharda et al., 2014).





Figur 1 *Simplifierad BI Struktur (Källa: Sharda, Delen, Turban, 2014)*

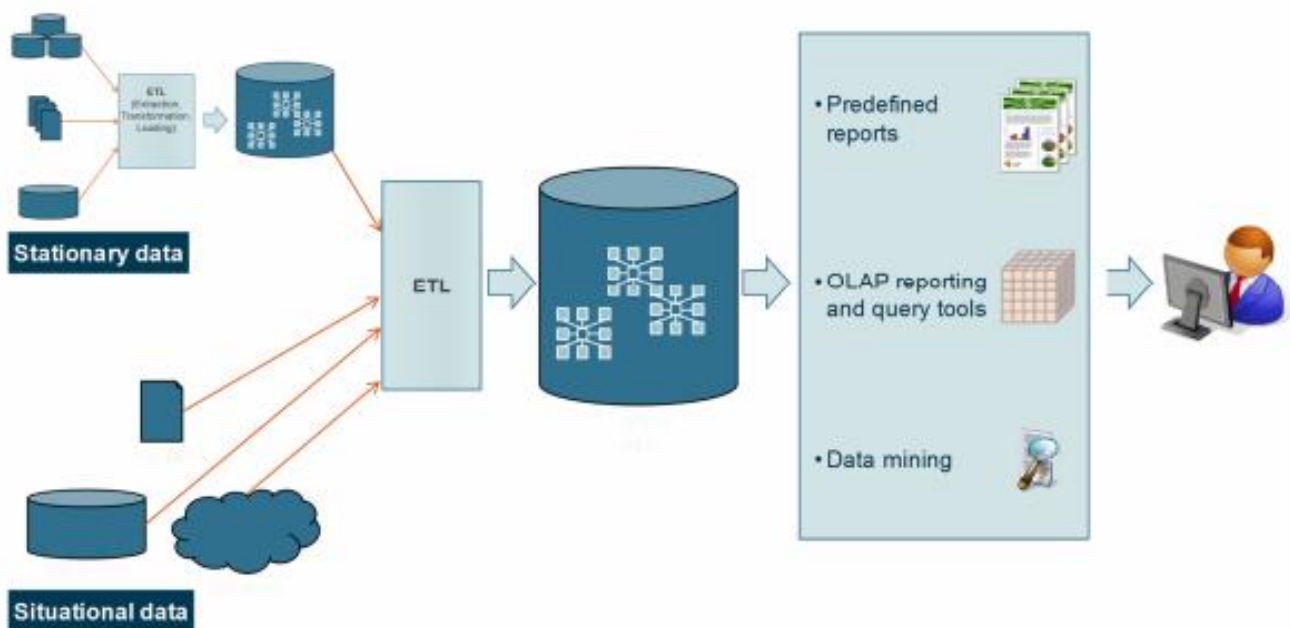
För att en organisation ska kunna börja använda BI, måste data finnas på plats (Sharda et al., 2014). Data kan vara strukturerad eller ostrukturerad (eller semi-strukturerad) (Sharda et al., 2014). Strukturerade data är ofta numeriska värden, medan ostrukturerade (eller semi-strukturerad) data är mediabaserad (texter, bilder/video, ljud) (Sharda et al., 2014). Denna data samlas in från interna företagsprocesser och kan även kompletteras med externa datakällor (Sharda et al., 2014). Därefter går datan igenom Extract, Transform, Load (ETL) stegen som är processen att extrahera, transformera, rengöra och överföra källdata in i ett Data Warehouse (Sharda et al., 2014).

Processen att utvinna information från data genom BI är väldigt teknisk, och icke-tekniska användare kan inte genomföra detta (Lennerholt & van Laere, 2019). Detta hindrar icke-tekniska användare i organisationen att ta data-drivna beslut på egen hand, och måste fråga tekniska användare om hjälp för att få den data de vill ha (Lennerholt & van Laere, 2019). Dessa förfrågningar tar mycket tid, och när denna tid passerat kan behovet av den förfrågade datan också passerat, vilket kan resultera i felaktiga beslut (Alpar & Schulz, 2016). För att lösa detta problem har Self-Service Business Intelligence tillkommit som ett tillvägagångssätt (Alpar & Schulz, 2016).

## 2.2 Self-Service Business Intelligence

SSBI är en aktuell trend som tillkommit inom forskning och organisationer (Alpar & Schulz, 2016; Michalczyk et al., 2020). McAfee & Brynjolfsson (2012) nämner en massiv kontinuerlig ökning av generation och komplexitet av data som genereras av bland annat smartphones, e-Handel och sociala media. Denna ökning i tempo och komplexitet av data gör det svårare för IT-avdelningen i ett traditionellt BI att uppfylla de behov som beslutstagare har, och kan i enskilda fall tvinga beslutsfattare att ta kritiska beslut utan att ha en fullständig vy baserat på data (Abelló et al., 2013; Alpar & Schulz, 2016; Michalczyk et al., 2020).

Som svar till dessa problem har SSBI uppstått som ett tillvägagångssätt (Eckerson, 2009; Alpar & Schulz, 2016; Michalczyk et al., 2020). SSBI har som syfte att möjliggöra utforskandet och användandet av data för icke-tekniska användare, utan att tekniska användare behöver delta i processen (Alpar & Schulz, 2016; Lennerholt et al., 2018). Alpar & Schulz (2016) förklarar i deras forskning att SSBI inte bara betyder annorlunda per organisation, utan att det betyder olika beroende på vad för arbetsuppgift man har som användare. Strukturen för SSBI kan ofta se ut enligt Figur 2. Organisationen har datakällor som de samlar in data från, denna data går in i ett ETL verktyg som man formaterar data med (Lennerholt et al., 2018; Michalczyk et al., 2020). Därefter införs denna data in i en större databas, detta kan vara ett Data Warehouse beroende på hur stor organisationen är (Lennerholt et al., 2018; Michalczyk et al., 2020).



Figur 2 Simplifierad SSBI Struktur (Källa: Johannessen & Fuglseth, 2016)

Utifrån denna databas byggs en eller flera datakuber som fångar de dimensioner organisationen/beslutsfattaren är intresserad av att utforska, användare ställer frågor mot dessa datakuber och slutligen visas resultatet i ett GUI genom diverse analysverktyg som Tableau eller Power BI (Eckerson, 2009; Michalczyk et al., 2020). Men, de icke-tekniska användarna ser sällan vad som försiggår bakom dessa GUI – och behöver därmed sällan överväga de tekniska detaljerna, istället presenteras dem med interaktiva rapporter där användare lätt kan interagera med data på en grafisk nivå (Eckerson, 2009). Dessa interaktiva rapporter dyker inte självmant upp, ofta har tekniska användare skapat dessa rapporter, antingen tillsammans med icke-tekniska användare där de nämner vad de behöver för att möjliggöra genomföringen av deras arbete, eller så får de tekniska användarna ta fram vad de tror är relevant information, och presentera detta i interaktiva rapporter som icke-tekniska användare sedan läser av för att ta beslut (Eckerson, 2009). Dessa interaktiva rapporter som icke-tekniska användare interagerar med för att ta data-drivna beslut är en lösning som ska sänka hur mycket icke-tekniska användare interagerar med tekniska användare (Lennerholt et al., 2018; Michalczyk et

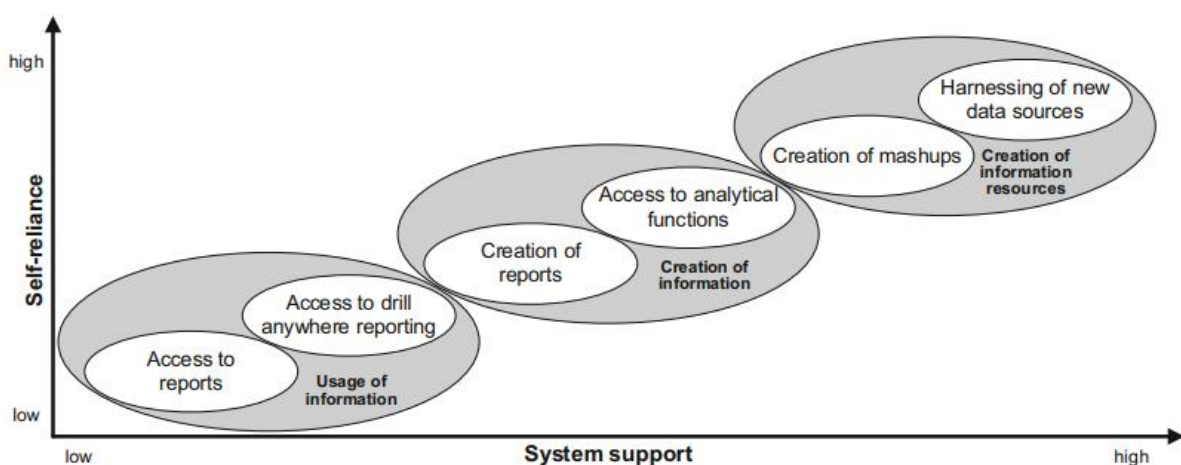
al., 2020). En vanlig BI-implementation har som en av dess problem att när behovet av data behövs mer tillgängligt och ofta behövs brådslande, blir det allt svårare för tekniska användare att leverera (Lennerholt et al., 2018).

I ett drömscenario, möjliggör SSBI utforskning och analys av data, oavsett teknisk bakgrund (Lennerholt et al., 2018). Icke-tekniska användare har möjligheten att ta data-drivna beslut utan att de behöver be tekniska användare om hjälp och vänta dagar på rapporter från tekniska användare (Eckerson, 2009; Logi Analytics, 2015). Detta leder till bättre användning av tekniska användare i utvecklingsprojekt, men även bättre beslutsfattande inom organisationen (Eckerson, 2009; Logi Analytics, 2015). Även ska icke-tekniska användare ha möjligheten att generera rapporter och utforska dessa rapporter utan hjälp från tekniska användare (Alpar & Schulz, 2016; Lennerholt et al., 2018; Michalczyk et al., 2020). Tekniska användare ska i vanligt skede ha möjligheten till mer avancerade funktioner då de besitter kunskaperna att göra komplexa analyser (Alpar & Schulz, 2016; Lennerholt et al., 2018; Michalczyk et al., 2020).

För att uppnå detta drömscenario måste man som organisation först korrekt implementera SSBI.

### 2.3 Implementation av Self-Service Business Intelligence

När organisationer implementerar SSBI måste dem förstå att SSBI inte betyder detsamma för alla användare, en lösning som passar alla användare i organisationen finns inte (Eckerson, 2009; Lennerholt et al., 2018; Lennerholt et al., 2020; Michalczyk et al., 2020). En icke-teknisk användare kan enbart vilja läsa data, medans tekniska användare är anställda för att genomföra komplexa analyser och dela information med icke-tekniska användare (Eckerson, 2014; Logi Analytics, 2015; Alpar & Schulz, 2016; Johannessen & Fuglseth, 2016). Alpar & Schulz (2016) nämner att det finns tre nivåer av SSBI, detta står som grund för att man kan implementera SSBI beroende på vad för arbetsuppgifter olika användare inom organisationer har. I Figur 3 illustreras de olika nivåerna av SSBI.



Figur 3 Tre nivåer av Self-Service Business Intelligence (Källa: Alpar & Schulz, 2016)

Den första nivån av SSBI är användning av information (Alpar & Schulz, 2016). Användare ges tillgång till rapporter där dem har möjlighet att läsa viktig information och göra tolkningar baserat på de analytiska funktioner som gjorts och använts i rapporten (Eckerson, 2014; Alpar & Schulz, 2016; Johannessen & Fuglseth, 2016). Användare har även möjligheten att gräva sig ner i olika detaljnivåer av data i rapporten för att se mönster på en tydligare nivå (Eckerson, 2014; Alpar & Schulz, 2016; Lennerholt et al., 2018). Detta simplificerar möjligheterna som användarna har, men ger dem möjligheten att se den information som är nödvändig för att utföra deras arbete (Alpar & Schulz, 2016).

Alpar & Schulz (2016) nämner att den andra nivån av SSBI är skapande av information. Tekniska såväl som icke-tekniska användare bör ha möjligheten till skapande av rapporter och diverse Online Analytical Processing (OLAP) funktioner (Alpar & Schulz, 2016; Lennerholt et al., 2018). Denna nivå av tillgång ges när man inte längre kan förutspå vad för information som användarna kan behöva, och istället ges dem tillgång till att skapa sina egna rapporter baserat på de datakällor som finns och har en säkerställd integritet (Alpar & Schulz, 2016). Dem kan även dela med sig av dessa rapporter för att låta andra användare ta del av datan (Alpar & Schulz, 2016).

Den tredje och slutgiltiga nivån av SSBI beskriver Alpar & Schulz (2016) som skapandet av datakällor. Den ökande variationen av datakällor och användarkrav gör det svårare att uppfylla data preparationskraven som kan finnas, därför bör användare ha möjligheten att lägga till externa datakällor (Eckerson, 2014; Alpar & Schulz, 2016). Däremot lägger icke-tekniska användare sällan till nya datakällor då en teknisk komplexitet ligger bakom, utan genomförs oftast av tekniska användare (Eckerson, 2014; Alpar & Schulz, 2016; Lennerholt & van Laere, 2019).

SSBI är svårt att implementera, och forskning visar att det behövs mer information om hur man korrekt kan implementera SSBI för att undvika problematik (Al-Dwairi & Daradkeh, 2017; Lennerholt et al., 2020; Michalczyk et al., 2020).

## **2.4 Utmaningar med implementation av Self-Service Business Intelligence**

Många SSBI implementationer upplever större svårigheter vid implementation (Eckerson, 2014; Burke, Simpson, Staples, 2016; Johannessen & Fuglseth, 2016; Lennerholt et al., 2018; Lennerholt & van Laere, 2019). Eckerson (2009) menar att SSBI missuppfattas och att organisationer implementerar en bristfällig lösning, snarare än en lösning som stöttar icke-tekniska användare, men också tillåter tekniska användare att genomföra mer komplexa uppgifter. Burke et al., (2016) nämner också att organisationer saknar vetskap om hur man implementerar SSBI, men även förmågan att få tillgång till rätt verktyg, att rätt kvalitet inte uppnås, och att de saknar förståelsen för tiden som krävs för att upprätthålla en SSBI lösning. Det saknas information om krav för att korrekt implementera SSBI inom forskning samt hur man bör tackla de problem som kan uppstå (Johannessen & Fuglseth, 2016; Al-Dwairi & Daradkeh, 2017; Lennerholt et al., 2018; Lennerholt et al., 2020).

Lennerholt et al. (2018) lyfter utmaningar med SSBI implementationer och delar upp dem i två huvudkategorier.

Den första kategorin åtkomst och användning av data beskriver utmaningar inom SSBI relaterade till data (Lennerholt et al., 2018). Användare borde ha tillgång till en lösning som lätt tillåter integrationen av strukturerade och ostrukturerade data (Eckerson, 2014; Stodder, 2015; Lennerholt et al., 2018). Även bör policys för att upprätthålla data och säkerställa kvalitet för data finnas (Eckerson, 2009; Lennerholt et al., 2018). Vidare bör det vara lätt för icke-tekniska användare att välja ut data och skapa rapporter (Eckerson, 2009; Lennerholt et al., 2018). Det finns en stor vikt att korrekt kunna välja ut data och bygga datakuber, att göra detta fel kan resultera i felaktiga analyser (Johannessen & Fuglseth, 2016; Lennerholt et al., 2018). För de användare som aktivt analyserar data bör det även finnas stöd för att snabbt förbereda data för visuell analys (Alpar & Schulz, 2016; Lennerholt et al., 2018).

Den andra kategorin självständiga användare beskriver identifierade utmaningar som hindrar användare från att bli självständiga (Lennerholt et al., 2018). BI-verktyg måste vara lätta att använda för användare och är en av grundstenarna i SSBI (Logi Analytics, 2015; Alpar & Schulz, 2016; Lennerholt et al., 2018). Vidare ska information som presenteras i BI-verktyg vara lätt att ta in och förstå som användare (Alpar & Schulz, 2016; Lennerholt et al., 2018). En stor del av att BI-verktyg ska vara lätta att använda och förstå för icke-tekniska användare, men som också tillåter tekniska användare att utföra komplexa analyser är att ge rätt verktyg till rätt användare (Eckerson, 2009; Lennerholt et al., 2018). För att hjälpa användare att använda dessa verktyg och att utveckla dess kompetenser, måste man utbilda användare i hur man ska använda verktygen i syfte för tolkning och analys (Johannessen & Fuglseth, 2016; Lennerholt et al., 2018). Användare bör aktivt delta i träning för att förbättra och upprätthålla dess kunskaper med SSBI, men även för att inte tappa intresse (Al-Dwairi & Daradkeh, 2017; Lennerholt et al., 2018).

Vidare forskning inom data-relaterade utmaningar listar mer upplevda utmaningar i en fältstudie samt vilka kategorier av användare som upplever vilka problem (Lennerholt & van Laere, 2019). Användare i fallstudien, oavsett position inom organisationen, upplever att tillgång till data är ett stort hinder och menar att det alltid finns ett hinder att överkomma (Lennerholt & van Laere, 2019). Byggande på detta problem, upplever användare att det tar lång tid att få tillgång till data, och det gör det svårare att ta tidskritiska beslut (Lennerholt & van Laere, 2019). Detta hinder motarbetar en av de grundstenar bakom SSBI som bygger på att ha data lättillgängligt för användare, oavsett teknisk bakgrund (Stodder, 2015; Alpar & Schulz, 2016; Lennerholt & van Laere, 2019). Användare upplever att det är svårt att göra data tillgängligt för att det finns känslig data som alla användare inte får ta del av, för att åtgärda detta problem nämns att det måste finnas en gemensam definition av vad data som alla användare får ta del av är (Logi Analytics, 2015; Lennerholt & van Laere, 2019). Att inte dela en gemensam definition av data bygger in i bristande problem i grunden av en organisation (Ross,

Weill & Robertson, 2006). Användare upplever även problem med datakvalité, problem uppstår både med att förstå data som icke-teknisk användare, men även lagras felaktig data i datakällorna (Logi Analytics, 2015; Burke et al., 2016; Lennerholt & van Laere, 2019). Burke et al. (2016) menar att detta beror på bristande processer och åtgärdsplaner för att validera data, och att detta är en av de stora anledningarna till att SSBI misslyckas.

Gällande användandet av data finns andra problem i implementationer (Alpar & Schulz, 2016; Burke et al., 2016; Johannessen & Fuglseth, 2016; Lennerholt & van Laere, 2019). Problem finner man med standardrapporter som inkluderar felaktig data, detta leder till felaktiga analyser (Johannessen & Fuglseth, 2016; Lennerholt & van Laere, 2019). I fältstudien av Lennerholt & van Laere (2019) lyfts även problemet att icke-tekniska användare inte vet om att felaktig data finns med i standardrapporterna. I de implementationer där alla användare får dela med sig av information och dess rapporter finner organisationer problem med dubbelarbete och onödiga rapporter (Alpar & Schulz, 2016). Lennerholt & van Laere (2019) förklarar att de problem identifierade i sin fältstudie skiljer sig stort från dess tidigare studie, och påpekar att en av anledningarna är hur nytt forskningsområde SSBI är, samt att det finns begränsat med relaterad litteratur inom området.

### 3 Problemområde

BI är ett populärt område som började växa kring 1990, och diverse industrier genom åren har funnet värde genom successiva BI-implementationer (Sharda et al., 2014; Carvalho et al., 2016). Stora volymer av data som utvunnits genom BI lösningar har gett företag konkurrenskraftiga fördelar inom optimering av processer, bättre förståelse för sina kunder och deras marknad i jämförelse med de företag som inte använt BI (Sharda et al., 2014; Carvalho et al., 2016).

Genom populariseringen av sociala medier, e-Handel och användningen av smartphones, har mängden data som genereras såväl som komplexiteten av datan ökat (Alpar & Schulz, 2016). Ökningen av datavolym och datakomplexitet gör det svårare för IT-avdelningen i ett traditionellt BI system att uppfylla de behov beslutstagare har, som svar till detta kommer därför SSBI (Lennerholt et al., 2018). Detta ökande behov är det som lett till SSBI som svar (Alpar & Schulz, 2016; Burke et al., 2016; Lennerholt et al., 2018).

Alpar & Schulz (2016) beskriver tre nivåer av SSBI som kan implementeras. Den första nivån är tillgång till SSBI-rapporter, den andra nivån är skapandet av SSBI-rapporter, och den tredje nivån är möjligheten att lägga till egna datakällor (Alpar & Schulz, 2016). En typisk implementation av SSBI följer mönstret att en organisation hyr in BI-konsulter som tillsammans med IT-avdelningen implementerar en SSBI-lösning bestående av ett ETL-verktyg, en SSBI-applikation, och slutligen en obligatorisk arbetsträning inom hur man använder den specifika SSBI-applikationen (Burke et al., 2016). Forskning tyder på att många organisationer som implementerar SSBI upplever problem, framförallt i att göra användare självständiga, detta har lett till forskning inom de orsaker som ligger bakom (Alpar & Schulz, 2016; Burke et al., 2016; Lennerholt et al., 2018).

Johannessen & Fuglseth (2016) har undersökt vilka förkunskaper användare måste ha för att korrekt kunna använda SSBI-applikationer. Användare måste förstå hur man bygger korrekta data-kuber, hur man omvandlar data till det format som passar databasen, hur man laddar denna data, och slutligen måste dem förstå hur data är genererad för att genomföra korrekta analyser. De har också detaljerat undersökt vilka utmaningar inom IT adoption och användande av SSBI-applikationer som finns (Daradkeh & Al-Dwairi, 2017; Lennerholt et al., 2018; Lennerholt & van Laere, 2019; Lennerholt et al., 2020). Forskare inom området menar att SSBI som koncept har många fördelar, men att det är svårt att uppnå en implementation som uppfyller dessa fördelar (Alpar & Schulz, 2016; Burke et al., 2016; Lennerholt et al., 2018). Mer forskning behövs inom förkunskaper SSBI-användare måste ha för att korrekt kunna använda SSBI-applikationer (Johannessen & Fuglseth, 2016; Lennerholt et al., 2020). Även behövs forskning kring hur man löser de problem som nämnts i forskningslitteratur, några av dessa problem är hur man förenklar tillgång och användning av data för icke-tekniska användare och hur man lär icke-tekniska användare att använda SSBI-applikationer (Johannessen & Fuglseth, 2016; Lennerholt et al., 2020).

SSBI är en aktuell trend och forskning identifierar tillgång till och användning av data som problem för icke-tekniska användare inom SSBI (Lennerholt et al., 2018; Lennerholt & van Laere, 2019). Inom tillgång till och användning av data finner man utmaningar som säkerställning av datakvalité, tillgång till nödvändig data, och att korrekt använda data (Lennerholt & van Laere, 2019). Konsekvenser av att dessa utmaningar inte hanteras korrekt kan resultera i felaktiga analyser och missade möjligheter (Johannessen & Fuglseth, 2016). Tidigare forskning inom området påpekar att dessa utmaningar inte hanteras korrekt och vidare nämner att mer forskning behövs, både studier som visar SSBI-implementationer, och studier som påvisar hur man kan hantera utmaningar inom SSBI (Burke et al., 2016; Johannessen & Fuglseth, 2016; Daradkeh & Al-Dwairi, 2017; Lennerholt et al., 2020). För att fylla denna lucka som finns i forskningen ska följande fråga besvaras i detta arbete.

*"Hur kan användning och tillgång till data underlättas för icke-tekniska användare inom Self-Service Business Intelligence?"*

Detta arbete kommer att fokusera på utmaningar som icke-tekniska användare upplever inom kategorin tillgång till – och användning av data inom SSBI-implementationer. Identifierade utmaningar inom denna kategori berör datakvalité, tillgång till data och hur icke-tekniska användare kan använda denna data. Svaren kommer inte begränsas till enbart tekniska eller organisatoriska lösningar, då de identifierade utmaningarna inte har klara svar för hantering inom forskningslitteratur. Detta arbete kommer inte direkt vidröra kategorin självständiga användare, eller skapande av SSBI-rapporter. Arbetet kan indirekt vidröra dessa kategorier då dem kan gå hand-i-hand med den kategori som fokuseras på, och kan därför påverka resultatet. Detta fokus finns inom arbetet dels på grund av tidsbegränsning, men även för att lägga ett djupgående fokus på den kategori av utmaningar som undersöks.

### **3.1 Förväntat resultat**

Det förväntade resultatet är att baserat på den datainsamling som sker, finna anledningar eller svar till dem utmaningar relaterade till användningen och tillgång till data inom SSBI. Dessa svar ska ge en bild över hur organisationer som arbetat/arbetar med dessa utmaningar antingen löst eller valt att inte lösa. Om möjligt ska dessa svar kopplas tillbaka till forskningslitteratur som pekar på aspekter bakom deras lösning som kan lösa utmaningen. Dessa svar kan ge en idé för hur organisationer kan hantera några av de utmaningar som uppstår inom en implementation av SSBI.



## 4 Metod

### 4.1 Val av ansats

För att genomföra detta arbete tillämpas kvalitativ forskning. Kvalitativ forskning bygger på att problem studeras i olika sättningar av forskaren (Berndtsson, Hansson, Olsson & Lundell, 2008; Patton, 2014). Forskaren ska gå in med ett öppet sinne i kvalitativ forskning och förväntas inte ha en större kontroll över observationerna (Patton, 2014). Berndtsson et al. (2008) nämner att kvalitativ forskning används för att öka förståelsen för ett område snarare än att få fram en förklaring. Kvalitativ forskning associeras med analyser i organisatoriska miljöer (Berndtsson et al., 2008; Patton, 2014). Patton (2014) beskriver att man försöker fånga hur respondenternas känslor och erfarenheter i dess berättelser.

Kvantitativ forskning fokuserar på att samla och analysera strukturerad data som kan representeras numeriskt med målet är att bygga mätvärden som tillåter statistisk analys (Goertzen, 2017). Goertzen (2017) förklarar att kvantitativ forskning har som styrkor att det är lätt att replikera studier då sättet att angripa studien standardiseras, att fynden kan generaliseras, och datamängderna är stora vilket tillåter generaliseringen. Vidare förklarar Goertzen (2017) att begränsningar inom kvantitativ forskning visar att data inte fångar känslor, och att studierna kan ta väldigt lång tid, då den kräver större mängder data.

Kvalitativ forskning passar detta arbete för att syftet bakom denna studie är att fånga lösningar som passat olika organisationer, och att försöka förstå varför dessa lösningar fungerat. Fokuset ligger därför på att ställa öppna frågor till respondenterna, därefter observera, lyssna, och förstå motivet bakom deras svar. Det är svårt att fånga nyanserna bakom varför data ser ut som den gör i en kvantitativ studie, men det är mycket lättare att fånga dessa nyanser i en kvalitativ studie. En kvantitativ ansats hade passat bättre om lösningar redan funnits, och dessa lösningar sedan testats mot flertalet organisationer för att se hur väl dem fungerar.

### 4.2 Val av metod

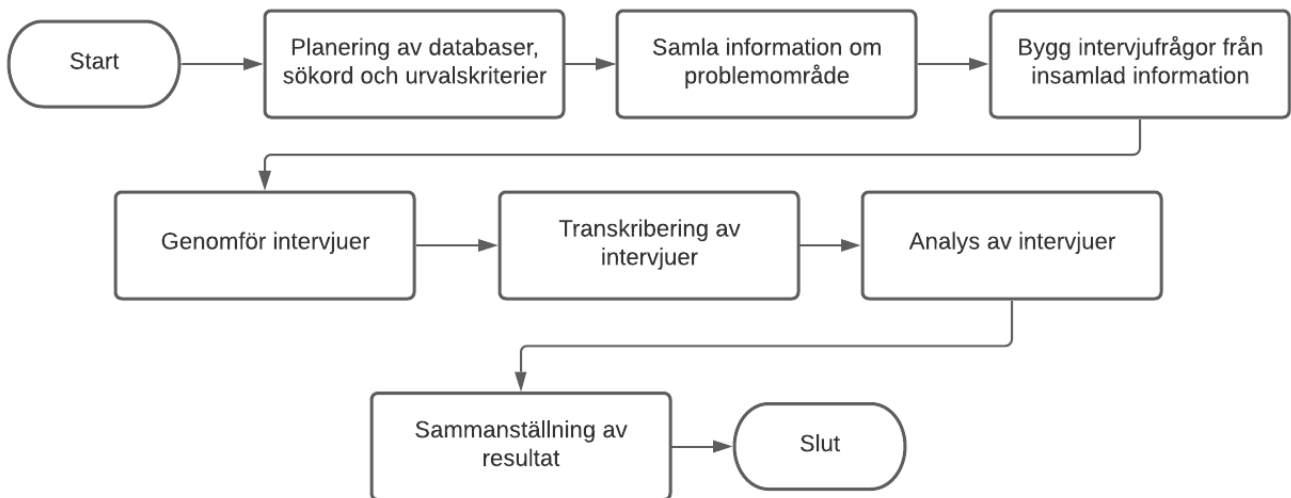
I detta arbete planeras fallstudie att tillämpas som metod. Resultatet i detta arbete är inte mätbart, och det finns inte ingen brett accepterad lösning inom forskning som är tilltänkt till arbetets frågeställning som kan testas i olika scenarion. Man hade kunnat skapa en enkät med öppna frågor, men dels blir det svårt att sammanställa resultatet och även fånga förklaringarna bakom svaren i enkäterna.

En fallstudie utförs oftast som ett fall mot en specifik organisation eller grupp, men i detta fall anses fallet istället vara utmaningarna som organisationer upplever med deras SSBI-implementationer. Tidigare forskning pekar på att flertalet organisationer upplever dessa utmaningar, och detta används som rättfärdigande för att flera organisationer som upplever eller upplevt dessa utmaningar ska vara delaktiga i detta

fall. Syftet med studien är att hitta generella lösningar som kan hjälpa flera organisationer att hantera utmaningar som icke-tekniska användare upplever vid användandet av SSBI.

### 4.3 Datainsamling

För att samla in data används semi-strukturerade intervjuer med företag involverade i SSBI. Valet är lämpligt för att finna mönster i intervjuerna och aktivt delta i en diskussion där respondenten för samtalen medan forskaren flickar in för att hålla samtalen relevanta till forskningsfrågan. Datainsamlingen ska ske enligt stegen dokumenterade i Figur 4.



Figur 4 Steg för datainsamling

Först kommer tidigare litteratur att läsas igenom för att finna relevanta frågor inom området. De databaser som ska sökas efter material i är "Academic Search Elite", "ACM Digital Library", "Google Scholar" och "IEEE Explore". Dessa databaser har mycket material gällande data och kognitionsvetenskap vilket fångar området SSBI. Sökorden som användes var "SSBI", "Self-Service BI", "Self-Service Business Intelligence", "Self Service BI" och "Self Service Business Intelligence". De urvalskriterier som finns för om forskningen är relevant eller inte, är att den måste vara publicerad inom de senaste 5 åren för de starkare källorna, men att det går bra om den är äldre för att styrka de problem de starkare källorna nämner. Även ska materialet vara peer-reviewed för att försäkra sig om att materialet är godkänt inom ämnet.

Utifrån den insamlade informationen kommer intervjufrågor att byggas, där frågorna ska i större span starta diskussioner med respondenterna där de uppmanas att prata i detalj om de problem som upplevts inom SSBI, om de löst det, och slutligen då, hur de löst det. Dessa intervjuer är semi-strukturerade och respondenterna kommer att upplysas om dess anonymitet, och att de inspelade intervjuerna tas bort efter transkribering. Intervjuer kommer att utföras fram tills någon form av mättnad uppnås. Mättnad innebär att respondenterna ger liknande svar. En viss mängd intervjuer finns inte, och så många intervjuer som möjligt kommer att hållas.

Transkriberingen av intervjuer kommer ske ordagrant utifrån inspelat material. Om intervjun inte får spelas in kommer svaren att antecknas, men kvalitén på dessa svar kommer att anses vara lägre då det inte ordagrant fångar de känslor och problem som respondenten beskriver. Efter transkriberingen är färdig kommer inspelningarna att raderas så att dem inte längre är tillgängliga.

#### **4.4 Forskningsetiska principer**

Följande principer kommer från Vetenskapsrådet (2002) och innehåller forskningsetiska principer som bör följas för att korrekt hantera data såväl som respondenter. Det grundläggande individskyddskravet kan konkretiseras i fyra allmänna huvudkrav på forskningen. Dessa krav skall i det följande kallas informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet.

*" Informationskravet skall informera de av forskningen berörda om den aktuella forskningsuppgiftens syfte. "*

Med detta syftar dem på att forskaren skall informera uppgiftslämnare och undersökningsdeltagare om deras roll i forskningen och vilka villkor som gäller för deras deltagande. Dem ska upplysas om att deltagandet är frivilligt och att de har rätt att avbryta sin medverkan. Informationen ska innehålla alla de inslag i den aktuella undersökningen som kan påverka deras villighet att delta.

*" Deltagare i en undersökning har rätt att själva bestämma över sin medverkan. "*

Forskaren måste hämta samtycke från uppgiftslämnare och undersökningsdeltagare. Om deltagare är under 15 år och forskningen är av etiskt känslig karaktär bör samtycke också inhämtas från förälder/vårdnadshavare. Vidare har deltagaren alltid rätt att avbryta sin medverkan och även be att informationen kastas.

*" Uppgifter om alla i en undersökning ingående personer skall ges största möjliga konfidentialitet och personuppgifterna skall förvaras på ett sådant sätt att obehöriga inte kan ta del av dem. "*

Alla uppgifter om identifierbara personer skall antecknas, lagras och avrapporteras på ett sådant sätt att enskilda människor ej kan identifieras av utomstående. I synnerhet gäller detta uppgifter som kan uppfattas vara etiskt känsliga. Detta innebär att det skall vara praktiskt omöjligt för utomstående att komma åt uppgifterna.

*" Uppgifter insamlade om enskilda personer får endast användas för forskningsändamål. "*

Uppgifter om enskilda, insamlade för forskningsändamål, får inte användas eller utlånas för kommersiellt bruk eller andra icke-vetenskapliga syften. Dem får heller inte användas för beslut eller åtgärder som direkt påverkar den enskilde (vård, tvångsintagning, etc.) utom efter särskilt medgivande av den berörda.

## 5 Genomförande

Följande kapitel beskriver hur datainsamlingen skedde, såväl som hur en analys av denna insamlade data utfördes. Vidare beskrivs ytligt de respondenter som deltog i studien och dess verksamheter.

### 5.1 Respondenter

R1 är en applikationskonsult som primärt arbetat som del av BI och Data/AI team. R1 har använt Kimball metodologi för att designa och fylla data warehouses, Power BI och SSRS för att skapa möjligheten för företagsägare att besvara frågor med data punkter och SSIS för att utföra ETL från en mängd datakällor in i en enda Data Mart.

R2 är en projektledare för ett av Nordens största Business Intelligence konsultföretag. R2 har arbetat med BI sedan 2006, och har arbetat inom Power BI och Tableau de senaste 6 åren. Senast har R2 varit delaktig i utrullningen av ett stort fall på ett av Sveriges större företag där de implementerade en centraliserad struktur sedan dag 1, där de även varit inne och coachat samt utbildat cirka 200 personer.

R3 är en Power BI administratör för ett av Nordens största IT företag, och har som ansvar att alla ska kunna använda Power BI. R3 arbetar flitigt med att utbilda slutanvändare i Power BI och hjälper även till att bygga samt förfina rapporter. Utöver detta har R3 även dokumenterat en hel del stöd till slutanvändare och bedriver även två kurser för att utbilda användare i både grundläggande och avancerade funktionaliteter inom Power BI, såväl som vad BI faktiskt är.

R4 arbetar på marknadsföringsavdelningen för ett IT företag där deras arbetsuppgift är att identifiera vad som bäst lockar marknaden till deras organisation och dess produkter. R4 är en icke-teknisk användare av Power BI och använder Power BI främst för att läsa av standardrapporter som kan hjälpa dem med dess arbetsuppgift.

### 5.2 Datainsamling

Under fallstudien användes telefon och mail som tillvägagångssätt för att kontakta organisationer som arbetar med SSBI. Utav de 8 organisationer som kontaktades, var det totalt 4 organisationer som ställde upp på intervjuer. Två av dessa organisationer befinner sig i Sverige, och de andra två organisationerna befinner sig i USA. Alla respondenter använder SSBI dagligen, varav tre av de fyra respondenterna anser att dem är tekniska användare av SSBI.

Samtliga intervjuer hölls på distans med hjälp av videosamtalsapplikationer, Microsoft Teams och Zoom. Totalt hölls fyra intervjuer där både webbkamera och mikrofon användes, och tre av de fyra intervjuerna spelades in. Den intervju som inte spelades in saknades samtycke att få spela in, därför togs istället anteckningar flitigt under denna intervju för att fånga så många av nyanserna i svaren som möjligt. Intervjuerna varade mellan 30–45 minuter, där respondenterna talade tills dem ansåg att de hade besvarat frågorna som ställdes. Efter slutföring av varje intervju skedde transkriberingarna av

dem, där dem transkriberades ordagrant och anonymiserades. Svaren från respondenterna har därefter enbart fått fyllnadsord borttagna för att förfina citaten. Meningen av citaten har inte ändrats eller manipulerats på något sätt för att hålla data sann.

### **5.3 *Analys av insamlad data***

För att analysera den insamlade datan användes metoden grundad teori. Grundad teori används för att analysera individuella fall, och sedan bygga kategorier för att förstå, förklara, och slutligen identifiera mönster och dess förhållanden i data (Charmaz, 1996). Grundad teori metoder stöttar forskare som utför kvalitativ forskning att strukturera och organisera dess data (Charmaz, 1996).

Först utfördes en rad-för-rad kodning, där varje mening analyserades rad-för-rad för att identifiera meningen av respondenternas svar. Meningen bakom varje rad skrevs upp vid sidan av, och nyckelord sparades för nästa stadie i analysen, och detta gjordes för att bygga en bättre förståelse för datan som samlats in. Redan i detta stadie dök mönster upp i datan, många av svaren delade samma respons trots att frågorna som ställdes var öppna frågor.

Därefter analyserades datan baserat på de nyckelord som skrivits upp från det tidigare stadiet, detta stadie kallas för fokuserad kodning. Här började även kategorier för nyckelorden identifieras baserat på de mönster som tidigare identifierats, och nyckelorden grupperas därefter. De mönster som inte dyker upp hos majoriteten av respondenterna eller i tidigare forskning ignoreras för att inte få med för mycket data. Slutligen sammanställs de kategorier och nyckelord som identifierats, vilket slutligen ger svaret till studiens frågeställning.

## 6 Materialpresentation

Datinsamlingen skedde i större drag enligt beskrivning i genomförande-kapitlet. Totalt intervjuades fyra olika företag, där tre respondenter identifierade sig själva som tekniska användare, och den fjärde respondenter var en icke-teknisk användare.

### 6.1 Användarnas bakgrund

Finns det något samband av egenskaper i användare som gör en användare självständig? När frågan "Har du haft några problem med icke-tekniska användare som haft det svårt eller inte förstått hur man får tillgång till datakällor?" ställdes, var användarnas bakgrund en förekommande del i respondenternas svar.

R1 nämnde att de som inte är tekniskt lagda ofta har problem med detta. Svaret från R2 instämmer med problemet, men nämner även att vidare problem innefattar både åldersfaktorn såväl som individuellt intresse av SSBI. R2 nämner att yngre arbetar på andra sätt jämfört med äldre. Även nämner R2 att problem finns med språket som används i datakällorna. Språk innefattar både namngivning såväl som det faktiska språket, exempelvis franska eller engelska. R3 menar att åldersfaktorn inte är ett problem inom företaget, men instämmer att både namngivning och individuellt intresse är stora faktorer till självständighet. R4 anser att åldersfaktorn inte varit ett problem för denne, utan lägger större fokus på självdrivet arbete, men menar att det är bekvämt att ha tillgång till en kunnig användare som kan agera som ett bollplank för att säkerställa kvalité och utförande.

### 6.2 Stöd från organisationen

Ett vanligt problem är en bristfällig struktur för SSBI (Alpar & Schulz, 2016; Burke et al., 2016). Med fokus på tillgång till data och användning av data, frågades respondenterna om det finns problem med dessa punkter.

R3 pratar om att ett nuvarande problem är när slutanvändare delar rapporter från sitt eget "workspace". Det är väldigt fritt fram med att skapa dessa "workspaces" och det är något dem anser att dem behöver se över. R2 pratade om att det finns problem med språket som används i datakällorna, och R3 nämner att en viktig punkt för dem i organisationen är att ha en gemensam sanning. R3 nämner att denna gemensamma sanning finns för att slippa dubbelarbete, missförstånd och att förenkla vardagen för alla slutanvändare. R2 nämner även att en definitionsfråga är en jättegrej, många som jobbar med BI är väldigt tekniska och att det är för vanligt. R2 anser att man ska begränsa dataset så att det finns mindre att gå vilse i, men nämner även att KPIer kan få extremt långa namn som blir fula i rapporter. R2 tycker att kommentarer lägger väldigt mycket som hjälper till. R4 nämner att namngivning inte varit ett problem när dem arbetar, och att dem i en wiki har dokumentation för vad allt betyder. R3 nämner att det i dagsläget inte finns en hård separation mellan en teknisk och en icke-teknisk användare just nu, men att dem i framtiden kommer ha det, då dem kommer förflytta sig till en mer molnbaserad teknik. Dem nämner att dem då vill att de icke-tekniska enbart ska ha

läsrättigheter, medans tekniska användare ska ha mer möjligheter. R2 nämner att icke-tekniska användare brukar få hjälp med hur man bygger rapporter och datakuber då det fortfarande är för komplext.

### **6.3 Underhåll av rapporter**

Respondenter R2 och R3 nämner att ett vanligt problem gällande användning av rapporter var underhåll av dessa rapporter. Tidigare litteratur (Eckerson, 2014; Alpar & Schulz, 2016; Lennerholt et al., 2020) instämmer att detta är en utmaning som måste hanteras i en struktur där användare ska ha möjligheten att arbeta självständigt.

R2 nämner att underhåll av rapporter kan ta tid gällande timmar, men säger även att de som bara vill ha och ha data blir färre och färre, att det blivit ett fokus på att man måste börja bli självständiga. R3 lägger mer fokus på att lära användare hur man ska skapa och använda rapporter korrekt, men att det är ett problem att onödiga rapporter som skapas vilket leder till många duplicerade rapporter. R4 upplever inte samma problem som R3, då dem arbetar i deras egna personliga "workspace".

### **6.4 Dokumentation och utbildning**

Enligt Lennerholt et al. (2020) bör det finnas en uppföljningsplan för att hålla användare intresserade och uppdaterade gällande hur man använder SSBI-verktyg. R1, R2 och R3 pratar om utbildning i form av webbkurser samt på plats, men även dokumentation för att hålla användare uppdaterade.

R1 nämnde att dem tidigare använt sig av en kurs som R1 ansvarat för. Denna kurs har varit för alla sorters användare och har varit en labb på 8 timmar inklusive lunchpaus, där användare får lära sig vad man kan göra och hur man kan använda SSBI-verktyg, vad BI-experter kan göra, och vad de icke-tekniska användarna kan göra i self-service stuk, såsom grundläggande visualisering och hur man importerar data. R1 nämner att denna labb har varit högt mottagen av de som tagit kursen, men R2 anser att denna kurs varit för teknisk för dem flesta icke-tekniska användarna. R2 nämner att kursen varit bra för att den täcker hela vägen, men säger också att få användare kommer att koppla upp sig mot en data-källa och bygga allt från grunden.

R2 håller för tillfället på att skapa kortare videos, likt webbkurser, där dem går igenom hur man filtrerar, hur det kan se ut, och nämner att dem inte bara pratar teknik i dessa videos. R3 håller två kurser löpande, en grundläggande kurs, och en mer avancerad kurs. Den grundläggande kursen är mer ämnad för icke-tekniska användare, och den avancerade kursen är ämnad för tekniska användare. R4 anser att kurser hjälper hålla dem finslipade och uppdaterade, men styrker att en dokumentation är viktig för att snabbt upprätta sitt minne på hur man genomför ett visst steg eller arbetsuppgift.

## 7 Analys

Med fokus på att finna möjliga svar till forskningsfrågan analyserades den insamlade datan utifrån den kodning som gjorts och de kategorier som funnits i kodningen. Analysen presenteras utifrån dessa kategorier, där en jämförelse mellan tidigare forskning och respondenternas svar görs för att besvara forskningsfrågan.

### 7.1 Användarnas bakgrund

#### 7.1.1 Ålder

En förekommande faktor i respondenternas svar gällande problem med tillgång till data var användarnas bakgrund. Respondenterna ställdes frågan om dem stött på användare som haft problem med tillgång till data eller datakällor, och R2 nämner i en intervju att det är jättevanligt. Vidare poängterar R2 att ett vanligt problem är åldern på användarna.

*"Ja, jättevanligt. Det ser man rätt mycket, och vanliga problem är ålder. Yngre arbetar på helt andra sätt jämfört med äldre, det finns jättemånga 50+. Hos X är snittåldern mycket lägre, åldersfaktorn är en jätteviktig grej." (R2)*

Forskningslitteraturen som använts i detta arbete nämner inte ålder som en faktor till att en användare successivt lyckas använda SSBI, och både R3 från deras organisation, samt R4 från deras organisation nämner att problemen rör sig genom alla åldrarna.

*"Men vi har inga problem med åldrarna, det kan vara för att vi är ett teknikbolag, så att dem som faktiskt närmar sig pensionen, några av dem är de absolut mest tekniska hos oss." (R3)*

Då R2 agerat som konsult åt organisationen R3 tillhör, kan man överväga att åldersfaktorn kan vara en bidragande faktor till om en användare lyckas korrekt använda SSBI-verktyg. Detta kan i sin tur påverka tillgång till data, men åldersfaktorn behöver inte vara central faktor till lyckad användning.

#### 7.1.2 Eget intresse

En faktor som alla respondenter överensstämmer om är att man måste ha ett eget intresse i SSBI och självmant driva sig framåt för att lyckas som individ med SSBI. R3 nämner följande i en intervju.

*"Man måste vara självdrivande, om man inte har intresse så kommer du aldrig, du kommer leverera dem siffror du behöver, och va en ja.. eller så kommer du ta hjälp." (R3)*

R3 menar att man måste ha ett intresse för att lyckas arbeta med SSBI, och beskriver i efterhand två användare som hen finner är de mest tekniska användarna som inte är anställda för tekniska roller.



*”Det är olika, vi har både en man och en kvinna, som är väldigt intresserade och väldigt drivna. Mannen har nog en teknisk bakgrund – eller nej han var väl entreprenör i och för sig, men hon är bara en vanlig manager och jag vet inte vad hon jobbat med innan, men väldigt driven och väldigt intresserad och vill klara det här själv liksom.” (R3)*

R2 nämner också att man måste börja bli mer självständig som användare av SSBI-verktyg, och att det även har blivit ett större fokus på detta.

*”/.../ men dem som bara vill ha och ha (data) blir färre och färre, det blir mer fokus på att man måste börja bli självständiga. Där har det skett en förflyttning.” (R2)*

Även R4 visar ett aktivt intresse i SSBI, och arbetar för att bli mer kompetent med verktyget dem använder.

*”Det tar mycket tid att lära sig vad man behöver göra, och därför underlättar onlinekursen och kollegor mycket” (R4)*

R1 nämner att Power BI har ökat i användarvänlighet den senaste tiden, men pekar på att eget intresse är viktigt för att lära sig använda dessa verktyg.

*”Power BI har blivit lättare att använda den senaste tiden, men ändå rekommenderar vi att man tar sig tiden att sätta sig ner och bekanta sig med verktyget för att lära sig hur man använder det” (R1)*

Ett eget intresse är något respondenterna anser är viktigt, och menar att även om man klarar av att leverera de siffror som krävs, så kommer man inte åstadkomma nya fynd som man har större chans att göra genom ett aktivt intresse att utforska data.

Forskning instämmer att ett eget intresse är viktigt, och menar att användare aktivt bör delta i träning för att både förbättra och upprätthålla dess kunskaper och intresse med SSBI (Al-Dwairi & Daradkeh, 2017; Lennerholt et al., 2018). Att ha ett aktivt intresse kring vad man arbetar med kan resultera i att en användare lyckas bättre, och därför är det en bra idé att uppmuntra användare att vara nyfikna och intresserade i SSBI. Om användare är självdrivna och vill lyckas med SSBI bör även chansen att dem lyckas använda SSBI öka.

### **7.1.3 Språk**

R2 nämner språkkunnighet som en ytterligare faktor som kan bidra till hur väl användare använder SSBI-verktyg.

*”/.../ språk kan vara riktigt krångligt, exempelvis om data-set är lagrat på franska och de i teamet pratar som bäst svagt engelska och ingen franska.” (R2)*

R2 menar att om man inte förstår språket, förstår man heller inte betydelsen av det som är lagrat. R2 förklarar också att det inte är säkert att man har tillgång till att ändra dem bitarna, och detta kan försvåra användandet av data. R3 instämmer att språket som

används i rapporterna kan vara krångligt, och lägger därför fokus på att förklara dessa begrepp under en av deras kurser.

*"/.../ och one common version of the truth så man slipper, alltså en sanning, så att man slipper dubbelarbete, missförstånd och förenkla vardagen för alla slutanvändare egentligen." (R3)*

Vidare har R3 även skapat en ordbok med en lista av definitioner på organisationens wiki, vilket styrker konceptet av en delad version av sanningen.

*"Jag har också skapat en ordbok med en lista av definitioner som ligger inne i wikin" (R3)*

Även R4 nämner att hen använder anteckningar för de ord och koncept som är svåra att komma ihåg. R4 förklarar att det är viktigt att förstå språket som används för vad data betyder, och har valt att föra anteckningar för att komma ihåg termer.

*"Ibland är det svårt att komma ihåg vad saker betyder eller står för, så jag brukar ha anteckningar på OneNote där jag skriver ner vad saker betyder." (R4)*

Tidigare litteratur nämner att det finns en stor vikt att dela en gemensam definition av data (Ross, Weill & Robertson, 2006; Lennerholt et al., 2020). Ross, Weill & Robertson (2006) menar att om man inte delar en gemensam definition bygger det direkt in i bristande problem i grunden av en organisation. Lennerholt et al. (2020) nämner även att en konsekvens av att man inte förstår datan kan vara att man gör felaktiga analyser, vilket har en stor påverkan på beslutsfattande.

Svaren från R2, R3 och R4 pekar på att språk har inflytande på hur väl en användare tolkar och använder data, och även tidigare litteratur nämner att det är viktigt att man förstår data på samma sätt (Ross, Weill & Robertson, 2006; Lennerholt et al., 2020). Språk behöver inte bara mena annorlunda språk som R2 nämnde, utan det kan också vara förtydligande av termer som R3 och R4 nämner. Att stödja användare i vad data betyder och använda ett språk som är lättförståeligt, kan man underlätta användningen av data.

## **7.2 Stöd från organisationen**

Tidigare litteratur (Eckerson, 2014; Burke et al., 2016; Johannessen & Fuglseth, 2016; Lennerholt et al., 2018; Lennerholt & van Laere, 2019) beskriver att organisationer upplever större svårigheter med SSBI implementationer, och menar att SSBI måste implementeras korrekt för att hjälpa organisationer. Bland dessa svårigheter identifieras åtkomst och användning av data som en kategori (Lennerholt et al., 2018). Lennerholt et al. (2018) nämner i sin forskning att användare bör ha tillgång till en lösning som lätt tillåter integration av strukturerade och ostrukturerade data, men även bör policyer finnas på plats för att upprätthålla data och säkerställa dess kvalitet. Johannessen & Fuglseth (2016) poängterar att det finns en stor vikt att korrekt kunna välja ut data såväl som bygga datakuber, och menar att göra fel kan resultera i felaktiga

analyser. Utifrån denna synvinkel förfrågades respondenterna att beskriva sina erfarenheter kring icke-tekniska användare, om de får välja data för att göra grundläggande analyser, om dem haft problem med detta, och om dem haft problem att säkerställa kvalitet av datakällor.

### **7.2.1 Stöd för rapporter**

R2 nämner att icke-tekniska användare brukar få färdiga kuber, och även hjälp med hur man bygger rapporten, och menar att välja data samt bygga datakuber fortfarande är för komplext.

*"Det (Att bygga rapporter / sätta ihop egna datakuber) är fortfarande för komplext. Ofta sitter man ihop och bygger rapporten live tillsammans, och då har man ofta allt klart där man kan göra designen tillsammans med dem." (R2)*

R3 nämner att i deras organisation är det viktigt att alla delar en gemensam definition av en sanning, och att om man ska skapa egna rapporter med ny data, då måste man ha en tydlig lösning.

*"Då går man ju bort från det här med en sanning, så i dem tillfällen där det är data som är nytt, som vi inte har i något datalager än så länge, så måste man ha en megatydlig lösning" (R3)*

Vidare förklarar R3 att om dem ska skapa egna rapporter kan dem få hjälp, men dem kommer inte prioritera detta.

*"/.../ men vi supportar väl egentligen helst det som vi har bygget eller gått i god för. Om någon annan har byggt någonting, då supportar vi gärna, men det kanske inte kommer först i prio." (R3)*

R4 beskriver att det är krångligt att arbeta med SSBI och förklarar att trots att hen vet hur man genomför enklare uppgifter som täcks i den dokumentation som tillgodoses av organisationen, förstår hen inte fullt ut varför det fungerar.

*"Så om jag vill kolla på exempelvis siffrorna för februari månad, då väljer jag februari i en lista och sedan uppdateras rapporten åt mig med data från ett script, men jag förstår inte vad som sker bakom detta annat än att någon duktig skapat detta" (R4)*

### **7.2.2 Upprätthållning av rapporter**

När det gäller datakvalité nämner R2 att många av deras icke-tekniska användare har lätt att se att något är fel, men de har svårt att se vad som orsakar dessa fel.

*"Många har lätt att se att något gällande data-kvalitén är fel, men många har svårt att se vad som sker." (R2)*

R2 menar att dem saknar en teknisk förståelse för varför det blir fel, och beroende på hur kunniga dem är tekniskt, hjälper R2 dem genom att skicka instruktioner med hjälp av bilder och tillhörande text.

*"Ju bättre folk är tekniskt, dra en skärmdump, dra lite streck, skicka iväg i ett mail så löser dem det." (R2)*

R3 nämner att dem har problem att kontrollera datakvalité, och förklarar att dem inte har en policy på plats som hjälper till att säkerställa kvalitén av rapporterna.

*"Det har vi inte, det är helt, vi har ju kuben, där är det en sanning, använder du den fel så syns det, men när vi hade gamla attribut, där syntes det inte, och det kom vi på av en ren tillfällighet." (R3)*

Dem har tidigare upptäckt av ren tillfällighet att det var fel i en rapport, och arbetar med att få in en rutin där man säkerställer kvalitén av rapporterna, och arbetar även med att begränsa rättigheterna till icke-tekniska användare för att undvika dessa problem i framtiden.

R4 förklarar att hen ibland kan se att graferna ser konstiga ut i rapporten och ber en teknisk användare om hjälp kring detta.

*"Ibland kan figurerna i rapporterna se lite knasiga ut, så om jag inte vet själv hur jag löser detta ber jag X om hjälp /.../" (R4)*

Respondenterna lägger stor vikt på användarsamverkan för att lösa eventuella problem med datakvalité, och en av respondenterna nämnde att dem tänker sätta en policy på plats för att undvika deras problem med datakvalité. Vidare pekar svaren på att icke-tekniska användare ber tekniska användare om hjälp med fel vilket kan likna förfrågan och svar loopen traditionella BI-system har. Att begränsa vad användare får göra i rapporter samt att skapa policyer som upprätthåller datakvalité innan icke-tekniska användare får tillgång till rapporterna kan undvika problem med att icke-tekniska användare gör felaktiga analyser utan vetskap.

### **7.3 Underhåll av rapporter**

Svaren från respondenterna pekar ut att ett problematiskt område för användare är underhåll av rapporter. Problem som kan uppstå är dubbelarbete på grund av användare som skapar redundanta rapporter, att användare inte förstår vad som sker när rapporter behövs ändras i, men även finns det problem med att icke-tekniska användare inte förstår vad dem gör och vad som behövs göra för att använda samt upprätthålla deras rapporter (Alpar & Schulz, 2016; Lennerholt et al., 2020). Eckerson (2014) poängterar att icke-tekniska användare inte bör ändra och upprätthålla rapporter, utan att dem bör ta hjälp av tekniska användare för att lösa detta.

### 7.3.1 Teknisk komplexitet

För att stötta icke-tekniska användare lägger R2 ett större fokus på att hjälpa dem upprätthålla dess rapporter med resonemanget att det fortfarande är för komplext för icke-tekniska användare att arbeta med rapporter.

*” Det att bygga rapporter och sätta ihop egna datakuber är fortfarande för komplext. Ofta sitter man ihop och bygger rapporten live tillsammans, och då har man ofta allt klart där man kan göra designen tillsammans med dem.” (R2)*

Därför lägger R2 ett större fokus på att hjälpa användare upprätthålla dem då det tar mindre och mindre tid i längden, trots att det kan verka tidsintensivt i början.

*” Sedan lägger man en extra timme, så ses man en vecka senare där användaren kan säga ”det här funkade inte”, osv. När det gäller underhåll av dessa rapporter kan det dra åt båda hållen gällande timmar, men ofta tar det mindre tid i längden” (R2)*

R3 har valt att försöka utbilda användare i hur man upprätthåller sina rapporter, och är även tidigt i processen att implementera konceptet SSBI-ambassadörer.

*” Nu det senaste har vi jobbat med att få in konceptet SSBI-ambassadors som ska hjälpa till med allt inom SSBI, men detaljer är inte helt finslipat än då vi är i ett tidigt stadie och håller på att skapa en roadmap för hur det ska se ut /.../” (R3)*

Dessa SSBI-ambassadörer ska hjälpa till med det mesta, och kommer genomgå en utbildning så att dem kan vara den grupp man kontaktar först. R3 förklarar att de som är SSBI-ambassadörer måste ha ett aktivt intresse, och de måste även få godkänt från högre upp att dem får lägga tid på detta. R4 brukar ta hjälp av en teknisk användare för att få hjälp med de frågor hen inte kan besvara själv.

*” Vi jobbar ofta tillsammans här, och när möjligheten finns så skickar jag iväg ett meddelande till X som då hjälper mig när dem har tid” (R4)*

Flera artiklar (Imhoff & White, 2011; Eckerson, 2014; Burke et al., 2016; Lennerholt et al., 2020) pekar på att användarsamverkan mellan tekniska och icke-tekniska användare är viktigt för att hjälpa upprätthålla SSBI-rapporterna, vilket R2, R3 och R4 delar samma uppfattning av.

### 7.3.2 Användarrättigheter

R3 har tidigare upplevt problem med underhåll av rapporter, och nämner att ett problem är redundanta rapporter som uppstår på grund av publika ”workspaces”.

*”Det som är problem, är när slutanvändare delar rapporter från sitt eget personal workspace, och det försöker jag få fram i dem här kurserna. Sen har vi problem med att det är väldigt fritt fram att skapa workspaces /.../” (R3)*

Detta problem resulterade i att R3 och andra tekniska användare har fått gå in i dessa rapporter och ta bort de redundanta rapporterna. Detta är ett problem som R3 har tittat in i, och är en av de anledningar till varför R3 nu tittar på en molnbaserad lösning där de kommer ändra de privilegier användare har, framförallt att icke-tekniska användare enbart ska ha läs och förändra möjligheter, men inte att skapa egna rapporter.

*"/.../ i framtiden så kommer vi faktiskt skilja på tekniska och icke-tekniska sen att, då kommer dem som är tekniska att kanske gått igenom kurser, dem som vi har skolat i hur data ska fungera, hur det fungerar, dem kommer få mer möjligheter, medan dem icke-tekniska kommer bara ha read och review möjligheter då." (R3)*

Att användare har fritt fram att skapa och dela rapporter kan bli problematiskt då det blir allt svårare att kontrollera kvalitét av rapporterna. R3 nämner att de vill hantera onödiga rapporter genom att begränsa möjligheten att skapa rapporter som icke-teknisk användare. Eckerson (2014) pekar på att det är en bra idé att icke-tekniska användare inte får skapa eller upprätthålla rapporter då dem inte är tillräckligt tekniska för detta. Alpar & Schulz (2016) nämner att det kräver en högre teknisk förmåga för att redigera och skapa rapporter. Lennerholt, van Laere & Söderström (2020) nämner att användare måste förstå hur man använder data och hur man ska hantera sin data för att arbeta med den effektivt. Även Michalczyk et al. (2020) nämner att icke-tekniska användare inte bör redigera rapporter, utan snarare ska tekniska användare göra detta arbete. Från detta kan man då se att tekniska användare bör upprätthålla rapporter, och detta är något som icke-tekniska användare inte ska arbeta med, då det är för tekniskt komplicerat just nu.

## **7.4 Dokumentation och utbildning**

Lennerholt et al. (2018) nämner att förstå och använda data korrekt är en av utmaningarna som hindrar korrekt användning av SSBI för icke-tekniska användare. Tidigare forskning lyfter exempel på hur man kan hjälpa icke-tekniska användare att hantera dessa problem så som användarmedverkan, dokumentation för att täcka definitioner av data, BI-kämpar och även utbildning (Alpar & Schulz, 2016; Burke et al., 2016; Lennerholt et al., 2018). Under datainsamlingen framkom några av dessa lösningar i respondenternas svar.

### **7.4.1 Dokumentation**

R2 förklarar att definitioner av data är en viktig faktor och nämner att mätvärden kan få långa namn som blir dåliga i rapporter. R2 anser även att kommentarer hjälper väldigt mycket när det gäller definitioner av mätvärden samt förklaringar till attribut.

*"Definitionsfråga är också en jättegrej. /.../ KPIer kan också få extremt långa namn, blir fullt i rapport och då blir dem extremt dåliga. Kommentarer lägger väldigt mycket som hjälper till." (R2)*

R3 lägger mycket vikt på att alla användare ska ha samma definition av data och försöker hålla fast i denna idé genom att främst stödja utforskning av data inom de standardiserade rapporter som de tekniska användarna förser icke-tekniska användare med. R3 har även en wiki byggd i sin organisation där information kring hur man använder data och vad data betyder finns tillgänglig för alla användare. I denna wiki finns även en ordbok skapad för att undvika missförstånd.

*"I denna wiki så finns även en ordbok med förklaringar och definitioner, och det har jag fått feedback på att det är bra att det ligger där, men dem föredrar live-föreläsningar."*  
(R3)

R4 anser att dokument som har definitioner av data listade hjälper mycket, då mätvärden kan vara svåra att särskilja och hålla koll på. Forskning nämner att användare måste förstå informationen som presenteras för dem för att kunna vara självständiga och kreativa, men även att en gemensam definition av hur data används är viktigt (Lennerholt et al., 2018; Lennerholt & van Laere, 2019). Forskning och respondenter är eniga i att stöd som hjälper användare att hålla koll på vad data betyder kan hjälpa icke-tekniska användare att använda data korrekt.

#### **7.4.2 Utbildning**

Alla respondenter är eniga om att utbildning hjälper användare att använda SSBI-verktyg, så länge dem är intresserade. R1 nämner att hen brukade anordna workshops som Microsoft tidigare tyckte var bra, "Dashboard In A Day".

*"Vad vi ansåg var bäst, var att anordna en heldags workshop som kallas för Dashboard In A Day. Det var högt prisat av våra kunder och Microsoft var de som pushade detta."* (R1)

Dessa workshops varade en arbetsdag där dem gick igenom hur man kan importera data, hur man kan använda verktygen de skulle använda och vad man kan göra som icke-teknisk användare med SSBI-verktyg, bl.a. grundläggande visuella analyser. R1 finner att workshoppen fungerar bra, och anser att icke-tekniska användare skulle kunna göra de mesta av de enklare arbetsuppgifterna efter en sådan workshop.

*"Jag skulle säga att casual users kan göra vad dem behöver göra ganska väl efter en session som det, men när det handlar om mer avancerade tekniker kommer dem inte kunna göra detta då det blir en alldeles för hög inlärningskurva."* (R1)

R1 anser även att denna workshop hjälper användare att arbeta med mjukvaran workshoppen använder.

*"Vi har funnit att dessa sessioner verkligen hjälper med adoptionen av mjukvaran, och att de flesta användare är väldigt nöjda efteråt."* (R1)

R2 nämnde också denna workshop och tyckte att innehållet var bra, men ansåg att den är för teknisk för dem flesta icke-tekniska användarna.

*"Dashboard In A Day är väldigt mycket för teknisk för dem flesta icke-tekniska användarna. Den är bra för den täcker hela vägen, men samtidigt kommer få av dem koppla upp sig mot ett Excel-ark och bygga allt från grunden." (R2)*

R2 är i processen av att skapa kortare webbkurser som ger instruktioner gällande hur man utför grundläggande analyser.

*"Vi har börjat testa mer med videoinspelningar likt webbkurser, som följer stuket av "Här är den här rapporten, här är hur man filtrerar, hur det kan se ut", men inte bara prata teknik." (R2)*

R3 håller två kurser regelbundet i sin organisation. Ena kursen är en grundläggande kurs som täcker kort vad BI är, hur man arbetar grundläggande med deras SSBI-verktyg och dess funktionaliteter. Den andra kursen går in på svårare funktionaliteter samt nya funktionaliteter.

*"Och sen i basic kursen så går jag igenom det enklaste, hur man kopplar upp sig till vår absolut mest använda kub som är säljkuben. Jag går igenom hur enkelt det är att bara klicka, hitta strukturen och var man är i kuben, hur man kan söka, alltså den mest grundläggande funktionaliteten /.../" (R3)*

R4 använder webbkurser som är tillgängliga för användare som kort går igenom steg-för-steg hur man som användare kan använda enklare funktionaliteter.

*"Vi har en onlinekurs som jag tittar på och den är ganska bra, den går igenom väl och den gör det väldigt lätt att förstå vad den säger och vad den menar. Den har med både instruktioner på vad man gör och även bra korta klipp över vad saker är /.../" (R4)*

R4 återgår till webbkurserna för att få minnet uppfriskat och anser att webbkurserna fungerar bra för att dem är informativa och pedagogiska. Vidare förklarar R4 att instruktörerna simplifierar språket och använder instruktiva, korta skärminspelningar.

R3 anser att de kurser hen håller i fungerar bra och har fått positiv respons från deltagare i kurserna, men saknar enkäter eller liknande för att mäta hur kurserna faktiskt upplevs.

*" Vi borde göra en survey på detta, vi brukar få mail efteråt som säger att dem är väldigt nöjda, dem säger också vid slutet ofta att dem är väldigt nöjda, men vi borde absolut skicka ut en survey för att mäta hur väl den är mottagen och vad som gör den bra" (R3)*

Lennerholt et al. (2018) nämner att utbildning och träning för användare är en utmaning i SSBI, och har som mål att utbilda och uppmuntra användare att använda mer avancerade analyser i deras SSBI-verktyg. Lennerholt et al. (2018) förtydligar att målet inte är att lära användare att använda BI-verktyg, utan att fokusera på att lära dem hur man väljer och tolkar data. Johannessen & Fuglseth (2016) förklarar att SSBI-verktyg är lätta att använda från ett tekniskt perspektiv, men användarvänlighet ersätter inte en förståelse för data, och menar att detta måste användare lära sig. Likväl poängterar



Michalczyk et al. (2020) att användare kan få fram acceptabla resultat om dem har en bra utbildning. Respondenterna använder utbildning för att stötta icke-tekniska användare och försöker göra materialet lättåtkomligt och lättförståeligt.

Utbildningsmaterial kan fungera bra för att uppfriska minnet över hur man arbetar med data och använder SSBI-verktyg, men kan även fungera som en ledande hand som hjälper användare att förstå hur man använder SSBI. För att hantera detta bör en kunnig grupp gå samman och sätta ihop både material såväl som dokumentation för hur organisationen vill att man arbetar.

## 8 Resultat

Med målet att besvara "Hur kan användningen och tillgången till data underlättas för icke-tekniska användare inom Self-Service Business Intelligence?" framkommer fyra självidentifierade kategorier som fångar de svar som respondenterna och tidigare forskning gav. I dessa kategorier finns totalt nio faktorer med tillhörande rekommendationer som är sammanställda i Figur 5.

Faktor	Rekommendation
Ålder	Överväg hur användare i olika åldersgrupper arbetar, och etablera processer som uppmuntrar arbete på samma sätt, oavsett ålder.
Eget intresse	Incentivera användare av SSBI-verktyg att bygga och upprätthålla ett intresse för data och SSBI.
Språk	Se till att talat språk såväl som termer inom organisationen och dess data är något som alla användare delar samma förståelse av.
Stöd för rapporter	Standardrapporter är en bra lösning som icke-tekniska användare kan använda för att läsa av data.
Upprätthållning av rapporter	Uppmuntra samverkan mellan tekniska och icke-tekniska användare för att se till att upprätthållning går väl. Etablera även policyer som kontrollerar både data och rapporter.
Teknisk komplexitet	Samverkan mellan tekniska och icke-tekniska användare är viktigt för att motverka teknisk komplexitet, även om självständighet är viktigt. Överväg att ha en specifik grupp som arbetar för att hjälpa till inom SSBI.
Användarrättigheter	Överväg vad användarna får göra inom systemet. Alla användare ska inte ha skapa- och skrivrättigheter, vissa bör enbart ha läsrättigheter.
Dokumentation	Se till att dokumentation är uppdaterad, lättillgänglig, och användbar.
Utbildning	Se till att utbildningen är lättförståelig, lättillgänglig, och användbar.

Figur 5 Faktorer och rekommendationer

### 8.1 Användarnas bakgrund

Ett område som ofta uppstod var användarnas bakgrund. Baserat på respondenternas svar har fokuset flyttats från att SSBI ska bli lättare och lättare att använda, till att användarna har mer ansvar att lära sig och engagera sig inom SSBI. Detta menar dem är för att användare måste vara intresserade och aktivt arbeta med SSBI, det är inte ett verktyg som enbart är att plocka upp och använda.

#### 8.1.1 Ålder

En av de faktorerna identifierade inom kategorin användarnas bakgrund var ålder. R2 syftade på att ålder har en stor påverkan på hur man arbetar. Vidare refererar R2 till organisationen R3 arbetar på, och använder denna organisation som exempel på att ålder spelar roll. R3 håller inte med, och syftar på att ålder inte är ett problem, och att detta kan vara för att dem är ett teknikbolag. R2 har tidigare arbetat som en konsult åt organisationen R3 arbetar på, kan detta vara en intressant faktor att överväga och vidare utforska om det har en påverkan på hur man arbetar som R2 påstår.

Som organisation bör man därför ha i åtanke hur användare i olika åldersgrupper arbetar, och etablera processer som gör att alla arbetar på samma sätt.

### **8.1.2 Eget intresse**

Eget intresse är en av de mest tydliga faktorerna som respondenterna anser är viktiga för att underlätta användning av SSBI. Samtliga respondenter menar att om man vill lyckas använda SSBI på en individuell nivå, då måste man som användare ha ett eget intresse och självmant driva sig framåt. Trots att SSBI-verktygen blir lättare att använda, måste man som användare sätta sig in i både hur organisationens data ska användas, men även hur SSBI-verktygen används inom organisationen. Användarna måste inte förstå allt om verktygen, men dem behöver bygga en grundläggande förståelse för hur organisationen använder organisationens verktyg och data.

Användarna behöver aktivt delta i träning för att upprätthålla och förbättra dess kunskaper, därför är det en bra idé att uppmuntra användare att vara nyfikna och intresserade. Att incentivera användarna av SSBI till att bygga och upprätthålla ett intresse kan underlätta användning av data och SSBI-verktyg.

### **8.1.3 Språk**

Språket som används för att tolka och använda organisationens data och verktyg är viktigt för att underlätta användningen av data inom SSBI. Inte bara talade språk som engelska, franska eller spanska, utan även meningen bakom de termer som används i organisationen och dess data. Inom organisationen måste man etablera en gemensam definition av vad termer och data betyder för att dem i organisationen ska dela en gemensam sanning. Om man inte delar samma definition av vad något betyder, exempelvis vad en kund är eller vad som räknas som ett köp, kan organisationens data betyda olika för olika användare. Detta i sin tur kan resultera i att data används eller tolkas fel. Samma sak gäller om data lagras i ett språk som de inom organisationen inte talar. Om det finns ett franskt data set som organisationen använder, men ingen i organisationen talar franska, då blir det svårt att tyda denna data.

Språk är viktigt, inte bara för icke-tekniska användare, men även de tekniska användarna, framförallt om man vill underlätta användandet av data. För att underlätta detta, se till att både talat språk såväl som termer är något alla användare delar samma förståelse av.

## **8.2 Stöd från organisationen**

Att få korrekt stöd i organisationen är en viktig del av att lyckas implementera SSBI. När man arbetar med data inom SSBI bör det finnas policyer på plats som upprätthåller organisationens data och säkerställer dess kvalitet. Respondenternas svar pekar på att mycket ligger på samverkan mellan de tekniska och de icke-tekniska användarna, men att det även vore bra med policyer.

### **8.2.1 Stöd för rapporter**

Användare som vill arbeta med SSBI-rapporter måste ha rätt omständigheter för att tolka och använda data korrekt, framförallt de icke-tekniska användarna. Icke-tekniska användare som inte förstår hur man arbetar med datakuber bör ha standardrapporter tillgängliga att arbeta med. Om dem inte förstår hur man använder organisationens data ska dem inte ha möjligheten att skapa egna rapporter, då dessa rapporter i sin tur kan användas av andra användare som inte förstår hur man använder organisationens data. Detta resulterar i felaktiga analyser som härstammar från en felaktig tolkning av data. Standardrapporter är därför en bra lösning som icke-tekniska användare kan använda för att läsa av data.

### **8.2.2 Upprätthållning av rapporter**

Respondenternas svar pekar på att det är för tekniskt för icke-tekniska användare att upprätthålla rapporter, skapa nya rapporter, och att säkerställa datakvalité. För att motverka denna kunskapsbegränsning behöver tekniska användare hjälpa till med dessa uppgifter. Samverkan mellan tekniska och icke-tekniska användare är viktigt för att korrekt upprätthålla rapporter och att säkerställa datakvalité. Icke-tekniska användare behöver hjälp att sätta upp nya rapporter och att upprätthålla dem då dem inte har en djupgående förståelse för organisationens data och hur man använder dess verktyg. Vidare bör policyer vara etablerade i organisationen, där kvalitén av analyser och rapporter konstant uppmärksammas för att se till att fel inte finns, exempelvis felaktig användning av data i analyser eller utdaterade attribut.

## **8.3 Underhåll av rapporter**

Att upprätthålla SSBI-rapporter är en utmaning både forskning och respondenterna är eniga i. Vanliga problem är dubbelarbete som uppstår på grund av redundanta rapporter och att icke-tekniska användare inte förstår vad som måste utföras för att upprätthålla rapporter.

### **8.3.1 Teknisk komplexitet**

SSBI är fortfarande för komplext för icke-tekniska användare, trots framstegen SSBI-verktyg gjort för att bli mer användarvänliga. För att motverka detta engagerar organisationer i användarsamverkan mellan tekniska och icke-tekniska användare. När dem icke-tekniska användarna behöver upprätthålla dess rapporter och ändra innehållet, behöver de tekniska användarna komma in och hjälpa till för att säkerställa att rapporten är korrekt efter ändring skett. Vidare är en lösning som framkom i studien konceptet SSBI-ambassadörer. SSBI-ambassadörer ska hjälpa alla användare med vad dem kan behöva. Denna grupp ska ha genomgått en utbildning för att därefter vara den grupp man kontaktar först när man behöver hjälp inom SSBI. Men även om självständighet är viktigt, är den nuvarande lösningen användarsamverkan för att bära nuvarande brister.

### **8.3.2 Användarrättigheter**

För att undvika redundanta rapporter och att rapporter som inte ska ändras i, ändras, behövs användarrättigheter sättas på plats. En SSBI-lösning ska inte vara den enda SSBI-lösningen för alla användare oavsett kompetensnivå, och användarrättigheter kan hjälpa upprätthålla just detta. Icke-tekniska användare beroende på dess arbetsuppgifter behöver endast läsa av rapporter och se vad datan säger, dem behöver inte ändra i rapporterna eller gräva djupare. Tekniska användare behöver däremot göra det. För att rätt användare ska utföra rätt uppgifter i SSBI-verktyg bör användarrättigheter finnas på plats. Användare som inte bör skapa och dela rapporter, ska inte ha möjligheten att göra det. Detta kan underlätta för ovetande icke-tekniska användare att undvika göra fel vid användning av data.

## **8.4 Dokumentation och utbildning**

En av de större faktorerna som kan underlätta användning och tillgång till data är tydlig dokumentation och bra utbildning. Tidigare forskning nämner att utbildning är en utmaning som behöver bemötas (Johannessen & Fuglseth, 2016; Lennerholt et al., 2018). Respondenternas svar pekar på att utbildning och dokumentation är en av de lösningar som fungerar bäst.

### **8.4.1 Dokumentation**

Dokumentation är inte något som är okänt för de mesta företaget, framförallt när det gäller användarmanualer för diverse system. Dokumentation har även en plats inom SSBI, både för organisationers data, och dess verktyg. Det är viktigt för alla användare att ha en lätt tillgång till definitioner av data och termer. Flertalet lösningar på detta uppstod under studiens utförande, dels en wiki som skapats, men även pop-up fönster med viktig information som är direkt tillgänglig i SSBI-rapporterna. Vidare är det viktigt att man uppdaterar dokumentationen allt eftersom nya definitioner skapas och gamla attribut tas bort. En uppdaterad dokumentation gör mycket om den är lättläslig, lättillgänglig, och användbar.

### **8.4.2 Utbildning**

En utbildning eller liknande formell träning behövs om man ska arbeta med en organisations system eller data. För dem som saknar erfarenhet med att arbeta med data och liknande system, passar en utbildning utmärkt. Former av utbildningar som uppstod under denna studies utförande var live webbkurser, och inspelade kurser. Det verkar inte finnas en specifik återförsäljare för detta, utan detta är något som organisationerna själva organiserar och dikterar. Exempel på innehåll är organisationens data och hur den ska användas, hur man utför diverse operationer i organisationens valda verktyg, exempelvis Power BI, och även hur man kan arbeta och ändra i rapporter. Likt dokumentation är det viktigt att dessa är pedagogiska, lättillgängliga och uppdaterade. Om dem slutar vara uppdaterade, slutar även kurserna vara användbara.

## 9 Diskussion

I följande kapitel diskuteras studien, personliga tankar kring resultatet, och även resultatet utifrån tre aspekter: Samhällelig, vetenskaplig, och slutligen etisk. Vidare diskuteras hur fortsatt arbete kan utföras med denna studie som utgångspunkt, men även tidigare forskningslitteratur som utgångspunkt.

### 9.1 Resultat

Studiens resultat pekar på både mjuka och hårda lösningar. Mycket av det som nämnts finns redan offentligt publicerat i tidigare artiklar, men jag anser att jag hjälpt genom att direkt poängtera delar som kan hjälpa organisationer att underlätta användningen av SSBI. Tidigare forskning har poängterat att användarens bakgrund spelar en roll, framförallt den tekniska bakgrunden och att användare helst ska finna ett intresse. Resultatet från denna studie matchar dessa svar, men bygger vidare och nämner att förståelse för språk och även ålder kan vara faktorer att ta i hänsyn när man arbetar med SSBI. När denna studie först planerades, förväntades mer hårda lösningar som rakt på säger "Detta är vad man kan göra för att bättre använda SSBI", men det är inte så rakt på. Det framkom lösningar såsom att ha pop-upp anteckningar som förklarar vad olika bitar i SSBI-rapporter betyder, dokumentation, och även en lättåtkomlig och lättförståelig utbildning som de icke-tekniska användarna kan följa igenom för att lättare förstå SSBI. Däremot framkom inte vad som ska ingå i dessa utbildningar eller exakt vad som ska stå i dokumentationen. Svaren pekar på att man behöver utbilda användare i vad SSBI är, hur data fungerar, och hur deras verktyg fungerar, men det finns problem med detta såsom programvaruuppdateringar som kan helt förstöra tidigare utbildningar, och därmed måste man alltid se till att användare, dokumentation och utbildning är uppdaterad. Vidare pekar svaren på samverkan mellan icke-tekniska och tekniska användare, vilket är ett av grundkoncepten som SSBI försöker lösa, att icke-tekniska användare ska kunna klara sig själva, men det är inte så självklart idag. När det gäller trovärdigheten av resultatet, skulle fler respondenter behövs för att säkerställa insamlade data och uppnå en mättnad. Detta var svårt att arbeta mot, då de flesta It-företag arbetar hemifrån i samband med covid-19 pandemin, och arbetare på dessa företag är mer svårsmottagliga.

### 9.2 Samhälleliga aspekter

Organisationer som arbetar med en SSBI-implementation i dagsläget, som redan har en etablerad lösning kan titta på denna studie för faktorer som kan negativt eller positivt påverka icke-tekniska användares användning av SSBI-verktyg. Resultatet pekar på tydlig dokumentation, väldokumenterat språk och termer som resulterar i att alla användare delar samma uppfattning av vad datan betyder, och även en tydlig, pedagogisk, lättillgänglig utbildning/föreläsning som hjälper icke-tekniska användare att förstå vad dem behöver veta för att korrekt använda organisationens SSBI-lösning, och dess data. Dessa lösningar finns redan väldokumenterade inom systemutveckling sedan tidigare, och är inte på något sätt eller vis märkligt, men resultatet pekar på att

organisationer behöver titta på sin SSBI-implementation, dess rapporter, och se om dem verkligen hjälper dess användare. Vidare kan man behöva överväga om dess användare har för mycket tillgängligt till dem. Har icke-tekniska användare tillgång till rapporter och verktyg som är för tekniska för dem? Får icke-tekniska skapa rapporter fritt fram? Om dem får skapa rapporter fritt fram, vem säkerställer kvalitén av rapporterna? Förstår alla användare datan, och har dem samma tolkning av den? Dessa frågor bör man som organisation ställa till sig själv när man ser över sin SSBI-implementation och överväger hur väl den fungerar.

### **9.3 Vetenskapliga aspekter**

Tidigare forskning har identifierat utmaningar med SSBI och har listat flertalet utmaningar att överväga i sin SSBI-implementation. Resultatet från denna studie har som tanke att komplettera dessa utmaningar genom att ge indirekta svar till några av dem relaterade till tillgång och användning av data. På grund av otillräcklig insamlad mängd data, hade jag personligen inte använt denna studie i forskning som referens. Det är svårt att rekommendera resultat baserat på en väldigt begränsad mängd data, och hade mer data funnits, hade det funnits en större grund bakom resultatet. Däremot kan studien användas för att se vilka faktorer man kan överväga som påverkar tillgång till och användning av data. Vidare är lösningarna som är listade i resultatet tidigare dokumenterade i forskning, och dessa lösningar rekommenderas ofta för att upprätthålla system. Dokumentation är viktigt, inte bara för att upprätthålla äldre system, men även för att låta icke-tekniska användare förstå hur man faktiskt använder systemet. Sedan behöver man självklart träning i hur man använder systemet, det är svårt att använda något i arbete som användare om dem inte förklarar vad systemet ska användas till, och i vissa fall, hur man använder systemet.

### **9.4 Etiska aspekter**

Enligt delkapitlet gällande etik under Metod-kapitlet, har de fyra huvudkraven i det grundläggande individskyddskravet följts. Vid initial kontakt med respondenterna förklarades tydligt att jag sökte dem i ett vetenskapligt syfte, och ville intervjua dem för att sedan använda deras svar i min studie. Vidare förklarades detta vid början av varje intervju, tillsammans med en förfrågan om jag fick spela in samtalet för att transkribera det, detta för att följa informationskravet. Vidare förklarades för respondenterna att de och deras organisationer kommer att anonymiseras så att det inte finns en direkt länk till vem som kommer från vilken organisation. Även förklarades för dem att dem har möjlighet att avbryta intervjun när som helst, och att jag kan ta bort det inspelade materialet när detta sker. Detta för att följa samtyckeskravet. Det enda som ställdes i motkrav av en respondent var att samtalet inte hamnar online, vilket har följts. För att följa konfidentialitetskravet har uppgifterna om respondenterna under studiens framtagande enbart lagrats i ett dokument separat från transkriberingarna. Dessa uppgifter fanns enbart tillgängliga på ett USB-minne innan det slutligen togs bort efter slutföring av denna studie. Gällande nyttjandekravet har alla uppgifter och transkriberingar tagits bort efter färdigställning av studien.

## **9.5 Fortsatt arbete**

Studien har som syfte att finna direkta svar till de utmaningarna listade i tidigare forskningslitteratur. Det hade varit intressant att se denna studie genomförd igen, men med mer respondenter. Detta kan resultera i mer konkreta svar, och det kan även ge svaren nämnda i resultatet i denna studie en större grund att stå på. De svar som finns nämnda pekar på dokumentation, förtydligande kring data, och även utbildning.

Om man hade velat bygga på svaren i denna studie och accepterat dem som sanning, hade ett sätt att vidare bygga på studien varit att se vad en användare måste lära sig för att korrekt använda och utnyttja data. En studie finns tidigare gjord av Johannessen och Fuglseth (2016) som har i syfte att finna just vad en användare behöver veta för att kunna nyttja data. Denna studie genomförd i 2021 går inte in på vad en användare behöver lära sig från utbildningen, och kunskapskraven kan ha förändrats.

Även kan det vara intressant att tackla andra utmaningar inom forskning nämnt i SSBI, en av dessa är om det går att bryta förfrågan och svar loopen som verkar finnas i SSBI-implementationer idag. Icke-tekniska användare kan läsa siffror från redan skapade rapporter, men få kan skapa egna rapporter och genomföra analyser genom SSBI-verktygen från detta självmant.



## Referenser

Abelló, A., Darmont, J., Etcheverry, L., Golfarelli, M., Mazón, J. N., Naumann, F., Pedersen, T., Rizzi, S., Vassiliadis, P., & Vossen, G. (2013). Fusion cubes: Towards self-service business intelligence. *International Journal of Data Warehousing and Mining (IJDWM)*, 9(2), ss. 66-88.

Alpar, P., & Schulz, M. (2016). Self-service business intelligence. *Business & Information Systems Engineering*, 58(2), ss. 151-155.

Berndtsson, M., Hansson, J., Olsson, B., Lundell, B. (2008). Thesis Projects: A Guide for Students in Computer Science and Information Systems (2<sup>nd</sup> edition). Springer-Verlag London.

Brandon, D. (2014). Business intelligence. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 29(5), ss. 59-60.

Burke, M., Simpson, W., & Staples, S. (2016). The cure for ailing self-service business intelligence. *Business Intelligence Journal*, 21(3), ss. 33-40.

Charmaz, K. (1996). Grounded Theory. *Rethinking Methods in Psychology*, ss. 27-49. London: Sage.

Daradkeh, M., & Al-Dwairi, R. (2017). Self-Service Business Intelligence Adoption in Business Enterprises: The Effects of Information Quality, System Quality, and Analysis Quality. doi: <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-3909-4.ch050>.

de Carvalho, D., Rocha, R., Fernandes, V., Neves, S. (2016). Business Intelligence: Future Perspectives (April, 2016). *C3S2E '16: Proceedings of the Ninth International C\* Conference on Computer Science & Software Engineering*, ss. 89-92. doi: <https://doi.org/10.1145/2948992.2949011>.

Eckerson, W. W. (2009). TDWI Checklist Report: Self-Service BI. *The Data Warehousing Institute*.

Eckerson, W. W. (2014). Five steps for delivering self-service business intelligence to everyone. TechTarget.

Johannessen, T. V., & Fuglseth, A. M. (2016). Challenges of Self-Service Business Intelligence. *Bibsys Open Journal Systems*, 24. Bergen. ISSN: 1894-7719

Lennerholt, C., van Laere, J., & Söderström, E. (2018). Implementation challenges of self service business intelligence: A literature review. *Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences*.

Lennerholt, C., & van Laere, J. (2019). Data access and data quality challenges of self-service business intelligence.

- Lennerholt, C., Van Laere, J., & Söderström, E. (2020). User-Related Challenges of Self-Service Business Intelligence. *Information Systems Management*, ss. 1-15.
- Lim, E. P., Chen, H., & Chen, G. (2013). Business intelligence and analytics: Research directions. *ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS)*, 3(4), ss. 1-10.
- Logi Analytics. (2015). State of Self Service BI Report.
- McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T. H., Patil, D. J., & Barton, D. (2012). Big data: the management revolution. *Harvard business review*, 90(10), ss. 60-68.
- Michalczyk, S., Nadj, M., Azarfar, D., Maedche, A., & Gröger, C. (2020). A State-of-the-Art Overview and Future Research Avenues of Self-Service Business Intelligence and Analytics. *ECIS*.
- Negash, S. (2004). Business Intelligence. *Communications of the Association for Information Systems*, Vol 13, ss. 177-195. ISSN: 1529-3181
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage publications.
- Ross, J., Weill, P., Robertson, D. (2006). Enterprise architecture as strategy: creating a foundation for business execution. Harvard Business School Press.
- Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2014). Business Intelligence and Analytics. Harlow, Essex: Pearson
- Stodder, D. (2015). Visual analytics for making smarter decisions faster—applying self-service business intelligence technologies to data-driven objectives. *TDWI best practices report*.
- Verma, N., & Voids, A. (2016). Mythologies of business intelligence. *Proceedings of the 2016 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, ss. 2341-2347.
- Vetenskapsrådet. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm. ISBN: 91-7307-008-4