LUNDS UNIVERSITET
Ekonomihögskolan

Institutionen för informatik

Mobile Business Intelligence

Barriärer ur en business analysts perspektiv

Kandidatuppsats 15 hp, kurs SYSK02 i informationssystem

Författare: Kristoffer Berner 870322
Simon Tegnell Malmqvist 930131

Handledare: Olgerta Tona

Examinatorer: Umberto Fiaccadori
Magnus Wärja

Mobile Business Intelligence: Barriärer ur en business analysts perspektiv

Författare: Kristoffer Berner och Simon Tegnell Malmqvist

Utgivare: Inst. för informatik, Ekonomihögskolan, Lund universitet

Dokumenttyp: Kandidatuppsats

Antal sidor: 67

Nyckelord: MBI, BI, barriär, mobile business intelligence, business analyst

Sammanfattning (Max. 200 ord):

Mobile business intelligence (MBI) handlar som namnet antyder om en mobil variant av traditionell business intelligence (BI). Det senaste årtiondets explosionsartade framfart för smarta telefoner och surfplattor har givit nya förutsättningar för användandet av MBI. I övergången från skapandet av traditionella BI-lösningar till MBI-lösningar kan en del barriärer uppstå och det är dessa vi i denna uppsats sökt identifiera. Några av de barriärer vi stött på har varit: visualisering av data, skärmstorlek och nätverkstäckning. För att nå ett resultat har vi arbetat med litteraturstudier och intervjuat fem konsulter inom området business analytics. Resultat av detta arbete visar sig bland annat vara att prioriteringar om data som ska visas är viktiga att göra, möjligheter till offline-data och cachade kopior ska finnas. Likaså designa system för avläsning istället för inmatning.

Innehåll

1 Introduktion 6
1.1 Bakgrund 6
1.2 Problemformulering 7
1.3 Forskningsfråga 7
1.4 Syfte 8
1.5 Avgränsningar 8
2 Litteraturgenomgång 9
2.1 Beslutsstödssytem 9
2.2 Business Intelligence 9
2.3 Mobile Business Intelligence 10
2.3.1 Möjligheter med mobilt BI 11
2.4 Barriärer 11
2.4.1 Datavisualisering 11
2.4.2 Skärmstorlek 12
2.4.3 Pixeldensitet 12
2.4.4 Nätverkstäckning 12
2.4.5 Olika plattformar 13
2.4.6 Batterikapacitet 13
2.4.7 BYOD-barriärer 14
2.4.8 Datasäkerhet 14
2.4.9 Stöldhantering 14
2.4.10 Begränsad input 14
2.4.11 Kulturella skillnader i användning 15
2.4.12 Genomförbarhet 15
2.4.13 Resurstillgång 15
2.4.14 Användningstillfälle 15
2.4.15 Barriärtabell 16
3 Metod 17
3.1 Litteratur 17
3.2 Intervjuer 18
3.2.1 Trovärdighet 19
3.3 Introduktion av respondenterna 19
3.3.1 Respondent 1: Martin 19
3.3.2 Respondent 2: Anders 19

3.3.3 Respondent 3: Max 19
3.3.4 Respondenter 4 och 5: Mattias och Oskar 20
3.4 Etiskt ställningstagande 20
3.4.1 Etikprövning 20
3.4.2 Informerat samtycke 20
3.4.3 Personuppgiftsbehandling 21
3.4.4 Informationstolkning 21
3.4.5 Metodval 21
4 Empiri 22
4.1 Intervjuresultat 22
4.1.1 Datavisualisering 22
4.1.2 Skärmstorlek 22
4.1.3 Pixeldensitet 23
4.1.4 Nätverkstäckning 23
4.1.5 Olika plattformar 24
4.1.6 Batterikapacitet 24
4.1.7 BYOD-barriärer 24
4.1.8 Datasäkerhet 25
4.1.9 Stöldhantering 25
4.1.10 Begränsad input 25
4.1.11 Kulturella skillnader 26
4.1.12 Genomförbarhet 26
4.1.13 Resurstillgång 26
4.1.14 Användningstillfälle 27
4.1.15 Övrigt 27
5 Analys 28
5.1 Datavisualisering 28
5.2 Skärmstorlek 30
5.3 Nätverkstäckning 30
5.4 Användningstillfälle 31
5.5 Begränsad input 32
6 Slutsats 33

Tabeller

Tabell 2.1 Barriärtabell del 1 16
Tabell 2.2 Barriärtabell del 2 16

1 Introduktion

Första delen av uppsatsen ämnar presentera barriärer som utvecklare möter under tiden de utvecklar mobila business intelligence-lösningar (MBI) och behöver komma förbi. Utöver detta introduceras ämnet Business Intelligence (BI) och mobil teknologi i sambandet med BI. Syftet med uppsatsen kommer även att redogöras, likaså forskningsfrågan som ämnas besvaras.

1.1 Bakgrund

Byggandet av en effektiv och välfungerande MBI-lösning sker inte utan planering och förberedelser, detta för att komma över barriärer och nå fram till en lyckad implementering. Allt fler företag använder idag mobila applikationer för användandet av BI. Dessa kallas mer specifikt för mobile business intelligence (MBI) och är verktyg som underlättar för användaren att fatta beslut oberoende var denne befinner sig. Eftersom mobila lösningar blir allt mer vanliga bland företag idag ökar efterfrågan av dessa hos konsultbolagen och deras utvecklare får fler projekt som involverar en mobil lösning. Även om det skett en ökad användning av mobile business intelligence (Pritchard, 2013) finns det väldigt lite forskning inom området, speciellt för barriärer och hinder som utvecklare måste ta sig förbi och som tillkommer i och med mobila applikationer (Kashora, 2014).

MBI har blivit allt mer betydande för företag och en stor faktor bakom detta är det ökande användandet av smartphones för privat bruk och en allt mer utbredd arbetskultur som främjar 24 timmars tillgänglighet. Adoptionen av mobile business intelligence har varit långsam i jämförelse med andra mobila applikationer på grund av att det saknade påtaglig avkastning på investerat kapital. Dock har behovet av att anställda fortsätter att ta avgörande beslut på grund av ökad tid spenderad utanför kontoret accelererat mobile business intelligences utveckling då företag inte har råd att vänta på att de anställda ska återvända till kontoren. Det förutses att i och med att BI blir mer mobilt kommer dess utveckling att bero på tre faktorer; ett allt större urval av högpresterande mobila enheter, en tillgänglig och säker nätverksarkitektur som främjar snabb delning och slutgiltigen verksamheters behov av att snabbt anpassa sig och anamma nya idéer för att vara konkurrenskraftiga. ("The growing importance of mobile business intelligence," 2017)

När företagsledare får in en rapport utan att ha kontroll över när, var och vilken information som är viktig ökar osäkerheten över vad som är mest kritiskt i en rapport för att utföra en handling för att justera problem (Rockart, 1978). Om företagsledaren inte kan definiera problemet som uppstår kan denne inte heller utföra något för att åtgärda detta men traditionsenligt måste detta ske på kontoret vilket innebär att denna måste befinna sig på plats. Målet med BI är att producera information som kan användas i den strategiska positioneringen av företaget. Informationen måste därför vara relevant till företagets strategiska mål och måste också vara tillförlitliga. Precis som alla andra resurser som används av företaget, måste det vara kostnadseffektiv. (Gilad & Gilad, 1985) Barriärer vid utvecklingen kan därför ställa till det för kundernas syn på applikationerna och minska trovärdigheten mot dem vilket gör det viktigt att dessa åtgärdas.

Mobil användning blir allt viktigare på grund av den tidigare nämnda ökningen av antalet mobila enheter och önskan att ha en kontinuerlig nätverksanslutning till internet oavsett den fysiska platsen för mottagaren. Mobil användning har snabbt blivit ett viktigt nytt paradigm i dagens värld av uppkopplade datorsystem. Mobila system har blivit en allt mer förekommande påverkan på våra dagliga liv, allt från bärbara datorer, smartphones och handhållna läsplattor. (Deepak & Pradeep, 2012) I denna uppsats vill vi därför undersöka MBI-analystens ställningstaganden för att underlätta barriärer som uppkommer vid designandet av MBI-applikationer.

1.2 Problemformulering

Byggandet av ett effektivt MBI-system är något som inte sker problemfritt, det kräver planering och förberedelse för att undvika barriärer som kan hindra utvecklingen. I dagens läge ses MBI oftast som ett komplement till traditionell BI, det som används på desktop, utvecklandet anpassas därmed efter desktop-versionens krav men det som i större omfång inte tas i akt är barriärer som uppkommer när övergången från det stationära till det mobila sker. (Earls, 2012)

Många organisationer vill behandla MBI som ett komplement och organisationer som rullar ut MBI som en stor del av ett större strategiskt steg föredrar oftast detta tillvägagångssätt eftersom det gör så att de kan använda existerande datahantering, integration, metadata och styrningsinfrastruktur. Problemet är att den mobila kontexten i än mindre utsträckning liknar någon verksamhets stationära IT-arkitektur då det handlar om en del svårigheter som måste tas igenom. Allt från mindre skärmstorlek, pekinteraktioner och andra teknologiska svårigheter så som oförutsägbar query-prestanda. Likaså är det växande problemet med mobilsäkerhet vilket skiljer sig från de stationära verksamhetssystemen. (Swoyer, 2012)

Men med tanke på att mycket av det som traditionellt gjorts på desktop flyttar till mobiltelefonerna ökar andelen användare av MBI. Men när vi eftersökte riktlinjer att tänka på vid framtagandet av MBI-applikationer hittade vi inte mycket. (Pritchard, 2013) Genom detta skulle en undersökning om vilka barriärer som finns och vilka motåtgärder som görs ur en business analysts perspektiv visa upp hinder och lösningar på dessa.

1.3 Forskningsfråga

Utifrån vad vi beskrivit i problemformuleringen ämnar vi att undersöka vilka problem som kan uppstå vid utvecklande av BI-applikationer för mobila enheter och hur dessa problem kan undvikas. Mer specifikt så kommer vi undersöka vilka barriärer som kan finnas vid utvecklande av MBI-applikationer.

- Vilka motåtgärder görs för att ta sig över vanligt förekommande barriärer vid utvecklingen av mobila BI-applikationer?

1.4 Syfte

Målet med denna undersökning är att undersöka vilka barriärer som finns vid framtagande eller portering från befintlig desktopmiljö till en mobil miljö. Detta för att underlätta framställandet av MBI-applikationer i framtiden. I dagsläget är underlaget för guidning av design av MBI-applikationer väldigt begränsat och detta arbete syftar att hjälpa till att fylla en del av det tomrum som idag finns. Syftet är att erbjuda nybörjare inom business analytics en vägledning genom vilka barriärer som finns och till viss del hur de kan avlösas, likaså ge underlag till fortsatt forskning inom området.

1.5 Avgränsningar

Uppsatsen avgränsas som så att den endast kommer att undersöka problem kring framtagande av MBI-applikationer och inte det senare användandet av applikationerna. För att få en bra helhetsbild av MBI hade användarnas synvinkel varit bra att inkludera men inom de tidsramar vi haft och att forskningsområdet skulle bli för brett har vi gjort valet att inte inkludera detta. Detta öppnar vägar för framtida forskning.

Analysen kommer att behandla barriärer som varit framträdande och intressant utifrån vad som sagts på intervjuerna. Detta för att inte få en för stor upprepning av innehållet och lyfta fram det som respondenterna betonar som viktigast.

2 Litteraturgenomgång

I detta avsnitt kommer vi att ge en mer detaljerad förklaring till ämnet som vi skriver om. Syftet med detta är att ge läsaren en övergripande bild till vad business intelligence och mobile business intelligence är och hur det relaterar till beslutsstödssystem. Sedan kommer vi att gå djupare in på vad som ämnas undersökas i uppsatsen, nämligen barriärer som vi hittar för utvecklingen av mobil business intelligence och förklara dem, vad de innebär för att använda detta som grund i empirin.

2.1 Beslutsstödssytem

Inom informationsutveckling är beslutsstödsystem en disciplin som ämnar att lägga fokus på stöd åt ledning och anställda att underlätta beslut i organisationen. Det vill säga system som gör det lättare för dessa parter att ta viktiga affärsbeslut som har betydande avgörelse för organisationens verksamhet, inom allt från inköpsbeslut till produktionsbeslut. Data som tas in och analyseras är inte det som är det mest utryckande svåra att samla in. Data finns i stora mängder, det som är det svåra är till vad och hur den beslutstagande vill använda data som analyserats till. (Arnott & Pervan, 2008)

Den beslutsfattande befinner sig ofta i situationer som kräver att beslutsstödsystem ska kunna leverera information snabbt. Informationen måste även vara korrekt, ny och uppdaterad. Beslutsfattare måste få tillgång till information inom en rimlig tidsram så att de kan ta rätt beslut under hektiska omständigheter. Utdaterade och gammal information gör att fel beslut tas vilket kan få negativa konsekvenser. (Kumar, Chauhan, & Sehgal, 2012) Beslutsstöd inom business intelligence är i realtid och går därmed ut på att leverera information så snabbt som möjligt.

2.2 Business Intelligence

BI är en samling av beslutsstödsteknik som för företaget syftar till att underlätta kunskapsarbetare såsom chefer, managers och analytiker att fatta bättre och snabbare beslut. De senaste två decennierna har sett en kraftig ökning av dessa produkter vilket till största delen har bidragits till av lägre kostnader för att förvärva mycket stora mängder data som härrör från källor såsom kundtransaktioner inom bland annat banker, detaljhandel och e-handel. Dagens företag samlar in data med en finare granularitet, det vill säga med en mycket större detaljrikedom, och får därför in större volymer. (Chaudhuri, Dayal, & Narasayya, 2011)

Business intelligence är en paraplyterm som används inom olika arbetsområden. Business intelligence är vanligtvis en term som till större delen används för att beskriva applikationer, processer och teknik för att hantera data. Ett stort antal organisationer använder sig av business intelligence och förlitar sig på att detta är en nödvändig förutsättning för att de ska vara konkurrenskraftiga. (Wixom & Watson, 2001)

Verksamheter med implementerade BI-system har förbättrat sitt beslutsfattande vilket leder till att beslut baseras på en bättre grunder. Business intelligence hjälper företag att spara tid, ökar kvaliteten på insamlingen av data och ger möjlighet till fler inmatningar än utan ett BI-system. Beslutfattande kan med hjälp av dagens digitaliserade system fatta bättre och snabbare beslut. (Negash, 2004)

BI presenterar data och analyser av data i form av dashboards och rapporter med möjligheten till drill-down funktioner som gör att beslutfattande kan gå på djupet för att se unika händelser, försäljningsresultat för angivna perioder och stöd för att vidta åtgärder. Idag används datalager i samband med business intelligence där data lagras och hämtas. Datalager ger fördelen och är ett krav för att organisationen ska kunna ta del av färska realtidsdata. Data som är ny och ger en uppdaterad bild av verkligheten används då av beslutsfattande. Detta är en underliggande faktor för att fatta beslut med understöd av information som behövs för en given situation. (Farooq & Sarwar, 2010) En VD kanske behöver veta hur lönsamt företag har varit den senaste tiden i kontrast till samma period en månad eller ett år tidigare vid samma tidpunkt. Business intelligence är idag till större delen en del av stationära arbetsplatser där beslutsfattande har tillgång till större skärmutrymme och större lagringsutrymme.

2.3 Mobile Business Intelligence

Stationära arbetsplatser begränsar användaren till att denna inte kan komma åt viktig information om denna inte befinner sig på plats. En ännu relativt ny gren inom beslutsstödsystem är tillmötesgående mot de mobila användarna vilket har lett till att MBI uppkommit. Genom detta kan beslutfattande få tillgång till realtidsdata även om denne inte befinner sig på kontoret. (Brockmann, Stieglitz, Kmieciak, & Diederich, 2012)

Chan et al. (2013) skriver att mobile business intelligence även har funktioner så som spårning av realtidsdata. Detta är funktioner som stationära datorer vanligtvis inte har. Utöver detta även funktioner med förvarningar och larm i form av notiser som förvarnar användaren när en förändring har skett. Denne behöver därför inte kontinuerligt och aktivt undersöka om en förändring har skett utan blir varse det i det ögonblick det sker. Händelsebaserade funktioner som gör det lättare för beslutsfattande att begripa den data som visas i mobilen finns även och baseras på tidigare mönster och resultat. (Chan, Tan, Lau, & Yeoh, 2013)

MBI skiljer sig från stationära BI på så vis att de fungerar on-the-go. MBI utnyttjar traditionella BI-verktyg såsom dashboards och rapporter för att leverera data och information på ett mobilanvändarvänligt sätt genom smartphones och läsplattor. MBI används för den mobila arbetsstyrkan, det vill säga den som ofta befinner sig utanför kontoret och behöver tillgång till realtidsdata. Användarna är uppkopplade till företagets system och servrar därmed kan de var som helst och när som helst ha åtkomst till information och för att få insikt om hur affärerna och ekonomin går eller om de behöver vidta vissa åtgärder ("What is Mobile Business Intelligence?," 2013) MBI blir således ett verktyg för att se rapporter med bland annat försäljningssiffror som kan vara en fördel att ha med till möten, när användaren stiger upp på morgonen eller till att få notiser när en förändring sker som användaren sedan kan åtgärda.

MBI är en produkt av BI och mobile computing, som i sin tur har vuxit fram de senaste åren genom ökad försäljning av smartphones hos både privatpersoner och företag samt de möjligheter och konkurrenskraft de skapar. Företag börjar inse vad mobila lösningar och applikationer ger, där det förenklar hur kommunikation och information flödar. (Airinei & Homocianu, 2010)

Begränsningarna på BI för mobila plattformar bör inte överskugga de potentiella fördelarna som öppnas genom den nya formfaktorn. Den roll mobilt BI får, bör inte vara att helt enkelt kopiera vad som har gjorts på datorer och arbetsstationer. Mobila enheter underlättar information på språng och tillämpning av användandet till dynamiska situationer med kollegor, affärspartners och kunder. Strategier och förväntningar bör vara annorlunda än de som används till traditionell utveckling. (Stodder, 2012)

2.3.1 Möjligheter med mobilt BI

Användarna på språng kräver en mer intuitiv och interaktiv applikation som MBI kan ge. Men de flesta organisationer har ännu inte tagit till sig mobilt BI. Detta förändras mycket snabbt med spridningen av bland Apples iPhone och iPad-produkter men även med andra läsplattor som utvecklas. Fler mobiler får större storlek på pekskärmen och interaktiviteten hos tabletten gör slutligen formfaktorn för mobila enheter lämpliga för BI-analys utöver enkel rapportvisning. MBI har potential att avsevärt öka användningen av BI-användare för att det inkluderar även den nya generationen av vana mobilanvändare som hellre använder en smartphone än en PC. (Sallam, Richardson, Hagerty, & Hostmann, 2011)

2.4 Barriärer

Genom de skillnaderna mellan ett traditionellt BI-system och ett MBI-system som beskrivits är den mest grundläggande att MBI är mobilt och begränsat i analysfunktioner. Att systemet ska användas mobilt gör att vissa barriärer som traditionellt sett inte ses som barriärer eller ens ges någon tanke alls nu ses som möjliga problem. Vi har genom att söka igenom relevant litteratur kommit i kontakt med ett antal barriärer som beskrivs av författarna som mer omfattande och valt ut 14 av dessa eftersom de ur ett mobilt perspektiv såg intressanta ut och för att begränsa oss till tidsomfattningen av arbetet. De barriärer vi valt att ha med i undersökningen kommer nedan att beskrivas, en samlad tabell med alla barriärer vi stött på kommer att presenteras i slutet av detta avsnitt. De vi inte tar upp, likaså sådana vi inte har upptäckt lämnar utrymme för vidare forskning både om tänkta barriärer och motåtgärder mot dessa.

2.4.1 Datavisualisering

Visuella analysprogramvaror gör det möjlighet att representera data grafiskt men integrerar även med visuella representationer för att ändra hur bilden ser ut, utläsa vad som inte är relevant, drilla ner till lägre detaljnivå och markera delmängder av data över flera grafer samtidigt. Visualiseringen är vänligare för våra ögon och hjälper hjärnan analysera data vilket ger bättre insikter. Med statiska grafer elektroniskt eller på papper hjälper det oss att

kommunicera information på ett mer tydligt sätt. (Few & EDGE, 2007)

Begränsningen i hur visualiseringen görs sker genom att komplexa relationer och intuitiva modeller inte är möjliga att göra. Visualiseringen av data är därmed mer gjorda för att passa en mer allmän grupp och ej genom att anpassa sig för vad just den specifika användaren vill se vilket gör den med statisk. (Nelson, 2010)

2.4.2 Skärmstorlek

Det finns även barriärer som är fysiska i sin sak, ett av de viktigare exemplen på en sådan barriär är skärmstorleken. Förutom problem med uppkoppling, vilket en business analyst som utvecklar MBI inte kan påverka något särskilt, är skärmstorleken troligen det näst största hindret en business analyst stöter på. Det är i visualiseringen av data den stora utmaningen ligger, detta då det går från en skärmyta på 21”-25” ner till 4”-5” och 8”-10” för tabletter. Det är uppenbart att alla visualiseringar inte får plats, och där måste prioriteringar göras. Även om skärmstorlekarna kryper uppåt är de långt ifrån så stora som datorskärmar så barriären är fortfarande där. (Airinei & Homocianu, 2010)

Även om mobila användare har tillgång till en dashboard påverkar skärmstorleken vad som kan visas. Detta resulterar i att ett mindre antal rapporter kan visas och enklare analyser blir tvingade att göras. (Tona & Carlsson, 2013) Detta betyder att prioriteringar måste göras och det väcker frågan om vad som anses vara viktigast. Kompromisser mellan utvecklare och användare måste därmed göras.

2.4.3 Pixeldensitet

Skärmstorlek är bara en ståndpunkt inom designen av en MBI-applikation. En Business analyst måste även ta hänsyn till andra faktorer som kan spela stor roll beroende på hårdvaran applikationen körs på. Där bland finns pixeldensiteteten, eller antalet pixlar per tum. Små mobila enheter måste i detta fall inte endast has i åtanke utan även stora högupplösta displayer som kan komma att användas. Hur en business analyst anpassar designen avgör hur pass bra upplösningen blir på olika hårdvara. (Guertler, 2014)

2.4.4 Nätverkstäckning

Det första som dyker upp när MBI undersöks är risken som är associerad med mobilnätets operatör och den täckning denne kan garantera. Skulle täckning inte finnas kan ett eventuellt MBI-system antingen leverera beslutsunderlag som inte är uppdaterat eller inte leverera något beslutsunderlag alls.

Mobila enheter kan ofta byta plats, vilket resulterar i variationer och förändringar av trådlösa nätverk. För tjänstekonsumenter, kan denna variation påverka tjänstekvalitet för anropade mobila tjänster, medan ändringen kan leda till misslyckande i att utföra de arbetsuppgifter eller få del av viktig information som behövs. För tjänsteleverantörer kan tjänster för tillfället inte nås på grund av fel i trådlösa anslutningar, medan nätverksadressändringar kan leda till att tjänster är omöjligt att adressera. (Deng et al., 2016) Således bör det bestämmas hur användarrörlighet skall hanteras vilket är viktig utmaning för att tillhandahålla tillförlitliga

mobila BI-applikationer.

Att det finns möjlighet att förlora kontakt med trådlösa och mobila nätverk är något som organisationer hoppas inte sker. (Earls, 2012) Nätverkets prestanda blir även kritiskt när applikationer utvecklas. Uppehåll i nätverkstrafiken eller förändringar på routern kan orsaka att informationen som flyttas mellan nätverken inte kommer fram, därför är det önskvärt att ha ett oavbrutet flöde mellan nätverken. (Parizo, 2013)

2.4.5 Olika plattformar

En annan barriär som även den är teknisk är i vilket språk MBI-applikationen ska tas fram. Android-baserade telefoner har en marknadsandel på ca 80% ("Share of Android OS of global smartphone shipments from 1st quarter 2011 to 4th quarter 2016," 2017) medan iOS står för ca 18% ("Market share held by Apple iOS operating system of smartphone shipments from 1st quarter 2011 to 4th quarter 2016," 2017) och på tablett-sidan har Android-enheter en marknadsandel på ca 66% och iOS en marknadsandel på ca 22%.

För närvarande är debatten i forsknings- och utvecklingsområdet om att gå in på vardera applikationers led (dvs. skriva mobila applikationer för ett specifikt operativsystem) eller göra dem plattformsoberoende (dvs. skrivtillämpningar som i teorin arbetar över flera plattformar). Medan det i tidigare tillvägagångssätt skulle göra så att en applikation var tvungen att skrivas en gång för var och en av de mobila plattformarna skulle den senare metoden oftast innebära att program körs antingen på den mobila webbläsaren på den aktuella plattformen och härma den applikationens beteende, eller genom att använda gränsöverskridande mobila utvecklingsverktyg. I detta fall är språk som HTML5, JavaScript och Cascading Style Sheets vanliga till att skapa applikationerna. (Gronli, Hansen, Ghinea, & Younas, 2014)

Denna barriär kan visa sig tuff att komma förbi för en business analyst då operativsystem dels kan variera mellan olika anställda, särskilt om de inte tilldelas en företagstelefon. Förutom att utvecklingskostnader troligen dubblas om samma arbete ska utföras till två olika operativsystem så är det inte helt säkert att det går att få exakt samma funktioner på de båda applikationerna då de då skiljer sig åt i exempelvis struktur/arkitektur. Det är även inte troligt i dagsläget att företag skulle tvinga en anställd att ha en specifik telefon (Earls, 2012).

2.4.6 Batterikapacitet

Batteritekniken för mobila enheter har förbättrats och standby-tiden har blivit längre, men även om en förbättring har skett är det en utmaning för användare att låta sina enheter arbeta så länge som möjligt utan att behöva ladda upp dem, medan de ständigt använder dem för både affär och nöje. Eftersom mobila enheter använder energi under utförandet av mobila tjänster bör det ges någon form av energisparmekanism för att hålla enheterna igång så länge som möjligt medan de används för att både tillhandahålla och åtkomma en tjänst. (Deng et al., 2016)

2.4.7 BYOD-barriärer

Bring your own device-fenomenet betyder helt enkelt att anställda ansluter sin egen personliga mobila enheter till företagsnätverket för att få tillgång till företagsinformation och bedriva dagliga aktiviteter genom detta. Mobila enheter är inte lika välskyddade jämfört med datorer och datanätverk likaså lägger användare mindre uppmärksamhet åt säkerheten i enheten däribland nya säkerhetuppdateringar. (Eslahi, Naseri, Hashim, Tahir, & Saad, 2014) BYOD måste därmed tas i akt angående mobile business intelligence då det kan appliceras inom detta område liksom vilken annan applikationslösning som helst. Barriären i fråga är hur applikationen ska begränsas att bara användas på företagstelefoner eller om den ska kunna appliceras på privata enheter. Samtidigt kan ett lågt stöd av BYOD orsaka att utvecklingen av framtida MBI-lösningar och lockandet av fler användare minskar. (Horan, 2011) BYOD-policys medför att företag får det svårt att begränsa användandet till specifika nätverk vilket kan motverkas genom att företag köper smartphones till sina anställda (Parizo, 2013)

2.4.8 Datasäkerhet

För mobila användare tillkommer risken för avlyssning och attacker. Bedrägerier och falska transaktioner kan orsaka problem både hos de anställda och för företaget i sig. Personliga privata data och företagsdata kan stjälas av oönskade användare. (Deng et al., 2016)

Det finns även en risk för data som är disjunkt och inte är väl integrerad, vilket beror på att användandet av olika applikationer och data som kommer från olika lokaler vilket medför att det blir svårare för användare att få den information de behöver. Likaså finns det en svårighet att få rätt data till rätt användare. (Earls, 2012)

2.4.9 Stöldhantering

Hanteringen av försvunna enheter är ett problem för hur MBI ska designas. Likaså kan en stulen enhet vara en säkerhetsrisk för företaget när det kan handla om känsligt säljdata. Mobila enheter är även lättare att angripa då deras användare oftare är mer vårdslösa än datoranvändare. Svårigheten i att hantera detta ur en business analysts perspektiv kan göras genom kryptering av data, skapa möjlighet till inloggning eller utnyttja mobilernas och telefonoperatörernas egna säkerhetstjänster. (Horan, 2011)

2.4.10 Begränsad input

BI-verktyg utnyttjar den tekniska utvecklingen av smartphones, däribland större minneskapacitet allt eftersom det blir tillgängligt men de flesta enheter, speciellt smartphones begränsar input och drill-down som en användare kan utföra på data som är cachad eller lagrad lokalt. Om nätverk finns kan webbaserade applikationen ge en mer ökad datainteraktion. Inputen begränsas även på grund av mindre storlek både på skärm och text, vilket gör att fingertryck istället för musklick kan orsaka felklickningar. (Stodder, 2012)

Det finns helt andra förutsättningar för en surfplatta vilket har en skärm som är drygt 1.5” större än de största storsäljande mobiltelefonerna. Utöver det så finns större surfplattor väldigt lättillgängligt, den vanliga iPaden ligger på 9.7” och både Samsung och Sony erbjuder

Android-surfplattor mellan 9- och 10”. Större skärm underlättar användarens input. (Alan, 2013) och (Fingas, 2016)

2.4.11 Kulturella skillnader i användning

Detta innebär ett problem för utvecklare i och med att anpassa en applikation som ska sträcka sig till ett företag med anställda från olika kulturer. Mobilt BI ökar kravet på self-service och utvecklingen av lösningar som även passar icke-tekniska användare. Denna barriär innebär att utvecklare måste ta hänsyn till vilka datakällor som kan åtkommas, hur data ska presenteras (i form av rapporter, grafer och diagram), hur queries och analyser ska köras, hur frekvent data ska uppdateras och hur användaren ska notifieras samt utseendemässiga och användarspecifika problem beroende på vilken mobile anordning det är. (Stodder, 2012)

2.4.12 Genomförbarhet

Genomförbarheten hänvisar till i vilken utsträckning en organisations infrastruktur är redo för applikationen. De måste då överväga den allmänna ekonomiska genomförbarheten, den tekniska infrastrukturen och organisationens sociala beredskap. Dessa tre kan ses som kritiska framgångsfaktorer men i det skedde det används här anger genomförbarheten hur pass effektivt en business analyst kan tillmötesgå kundens önskningar med tanke på ovanstående faktorer. Genomförbarheten blir således hur business analyst går tillväga för att få kunden att förstå de ekonomiska, tekniska och sociala konsekvenserna av en applikation. (Liang, Huang, Yeh, & Lin, 2007)

2.4.13 Resurstillgång

I utformningen av alla typer av applikationer och program är det självklart viktig att företaget har business analysts med rätt erfarenhet och som kan ha tillgång till rätt verktyg för utvecklingen. Nyblivna MBI-business analysts har således inte den erfarenhet och träning som krävs vilket kräver att företag har träningsprogram som tränar upp sina anställda. (Stodder, 2012) Resurstillgångar är således en barriär som alltid finns där vid nyanställningar.

2.4.14 Användningstillfälle

En av de mer svåra aspekterna av att designa mobilt BI är det ökade lagret av kontext. En applikation måste designas med full förståelse för hur var användaren kan tänkas att vilja ha åtkomst till den. Användaren använder applikationen vid olika tillfällen där bland på väg till ett möte eller vid det tillfälle denna stiger upp ur sängen på morgonen. Applikationer används ofta på gående fot vilket kan medföra designmodifikationer som filter för snabba statuscheckar och titlar för relevanta uppdateringar. (Guertler, 2014)

Hur och var applikationen används påverkas även av andra applikationer som körs på mobilen. Allt eftersom mobilanvändandet har ökat och i framtiden kommer att öka mer och mer ställer användarna allt högre krav hur snabbt, enkelt och lätt att använda applikationer ska vara. (Deng et al., 2016)

2.4.15 Barriärtabell

Under förarbetet inför denna kandidatuppsats har vi funnit ett antal barriärer. Vi har valt ut dessa 14 barriärer för att vi anser att de är knutna till MBI och att de framstår som viktiga barriärer att analysera och utreda.

Utav dessa barriärer så är vissa mer specifikt knutna till MBI än andra, vilka även kan vara relevanta barriärer för traditionell BI. De MBI-specifika barriärerna är: skärmstorlek, pixeldensitet, olika plattformar, begränsad input, nätverkstillgång, batterikapacitet och användningstillfälle.

P.g.a. det stora antalet barriärer har vi ej kunnat få plats med hela tabellen på en sida, varför vi valt att dela tabellen i två delar.

Tabell 2.1 Barriärtabell del 1

	Skärmstorlek	Pixeldensitet	Användningstillfälle	Navigationsmetod	Olika plattformar	BYOD-stöd	Stöldhantering	Begränsad input	Nätverkstillgång
Guertler, (2014)	x	x	x	x				x	
Horan, (2011)					x	x	x	x	
Tona & Carlsson, (2013)									
Stodder, (2012).	x				x	x		x	x
Deng et al., (2016)			x						x
Gronli, et al., (2014)					x				
Airinei & Homocianu., (2010)	x								
Verkooij & Spruit., (2015)					x				
Liang, et al., (2007)									
Brockmann, et al., (2012)	x				x				x
Earls, (2012)	x				x		x	x	x
Parizo ,(2013)						x			x
Pritchard, (2013)									x
Few & EDGE, (2007)									
Nelson, (2010)									

Tabell 2.2 Barriärtabell del 2

	Datasäkerhet	Begränsad förmåga	Batterikapacitet	Resurstillgång	Förlorad kontroll	Kulturella skillnader	Genomförbarhet	Lagringsutrymme	Datavisualiserng
Guertler, (2014)									
Horan, (2011)									
Tona & Carlsson, (2013)									
Stodder, (2012).	x			x		x			
Deng et al., (2016)	x	x	x						
Gronli, et al., (2014)									
Airinei & Homocianu., (2010)									
Verkooij & Spruit., (2015)	x								
Liang, et al., (2007)							x		
Brockmann, et al., (2012)								x	
Earls, (2012)	x	x			x			x	
Parizo ,(2013)									
Pritchard, (2013)									
Few & EDGE, (2007)									x
Nelson, (2010)									x

3 Metod

För att genomföra uppsatsen har vi gått tillväga med att genomföra en litteraturinsamling och samla empiri i form av intervjuer. Vi beskriver hur intervjuerna genomförts och analyserar det resultat vi får in. Vi kommer även beskriva de etiska aspekterna enligt god forskaretik på Lunds universitet. För att genomföra en forskningsstudie finns det två övergripande sätt som kan användas, en insamling av detaljerade data från en fåtal personer (kvalitativ) eller insamling av mindre detaljerad data från ett större antal personer i form av en kvantitativ studie (Denscombe, 2009). Vi valde att göra en kvalitativ undersökning eftersom vi vill få en mer detaljerad bild av hur en business analyst arbetar med barriärer.

Vi ville med intervjuerna föra en diskussion med respondenterna och få möjlighet att ställa följdfrågor för att ha möjligheten att analysera vad som sagts djupare. Av den anledningen använde vi en kvalitativ studie och vidare vad Bryman & Nilsson (2011) beskriver som en semi-strukturerad intervju. Detta respondenterna möjligheten att tala mer fritt om frågorna och det kan leda till att ny information som intervjuledarna har missat tas upp. (Bryman & Nilsson, 2011)

Syftet med intervjuerna är med undersökningen att komma fram till en förståelse om ämnet som undersöks. Det finns begränsningar i många undersökningar, oftast att de undersökningspersoner som vill nås inter är möjliga att intervjua. (Jacobsen, Sandin, & Hellström, 2002)

Att göra rätt avgränsningar efter behovet i frågeställningen och att välja ut rätt respondenter med rätt kunskap för undersökningens ämne och som kan ge mycket information är därför viktigt. I vår undersökning försökte vi välja personer som uppfyller rätt kunskapskriterier (Jacobsen et al., 2002) och den initiala kontakten skedde genom mejl och vi efterfrågade personer som jobbar eller har jobbat med MBI på företag som endast arbetar med BI och beslutsstöd. Det bör dock tas i hänsyn att en person inte representerar hela verksamheten och att arbetssätt kan skilja sig från person till person.

3.1 Litteratur

Artiklarna som används till denna uppsats har hämtats från internet via Google Scholar och LUBsearch, vilket är Lund University Libraries och ger studenter tillgång till att söka igenom olika databaser med vetenskapliga artiklar. Som sökord har vi använt oss av *Business Intelligence, Mobile Business Intelligence, Mobile Technology in Business Intelligence, MBI* och MBI limitations. Vi insåg att vi fick en stor del artiklar som inte var relevanta för vår undersökning och har genom att gå igenom abstrakten på artiklarna sorterat ut vilka som verkar relevanta för undersökningen. Vi hittade mycket om Business Intelligence och mobile technology generellt men i avseende att hitta litteratur inom mobile business intelligence fanns det inte lika mycket forskning att hitta.

Genom LUBsearch och Google Scholar har vi sökt igenom olika databaser och använt oss av bland annat artiklar som finns lagrade i IEEE Xplore, Emerald Insight, AISeL, ACM Digital Library och ScienceDirect. Nedan finns en full lista på vilka outlets som använts.

Använda outlets:

- ACM Digital Library
- AISeL
- Business Horizons
- Business Intelligence Journal
- Emerald Insight
- Harvard Business Review
- IBIMA - International Business Information Management Association
- IEEE Xplore
- International Journal of Computer Science and Applications
- Journal of Decision Systems
- Journal of Computer Information Systems
- Journal of Knowledge Management Systems
- MIS Quarterly
- ScienceDirect
- Social Science Research Network
- TDWI Research
- TechTarget Network

3.2 Intervjuer

Inför den empiriska undersökningen har vi förberett material för att sköta intervjuerna professionellt. Intervjun kommer att inledas med att presentera vad uppsatsen kommer att handla om, syftet med uppsatsen och samt be om respondenternas samtycke till studien. Respondenterna kommer även bli tillfrågade om de vill vara anonyma i studien vilket är en del av vårt etiska ställningstagande. Respondenterna blir även tillfrågade om de önskar ta del av transkriberingen av intervjun och om de önskar ta del av den färdiga uppsatsen. Samtliga avböjde såväl anonymitet som transkribering, men alla önskade ta del av den färdiga uppsatsen.

Vid intervjutillfällena kommer vi ställa frågor till respondenterna angående vilka de är, vilken roll de har inom organisationen och information angående deras erfarenhet inom BI och MBI. Intervjuerna kommer att spelas in samtidigt som vi antecknar. Sedan kommer vi att transkribera intervjuerna. Intervjuguiden återfinns som bilaga 1 i appendix.

3.2.1 Trovärdighet

För att säkerställa att våra intervjuer är trovärdiga har vi sökt intervjua personer med en längre tids bakgrund inom BI och MBI. Samtliga företag från vilka vi har intervjuat anställda har personal på över 100 anställda och har funnits på (den svenska) marknaden i minst 10 års tid. Samtliga arbetar med såväl BI som MBI.

Genom att ha en tillbakadragen roll som intervjuledare ger deltagaren möjlighet att dela med sig åsikter på ett djupare plan (Jacobsen et al., 2002). Respondenterna har fått möjlighet att berätta vidare utan att avbryta. Till början inleder vi med en ledande fråga som de kan börja diskutera om men inte vidare för att inte leda dem på ett spår som syftet med frågan inte täcker. Genom alla intervjuerna har vi haft samma tillvägagångssätt för att säkra oss om trovärdigheten på intervjuerna. (Jacobsen et al., 2002)

3.3 Introduktion av respondenterna

Under arbetet med detta examensarbete har vi intervjuat fem personer för att få underlag till vår empiri. De fem jobbar på tre olika företag, alltså jobbar två stycken på samma företag men med olika arbetsuppgifter och uthyrda till olika bolag.

3.3.1 Respondent 1: Martin

Martin har arbetat med BI de senaste sex åren, han arbetar på Advectas som är verksamt inom både BI och MBI. Till vardags arbetar han mestadels med IBM Cognos och skapar rapporter och andra verktyg som används av säljare, ekonomer och chefer. Hans roll för närvarande är Solution Architect på IKEA.

3.3.2 Respondent 2: Anders

Anders arbetar på samma företag som Martin men med såväl ett annat arbetsverktyg, Microsoft PowerBI, som mot en annan kund. Anders har sysslat med BI på hans nuvarande företag i sju år. Anders titel är Senior Business Analyst och han jobbar med systemutveckling inom front-end-delen.

3.3.3 Respondent 3: Max

Respondent 3, Max, har arbetat Hypergene de senaste fyra åren men har innan dess arbetat med BI på frilansbasis, allt som allt har han sysslat med BI i nästan tio år. Max jobbar huvudsakligen med att utveckla det system som företagets BI-anställda använder för att skapa bland annat visualiseringar. Detta arbete har medfört att han har en god förståelse av vilka

barriärer som kan finnas vid design av visualiseringar och dylikt. Max företag är det enda som jobbar med ett eget utvecklat system och inte med tredjepartssystem.

3.3.4 Respondenter 4 och 5: Mattias och Oskar

Respondent 4, Mattias, har arbetat på Sigma i ett års tid. Innan dess har han jobbat på ett globalt företag med BI-frågor. Mattias har arbetat med BI de senaste 15 åren. Idag är Mattias BU chef på Strategy South för Sigma ITC. Under sin tid på Sigma har Mattias jobbat med såväl tredjepartsprodukter, främst Microsofts PowerBI, som egenutvecklade produkter i Java.

Respondent 5, Oskar, har arbetat på Sigma i en månad vid intervjutillfället. Tidigare har han arbetat inom IT för kriminalväsendet. Bakom sig har han en utbildning inom informatik vid Lunds Universitet. Idag jobbar Oskar som Business Analyst och sysslar bland annat mycket med kravspecifikationer och dylikt, vilket ger honom en insikt i vad företagen har för krav på sina MBI-applikationer.

3.4 Etiskt ställningstagande

Lunds universitet har satt etiska aspekter för forskning som är viktiga att beakta inför, under och efter forskningen bedrivs vilka vi har tagit del av och valt ut de som är relevanta för vår forskning. Aspekter som djurförsök och biobanksforskning kommer inte att beaktas då de inte kan appliceras på vårt ämne.

3.4.1 Etikprövning

I de fall forskning involverar människor eller känsliga personuppgifter måste författarna ansöka om etiska prövning (Johansson, 2017). Vi väljer därför att informera och vara tydliga till respondenterna att vi inte kommer att inkludera känsliga personuppgifter då de själva får avgöra om deras fullständiga namn ska stå med. Vi kommer även efter överläggande med respondenterna inte ange företag, befattning eller andra detaljer om de så önskar.

3.4.2 Informerat samtycke

Samtycke måste ges om undersökningen involverar människor. Vi måste därför informera deltagarna om syftet med studien, vilka risker som finns och fördelarna med att delta. Samtycket dokumenteras och måste vara frivilligt, uttryckligt och preciserat till just den aktuella studien. Deltagarna ska när som helst ha möjlighet att återta sitt samtycke utan skäl, insamlade data får användas men utan koppling till personuppgifter (Johansson, 2017). Det är även enligt Jacobsen (2002) etiskt tvivelaktigt att undanhålla syftet med undersökningen och att involvera människor i en undersökning utan deras samtycke.

3.4.3 Personuppgiftsbehandling

Vi behöver inte hantera känsliga personuppgifter som kopplas till personnummer eller bostadsadress för att vår forskning ska vara trovärdig (Johansson, 2017) Vi kommer därför endast hantera namn, yrkesroll och företag, men tillfrågar respondenten om samtycke till detta varpå vi lämnar denne anonym om denne så önskar. Enligt Jacobsen (2002) minskar intervjueffekten och trovärdigheten för empirin om respondenten hålls anonym. Det finns möjlighet att hitta personen genom deras namn, yrkesroll och anställning men i de fallen måste läsaren mer aktivt söka upp personen. I de fall respondenten har egna krav på hur sina etiska rättigheter kommer vi att genomföra dessa så länge de inte skadar trovärdigheten för uppsatsen. Privatliv utelämnas helt, då det saknar relevans för forskningen och verkar etiskt fel.

3.4.4 Informationstolkning

Feltolkningar och förvrängning av information är inte önskvärt och det är viktigt att den data vi samlar inte, medvetet och omedvetet, ändras. Helhetsbilden av undersökningen är viktig därför måste vi se till så att åsikterna i intervjuerna kommer fram även om de är avvikande från varandra.

3.4.5 Metodval

Vi anser att det är viktigt för vårt valda ämne att ha en dialog med respondenterna för att kunna gå djupare in på deras upplevelser, därför har vi valt att göra en kvalitativ undersökning framför en kvantitativ. Det är viktig för oss att varken respondenterna eller vi missförstår varandra, därför ska vi vara på plats för att kunna ställa följdfrågor, likaså kunna ge respondenterna en chans att ställa en fråga.

4 Empiri

4.1 Intervjuresultat

4.1.1 Datavisualisering

Vi började i ordning med delen som handlar om datavisualiseringen, där vi frågade angående prioriteringen om data som ska presenteras. *Respondent 1* förklarade att en business analyst måste tänka på vilka rapporter som ska prioriteras då den mobila utformningen är begränsad i hur mycket som kan visualiseras samtidigt. I det stora hela måste applikationen designas med ett mer dashboard-tänk, alltså bygga dashboards som visar det som är relevant för målgruppen och kunden. Eftersom *Respondent 1* jobbar med IBM Cognos, har de redan ett färdigt verktyg för mobila applikationer och utvecklandet av mobila rapporter vilket ger färdiga ramar på vad det är möjligt att göra med visualiseringen. Det viktigaste i detta avsnitt är dock att designa efter vad som finns plats med då det viktigaste för kunden ofta är att få en snabb bild, att se om siffrorna är gröna eller röda. Enligt *Respondent 2* så gäller samma principer vid framtagande av MBI som vid traditionell desktop-BI, d.v.s. att business analysten måste prioritera. Det får antas att kunden inte kan få en exakt likadan MBI-lösning som deras BI-lösning.

Respondent 3 talade om att prioritering av vad som ska visas får sättas genom att börja i det lilla. Till exempel att bara börja med att visualisera intäkter och utgifter för att sedan gå vidare i designen. Helt enkelt att utgå från användarens behov och utefter deras önskemål. Data ska visas fort och som business analyst måste det därmed vara nerskalat och bara visa det viktigaste för användaren. *Respondent 4* nämner att sättet de jobbar på och den efterfrågning de har gör så att arbetet utgår från att designas för desktopversionen för att sedan sätta det som krav för hur det ska se ut i mobilen. Att använda medel som inte kan berättigas och motiveras för att komma över prioriteringen av data bör de inte användas. I och med att alla projekt utgår från desktop måste *Respondent 4* och *Respondent 5* utgå från att använda den data som är relevant från desktopversionen.

4.1.2 Skärmstorlek

P.g.a. att skärmytan är så pass mycket mindre passar MBI enligt *Respondent 2* bättre och sämre för vissa områden. Ett område som exv. kan passa väl är för en VD eller annan beslutsfattare som endast kräver indikatorer på en hög abstraktionsnivå, d.v.s. en person som inte behöver göra djupdykningar i exv. finansiella data utan delegerar sådant till andra medarbetare. Djupare analyser tas troligen inte med hjälp utav MBI utan som ovan delegeras de analyserna till anställda som sitter med traditionella BI-lösningar. Både *Respondent 1* och *Respondent 2* jobbar med färdiga verktyg som anpassar sig till mobila skärmstorlekar vilket i sin tur leder till att det inte uppstår problem genom denna barriär. *Respondent 4* och *Respondent 5* nämnde att de ofta börjar på stora skärmar och då blir designen av gränssnittet till mindre skärmar vanskligt då de lägger mindre tid på detta. Mobilen ses ofta som ett komplement som kunderna förutsätter finns med det dyker inte upp i kravanalysen för designen och görs då ofta som ett sista steg.

4.1.3 Pixeldensitet

I frågan om hur pixeldensitet hanteras har *Respondent 1* inte upplevt något problem med det och har tar heller inte det i akt när designen tas fram. Hur det blir beror på vilka verktyg som används, Java-verktyg är mobilanpassade så de medför att hur barriären med pixeldensiteten hanteras beror på hur verktygen hanterar dem. De övriga respondenterna berättade att pixeldensiteten inte var något som de tänkte alls på i utformningen utan de förutsätts att dagens mobiler har så pass bra upplösning att detta inte är något som behövs anpassas efter, likaså när en business analyst jobbar med färdiga verktyg görs anpassningen redan åt en av verktyget. Enligt *Respondent 2* kan det antas att moderna telefoner håller så pass hög standard gällande pixeldensitet så denna barriär blir en icke-fråga. *Respondent 4* nämner dock att pixeldensitet är något de kanske borde tänka mer på i utformningen men att verktygen de använder anpassar det mobilt.

4.1.4 Nätverkstäckning

Vidare pratade vi om nätverkstäckning och hur business analysts gör för att hantera det. Cognos som *Respondent 1* arbetar med har möjligheten att spara offlinekopior av data som kan tas fram av användare då täckning saknas. För att få tillgång till dessa måste telefonen dock vara uppkopplad och dessa kan uppdateras i och med att användaren går in, data blir dock inte fullt aktuell men någon annan lösning finns inte. Vidare kan det försäkras att se till så att nätverket inte överbelastas genom att se till att rätt data skickas till rätt person. Mycket onödiga data som inte behöver föras vidare till en person belastar nätverket och är onödig. För att få fram diagram snabbt berättar *Respondent 1* att Cognos-verktyget använder Java för att generera dem. Allt menat finns det en del mindre steg så som dessa *Respondent 1* nämnde för att minska belastningen på nätet. Uppkopplingen sker via applikationen. Nätverksuppkoppling upplevs alltså inte som en större barriär utan det ligger mer i hur mycket offlinedata ett företag tillåter det att finnas. Då detta inte är lika säkert och företag kan ha olika policys mot detta.

Barriären löses genom att ha ett offline-läge däremot men detta kan däremot vara ett problem enligt *Respondent 2* när en arbetar med Microsofts PowerBI. PowerBI kan endast cache:a ner 250MB data och vissa av deras så kallade “tiles” kräver en aktiv uppkoppling. Däremot så är täckningen i sig väldigt sällan ett problem utan det är snarare tillgången till billiga data som kan vara ett problem om en konsult exempelvis är och arbetar utomlands. Denna barriär kan dock lösas av sig själv under sommaren 2017 när nya EU-regler gällande fri roaming inom EU, där operatören inte får ta mer betalt av kunderna utomlands (inom EU) än vad de gör i Sverige. *Respondent 3* berättar gällande att om nätverkstäckningen försvinner helt och hållet så är det svårt att göra något då systemet *Respondent 3* företag utvecklar samarbetar med olika system som samlar in information vid en given tidpunkt. Åtgärder mot detta kan vara att ha mer lokala cachar, fram till detta se till att ha ett så litet flöde som möjligt för att förhindra avbrott. *Respondent 3* jobbar i nuläget med Viking Line vilka i bästa fall har 3G-täckning och anpassningar för att minska andelen data som skickas vid en tidpunkt minimeras så att det inte finns risker för att det sker några avbrott. Problemet går även att åtgärdas med offline-kopior. I kontrast till övriga respondenter nämner *Respondent 4* och *Respondent 5* att nätverkstäckning inte är något de tänker på, de förutsätter att det finns.

4.1.5 Olika plattformar

Hur en business analysts gör för att anpassa till olika plattformar beror enligt *Respondent 1* mycket på hur verktygen skiljer sig åt och vilka plattformar kundens företag tillåter. Enstaka problem kan uppkomma med olika versioner av verktygen. *Respondent 2* berättar att barriären olika plattformar inte är, vad gäller PowerBI, ett problem då Microsoft tillhandahåller applikationer för såväl iOS som Android och Windows 10 Mobile. *Respondent 3* berättar om att komma förbi behovet att anpassa till olika plattformar utvecklas produkten på företag *Respondent 3* jobbar på webbaserat. Det kan därför komma åt från både desktop och mobila plattformar via webben, dock designar de i nuläget inte det responsivt utan anpassat ner till iPad-storlek, vilket medför att de enligt *Respondent 3* har en bit kvar att gå för att göra det mer mobilanpassat. Deras kunder använder dock sig främst av läsplattor och *Respondent 3* betonar att det främst beror på hur de måste prioritera som avgör hur de ska ta sig över plattformsbarriären.

Hur designen ska se ut för *Respondent 4* och *Respondent 5* gällande olika plattformar har det ingen större betydelse, verktygen som de använder kan anpassar olika plattformar, bland annat Powe BI, men i ett projekt där de utvecklar ett program själva är de tvungna att göra en massa ändringar i koden för att designen och programmet ska fungera till olika plattformar. Vidare till olika teknikplattformar har Sigma telefonen i åtanke och tänker inte på läsplattor likaså är batterikapacitet inte något som has i åtanke.

4.1.6 Batterikapacitet

Batterikapaciteten är inget som *Respondent 1* har mött i något projekt, men han poängterar att det finns så klart skillnader mellan olika utvecklare men det är inte något som de direkt ställs för. Företag har ofta redan klart för sig vilken batterikapacitet som en enhet har. Batterikapaciteten såg därmed inte som ett problem av någon av respondenterna och inga åtgärder för att hålla nere applikationernas batteriförbrukning görs eller brukar göras. Stor del av detta beror enligt *Respondent 3* på att batterierna blir bättre och bättre vidare att de flesta transportmedel, både privat och kollektivt har tillgång till uttag för laddning, till och med bussar har börjat med USB-uttag vid sittplatserna.

4.1.7 BYOD-barriärer

När det gäller BYOD, så har företag enligt *Respondent 1* ofta redan en viss plattform de kör i deras företagstelefoner och för en business analyst blir det helt enkelt att tänka på vilka verktyg som används. *Respondent 3* berättar att för att komma över barriären med detta designas applikationer som alltid går igenom kundens nätverk oavsett vilken enhet det används på, även skapa möjligheter för egen inloggning och se till att produkten har en privat uppkoppling mellan server och klient. *Respondent 4* och *Respondent 5* ser detta som ett potentiellt problem ur ett säkerhetsperspektiv. Ansvaret för problemet ligger dock hos det beställande företaget som får försöka styra användandet av egna enheter med hjälp av en stark IT-policy och inte hos det utvecklande företaget.

4.1.8 Datasäkerhet

Datasäkerhet är något som inte är så stort för mobil användning, ofta vill användaren ha realtidsdata vilket gör att rätt data bör skickas ändå. Blir det fel, spelar det ingen roll om det är i mobilversionen eller desktopversionen utifrån en business analysts perspektiv görs det därför inget och *Respondent 1* upplever inte direkt detta som en barriär. Enligt *Respondent 2* så är det inget som aktivt görs från business analystens håll utan det ska lösas genom att säkerheten mellan mobilapplikationen och servern är tillräckligt tillförlitlig. *Respondent 4* och *Respondent 5* berättar att det finns möjlighet att installera en egen säkerhetslösning men oftast räcker det att luta sig mot VPN-tunnlar och säkerhetspolicys. Det beställande företaget kan, och troligen bör, använda sig av heldiskskryptering, pinkoder med mera för att säkerställa att ingen kan ta del av deras data.

4.1.9 Stöldhantering

När det gäller säkerhetsaspekten frågade vi hur stöldhantering hanteras ifrån designens synvinkel. Skillnaden berättar *Respondent 1* är stor beroende på vilket företag det gäller. I designen får det helt enkelt tas i akt vilken data som ska läggas var och vad som ska tillåtas att läggas offline. Stöldhanteringen är heller inget vilket *Respondent 2* berättar som anses vara en barriär, utan business analysten förlitar sig till de funktioner som finns inbyggda i telefonernas operativsystem, exempelvis Find My iPhone i iOS. Däremot så har business analysten möjlighet, och kanske även skyldighet, att se till så att den enskilda slutanvändaren endast kan se sitt eget kostnadsställe och den data personen har rätt att tillgå. *Respondent 3* följer samma spår och menar att stöldhantering helt och hållet ligger på kundens ansvar men att business analysten kan se till att det finns en AD-integration. Vid förlust av telefon, så menar även *Respondent 4* och *Respondent 5* att ansvaret ligger hos den beställande kunden och det regleras bäst med hjälp av företagets policy och samt inloggningsverifiering vid tillgång till servrar och dylikt.

4.1.10 Begränsad input

När vi talade om den begränsade inputen mobile BI medför är det i den meningen *Respondent 1* berättar inte önskvärt att ändra något i applikationen därför läggs inte simuleringen och analys in i en mobil BI-applikation, rapporter och prognoser är det som vill kommas åt. Begränsad input beskriv vara just en barriär då det inte är lika lätt att mata in uppgifter via ett mobilt gränssnitt som ett desktopbaserat sådant. Däremot så är de applikationer som *Respondent 2* varit med om att ta fram inte applikationer där kunden önskar göra någon särskild input utan de syftar till att användaren ska kunna utläsa information istället. Detta kan ses som ett grundläggande drag för MBI, nämligen att användaren snarare syftar att utläsa information än manipulera den samma.

Användandet, speciellt med input i gränssnittet beskriver *Respondent 3* att det går att ha precis samma input som på desktopversionen men likaså är det eftersom deras produkt är webbaserade. *Respondent 4* och *Respondent 5* talade om hur det mest blir att se till att det går att välja olika perioder att titta på men som vid tidigare fall handlar det mest om utläsning. Analysering sker i desktopversionen, där det finns mer utrymme för analysverktyg.

4.1.11 Kulturella skillnader

Kulturella skillnader finns men *Respondent 1* har inte upplevt det som något problem, men det *Respondent 1* kommer att tänka på är om det ska anpassas till olika språk och skrivsystem. Det beror främst på kunden. *Respondent 2* har heller inte upplevt detta som en svårighet, han poängterar att business analyst skapar ofta applikationer på engelska för att de ska kunna användas av användare med olika bakgrund. När det gäller olika kulturella skillnader ser *Respondent 3* i designen inte det som en större barriär, om behovet finns måste det så klart anpassas till användaren men i större mening är det språk och datumformat som måste anpassas. Som vid tidigare intervjuer berättade *Respondent 4* och *Respondent 5* att det är svårt att hitta något konkret då de inte stött på det och till det mesta jobbar med kunder i Norden. Applikationerna skrivs på engelska men de talade även om att det kan vara svårt att införa mobilt BI i länder där inte alla har mobil eller är vana vid mobil. Kulturella skillnader går att övervinna med bra dialog med business analyst och kund.

4.1.12 Genomförbarhet

Genomförbarheten hamnar på att se till att allt ser bra ut, men *Respondent 1* säger att som en första bit handlar det mest om att i nuläget göra en överblick och om en djupare dykning önskas så får desktopversionen användas. Företag har både ekonomiska och tekniska förutsättningar därför är detta inte en svår barriär. Både *Respondent 2* och *Respondent 3* nämner att genomförbarheten är fullt möjlig, barriären leder inte till att business analysten behöver göra någon speciell anpassning utan företag har idag de förutsättningar som finns både tekniskt, ekonomiskt och socialt. *Respondent 4* och *Respondent 5* berättar även att eftersom mobiler kommer mer och mer och att kunderna vill ha det behöver inte det göras någon övertygelse för att genomföra dem.

4.1.13 Resurstillgång

När det kommer till barriären resurstillgång så upplevs de flesta företag enligt *Respondent 2* som använder BI ha mentaliteten att MBI är något som kan vara trevligt att ha men inget som prioriteras av de som beställer BI-system. De flesta BI-lösningar som efterfrågas kräver ett djup som (enbart) MBI idag inte kan erbjuda. Som business analyst är en tvungen att skapa mer generaliserande och övergripande bilder när denna designar en MBI-applikation än vid skapandet av en desktop-variant. *Respondent 2* har varit med om att en VD beställt ett BI-system där han endast skulle använda en mobilapplikation för att styra BI:n, men som påtalats ovan var den applikationen mer av en dashboard-variant än en djupgående analys-variant.

Resurstillgångar för företag handlar i *Respondent 3* mening om vilken mognadsgrad företaget har. Utvecklandet av MBI liksom vanlig BI kräver så klart att rätt resurser finns och detta får de genom att ha tillgång till rätt verktyg men även erfarenhet av tidigare projekt. Likaså finns det enligt *Respondent* 4 och *Respondent 5* goda resurstillgångar hos företagen business analysten jobbar på.

4.1.14 Användningstillfälle

Användningstillfället anpassas enligt *Respondent 3* efter behovet kunden har, men det gäller att få kunden att se vilka fördelar de kan få och då ser de även nyttan av det mobila. *Respondent 2* ser det som troligt att fler lösningar kommer att gå mot MBI hållet, i takt med att mobiltelefonerna allt mer tar över datorernas traditionella roller. *Respondent 1* berättade om att i avseende angående om kunden vill använda applikationen på en mobil eller platta utvecklas ett mellanläge som kan användas på båda delarna, dock kommer den mobila utvecklingen ofta i slutet av större BI-projekt.

För att komma över barriären gäller det för *Respondent 4* och *Respondent 5* roll, dels att prata med kunden om när applikationen ska användas men att även designa den så att den går att använda på språng. Det ska gå snabbt att öppna och läsa av.

4.1.15 Övrigt

En punkt som *Respondent 2* påtalade under intervjun som vi inte tänkt på var färgsättning. Det kan vara en barriär gällande såväl BI som MBI och business analysts gör klokt i att betänka färgsättning och mönster med mera för att underlätta användandet av MBI-applikationen för användare med diverse synnedsättningar.

I och med att vi fick respons angående detta valde vi att ta upp det under kommande intervjuer. Enligt *Respondent 3* görs det angående färgsättning och anpassning för folk med synnedsättningar anpassningar med att både använda sig av färger och symboler, där symbolerna ska symbolisera ett värde. Hypergene jobbar med mycket förklaringstexter och följer standarder angående synnedsättningar. Övrigt gäller det mycket till att kunna förutse vilka behov det finns när det ska anpassas mobilt, vad kan sållas bort och hur kan det göras så intuitivt som möjligt.

För *Respondent 4* och *Respondent 5* has detta inte varit i större åtanke under projektets gång vilket de tror är något de borde göra, dock tar de vid större projekt in en UX och följer givna färgpaletter.

5 Analys

Denna del sammanfattar och analyserar det vi skrivit om i empirin. Vi kommer att diskutera resultatet från samtliga intervjuer, analysera och jämföra de fem viktigaste barriärerna var för sig. Därmed kommer vi få en uppdelning om varje barriär och motåtgärder mot dessa. Vi kommer även diskutera där vi inte fått något svar eller det inte finns någon rimlig motåtgärd som nämnts. Likaså barriärer som i en business analysts perspektiv inte varit viktiga, därtill även ta med barriärer som business analysten själva nämnt.

Motiveringen till att just dessa fem barriärer valts ut ligger i att de är centrala för MBI, hur MBI byggs upp och likaså är de en viktig del i BI. Både datavisualisering och inputen är barriärer som framstår inom BI då dessa handlar om att mata in och läsa av. Som användare vill vi kunna läsa av viktig information på vad Few & EDGE (2007) beskriver som ett intuitivt sätt. Likaså vill vi ha en möjlighet att välja vad och hur vi vill se data inom vissa områden och inom vissa perioder. Skärmstorleken är viktigt att tänka på att ta med då mobila enheter har mindre skärm. Vidare är dessa mobila enheter beroende av nätverket då de inte alltid är uppkopplade och att många organisationer, som Earls (2012) skrev, hoppas att denna koppling inte går förlorad gör den intressant och mycket aktuell. Användningstillfället är intressant då applikationer kan designas utifrån hur de ska användas, till skillnad från användandet på stationära datorer där de i princip har liknande användningsfall oberoende vilket kontor det än rör. Resterande barriärer ska dock ses som viktiga men utifrån det vi läst, och hur vi valt att sätta det i ett mobilt sammanhang, ses dessa fem vi valt ut som mest de väsentliga.

5.1 Datavisualisering

Gemensamt för alla respondenter som vi har sett finns det ett tillvägagångssätt att data som är mest relevant för slutkunden måste på något vis inkluderas. Mobile BI-kan bara visa delar av det som desktop BI kan visa och på så vis måste innehållet skalas ner till att visa dashboards och rapporter. Vad som visar sig i användandet är att detta är just det som användarna vill se därför läggs det inte större resurser på att få in analysverktyg i visualiseringen. Likaså har vi sett att applikationerna har sin början i en desktopversion, mobilapplikationen blir ett komplement som kanske inte direkt efterfrågas men som kunderna upplever förvånande om den skulle uteslutas. Just att designen börjar på desktopnivå och sedan skalas ner till att fungera på mobila plattformar medför att allt som visas, även som rapporter och dashboard inte får plats till det mobila. För att komma över denna barriär blir det således att göra prioriteringar om vad som ska visas, tänka på hur det ska visas i form av grafer eller färgade siffror och pilar.

Det intressanta att se är att alla respondenter är överens om att för datavisualiseringen måste det göras prioriteringar och nerskalningar från desktopversionen, då de flesta projekten har just det mobila som ett komplement till desktopversionen. Trots detta verkar vi få intrycket till att det mobila ökar mer och mer och vid en punkt i framtiden görs möjligen allt till mobilen till att börja med. Vi kommer därmed inte möta någon direkt barriär i övergången från det stationära till det mobila. Datavisualisering kommer säkert fortsätta presenteras genom prioriteringar men skulle då inte ha utgångspunkten som komplement till det stationära utan

ett eget projekt vilket ger utformningen bättre möjligheter att utvecklas.

Respondenterna talar mycket om hur de utgår från desktop-versionen i anknytning till hur de väljer att visualisera data medan Few & EDGE (2007) nämner hur det är viktigt att ta designa utefter läsvänlighet och på ett sätt som underlättar för hjärnan att göra kopplingar. Dashboard-tänket respondenterna nämner stämmer bra överens med denna utformning och ger den som läser av informationen lättare att se vad som är viktigt och gör sina tolkningar efter det. Few & EDGE (2007) pratar också om möjligheten att drilla ner till detaljnivå, vilken möjligheten finns i och med att som *Respondent 3* talar om att börja i det lilla. Utefter vad vi hört och läst kommer business analyster behöva prioritera den data som ska visas och visa den på ett sätt som hjälper användaren att läsa av informationen.

5.2 Skärmstorlek

Denna barriär hade i form av svaren vi fick mycket gemensamt med datavisualiseringen men för övrigt har respondenterna inte haft någon större åtanke på detta som en barriär utan det verkar mest ha handlat om hur, liksom det i datavisualiseringen, ska presenteras så att dashboard och rapporter får plats och syns. Systemet *Respondent 3* jobbar med är inte responsivt så dessa anpassar sig inte automatiskt efter skärmstorlek vilket innebär att användaren i dessa fallen skulle behöva zooma in och ut i fall de vill läsa mindre text eller titta närmare på en graf. *Respondent 1* och *Respondent 2* jobbar med ett färdigt verktyg så han kan inte göra mycket åt detta problem utan får hålla sig till det som går att göra men i *Respondent 3* fall skulle det för att komma över denna barriär innebära att de kan utveckla möjligheten till responsiv design själva.

Återigen handlar det om prioritering handlar det om prioriteringar i om vad som ska visas och vad som får plats, liksom det som Tona och Carlsson (2013) om att enklare analyser tvingas att göras. Att ha skärmstorleken i åtanke verkar dock inte så viktigt för den som designar så länge det finns verktyg som ordnar det åt dem, i de mån som detta inte finns blir det så klart en fråga om på vilket sätt anpassningen till skärmstorleken ska göras. Att ha en icke-responsiv design medför att användaren måste zooma in för att avläsa mindre text och för att fokusera på en graf. Det går att få plats med allt som önskas men användarvänligheten och det som gör MBI till en på språng-lösning försvinner. Med större skärmstorlek, och en allt mer växande skärmstorlek per nyutkommen enhet vilket Airinei & Homocianu (2010) beskriver blir responsiv design ett mindre problem.

Vi ser det liksom i datavisualiseringen att det måste göras prioriteringar om vad som ska visas, vad är det viktigaste och mest användbara för användaren. Vilka är kriterier som en business analyst och kund måste komma överens om. Med responsiv design kan allt få plats med det underminerar syftet med MBI.

5.3 Nätverkstäckning

Vid fall av förlorade nätverk och hur business analysten tänker för att komma över denna barriär har svaren varit olika. *Respondent 1*, *2* och *3* talade om att offlinekopior och begränsad överföring genom nätet kunde lösa problem. Offlinekopior medför dock en säkerhetsrisk och frågan som uppkom i det fall var hur mycket offlinedata ett företag skulle vara villiga att ha offline. Storleken på dessa offlinekopior kunde också vara ett problem. *Respondent 4* och *Respondent 5* talade i motsatsen om att de alltid förutsätter att det finns en nätverksuppkoppling och gör inga motåtgärder mot denna barriär. Det händer att uppkopplingen förloras och i de ögonblick bör det finnas sätt att ta del av viktiga data, problemet är att dessa bidrar till att realtidsdata som MBI premierar att ge användaren inte går att att använda. Andra motåtgärder för att begränsa belastningen på nätet verkar rimliga i de fall då det finns ett nät att koppla upp sig mot.

Det verkar som att det förutsätts att personen som ska använda applikationen alltid eller vid användningstillfället finns i områden med rätt sorts täckning men det kan ju vara att de arbetar i en miljö, liksom det som *Respondent 3* nämner där de som bäst har 3G-täckning. Kvaliteten på tjänsten kommer att påverkas om det inte finns funktioner som gör att användaren kan få

tillgång till data, om än inte fullt aktuell, vid det tillfälle denna ska använda den. På väg till ett möte eller i väntan på en presentation kan MBI ge användaren en uppdaterad vy av hur realtidsdata ser ut och finns inte uppkoppling måste användaren kunna få tillgång till så nya data som är möjlig.

Vi ser bland annat *Respondent 1* lösning som en tänkbar lösning eftersom det möjliggör funktionen att fortfarande få tillgång till data även där fel uppkoppling (GSM) finns eller där den helt saknas. I och med att mobila enheter, liksom Deng et al (2016) skriver, ofta byter plats och att detta påverkar tjänstekvaliteten kan offline-kopior avhjälpa en del av de problem som uppstår. Vi anser dock att det är viktigt att vara säker på vilken information som ska lagras offline och om företaget ens tillåter att information lagras offline, detta är trots allt en säkerhetsaspekt och liksom vad *Respondent 1* säger varierar tillvägagångssättet beroende på vilken policy företaget har. Vi ser även *Respondent 2* kommentar om att den lösning han arbetar endast kan cacha ner 250 MB data, data bör därför inte ta så mycket utrymme. Ett annat problem som *Respondent 2* talar om var tillgången till billiga data. I och med att alla roamingavgifter i EU slopas sommaren 2017 innebär detta att det inte blir dyrare inom EU än hemma, men problemet kvarstår fortfarande om användaren måste åka utanför EU och är i behov av att använda applikationen vid längre tid i avsaknandet av WI-FI blir det dyrt men som sagt, de enda lösningarna på detta verkar fortsatt offline-kopior och cachad data, dock ser vi ett svårt val i fråga om när offline-kopian ska sparas eller minnet cachas ner. Vi är medvetna om att användaren möjligen inte kan veta när denna måste utföra dessa två lösningarna eller om denna förutsätter att det finns WI-FI tillgängligt, det mest intressanta är dock i den frågan att business analysten har lösningar det är helt enkelt upp till företaget och användaren angående hur de ska utföras.

5.4 Användningstillfälle

Användningstillfället är en barriär som, till skillnad från vissa av de andra barriärerna, är relativt överkombar. Barriären som sådan tar sig form i att eftersom den mobila enheten är just mobil, så kan den användas på ett otal ställen och under många olika förhållanden och som *Respondent 2* säger under sin intervju så förväntar han sig ett ökande av användningen av mobila enheter för MBI i takt med att mobila enheter övertar allt fler funktioner som tidigare haft desktopdatorer som sin huvudsakliga domän. Att MBI förväntas öka kan även utläsas ur Stodders (2012) rapport i vilken han, genom en undersökning som besvarats av 465 personer, erfarit att 23% av de tillfrågade säger sig komma att implementera MBI under nästkommande år.

För att, som business analyst, ta sig förbi denna barriär är det viktigt att själv skaffa sig en bra uppfattning om hur kunden kommer att använda sig av applikationen. Detta enligt *Respondent 3* genom att grundligt intervjua och analysera kunden och dess behov, och även att försöka se behov som kunden kan tänkas ha som denne själv inte vet om än och vilka fördelar det kan medföra. *Respondent 4* och *Respondent 5* är inne på samma spår, dvs. att ha en god dialog med kunden för att förstå dennes behov är grundläggande, men de påtalar även att designen av applikationen ska vara lättavläst och lättnavigerad för att bättre fungera när användaren är i farten. Arbeta med olika sorters filtreringar, som är lättändrade, är ett annat sätt att underlätta för användaren när denne är på språng. Guertler (2014:14) skriver att användandet av filtreringar och “live-tiles” är viktiga element för att hålla en användare i farten uppdaterad

med den senaste informationen.

Användningstillfället är alltså en barriär som går att ta sig förbi - med relativ lätthet dessutom. Så länge en business analyst grundligt undersöker vilka krav kunden har och under vilka förutsättningar applikationen ska komma att användas ska inte denna barriären vara ett hinder för en lyckad MBI implementering.

5.5 Begränsad input

Barriären begränsad input blir en barriär i och med att skärmstorleken inte är tillräckligt stor för att, på att ett lättanvänt sätt, låta användaren mata in data. Detta medför enligt samtliga respondenter, bland annat, att MBI idag till största del används för att läsa av information och inte mata in eller manipulera befintliga data. *Respondent 3* har påtalat att deras system har samma inmatningsmöjligheter på deras desktopbaserade variant som deras mobila variant, dock så får vi utgå ifrån att en del in-zoomande och dylikt måste till i dessa system, då de inte var av en responsiv design. Å andra sidan har efterfrågan på applikationer med (mer avancerade) inmatningsmöjligheter inte varit särskilt efterfrågade enligt *Respondent 1*, *2*, *4* och *5*.

Det framstår alltså att MBI i dagsläget huvudsakligen används till att utläsa information. Om detta skriver även Stodder (2012), han skriver att manipulering av data på mobila enheter, särskilt smartphones, är begränsad i dagsläget. Han ser dock begränsningen inte endast kopplad till skärmstorleken utan huvudsakligen till mängden data som är möjlig att cacha ner på telefonerna. Barriären begränsad input är alltså relativt svår att överkomma i dagsläget. Även om skärmstorlekarna verkar öka lite grann så är de fortfarande för små för att ha ordentliga input-möjligheter. Däremot så finns troligen helt andra förutsättningar för input vid användandet av surfplattor, då den vanligaste sålda storleken varierar mellan 7- och 7.9” (Android-enheter och iPad) Fingas (2016) och Alan (2013), vilket är lite drygt 1.5” större än de största storsäljande mobiltelefonerna. Utöver det så finns större surfplattor väldigt lättillgängligt, den vanliga iPaden ligger på 9.7” och både Samsung och Sony erbjuder Android-surfplattor mellan 9- och 10”. Och även om storlekarna på skärmarna ökar så kan barriären i form av storleken på cachad data fortfarande bestå (Stodder, 2012). Om Stodder syftar till storleken på lagringskapaciteten i telefonerna eller möjligheterna att cacha ner data från serverns sida framgår inte, men i vilket fall som så borde även dessa gå att ta sig förbi på något sätt.

6 Slutsats

Avslutningsvis har vi analyserat de fem barriärer som utifrån intervjuerna verkar vara de vanligaste och även de mest problematiska för en business analyst. Vi har funnit att prioriteringen av vilken data som ska visas har varit viktigt vilket beror på att MBI ger begränsningen att det är så litet utrymme att arbeta med och det viktigaste att visa behöver prioriteras. Likaså verkade det som om nätverkstäckning var en viktig begränsning för hur applikationerna utvecklades men vi såg att denna barriär inte hade någon större betydelse.

För datavisualiseringen är det viktigt att:

- Prioritera vilken data som ska visas och tas med då begränsat utrymme leder till att allt inte kan visas.
- Vilken situation data ska visas avgör även vad som ska prioriteras.
- I en mobil version visas oftast en nedskalad version av en vanlig desktoprapport vilket medför att prioriteringarna bli extra viktiga.
- Prioriteringarna utgår främst från vilket behov kunden har men även deras önskemål. Det är därför viktig att förstå hur kunden ämnas använda sig av MBI.

För skärmstorleken drar vi slutsatserna att:

- Verktyg finns som ordnar rapporterna så att de anpassas till olika storlekar.
- Responsiv design gör så att vad som visas måste skalas ner, vill detta undvikas kan ett icke-responsivt system användas så att användaren själv kan zooma in när denna önskar.
- Skärmstorleken blir ett allt mer mindre problem då dels enheter med större skärmar kommer ut och att verktygen utvecklare använder löser problemet åt dem.

För nätverkstäckningens del drar vi slutsatserna att:

- Detta blir ett allt mindre återkommande problem då områden med täckning ökar och att Wi-Fi finns att tillgå.
- Skulle täckningen bli begränsad eller försvinna kan detta lösas med offline-kopior som skickas via mejl. Detta medför dock en säkerhetsrisk och användaren måste var medveten i förväg att täckningen kommer att försvinna.
- Detta blir då ett problem som inte går att lösa fullt.

För användningstillfället drar vi slutsatserna att:

- En business analyst måste vara lyhörd och grundligt undersöka användarens behov och utveckla case som ger en bra bild på när och hur applikationerna ska användas.
- Filtreringar som lätt ger användaren möjlighet att visa vad som behövs är en lösning.

För den begränsade inputen drar vi slutsatserna att:

- Det är svårt att utveckla applikationer med input i åtanke då de i viss utsträckning begränsas av storleken på skärmen och minnet som går åt.
- Fram tills att det finns möjligheter att lättare mata in data och minnesutrymme som tillåter blir denna barriär svår att överkomma. Designa därför system för avläsning istället för inmatning.

Förslag på framtida forskning

Vi har inte behandlat alla barriärer som vi har hittat utan valde att begränsa oss till 14 som visade sig vara relevant utifrån vad som skrevs om dem i artiklarna. Vi rekommenderar vidare forskning och undersökning angående barriärer och problem inom mobilt BI. Att rikta sig till en större undersökningsgrupp och samla in en samlad guide med bästa praxis-lösningar är en möjlighet.

Områden som är intressant för vidare forskning är bland annat:

- Vidare kulturell påverkan på utvecklingen av mobilt BI
- Hanteringen av behov för funktionsnedsättningar vid design av bland annat BI applikationer men även andra applikationer
- EU:s slopade roaming-avgift sommaren 2017, vilken påverkan har den på det mobila BI användandet för användare som reser inom EU

Referenser

Airinei, D., & Homocianu, D. (2010). The mobile business intelligence challenge. *Economy Informatics, 10*(1), 5-12.

Alan, F. (2013). Report: 7 inch tablets are the most popular size for Android users. Retrieved 2017-05-10 from http://www.phonearena.com/news/Report-7-inch-tablets-are-the-most-popular-size-for-Android-users_id41860

Arnott, D., & Pervan, G. (2008). Eight key issues for the decision support systems discipline. *Decision Support Systems, 44*(3), 657-672.

Brockmann, T., Stieglitz, S., Kmieciak, J., & Diederich, S. (2012). *User acceptance of mobile business intelligence services.* Paper presented at the Network-Based Information Systems (NBiS), 2012 15th International Conference on.

Bryman, A., & Nilsson, B. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*: Liber ekonomi.

Chan, L.-K., Tan, H.-K., Lau, P.-Y., & Yeoh, W. (2013). State-of-the-art review and critical success factors for mobile business intelligence. *Communications of the IBIMA, 2013*, 1.

Chaudhuri, S., Dayal, U., & Narasayya, V. (2011). An overview of business intelligence technology. *Communications of the ACM, 54*(8), 88-98.

Deepak, G., & Pradeep, B. (2012). Challenging issues and limitations of mobile computing. *International Journal of Computer Technology & Applications, 3*(1), 177-181.

Deng, S., Huang, L., Wu, H., Tan, W., Taheri, J., Zomaya, A. Y., & Wu, Z. (2016). Toward Mobile Service Computing: Opportunities and Challenges. *IEEE Cloud Computing, 3*(4), 32-41.

Denscombe, M. (2009). *Forskningshandboken: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*: Studentlitteratur.

Earls, A. R. (2012). Mobile business intelligence brings benefits and barriers. Retrieved 2017-03-31 from http://searchbusinessanalytics.techtarget.com/feature/Mobile-business-intelligence-brings-benefits-and-barriers

Eslahi, M., Naseri, M. V., Hashim, H., Tahir, N., & Saad, E. H. M. (2014). *BYOD: Current state and security challenges.* Paper presented at the Computer Applications and Industrial Electronics (ISCAIE), 2014 IEEE Symposium on.

Farooq, F., & Sarwar, S. M. (2010). *Real-time data warehousing for business intelligence.*

Paper presented at the Proceedings of the 8th International Conference on Frontiers of Information Technology.

Few, S., & EDGE, P. (2007). Data visualization: past, present, and future. *IBM Cognos Innovation Center*.

Fingas, R. (2016). Mini takes lead in US iPad sales as iPad Pro jumps in at 12 percent, survey data says. Retrieved 2017-05-10 from http://appleinsider.com/articles/16/01/21/mini-takes-lead-in-ipad-sales-as-ipad-pro-jumps-in-at-12-percent-survey-data-says

Gilad, B., & Gilad, T. (1985). A systems approach to business intelligence. *Business Horizons, 28*(5), 65-70.

Gronli, T.-M., Hansen, J., Ghinea, G., & Younas, M. (2014). *Mobile application platform heterogeneity: Android vs Windows Phone vs iOS vs Firefox OS.* Paper presented at the Advanced Information Networking and Applications (AINA), 2014 IEEE 28th International Conference on.

The growing importance of mobile business intelligence. (2017). Retrieved 2017-03-31 from https://www.panintelligence.com/resources/blog-posts/the-growing-importance-of-mobile-business-intelligence/

Guertler, M. (2014). Responsive Design: The Key to Responsive Mobile BI Applications. *Business Intelligence Journal, 19*(1), 42-49.

Horan, P. A. (2011). Mobile Business Intelligence: Sybase.

Jacobsen, D. I., Sandin, G., & Hellström, C. (2002). *Vad, hur och varför: om metodval i företagsekonomi och andra samhällsvetenskapliga ämnen*: Studentlitteratur.

Johansson, M. (2017). Forskningsetik. Retrieved 2017-04-25 from http://www.forskningsetik.lu.se/forskningsetisk-information-0

Kashora, K. (2014). *Leveraging mobile business intelligence to create strategic business value.* University of Cape Town.

Kumar, P., Chauhan, D. S., & Sehgal, V. K. (2012). *Selection of evolutionary approach based hybrid data mining algorithms for decision support systems and business intelligence.* Paper presented at the Proceedings of the International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics.

Kvale, S. (1997). Den kvalitativa forskningsintervjun (1997) Studentlitteratur: Lund.

Liang, T.-P., Huang, C.-W., Yeh, Y.-H., & Lin, B. (2007). Adoption of mobile technology in business: a fit-viability model. *Industrial management & data systems, 107*(8), 1154-1169.

Market share held by Apple iOS operating system of smartphone shipments from 1st quarter

2011 to 4th quarter 2016. (2017). Retrieved 2017-03-31 from https://www.statista.com/statistics/236031/market-share-of-ios-in-global-smartphone-os-shipments/

Negash, S. (2004). Business intelligence. *Communications of the Association for Information Systems, 13*.

Nelson, G. S. (2010). *Business Intelligence 2.0: Are we there yet.* Paper presented at the SAS Global Forum.

Parizo, C. (2013). Mobile business intelligence applications: Not just a pretty interface. Retrieved 2017-05-18 from http://searchbusinessanalytics.techtarget.com/feature/Mobile-business-intelligence-applications-Not-just-a-pretty-interface

Pritchard, S. (2013). Mobile business intelligence attracts non-traditional users. Retrieved 2017-05-18 from http://www.computerweekly.com/feature/Mobile-business-intelligence-attracts-non-traditional-users

Rockart, J. F. (1978). Chief executives define their own data needs. *Harvard business review, 57*(2), 81-93.

Sallam, R. L., Richardson, J., Hagerty, J., & Hostmann, B. (2011). Magic quadrant for business intelligence platforms. *Gartner Group, Stamford, CT*.

Share of Android OS of global smartphone shipments from 1st quarter 2011 to 4th quarter 2016. (2017). Retrieved 2017-03-31 from https://www.statista.com/statistics/236027/global-smartphone-os-market-share-of-android/

Stodder, D. (2012). Mobile business intelligence and analytics: Extending insight to a mobile workforce. *Retrieved from the TDWI database*.

Swoyer, S. (2012). Mobile BI sparks recast of business intelligence. Retrieved 2017-05-18 from http://www.computerweekly.com/feature/Mobile-BI-sparks-recast-of-business-intelligence

Tona, O., & Carlsson, S. A. (2013). *The Organizing Vision Of Mobile Business Intelligence.* Paper presented at the ECIS.

What is Mobile Business Intelligence? (2013). Retrieved 2017-03-31 from https://www.logianalytics.com/bi-trends/what-is-mobile-business-intelligence/

Wixom, B. H., & Watson, H. J. (2001). An empirical investigation of the factors affecting data warehousing success. *MIS quarterly*, 17-41.

Appendix

Bilaga 1 - Intervjuguide

Innan intervju:
- Be om samtycke
- Beskriv syftet med studien
- Beskriv vilka risker/fördelar som finns med studien
- Tillfråga respondent om önskad anonymitet
- Tillfråga om det är okej att spela in ljud
- Tillfråga om de vill ha transkribering skickad till dem för bekräftelse om korrekthet

För att få underlag om respondentens bakgrund:
- Fråga om namn
- Fråga om respondentens position inom företaget
- Fråga respondenten hur länge han/hon har arbetat på företaget
- Fråga respondenten vilket BI system de arbetar med
- Fråga respondenten hur länge han/hon har arbetat med BI
- Fråga respondenten om/hur han/hon arbetar med BI mobilt

Intervju
Områden:
1. Själva visualiseringen (skärmstorlek, prioritering av data, analyser)
2. Tekniska bilden (skärmstorlek, pixeldensitet, nätverkstäckning, olika plattformar, batterikapacitet)
3. Säkerhet (BYOD, datasäkerhet, stöldhantering(autensiering))
4. Användande (begränsad input, kulturella skillnader, genomförbarhet, resurstillgång, BYOD, användnigstillfälle)

Genomförande:
Semistrukturerat
- Ställer respondenten öppna frågor om område 1 - 4.
- Leder respondenten in på ett av område om vi saknar svar.

Efter
- Fråga respondenten om de själva har något/n område/barriär att tillägga
- Ställ följdfrågor angående det överstående

Bilaga 2 - Martin Jurlander IKEA 2017-04-20

M – Martin

K – Kristoffer

S – Simon

K: Du heter Martin Jurlander?

M: Ja, det stämmer.

K: Ja, vad har du för position eller titel.

M: På Advectas jobbar jag ju mer med front end-delarna och analyserna där så det blir mycket verksamhetsfrågor men jag har tidigare jobbat mycket med back end-delarna.

K: Ja.

M: På IKEA nu, så är det solution architect för själva Cognosdelarna, kan man ju säga. Så klart kommer det även in databaser bakom det och Oracle-frågor.

K: Hur länge har du jobbat med BI generell?

M: Ungefär sex år.

K: Det låter ju bra.

S: Hur kom du in på det spåret?

M: Jag har pluggat ekonomi och jag har en kandidat i ekonomi och en i systemvetenskap, så det kändes ju som en bra kombination.

K: Ja det är ju bra.

S: Det handlar ju mycket om det.

M: Ja precis och i front end frågor kommer det ju inte mycket där man har nytta av verksamhet och ekonomin.

K: Ja absolut. Mobilt BI specifikt, har du haft något större projekt i det eller mindre?

M: Inga jättestora projekt eller så, men jag har ju varit med i frågeställningarna inför och även ställs jag inför det hela tiden. Just nu funderar man ju mycket över det ändå, man vill ha det i mobilen, chefer vill snabbt kunna ta beslut. Man vill se liksom om det går mot rätt håll och då går det mer mobil och plattor och den biten.

K: Ja, jag kan tänka mig det.

M: Även om den djupaste biten av analyserna har man ju fortfarande datorn, kanske. I stor mängd Excel fortfarande.

K: Det är det? Det är inte så mobilt eller vad man ska säga.

M: Nej.

K: Vi har delat in intervjun i fyra områden och det är visualiseringen i sig, hur det skalas ner och skärmytan påverkas, storleken av skärmytan. Den tekniska biten, olika operativsystem. OS och Android bland annat. Säkerhet och användandet, att man kanske inte kan lika mycket input av data och att telefoner används på olika sätt i världen eller i olika delar av företaget.

S: Ja lite beroende på vilken kultur det är.

K: Vi börjar uppifrån, har du några problem som uppstår med visualiseringen i sig, när du har hela skärmen full av data så måste du prioritera på något sätt.

M: Precis, men då blir det ju en viss typ av rapporter, för de här listrapporterna och den här mer att dyka djup, det bli ju svårt att dra. Men mer det här grönt, rött, upp, ner, ta beslut – dashboardtänket. Det lämpar ju sig mer på en mobil eller platta, jag antar att det är samma som ni har tänkt, och då är det ju klart att man tänker vad är det man får plats med. Det är ju inte alla standardrapporter från början har ju inte så att man skalar automatiskt från början. Cognos har ju inte som standard med den här responsiva designen så då får man bygga speciella typer av rapporter som lämpar sig bäst för mobil… mobilt användande så att säga och den har ju sina begränsningar och möjligheter i sig. Dels så kanske man tänker, ja nu går vi ifrån visualiseringen men om vi håller oss till visualiseringen så kanske tänker sig hur vill vi att det ska se ut, vilka typer av grafer så placerar man dem.

K: Det blir prioriteringsfrågor då?

M: Ja det blir ju mer av en prioriteringsfråga, kanske att det är mer dashboardtänket som tar sig dit och sen kanske man kan klicka sig vidare, men då kanske de inte lämpar sig lika bra även om det går att få fram dem på en platta också, de här listrapporterna.

K: Mm, det låter som vi tänkt oss.

M: Men det är ju mest Cognos som jag har använt och som jag drar paralleller till då och där finns det ju ett mobilt som heter Active Report, där man egentligen skickar en fil eller genererar en vill, där allting ligger förberett och i den kan man sen ju klicka sig runt med filter så att den automatiskt uppdateras sig hela tiden och där får man ju tänka hur man ska göra, när man kommer till det tekniska.

K: Ja, vi går ju inte lite på det. De här filerna gissar jag kan bli ganska stora.

M: Ja de blir ju det. En grej i det hela om man tänker sig mobilen eller plattan så är den kanske inte alltid uppkopplad mot företagsnätet eller internet överhuvudtaget, men det är ju främst i företagsnätet som man kan vara lite restriktiv med det, då kan det ju blir problem och Cognos del, den här Active Report är ju en offline-kopia och hur men än ska göra så är det en offline-kopia. Tidigare har de filerna blivit allt större men det sticker ju snabbt upp mot en 10GB.

K: Men de håller sig ändå där omkring?

M: Om du tänker på det och prioriterar dina dimensioner så kan du ju få ner det och sen har de ju blivit bättre att komprimera data, så hur man lagrar de olika varianterna av bilder, tidigare skapades det kanske jättemånga bilder i bakgrunden så skapade man att visa och dölja några av dem. Men nu använder man Java för att generera diagrammet, så tar det kanske 1MB i overhead, inte så mycket data som åt till att generera diagrammet utan då är mest till att ha att spara i bakgrunden. Man försöker ju få ner antalet rader då, då kanske man kan göra det genom att skicka ut olika versioner till olika personer. Då kanske man skickar ut svenska data till den svenska chefer eller den svenska ansvariga och den tyska till den tyska… Och då går det oftast ner i antalet rader. Medan en vanlig fil, då frågar en vanlig rapport databasen och även om alla inte har behörighet så sparas ju allt i databasen. Då blir det ju fler rader men oftast när man gör det får man ju tänka till och kanske skräddarsy och ”bursta” ut som man kallar det i Cognos-världen. Skicka olika filtrerade rapporter till olika personer.

K: Ja okej. Då är det ju ändå inte så stora, jag men då finns det ju inga… Har du en Ipad, låt säg 16GB så överlever du.

M: Ja.

K: Men då är ju problemet, med de här offline-rapporterna att de inte är helt uppdaterade eller?

M: Ehm… Nej de har ju data för när de skickades ut så det blir ju antingen med en e-mailskedulering en gång per dag eller så kan de själv gå in och köra den en gång och där har de ju den data som de har då. Då måste den ju vara uppkopplad till företagsnätet den sekunden då du kör rapporten och då tar det ju någon sekund men sen har ju du den offline och du kan när som helst gå in och refresha.

K: Hur ofta uppdateras listor och rapporter generellt.

M: Det är ju väldig olika. Jag har ju jobbat dels med rent finansiella rapporter där man har krav på att precis vid månadsskrifter där man ska ha flera gånger per dag till live där man vill ha den direkt mot förändring, men standard för analyser brukar ju vara en gång per dag.

K: Då ska den ju uppdateras då och då?

Marint: Ja. Så det är ju det minimum med dem jag har arbetat med, men det är ju då data bakom. Mobilen är ju en annan fråga om man väljer att skicka ut det via mejl, då kan det ju blir mycket med 10GB filer som ska flöda varje dag. Till kanske hundra personer varje dag.

S: Kan man skicka ut mejl med den storleken?

M: Det beror ju lite på vilken mejlserver man använder. Har man den uppkopplad behöver man ju inte skicka ut den via mejl, då går man ju in via applikationen, Cognos och hämtar ner det där istället. Men det är inte alla företag som har de uppkopplade till företagsnätet ihäller på det sättet.

K: De måste ju ha någon säkerhet där, VPN kanske?

M: Precis.

K: Ja nu kom vi in lite på säkerhet men vi kan ju ta det sen. Skärmstorlek gissar jag på bara har stor betydelse för rapporterna, hur de byggs och det går ju ihop lite med visualiseringen vad man prioriteras vad som är med och inte med?

M: Jo precis, det är ju det som gör de här visualiseringarna i början där vi tänker oss vad vi får plats med. En lista kanske det gör ju sig ganska dåligt på en mobil, men det är kanske olika typer. Man vill få en snabb bild, den är försäljningen den är ju grön och vad ska vi tänka på. Att de ser okej ut och att jag kanske behöver dyka på något annat. Då kanske man tänker är det något som man måste kolla upp och man får kanske gå till någon dator eller så är det en helt annan person man skickar det till och säger ”försäljningar här dibbar idag, kan det vara något problem med en kassa”

K: Och så får man delegera ut det genom det.

M: Ja.

K: Inne på samma spår, pixeldensitet kom vi fram till att det också kunde vara ett problem, men det gäller nog mer dashboard än rapportlistor känns det som.

M: Vad sa du?

K: Pixeldensiteten, att den skiljer sig åt mellan olika enheter, att visualiseringar inte blir så bra de kan bli.

M: Det skiljer sig också beroende på vilket verktyg man bygger med från början men jag har inte direkt upplevt det som ett problem mer än att man kanske väljer vilken graf man har om

man gör den på rätt sätt så kan man få den bra ändå. Speciellt med de här mobilanpassade, de här javagenererade diagrammen de blir väldigt bra oberoende vilken storlek de visas på.

K: Det är ju bra. Nätverkstäckning?

S: Vi var ju inte lite på det innan.

M: Precis och där blir det ju i och med Cognos deras offline-rapporter där man genererar dem med den data man har kört dem med och då blir ju rapporterna riktigt snabba. Klickar man där och direkt så går filtreringen igenom och man behöver inte fråga någon databas. Så där upplever jag inget.

K: Inga svårigheter alltså?

M: Nej, men det blir ju också att då blir det ju den typen av rapporter man kan jobba med om man inte har täckning hela tiden. Där har man ju problemet, tillåter företag att det ligger så mycket offlinedata. För det försvinner ju inte för att du har slutat läsa det. Har du skickat ut det till en mejl, då ligger det ju alltid där tills personen aktivt tar bort det och då kan det ju vara bra om personen aktivet begränsar det till den perioden som mottagaren vill titta på det och bara för det landet och varuhuset eller som vi tidigare talade om att få ner det i antalet rader så begränsar vi det ur ett säkerhetsperspektiv även bra att dra ner antalet rader eftersom alla rader ligger med i filen offline. Sen finns det ju andra rapporter som är uppkopplade hela tiden men då har man ju problemet att då funkar de ju bara precis när man har täckning så skulle man gå in i ett varuhus eller var som helst och den täckning- Göra en önskad filtrering och vips går täckningen ner så förlorar man plötsligt sessionen för VPN:et eller det nätverk man är uppkopplad til, så får man logga in igen. Där är offlinerapporter väldigt bra, de har ju sina fördelar och nackdelar med att säkerheten och det tar plats. Men å andra sidan så kör de jättesnabbt och du kan köra dem utan täckning när man väl har laddat dem. Så man skulle kunna om man är säljare ta med sig dem, ladda upp dem och ta fram dem med all information med ut, utan att man ska behöva vara orolig att internet försvinner.

K: Det är ju en fördel.

M: Ja.

K: Olika plattformar, Android eller iOS. Cognos som du jobbar med stödjer det båda två?

M: Ja det ska det göra och där jobbar man mycket på det området att få dem att stödja olika plattformar. Där vet jag att i olika verktyg så kanske de bara funkar i Android eller OS så det kan absolut vara ett problem. Här kan det ju mest vara ett problem i vilka olika mobiler ett företag tillåter.

K: Ur en säkerhetssynpunkt då?

M: Det kan ju vara olika versioner av då Cognos som då gör sig olika.

K: Även om det görs till olika då Android, OS och även Windows så gör de sig kanske helt likadan.

M: Just med vad versionerna är nu är jag lite sämre på men jag vet att det har varit konstigheter med de olika OS-versionerna.

K: Ja, okej.

K: Batterikapacitet? Att det inte håller, det kanske inte är ett stort problem när man inte behöver dra över nätet hela tiden.

M: Det är ju svårt, det beror kanske på vilken platta man kanske inte har en mobile platta och

då kan det ju vara allt från en timme till hur länge som helst i de batterierna eller så har du en mobile. Det är ju klart den drar när du laddar hem men det inget som varit upp i våra diskussioner, det här med batteritiden. Men det är ju som sagt vad vi varit inne på tidigare det här med iOS:en eller Microsoft eller Android, det kan ju ställa till det för det är ju olika bra batteri.

K: Ni har kanske inte företagsutgivna telefoner eller det kanske ni har. Nu jobbar du för Advectas men i ett projekt jobbar du kanske med en person från andra bolag.

M: Nu beror det på vilka policies de olika företagen har för det är ju ofta de man gör rapporterna för och då kan de ha olika standard och då får man hitta något som passar dem så då kan det vara ett krav som företaget ställer på applikationen och då får man välja verktyg efter det. Mer än det här med batteritiden för det är ofta redan klart vilken produkt de har, så det är ingen fråga jag har ställts inför.

K: Vi kom in lite på den här Bring your own device-fenomenet, men det är då upp till respektive merpart?

M: Det är ju klart man kan komma med önskemål och man kan säga ”ja Cognos funkar bättre i den här typen eller… Men ofta har företagen av den här typen redan en visuell plattform, eller de som ska komma åt rapporten har redan mobiltelefon.

K: Då ska det anpassas efter det?

M: Ja då får man istället tänka på det när man väljer verktyg, och när man väljer version av verktyg och se så att fungerar där. Även om man vill låsa ner versioner och liknande så får man se till så att det funkar med iOS så att det inte är automatiska uppdateringar påslaget där och det vet jag inte om man alltid kan slå av. Det kan ju bli en spännande grej i fortsättningen, där olika webbläsare passar, stöds av t.ex. IBS applikationer, de har kanske inte hunnit skicka någon ny men iOS tvingar en att uppdatera eller något liknande.

K: Ja, då kan det bli lite problematiskt.

M: Jag har inte stött på något specifikt men jag vet att frågan har varit uppe.

K: Det är ju bra. Vi är inne på säkerhet då. Hur ser ni på stöldhantering, är det något som tänks på. Jag menar om denna data finns nerladdad och telefonen försvinner.

M: Många företag har ju ändå rätt så bra låsning på sina mobiler men det är ju klart att om allt skickad via mejl och det ligger öppet när man inte har någon låsning på det. Men det kan ju också vara en stor skillnad mellan olika företag.

K: Det kan ju också vara något som är policystyrt på något sätt?

M: Ja jag jobbade för en bank i ett projekt och det hade verkligen något med att mobilen låser sig automatiskt vissa minuter som man måste in med PIN-koden, man kan rensa den på distans och följa den väldigt noga medan det har varit väldigt slappt på andra ställen, det har kanske inte varit lika känsliga rapporter. Men det är klart man får välja vilken data som ska läggas där och framförallt i de här filerna vill man kanske inte ha sparade i mejlen oavsett om det är mobilt då eller på datorn så kan det ju blir det här med att det är just offline-data, det går inte att ta bort. Om man lägger hela sin finansiella rapport i en och samma fil, där man inte kan välja att stänga ner så blir det inte bra.

K: Datasäkerhet, att något blir fel i nerladdningen eller i hanteringen så att den inte är helt korrekt.

M: Och då tänker vi specifikt mobilt då?

K: Ja, det kanske det inte är. Men säg att det mobila som är hos Cognos, verifierar den på något sätt att det som laddats ner är korrekt?

M: Det sköter ju ofta då de applikationerna och jag tror inte att det är, just specifikt för mobilt upplever jag inte det som grej. Men man skulle ju kunna tänka sig, just för att det är offline-data så kanske det inte uppdateras när man rättat saker men jag tror inte det. Oftast då om de rapporterna, vill man se det senaste nuläget. Då är det upp till datalagret att se till så att man har de senaste verifieringarna i rapporten och se till så att data är korrekt. Men då är det såklart att det kan slå fel där, men då gör ju det oavsett om det är mobilt eller inte.

K: Det låter rimligt. Användandet, sista punkten. När du sitter med den mobila rapporten, hur begränsad blir din förmåga att ändra och lägga till grejer.

M: Då är ju frågan lite vad vi tänker oss med ändra och lägga till. När vi tänker de flesta som jag jobbar med, BI-grejer så kanske man inte tänker på att ändra så mycket. Det är ju mest analys, medan det finns den typen av inmatning. Då är det mer budgetsystem, prognosuppföljning och ett visst simuleringsverktyg men sådana här saker… em.

K: Det kanske inte är relevant för mobilt. Jag tänker att det är så mycket simuleringar som görs.

M: Nej, och då är kanske det en avgränsning som man gör att man kanske inte lägger dem delarna av simulering, budget och prognos i applikationen och man väljer att ha kvar dem.

K: Man väljer att ha kvar dem i datorn då?

M: Ja, även om man kan få resultatet av en budget eller resultatet av en prognos i mobilen och kan se det, ”ja men det slutar på den här summan och vi måste…” Ja man kan ju se det i hur arbetet med prognosen går men att själv mata in det är väldigt begränsat men jag upplever det som begränsat även i inmatningen i vanlig BI, det ligger lite efter. Det finns ju verktyg men de är ju oftast kopplade till budget, prognos eller målsättning. Någon form av, den typen av inmatning. Eller rent typ masterdatahantering, att man kopplar till ex. det här varuhuset har en massa attribut eller att den här säljpersonen har en massa attribut eller vilket land man är i. Ja vad som helst, så det är den typen av inmatningar. Nej, den har ju inte nått mobilen än i vad jag har varit med om.

K: Den är kanske inte så efterfrågad ihäller?

M: Men inmatning generellt upplever jag som ganska efterfrågat. Det är många som vill ha mer inmatning än vad som görs.

K: Både mobilt eller bara vanligt?

M: Ja, i första hand vanligt. Det kan ju vara en risk att mata in i mobilen, det kan ju bli lite fel men det är klar att kunna simulera och mata in grejer hade varit bra också men generellt upplever jag det som, även utanför att man kanske inte nämner mobilt så himla mycket men att inmatning är en grej som man kanske saknar i dagens verktyg.

S: Vill man gå mer mot self service-BI?

M: Ja, och self service kan man ju har att man kan dra och släppa men ännu mer det här att man matar in sina egna parametrar i det hela. T.ex. simulera det här och den här typen av att sätta fram, man vill mata in egna mål som hjälper vad det är det ska visa grönt eller om pilen ska var upp och ner, det kan bli ännu mer flexibelt, att göra den typen av inmatning och koppla det till de befintliga rapporterna. Men just det här med att dra och släppa olika dimensioner och stapla dem på varandra, den är ju kanske också mer begränsad. Det var ju en

bra grej, då kom vi inte på… Den kanske inte används lika flitigt i det mobila då medan self service på datorn då har kommit rätt lång i det att man kan skapa sina egna och man kan dra och släppa olika dimensioner på varandra. Dra olika slutsatser utifrån det, vilket är svårt att åstadkomma i mobiltelefon, när du ska dra och släppa dimensioner på varandra. Även om det går så blir det ju inte så mobilanpassat, den self service-delen vad jag upplevelser det än så länge i alla fall blir ju mest förbyggda dashboard som premieras till mobiltelefoner medan djupare analyser och kanske även då self service hänvisar till datorn, för att det går mycket snabbare och lättare på en större skärm.

K: Jo det kan jag tänka mig att det är så. Kulturella skillnader, jag vet inte... den är kanske svår. Låt säga att samma applikation ska användas här och i Indien med ett annat tänkande. Det kanske är en svår fråga…

M: Jag vet kanske inte riktigt, men det kan ju finnas tekniska hinder att sammanföra från olika ställen men just presentationsdelarna… Visst det finns ju så att man kan läsa från höger till vänster men jag har inte stött på så stora skillnader. Då har man ju mer möjlighet att skräddarsy det eftersom det är mer dashboardaktiga lösningar. Så är de mer anpassade till vilken roll man har.

K: Ja, nästa är ju bring you own device också men det är ju mer anpassat efter vilken företagspolicy. Det har vi ju redan tagit upp.

S: Genomförbarhet och resurstillgång, det är ju mer hur mycket det kostar egentligen.

K: Ju hur mycket är företag villiga att satsa på mobilt.

S: Ja och hur anpassar de sig.

M: Jag upplever nog att mobilt BI kan satsas på om det finns något bra, men det blir ju mer av en, vad kan man säga, chefer eller den typen av ansvariga för en första del av analys. För att se så att allt se mer okej ut, men när man väl vet vad man ska dyka djupare på kanske mobilen inte lämpar sig så bra men kanske i framtiden när programmen blir ännu bättre på att själva analysera och komma på lösningar så kanske det lämpar sig ännu bättre att använda mobilen då också. Men när man då fortfarande sitter med Excel, eller olika typer av analysverktyg, de som kräver en typ av inmatning då och kunskap om hur man ska kombinera dimensionerna för att hitta felen och se om man behöver åtgärda säker så är det svårt att göra i mobilen. Så det blir en första del som när dashboarden flyttar till mobiltelefonen och där sen kan man dyka ner på, om det behövs sätts sig vid datorn eller be någon annan analytiker att analysera den, djupare varför ser det ut så här.

K: Så det lite mer en överblick? En snabbare titt?

M: Så som jag har upplevt det nu och hos kunderna är det mer vad de efterfrågar där och det som är lite mer rimligt att förvänta sig av en mobil lösning idag. Man kan snabbt se, ”ja men vår budgetprocess går bra, försäljningen funkar bra”

K: Att det går som det ska?

M: Ja… Eller det kan ju vara mer specifika med produktion eller så här, men man bör nog försöka göra det som någon form av diagram eller om någon där man plockar ut om det är några fel eller där man får en överblick.

K: Halvt relaterat, telefoner har ju alla inom företaget gissar jag på.

M: Ja, det vanligen så.

K: Plattor, hur vanligt är det?

M: Det brukar ju dyka upp när man pratar om mobilt så brukar man utveckla något så dyker det alltid upp frågan om plattar att det kanske alltid lämpar sig mer till plattor än mobiltelefoner så blir det att man kanske landar på en mellanlösning, att man får med plattan också i det hela. För där kan man ju ändå på ett helt annat sätt se listor…

K: Jag tänker kanske mer detaljerade dashboards, generellt.

M: Jag har inte varit på något projekt där man har skiljt på utvecklandet av rapporter mellan mobilen och plattan men däremot mellan de vanliga rapporterna och mobil tillsamman med plattan så det har ju ändå varit samma rapporter men de kanske funkar ännu bättre på plattan än på mobiltelefoner men de ska ju ändå funka på båda för man vill ju inte göra tre versioner av samma rapport. Så i mobilen och plattan visar man samma rapport, det är en övergripande dashboard som så klart funkar i den vanliga datorn.

K: Ja…

M: Så visst plattan använd ju ändå flitigt i utvecklingen.

K: Ja, det är ju bra att veta.

M: Men ett projekt brukar ju inte börja med den mobila delen. Om man ser till ett projekt så är det ju ändå, det finns ett behov någon stans, ”ja vi vill se hur vår försäljning går och så börjar man datorn och så helt plötsligt har man en dashboard och då ”den här dashboarden som visar våra olika KPI:er och hur det går vill vi har i, så klart vill vi har den i mobilen eller plattan också” Så är det ju ett steg som kommer efter där naturligt.

K: Det är ingen huvudsak?

M: Nej, utan först kommer man in i datorn och sedan är det ett naturligt steg när man väl kommit till att man gjort en dashboard så kan man ta den dashboarden ”ja men den här delen vill vi ha i mobilen också så att den är snabbt tillgänglig” och då kanske man får skräddarsy den lite beroende på vad det är för krav på den. Vill man få ner storlek npå den beroende på det som vi var inne på innan att det kan bli väldigt mycket att skicka, eller om man helt ur en säkerhetsynpunkt vill minska vad varje person har i offlinedata som man i sig inte behöver tänka så mycket på i en dator när man har den inpluggad till nätet.

M: Så visst de här punkterna ni har verkar ju relevanta.

K: Ja men det är ju bra.

S: Då är vi på rätt spår.

K: Ja det är ju det frågorna vi har…

S: Ja sen är det ju om det är något du själv har tänkt på som vi inte tagit upp? Något som du kan nämna.

M: Nej, jag tror ändå ni har varit inne på det. Sen kan man ju jobba olika mycket på gränssnittet sen kan man ju jobba olika med mobilen där och det är ju samma med inte mobilt och företag lägger olika mycket kraft i att göra dt både snyggare och användarvänligt så att säga.

K: Tror du det hade gått, låt säga ett mindre företag bara använder mobilt BI. Beroende lite på vad de vill uppnå.

M: Ja det beror ju väldigt mycket på för att då kanske vissa delar av BI men om man använder det till att analysera hels in business kanske det blir svårt för att vill man verkligen dyka på det eller hitta samband mellan olika dimensioner så skulle jag säga att det blir svårt att göra i

en mobiltelefon. Så jag skulle se det som en första övergripande steg och analysera sin business och sedan dyka ner, då skulle jag sätta mig vid en dator istället.

K: Det låter rimligt

M: Men det är ju klart, det är svårt att om man säger att företag kan ju vara så olika i sig så det kan ju vara att man bara behöver i ett tvåmans företag där man kan klara sig så klart med att få de viktigaste…

K: KPI:erna?

M: KPI:erna ja, och det kanske är olika typer av roller som om någon roll kanske kan klara sig helt med att bara titta helt i mobiltelefonen medan analytikerna bakom som sen sitter och tar fram de dashboarden eller analyserar det vidare via andra rapporter eller kan dyka i databasen eller vad som helst. Det är ju inte heller alla som har ett datalager, eller som ens har BI på det sättet som klarar sig så det är… Men helt klart vissa roller som skulle kunna klara sig helt och jättebra med bara mobiltelefonen.

K: Ja det är ju intressant. Jag vet att din kollega Anders berättade att han bara hade gjort till en VD på ett bolag som bara ville ha allt på sin telefon, han ville inte ha någon dator utan han ville ha allt i telefonen.

M: Ja och då är det ju klart den övergripande delen. Det viktigaste för honom är då att få en känsla för de olika delarna, går det bra eller har vi helt enkelt generella problem eller utmaningar och sedan snabbt kunna de diskussionerna med andra som sitter och dyker på det mer i grunden. Men om man är VD blir det ju svårt att sitta på detaljerna så det låter helt rimligt.

K: Ja, det var det. Vi tackar så mycket för oss.

S: Tack så mycket.

M: Tack själva.

Bilaga 3 - ANDERS Christensson 2017-04-21

A – Anders

K- Kristoffer

S- Simon

K: Vad har du för position?

A: Positionen är systemutvecklare inom front-end-bitarna inom Microsoft.

K: Hur länge har du jobbat med det?

A: Här på Advectas har jag varit i sju år

K: Med front-end?

A: Men innan dess kommer jag från andra bolag.

K: Mobilt, hur länge har det varit aktuellt?

A: Mobilt, alltså utvecklingsmässigt har jag inte gjort nånting alls men använt mobilapplikationer sen smartphonen kom ut.

K: Ja då har vi de här områdena, det först området är visualiseringen, vi tänker oss att man måste prioritera vad man vill ta med sig när man går från den stora skärmen till den lilla, hur görs sådana prioriteringar? För allt finns ju med av en anledning på datorn så att säga. Vad tänker du?

A: Ja alltså det är ju mer, ja man kan inte få med allt, det blir mer, jag bara tänker, vi har ju hållit på med de andra dashboarde som vi bygger och då är det ju på skärmen kan man bygga upp vissa delar och välja men till mobilen när man väl gör en sådan till mobilen så kan de va att man bara tar de här övergripande, ska va med för det blir för plottrigt att ha det med på mobilen.

K: Så du menar att man kanske har en övergripande dashborad och går in mindre i detalj?

A: Ja precis, då blir det för plottrigt egentligen. Så vidare man inte kan sätta urval eller filtrering så att man kan.

K: Inte så mycket analyser som görs utan det är mer dashboard?

A: Ja det är det ju

K: Översiktligt och sen delegering av någonting?

A: Ja det är det ju, tittar man på de dashboard som jag gillar att titta på dagligen är börskurser till exempel, där får jag en övergripande, bara de här bolagen jag är intresserad av hur är kursen just idag är man då intresserad av nån då kan man ju trycka på den och få en graf där man lätt kan välja hur det gått, så kan man ju om man vill ofta gå in på den stora skärmen om man vill läsa mer om det men ofta kan man ju få lite snabbfakta där också ju, men det är lite så ju.

K: Så har v i ett område som är lite tekniskt och lite mer för utvecklingssidan, hur det påverkar med pixeldensitet när man gör dashboards om det skiljer sig från en mindre telefon

och en större telefon eller en platta.

A: Har jag inte tänkt på.

K: Men vi hittade det i något arbete.

A: Ni gjorde det. Men jag vet inte ens hur det är uppbyggt.

K: Ja de jämförde med iPhonen som hade mycket högre jämfört med, kommer inte ihåg vilken de jämförde med, men om den hade dubbelt så hög, så den kunde ha bättre grafer på iPhonen än på vad nu den motsvarande va.

A: Aha ja okej. Få med den, vad kallar man den, HD, Retina, ja det är ju högt

K: Jag tror det nästan är motsvarande en skärm.

A: Ja, alltså det är inget man tänker på längre.

K: Nätverkstäckning och sånt här, om man har offlinelägen eller hur fungerar det när man tappar täckning eller reser eller så här?

A: Nu blir det ju, funderar här, det är ju vissa delar så behöver ha så, du inte kan köra offline mode så vida du inte har cachat ner det i telefonen, det blir det ju, men det som kommer bli en rätt stor skillnad här nu är de som de nu ändrar så man kan surfa fritt, det här med roamingen.

K: Ja det ska komma nu i juli.

A: Den kommer ju göra rätt mycket, där har många säkert varit återhållsamma med att inte ha den roamingen påslagen, så den kan öppna upp även när man är ute och reser.

K: så man kanske slipper offline-läget?

A: Ja. För har man varit ute och reser så har man ju inte haft roamingen påslagen, så är du ute i nån stad, så vad ska vi ta, du är ute i nån stad och vill ha reda på nåtт om någon byggnad får du ju slå på roamingen och sen så använder man den då och sen slår man av den igen. Så att det kan ju bli en stor fördel. Oavsett vad.

K: Sen så har vi, också om utveckling, men olika plattformar, tänker mig att det är Windows, Iphone, Android. När man utvecklar en MBI-applikation händer det att man gör båda, båda varianterna, eller är det mer att ni gör en till Swedbank så har de en policy att man använder iPhone där så är det bara det?

A: Jag tror inte att vi har nån som sitter och utvecklar just mobila appar. Däremot de applikationerna som vi använder oss när vi bygger upp molnbaserade lösningar, så finns det ju färdiga apparna som passar så det fungerar att se diagrammen eller vad man nu bygger upp oavsett om det är iOS eller Android eller nån annan så därför har man inte behövt tänka på det så mycket egentligen, iallafall inte i dem, men då använder vi ju färdiga appar som är anpassade oavsett. Men jag vet inte, men annars så är det nog så att iOS:en hade kommit först och sen så hade det blivit att nu finns den till Android med. Så att det har nog varit den och sen har ju Microsoft...

K: Men hur funkar det om ni gör en dashboard eller nåtт sånt här till ett företag också vill de ha det på telefonerna, finns det då en färdig app från Microsoft som läser av det här?

A: Ja, ja, det finns färdigt. Särskilt om man ser till Power BI som vi använder mycket, det finns färdigt och sen från Microsoft har du DataZen är den andra, så de två finns ju redan klara, och jag förmodar att det finns till Androiden också, alltså ja, det måste finnas.

K: Det är kanske så det fungerar för han nämnde nånting om det också han vi snackade med igår att Cognos hade nån app för rapporter som man kunde ha.

A: Jag har bara varit inblandad på Microsofts sida så att det, men Cognos kanske har, Vet inte om Qlik har.

K: Vill säga att Qlik Sense har, men är inte helt 100.

A: Men det är just om man tittar inom vårt område.

K: Nästa område är säkerhet, men det är den första, försvinner lite, med BYOD, att du använder din egen enhet och inte företagets, men om du använder applikationerna av Microsoft som går vi APP stores så har de väl tagit en del av säkerheten på sig själva. Annars datasäkerhet, när den överförs mellan telefonen, men även när den är på telefonen, om den blir korrupt på något sätt?

A: Det är en bra fråga hur det sköts däremellan, om den är, ingen aning om den är krypterad eller vad en är, ingen aning om hus pass. Jag vet att när du är i appen så får du koppla upp dig, så får du skriva in vilken server och allting du ska åt och sen med användare och lösen, så det är inte bara så att du laddar ner appen och sen har du tillgång till allt utan det.

K: Men man går via VPN eller nått sådant?

A: Nej, alltså du går nog mot servern där, men du ska va upplagd på bägge ställen så att matchningen där blir rätt, men sen hur kommunikationen där mellan nätverket och servern om den är krypterade är out of my scope.

K: Stödhantering. Lite samma sak kanske, om man blir av med telefonen, finns det nån inbyggd funktion för att radera data eller det är kanske inte så viktigt det ni gjort?

A: Inget som kommit upp så nej, inte mer än att du ska ha lås på din mobil som du använder, så jag funderar lite på appen, men där kommer man rakt in i det senaste man använde. Sen kan du ju på distans, på Iphone, radera din telefon. Och låst kontot och så där, om de, men då vill det till att den är uppkopplad och så också ju så. Vet inte hur väl beprövat det är.

K: Han nämnde nån bank igåpr som hade haft jättestrikta regler för hur allt skulle fungera och de använde också remote, jag vet inte om det var Iphone egna men mycket strikta med sitt.

K: Det sista området är användandet och den första punkten vi har är input och att den är begränsad. Men det kanske inte är så mycket input utan mer avläsning?

A: Det blir nog mer avläsning, ur vårt gebit här, det är det. Så vi plockar ju från andra datakällor, vi samlar ju ihop för att presentera det. Input, att man själv kan knappa in nått?

K: Ja om man vill lägga till nått på nått sätt, i nått avseende.

A: Nej det enda jag kan tänka mig är om man skulle plockat, ja, där du knappar in en eventuellt om du är sjuk eller iallafall närvara hur mycket har du jobbat för att kunna följa upp med hur många timmar har jag lagt ner på nånting, det är väl det enda jag kan tänka mig att man knappar in.

K: Kulturella skillnader, men ni jobbar kanske mer här, jag tänker om du gör nått till ett stort bolag som är både här och i Indien, och så använder de kanske saker på olika sätt – om det är nått man tänker på när man gör ett dashboard och grejer

A: Det är oftast kunden som avgör vilket språk, men det är ju engelska i så fall, för att kunna lösa det, oftast gör vi allt på engelska så vida kunden inte vill att allt ska va på ett språk, men där finns ingen sån, finns där nån sån ändring av språk i de apparna – har jag inte tänkt på

bara, om det är på svenska eller engelska.

K: Hur genomförbart är det att skapa en mobilapplikation, jämfört med en vanlig, hur ofta vill företaget ha den här mobila, hur stor är efterfrågan?

A: De jag haft kontakt med så är den inte så stor, inom att det finns de här färdiga apparna så är det lite nice to have men det är inte så att det brukar komma upp i nån lista att det ska funka. VI har kunder som, vet en VD/koncernchef han har ingen bärbar dator alls utan sköter allt, hela sitt företag på mobilen, så där fanns det med att allt ska ju funka, men annars brukar det inte komma upp, inte än i alla fall.

K: Den här VD:n hade han tidigare ett vanligt BI gränssnitt på en vanlig dator så gick han från det till en mobil?

A: Egentligen så hade de inget alls, de gick från gåspenna till telefonen. Det va, nej, de skötte det via några Excel-filer så det var från scratch till mobilapplikation, så det var ett gigantiskt steg.

K: Men hur tänker du då när du, hur du hade jobbat när du gör ett vanligt BI-gränssnitt och det här mobila, hur prioriterar du bort allt som inte får plats, hur väljer man ut vad som är viktigt att ha?

A: Då är det egentligen, man tänker i de banorna för att få en överblick hur det ser ut just nu så är det ju på en högre nivå, överblicksbild, det blir det ju. Och vissa funktioner som lägg ut kartbilder och sånt så får man hålla på och dra på skärmen för att kunna se, utan det är väl, ja det är väl siffrorna och du får en dashboard på bolaget eller hur ser det ut med lagret på vissa, men olika artiklar eller på artikelnivå. Så det är ju mer en övergripande.

K: Men kan man ha grafer så att man kan se trender?

A: Ja det går att göra.

K: Finns det motsvarande uppdrag på vanligt BI, där de bara vill ha den extremt övergripande synen. Eller är alla riktiga BI-grejer du gör, med lite mer djup och kraft?

A: Oftast är det, men lite det här för att man inte hamnar på tio-topplista när man gör det, inte än så länge, men det kommer ju mer det gör det framåt här. Det gör det.

K: Allting går ditåt.

A: Absolut, om man tar det här med lager så kan man se att om vi börjar få slut på lager här om två veckor. Den här artikeln då och kan klicka på beställ, så det visst kommer det. Det gör det.

K: Det var det. Användningstillfället – är on the go?

A: Ja precis.

Simon: Är det något annat som du tänker på?

A: Färgsättning. För förr var det ju lite det här att man ska tänka på de äldre som ska kunna skilja på färgerna, vad som är mest lättöverskådligt, vilka olika färgspektra ska man använda, det är väl också något att tänka på där.

S: Nej det har vi inte tänkt på.

K: Bra poäng, mindre skärm, och mindre ljusstyrka.

A: Ja och vissa har svårt och skilja på, för dem sa, man ska ha en mörkare bakgrund och en ljusare bar eller tvärtom, man kan ju slå om det själv idag på telefonerna. Men annars, kan

vara svårt att se om du har en gul eller en orange, om man har dåligt färgseende eller om är färgblind överhuvudtaget. Grafiska designen överhuvudtaget, hur man ska placeras och tycker jag allmänt att det är för lite fokus på, jag vet vi hade upp det för några år sen men det har lite runnit ut i sanden igen överlag utan det är lite det hur ska man bygga upp det för så att det passar bra för både stor skärm eller om du har padda eller telefon, så att man ska se det bra. Det är väl det som jag kan tänka på. Ja. Sen är det väl det här med kostnaden med att köpa en app, beror lite på om det är inom företaget eller om det är privat, kostnadsmässigt. Sen styrs det var för sig inom din mobil, säkerheten, du ska ju bara kunna få se ditt kostnadsställe, och det ska ju va likadant som om du sitter framför datorn eller om du är i mobilen, det ska styras på exakt samma sätt. Om det är via olika AD-grupper. Kommer jag nog inte på mer.

K: Det är bra.

S: Då var det inte mer från oss.

K: Vi tackar så mycket

A: Så lite så

Bilaga 4 - Max Almqvist Hypergene AB 2017-04-24

M – Max

K – Kristoffer

S – Simon

K: Hur länge har du varit inom företaget?

M: Fast anställd i fyra år, och frilans sedan 2008.

K: Också på Hypergene?

M: Ja precis.

K: Ni sysslar bara med ert eget system?

M: Ja, i stort sett. Det finns kanske några småprojekt vid sidan om där man stöter på ett annat system av olika slag.

K: Men det är i huvudsaken…

M: Huvudsakligen vårt eget system, precis.

K: Hur länge har du jobbat med BI generellt, är det sedan 2008?

M: Ja, precis.

K: Hur stor erfarenhet har du av mobilt BI.

M: Inte så jättemycket erfarenhet. Jag har ju en roll som gränssnittsansvarig på utvecklingsavdelningen eller vad man ska kalla det. Där så strävar vi ju efter att få vår produkt att kunna användas på mobile plattformar, så kan man ju säga. Mobila lösningar och sådant har jag ganska stor och lång erfarenhet av att utveckla. Jag gillar att vara med i sådant projekt där det kommer till att utveckla.

K: Det är bra. Vi har identifierat ett antal barriärer som vi delat upp i fyra områden, ett är själva visualiseringen, ett är tekniskt, ett är säkerhet, ett är användandet och så har vi då ett antal barriärer i varje. Så vi börjar med visualiseringen.

K: När du går från den stora vanliga BI:n till den lilla så kan ju allt inte följa med, i alla fall inte på samma sätt. Hur åtgärdar man det, jag antar att man måste prioritera en del om vad man vill ha med huvudsakligen.

M: Vi försöker ju alltid tänka så att det gäller att prioritera även i andra fall också, det handlar inte bara om att man är i en mobil kontext eller i på en viss plattform av något slag utan det kan handla var du kommer med för förutsättningar som person, det är minst lika intressant. Om man tar ett exempel på en resultaträkning till exempel så är det väldigt ofta att man vill visualisera många kolumner, alltså utfall per månad och utfall per år och föregående år. Budget kanske också ska vara med där, men i vårt fall så försöker vi alltid tänka att man ska börja i det lilla. Vår produkt vänder ju sig till en användarskara som är ganska bred, och kommer med massor av olika typer av förutsättningar och beroende om de olika förutsättningar så är man olika mycket påklädd för att ta till sig den information som finns där. Och då tycker jag att man ska börja i något litet, att man bara börjar med att visualisera intäkter och utgifter för att sedan kunna gå vidare i de här visualiseringarna och kunna göra djupare analyser. Så på sätt och vis handlar det om att prioritera utifrån användaren och användarens behov. Om det svarar på frågan?

K: Ja, analyserna det är ju samma sak där. Den tekniska biten, hur stor påverkan har… jag vet inte… gör ni både till iOS och Android?

M: Ja, vi gör ju ett webbaserat system.

K: Ja okej, responsivt eller?

M: Det är inte responsivt i dagsläget utan vänder sig främst ner till iPad-storlek, sedan har vi en liten resa för att göra så att det når ut till mobila plattformar, men den har vi av olika anledningarna inte tagit än så länge utan vi har valt att avvakta litegrann. Dels för att vi ha bytt hela arkitekturen som vi bygger vår plattform på och sedan så det behovet inte varit så jättestort hos våra kunder än så länge. Så därför använder vi inte oss av något responsivt än så länge och där för att kunna använda responsiviteten på ett bra sätt gentemot våra kunder måste vi också börja fundera lite mer på vad är det som är viktigt för en beslutsfattande i en given situation. Räcker det med att se intäkter och utgifter eller måste man ha något mer? Vad mer måste man ge svar på? Vilka frågeställningar ställs man inför i en mobil kontext?

S: Görs det användarfall för att till exempel bestämma vad som ska prioriteras?

M: Ja precis, så brukar vi ofta tänka när vi utvecklar något... Vår produkt är i princip en verktygslåda som sen branschorganisationen implementerar i olika tillämpningar så det är en och samma komponent som används för att visualisera resultaträkningar som används för att visualisera järnvarupriset på stål hos SSAB eller reklamintäkter per reklamfilm eller reklamspot man har tillgängligt på TV4 eller personalomsättning i en organisation.

M: Så… Vad var det för fråga jag skulle svara på. Nä men just den komponenten brukar vi sätta in i kontexten: vad behöver den komponenten kunna göra rent tekniskt, rent datamässigt och vem vänder den sig till. Vissa komponenter som vänder sig till en väldigt specialiserad marknad eller en specialiserad grupp av mottagare och vissa komponenter i sin förlängning hur man nu tillämpar dem också kan vända sig till en specifik grupp, en controler, en ekonom har ett helt annat behov än en enhetschef på en förskola. De har även också väldigt olika förutsättningar för att ta till sig den informationen då. Det kan ju också skilja väldigt mycket på intresses, om man inte är intresserad av en viss typ av information kan det vara svårt att ta till sig om man får väldigt mycket information på en och samma gång.

K: Det kan jag tänka mig.

M: Så det är en del av förlängningen av kravinsamlandet, kravställandet i hur vi utvecklar en komponent eller hur vi utvecklar en bit ur systemet så sätter vi alltid upp den mot de här olika parametrarna då. Där användarna och användarnas förutsättningar då är en väldigt viktig bit.

K: En annan barriär som vi stött på är nätverkstäckning, och den tänker jag måste vara ganska viktigt för er.

M: Ja det är den. Just nu jobbar vi med bland annat Viking Line som använder vårt system för att analysera data på båtarna och de här båtarna har i bästa fall en 3G-uppkoppling som varierar mycket beroende på väder och vind och på annat. Så det är en väldig viktig del också. Ju längre tiden går och desto längre folk blir vana vid att använda mobila devices så blir ju också toleransnivån för att vänta på olika saker lägre. Sedan finns det ju mycket trix man kan göra för att tillgodo se det behovet, eller att möta behovet eller uppfattningen på ett bättre sätt än vad man kanske gör idag.

K: Hur går ni tillväga för att avlösa problemet?

M: För att avlösa vilket problem?

K: Om täckningen försvinner.

M: Om täckningen försvinner…

K: Säg att de gör någonting på er applikation.

M: Om täckningen försvinner helt och hållet är det väldigt svårt att göra någonting åt det, oftast är det här en typ av data där man samarbetare med flera olika, det finns många olika system som föder vårt system. Det kan ju vara ett affärssystem, det kan vara ett lagersystem, det kan vara ett personalsystem och en massa andra olika typer av system. Och de systemen gör vi alltid en integration emot så de läses av vid en given tidpunkt för att man ska ju ha en samlad bild av det ekonomiska lägret just då. Eftersom ekonomin är ju ständigt förändligt men för att vi ska kunna prata om det vill vi ju ändå veta vad det är vi ska prata om och då brukar man alltid sätta upp ett par parametrar, yttre parametrar. Och i och med att man har de yttre parametrarna i tid skulle man ju kunna tänka sig att man över tid börjar jobba med mer lokala cachear och har mer lokala, till och med kanske i browsernivå få upp någonting. Få upp en väldigt enkel tillgång till data. Men fram till dess gäller det ju också att serialisera väldigt små bitar hela tiden, att få ett flöde som är så litet som möjligt och som minimerar riskerna för att det ska bli något avbrott någonstans. Man kan ju inte skicka hur mycket data som helst på en och samma gång.

K: Men allting ligger då i iPadens browser?

M: Hela vårt system tillgår man ju genom browser.

K: Ja, det var det jag menade. Men det finns ingen möjlighet att man låt säga skulle kunna ladda ner en offline-kopia?

M: Jo, det skulle man kunna göra. Det skulle man ju kunna tänka sig att man kan göra. Det är inget vi har tänkt på att utveckla än. Men lite beroende på hur behovet ser ut skulle man kunna ha en tillgänglig kopia av dator eller data sig självt lokalt. Men det där kan ju också skilja sig väldigt mycket från en rapport till en rapport. Kollar man i bakomliggande av en resultaträkning till exempel så finns det ju väldigt mycket ner till transaktionsnivå och kollar man då varenda transaktion som föder en resultaträkning i en större organisation så blir det lätt hänt väldigt mycket data så det är kanske inte så intressant. Det intressanta där är ju den aggregerade nivån av data, att man kan cachea den lokalt och när man sen går ner mer på transaktionsnivå får man jobba med den delen i att skicka tio transaktioner i taget. Att fylla på i listan istället för att vänta tills alla är klara och sedan skicka.

K: Ja det låter ju rimligt.

K: Och plattformsproblemet, det är inte riktigt ett problem eftersom ni är webbaserade?

M: Nej, inte som upplever i alla fall.

K: Det är ju bra. Ett annat problem som vi läst om men som vi än inte har upplevt som något direkt problem är batterikapacitet.

M: Nej, det är inget som jag har stött på. Än så länge.

S: Det verkar vara en trend, i de mer akademiska texterna att det är problem men när man väld tittare i verkligheten så upplever ingen det som ett problem direkt.

M: Nä, nu har ju varenda Skånebuss en laddare, eller USB-uttag, till och med tågen börjar få ström på vissa ställen så nej det är inget problem vi stöter på direkt. Vi har ju kunder som *Svea skog* som är väldigt mobila och långt ute i faktiskt bushen och skogen. Men där använder man ju inte vår applikation på det sättet. Det skulle man ju kanske i förlängningen önska att

man borde men det är ju mer en kontorsprodukt i deras fall.

K: Tredje punkten säkerhet.

M: Ja.

K: En punkt här, eller en barriär är bring your own device. Att du använder dina egna enheter och att det kanske blir komprimerat på något sätt. Men det kanske är svårt att göra någonting åt från er sida.

M: Det är väldigt svårt att för oss göra någonting åt, däremot har alla våra kunder oftast system som bygger på att du alltid är inne i deras nätverk för att kunna tillgå den här typen information. Em… På en kommun, vi har ganska många kommunkunder, och på en kommun kan man ju tycka att ekonomisk information och de ekonomiska transaktioner som finns borde vara tillgängliga. Det finns inget hemligt där egentligen. Men däremot finns det ju information som gäller personal, hur många sjukdagar vissa har, eller ja alla har. Vilken semester och lönenivåer och sånt här. Då blir det ju en helt annan sak. Vilket gör att man oftast stänger in sig helt och hållet. Bakom brandväggar och VPN-kopplingar. Då använder man olika typer av VPN-tunnlar för att få tillgång till information vilket gör att browser-miljön exploderar för vår skull, men som tur är så är de flesta browser väldigt lika varandra.

K: Ja vi kom in lite på datasäkerhetsbarriären som vi har också. Men det är då VPN-tunnlar och sådant som används för att säkerställa transitvägen.

M: Ja precis. Sen har ju vi en egen inloggning och till viss del inbyggd säkerhet i produkten också men huvuddelen ligger i att man har en säker uppkoppling mellan klienten och servern.

K: Ja då kom vi inte lite på nästa punkt där. Stödhantering, men eftersom ni har autentisering, då har ni någon sorts inloggning från klienten till servern?

M: Oftast har man en AD-integration av något slag som man använder för att tillgå vår applikation och ett gäng andra applikationer runt omkring.

K: Och förlorade enheter och sådant, det ligger inte på er utan på företaget?

M: Det ligger på företagets och kundens sida.

K: Den sista punkten användandet, inputen i gränssnittet, finns det någon input eller är det mer avläsning och finns det input är den mer begränsad på något sätt?

M: Det finns ingen begränsad inputmöjlighet idag utan den är precis som desktop skulle jag säga. På vissa ställen när det kommer till målstyrningsapplikationer är de begränsade i att man inte kan göra vissa saker. Men de sakerna har ingen mening ihäller på en iPad. Det handlar om att man kan toggla bredden på textstycken. Det är mer kosmetisk.

K: Är er applikation i desktoppen också i browsern?

M: Ja precis.

K: Er kunder är mest Sverige, Norden, Väst?

M: Ja det är mest Norden. Sverige och Norge främst.

K: Vi har en punkt som är kulturella skillnader men än så länge har vi inte, låt säga att det är en skillnad på användarsättet låt säga i Sverige och Indien, men vi har inte hittat någon som har kunder som är så långt borta än.

M: Nej, det har vi inte däremot har jag lite erfarenhet från tidigare jobb och marknader och där kan man säga att det skiljer sig åt ganska väsentligt på många håll och kanter. Det ända vi stöter på hör är olika typer av datumformat i princip.

K: Ja okej.

M: Men nä, inget annat direkt.

K: Nä, jag kan tänka mig att det kan vara rätt så annorlunda.

M: Det kan vara jätteannorlunda och toleransen kan vara annorlunda. Jag har jobbat med biltillverkare tidigare där man säger att man in Sverige, just säger att det är ingen som köper en bil genom en mobiltelefon medan i Kina så alla 16-årignar köper sin mobil genom mobiltelefon. Det är nämligen ingen fråga på det, och man förväntar sig att bilen finns tillgängligt när man knallar över gatan till bilhandlarna och ska hämta ut den.

K: Här är det väldigt annorlunda, här är det långa väntetider.

M: Ja precis, nu skulle man ju aldrig tillåta, skulle man aldrig gå med på det, inte ens i USA eller England. Där vill man ju har sin bil direkt när man köper den, man vill ju inte vänta i sex veckor.

K: Ja det är skillnader. Genomförbarhet, men det har vi varit inne lite på. Hur det går att göra. Går det liksom att ta från desktopvarianten till mobilen. Men just för er känns det som det går, det känns ganska smidigt?

M: Ja det tror jag, det handlar främst om vilka frågor som vi behöver kunna svara på i en mobil. Men om man jämför, man kan ju jämföra oss med en bankapplikaton och hur längesedan var det du loggade in på internetbanken med datorn. Den stora majoriteten använder nästan bara mobiltelefonen nu för tiden.

K: Ja så är det.

M: För det är mycket smidigare också, det är väsentligt mycket smidigare att registrera räkningen men en mobil än på desktop.

K: Jag gör mina räkningar på datorn fortfarande, för att jag skriver ut de här fakturorna, men det är jag ensam om bland dem jag känner.

M: Till och med jag har övergett dem. Jag har inget arkiv längre, men det är ganska skönt.

K: Ja. Resurstillgång, hur benägna är företagen till att ha en mobil applikation eller nöjer sig de flesta med att bara ha desktop-varianten?

M: Det är väldigt mycket en fråga om inställning och den egna mognadsgraden hos kunde skulle jag vilja säga. Privata sektorn har ju kommit ganska lång i jämför med den kommunala men i vissa kommuner har man kommit väldigt mycket längre än privata sektorer också. Det finns kommuner där man helt och hållet övergett desktopdatorer i princip. Föra att man upptäckt att det funkar lika bra på en iPad eller så. Men vi är fortfarande inte där i att en beslutsfattare i en kommun sitter och skakar fram resultaträkningen och kollar målstyrningen. Det handlar mer om att distribuera en viss typ av information till en vis typ av beslutsfattare. Många använder ju målstyrningmodulen till att göra verksamhetsplaner och då använder man verktyget i princip så långt i att visa ett resultat för kommunpolitiker.

K: Vi var inne på bring you own device på säkerheten, men inget riktigt problem där med användandet? När det är browsern.

M: Nej, många av våra kunder bygger ju på att du får en device tilldelad av bolaget. Det är ju ett arbetsredskap och då är det en mobiltelefon och en dator.

K: Då kanske det inte är så mycket använda din egen när man blir tilldelade av företaget?

M: Ja precis.

K: Användningstillfället, är det då helt att så släpper din desktop eller är det mobila användandet ett komplement till desktopen.

M: Jag skulle vilja säga att det mobila än så länge är ett komplement till desktop-appen, men det kommer nog skifta väldigt snabbt inom ett till två år. Dels för att man inte har behov av så mycket datorkraft som de här datorerna egentligen har. Jag skulle jättegärna och helt möjligt kunna jobba på en iPad istället för en dator och sen beror det väl också på att om man kan se fördelarna med att ha sitt beslutsstöd tillgängligt och så pass nära så ser man också nyttan i att bära med sig det.

S: Har ni haft någon kund som bara har velat ha det mobilanpassat?

M: Ja det har vi. Vi har en kommun i Västsverige som är väldigt måna om att det bara ska kunna användas på iPad i deras fall, men det beror på att en nämn är väldigt stark i den kommunen och är väldigt långt fram i den tekniska utvecklingen. De har haft en eldsjäl som spridit…

K: Budskapet?

M: mm…

K: Vad var det jag skulle säga, ni kr med era egna servrar också?

M: Ja det gör vi, vi har några kunderna som använder servar hos oss men oftast har man egna servermiljöer som man installera Hypergene som en applikation på.

K: Ja det var dit jag vill komma, om de har oss er eller egen.

M: Ja det finns både och. Vi har än så länge inga, ja vi har en semicloud-lösning för olika typer av sportklubbar som använder oss för att visualisera sin verksamhet men det är inget företag eller kommun som samarbetar på en och samma server. Där är man för restriktiv med sin data och vill inte släppa ut den.

K: Ja det kan jag tänka mig.

M: Även om det är 100 gånger dyrare med egna miljöer, men det spelar ingen roll i detta fall.

S: Färgsättning och sådant. Om man kommer in på att man ska anpassa till folk som är färgblinda och har synnedsättningar och sådant. Hur gör man, tänker man på det?

M: Nä vi skiter i dem (skämtar). Det är väldigt många som är måna om det och i väldigt många upphandlingar är det en väldigt stor del att vi ska följa alla möjliga standarder som finns. All praxis, ibland är man till och med att prata om att helt blinda, att man ska koppla en talsyntes till systemet. Däremot har vi kunnat ducka de gångerna som tur är. Men färgblindhet är en väldigt vanlig förekommande fråga och där jobbar vi med att alla symboler och ikoner ska vara dubbeltydiga. De ska signalera en färg men de ska också signalera ett värde på ett annat sätt. Så de har lite andra, de framstår på lite olika sätt beroende om det är gul, grön eller röd. Sen jobbar vi också väldigt mycket med förklaringstexter, när man hoovrar eller klickar på något får man alltid en underliggande beskrivning om vad det här är för någonting. Om det är positivt eller negativ, eller om det är oförändrat.

S: Om man ska hoovra över det i mobilen eller något sådant?

M: Ja då får man ju tillgång till det genom att klicka på det istället. Sen har vi, vårt system bygger ju mycket på att du till slut kommer du ju alltid ner på en minstanivå. Är det något

som förklaras med en ikon kommer du ju alltid till en slutpunkt där vi beskriver vartenda värde, vad det står för. Så med några minuter erfarenhet förstår du varför något visas på ett visst sätt.

K: Låter bra, Har du fler frågor?

S: Nä, vi kan ju gå till det sista då.

K: Är det något själv du tänker på som är en större barriär som inte vi har tagit upp när du går ifrån desktop till det mobila?

M: Jag tror det handlar väldigt mycket om att kunna förutse vilka typer av behov man har när man är mobil. I en större organisation blir det ju ganska lätt komplext, alltså det blir ju mycket information att ta till sig. Och vad är det då man ska sålla bort och inte sålla bort och hur kan man göra det på ett så intuitivt sätt som möjligt. Det tror jag är det absolut viktigaste, det andra är ju egentligen bara tekniska förutsättningar för hur man ska åstadkomma det. Men jag tror att man kan komma väldigt långt genom ganska små medel men det gäller att prioritera rätt.

K: Ja och prioritering görs genom att analysera vad kunden behöver, huvudsakligen+

M: Ja precis, det gör det ju.

K: Ja det var det vi hade att fråga om. Mycket tacksam för intervjun.

S: Ja tack så mycket.

M: Tack själva.

Bilaga 5 - Oskar Vislander & Mattias Berglund

O – Oskar

M – Mattias

K – Kristoffer

S – Simon

K: Hej, då börjar vi med att ta era namn.

O: O Vislander heter jag.

M: Och jag heter då M Berglund och vi jobbar på Sigma ITC på det område som heter, Strategies South.

K: Perfekt, ja innan intervjun gick vi igenom detta, du [M] har jobbat här i ett år.

M: Ja det stämmer.

K: Och du [O] har jobbat här i en månad.

O: Ja.

K: Hur långe har du [M] sysslat med business intelligence totalt?

M: I nästan 15 år.

K: Och du [O]?

O: Sedan jag började här.

K: Mobilt BI, hur stor del har det varit av din [M] arbetstid om man ska kalla det?

M: Jo men de är ju någonting som tittar vi de fem sista åren har det ju bara kommit mer och mer. Idag är det väl en, säg att det är en, kan det vara en tredjedel av projekten vi har vill ha mobillösningar.

K: Det är ju ändå en del.

M: Jag tror att alla vill ha det men en stor barriär som ni säkert kommer komma in på är säkerheten. BI gör ju data väldigt tillgänglig på ett väldigt övergripande sätt och ha det då i telefonen gör då att folk som jobbar med säkerhet trycker på bromsen.

K: Det kan jag tänka mig. Vi har ett antal barriärer som vil delat upp i fyra kategorier: visualisering, teknik, säkerhet och användandet. Vi börjar med visualiseringen.

Säg att du har ditt vanliga QlikViews, ditt dashboard, du har 24 tum att jobba med på den här skärmen.

M: Ja.

K: Hur prioriterar du bort för att komma ner till den här storleken (håller fram mobilen) eller en iPad-storlek.

M: Har du något?

O: Ja, liksom ska de vara mobilt ska det går fort tycker jag. Du ska bara ha det som faktiskt ger dig värde på skärmen och när det är så lite är avskalning superviktigt. Ju mer plotter du har desto svårare kommer det att bli att få fram det du vill och tar det för lång tid att sitta och läsa, tolka och dra har du nästan tagit kol på hela idén med mobilt. Men med mobilt menar jag

ju liksom att det ska gå snabbt, det ska gå lätt och det ska vara tillgängligt.

M: Oftast gör man så att man sätter hur det ska se ut på datorn va?

O: Mm…

M: Och sen tänker man att det funkar nog bra i mobiltelefonen sen så blir det nästan lite slumpen vilken som kommer först. Det är ju en liten lärdom att det är otroligt viktigt att sätta det i kraven, hur ska det se ut på mobiltelefonen, vad ska komma upp först på mobiltelefonen. För vi har gjort lösningar där du får upp hela dashboard i mobiltelefonen, det har ju sett mindre bra ut och så vissa nyckeltal som kommer upp direkt men det är ju inte de som är först liksom. Så man måste tänka på hur ska det se ut i de olika fönsterna redan i kravanalysen, och får du då in en person som jobbat med UX då är du ju väldigt säker i projektet, då får du det rätt. Men oftast finns inte den budgeten för att få in de resurserna i projektet.

K: Ja är det då mer en övergripande blick man oftast vill ha eller är det mer att du vill kunna göra lite analyser i, med hjälp av telefonen.

O: Det känns som, det är ju också där det beror ju helt och hållet på, det är sådant so man måste få ut med kravhanteringen i början. Har du liksom på storskärm eller en stor skärm med ett dashboard ute då behöver du så klart lite mer för då är du inne på kontoret och behöver göra lite mer handgrepp. Men medan när det är mobilen, den använder du ju inte om du har dashboard precis på väggen bakom dig utan då är det snarast om du sitter i möte någonstans och behöver få fram data snabbt och då behöver du kanske inte lika mycket. Så det gäller ju att… Varje funktion ska ha sitt berättigande och kan du liksom inte berättiga det till en viss situation, nu kan jag verka lite luddigt, men då ska den liksom inte vara där. Ja, det är det.

M: Ja men det är helt rätt.

K: Den tekniska biten. Hur mycket tänker man på skärmstorleken, när man sitter med och gör det mobila med den här är 4,7 tum och den andra är…

M: Men sitter du och fokuserar mycket på att kunden vill ha det i telefonen, då tänker du väldigt mycket på det men oftast är det så att man börjar på den stora skärmen och sen så fyller man på med mobiltelefon sen. Det är ju det som oftast är lite vanskligt, då blir det ju så att du lägger mest energi på att skapa det på den stora skärmen och då får du bäst kvalitet där. Men vissa verktyg har ju fördelen där och Power BI går ju snabbt in i olika skärmstorlekar.

K: Ja vi har hört bra saker om det innan. Lite relaterat här men hur, är det mer mobiltelefoner eller plattor av det ni gjort än så länge.

M: Mobiltelefoner.

K: En annan teknisk bit men än så länge har inget tänk på den. Pixeldensiteten på skärmen. Är det något man tänker på när man designar visualiseringarna?

M: Jag skulle vilja säga ja men, jag måste ju vara ärlig nu eftersom du spelar in här och då är svaret nej.

K: Nej, än så länge har vi kommit fram till att det är så hög kvalité på skärmarna eller så hög upplösning att det inte spelar någon roll.

Nätverkstäckning? Är det något man tänker på, ska man kunna använda data om täckningen försvinner och offline.

M: Det är väl mer om man tänker på… Nej det tänker vi inte på utan det förutsätter vi att man har det överallt. Det är ju mer säkerheten man tänker på där men det kommer vi komma in på sen.

O: Jo men precis. Offline-data brukar ju oftast inte tillföra så mycket, du vill ju har en kontinuerlig uppdatering. Det är ju liksom lite det som är meningen, annars får du ju bara snapshot från tidigare tillstånd.

K: Ja vi har varit inne på det i tidigare intervjuer. Hur uppdaterade data behöver man? Vissa sa tt det räckte med, det var nu något annat, men deras data uppdaterades en gång i veckan eller en gång var fjärde dag.

S: En gång om dagen.

K: Ja, en gång om dagen som mest och då räckte det med ett snapshot från tidigare och jag såg att Power BI har möjlighet att cacha ner någonting men det var inte allt för djupgående.

S: Och för Cognos kunde man ta ner offline-kopior.

K: Men det är mer rapporter där.

S: Det är mer rapporter där.

K: En annan barriär är olika plattformar, främst iOS och Android. Finns det till bägge två alltid eller skapas det till bägge två alltid.

M: Ja, jag har mest skapat till en telefon. Jag har nog aldrig gått så djupt och testat om det funkar på en iOS eller Android. Vi har byggt en lösning där vi byggde ett eget datawarehouse och så byggde vi en egenutvecklad front end alltså med React och Java och då var det mycket test med det. Då är det ju enormt mycket jobba med det, alltså att det funkar på den telefonen, inte den telefonen och så kom det en annan telefon från Kina och så funkade det inte där. Så att om du ska få det så liksom, spets on så måste du jobba väldigt mycket med det för att få det att funka på mobiltelefon.

K: jo, det kan jag tänka mig. Jag vet inte riktigt hur QlikSense funkar i det här. Har de liksom en applikation redan, en för Windows och en för Apple?

M: Jag har faktiskt bara byggt i Power BI i telefonen, jag har inte byggt QlikSense i telefonen.

K: Ok, för Power BI har vi också hört att då har de sina färdiga appar och så läses det in, visualiseringen in dit.

M: Ja, precis.

K: Batterikapacitet, att det drar mycket batteri.

M: Det har vi inte tänkt på, det förutsätter vi att det bara funkar.

K: Ja, då är nästa punkt säkerhet. Hur tänker man med ”bring you own device” att folk använder sina egna telefoner och inte en som är tilldelad av företaget, om det förekommer ens.

M: Ja, vill du svara på det?

O: Ja bring your own device är ju en jättespännande utmaning som alla företag stöter på, det är så nästan alla företag funkar idag. Det här om företagen tilldelar en egen telefon det brukar det flesta välja bort nu för att de inte vill ha två. Jag har två nästan. Vilket innebär att det blir svårt att lägga säkerhetslösningen i mobiltelefon och då får den vara i applikationen. Då tänker jag VPN-tunnlar och likande så får man se till att det är helt säkert. Sen får man ju backa upp det med starka policys. Som exempelvis om du sitter på ett kafé är det ditt ansvar att du sitter så att data är skyddat, ingen kan titta över axeln och glöm inte datorn eller telefonen. Och skulle det vara så liksom så måste datorn eller telefonen vara skyddad med

heldiskkryptering eller PIN-kod var den än må vara och detta är så kallade kriterier för att du ska ha applikationen med dig.

K: Det låter ju bra.

M: Det här gör mig lite trött, här kommer ju alltså behörighet och säkerhet det blir ju. De sätter taggarna i våra projekt och säger ”nä det får ni inte ha i telefonen” och försöker hindra våra mobila BI-projekt. Sen tillåter man vad som helst i din outlook, i din inkorg. Där kan du ju ha presentationer som är hur känsliga som helst. Det är ju en konkurrent till oss. Samtidigt förstår jag att säkerhet är j för att inte information ska komma ut så jag förstår ju deras jobb också det är inte så att det måste också göras. Det är ju absolut det svåraste när du ska utveckla BI-rapporten, är ju säkerheten. Utseende och hur det ska se ut på skärmen är ju bara att utveckla liksom och ofta är de väldigt underbemannade på bolagen också, de som jobbar med säkerhet därför stoppar det upp ibland. Det bli ju bättre och bättre med fler lösningar som kommer.

O: Jag tror att det där kommer också bli ju mer vana det blir ute bland de anställda, jag tycker ändå att konceptet fortfarande är relativt nytt och datavanan mellan olika generationer är så otroligt, vissa har växt upp med datorer medan andra har börjat använda det för att jobbet har krävt det. Då finns det ju två väldigt, väldigt stora skillnader i tänk. Den, det gapet kommer försvinna mer och mer ju längre fram i tiden vi kommer:

S: Jag har ju läst att skillnader mellan en person som använder datorn och en mobil är att på en dator är de mycket mer försiktiga, mobilen är de mer vårdslösa.

M: Jaha, inget jag har upplevt.

O: Men jag kan ändå förstå tänket. Dator tar du fram vid specifika tillfällen medan mobilen är något som följer med dig hela tiden och då blir den mer och mer trivial.

K: Ja och hotet med virus är ju kanske inte lika påtagligt där som man hört tidigare.

S: Det skrivs inte lika mycket om et och det pratas inte lika mycket om så därför.

O: Hotet är ju definitivt där, det finns ju och det kommer mer och mer.

K: Datasäkerhet. Men vi var ju inne lite på det VPN-tunnlar och för att säkerställa att det inte försvinner på vägen till mobilen eller plattan och offline var inget särskilt viktigt ur er synpunkt så det är inget som behöver skyddas när det ligger på enheterna.

M: Nä.

K: Stöldhantering, men det ligger kanske också mer på vad du sa om företagets policy på något sätt.

O: Ja det är ju svårt att skydda på något annat sätt.

K: Jag tänker, det är inloggningsuppgifter och så för att komma in på servrarna för att hämta data och så här, antar jag?

M: Det är det.

K: Så det är den

M: Det är där vi täcker in det.

O: Starka lösenord och timeout.

K: Den fjärde och sista punkten användandet. Inputen är inte likadan i alla fall på en desktopvariant som en mobiltelefon. Upplevs den som begränsad eller kan den uppfattas som

begränsad och hur kommer man förbi om man vill göra någon input från användaren?

M: Ta den frågan igen.

K: Om du vill ha någon input i din telefon är det möjligt, är det lätt att göra och är det inte det är det något man ska tänka på för att göra det lättare.

M: Absolut. Input är ju väldigt mycket att välja en period, att du till exempel väljer att kolla på kvartal. Att du väljer att kolla på kvartal ett eller kvartal två, det är ju en input du gör så det måste ju funka på ett smidigt sätt.

K: Men det är ingen mer data som förs in utan det är mest utläsning.

M: Nej det är mer utläsning, om du har en dashboard med tio fällt som du kan välja och vrida på blir det lite svårt i telefonen. Så då får du har en liten annan lösning för telefon då och det är kanske därför många väljer att inte ha en telefonlösning.

K: Kulturella skillnad, jag vet inte ni håller er väl mest inom Norden.

M: Ja, det gör vi.

K: Då blir det kanske inte så många kulturella skillnader. Vi har tänkt så eller vi har läst om att om ni utvecklar en applikation som är tänkt att egentligen användas här men så används den också av en underdel i företaget i Indien att den inte används på samma sätt.

M: Men vi har ju jobbat tidigare i med ett globalt bolag och det är jättestor skillnad i Sverige har till exempel alla mobiltelefoner, alla anställda har mobiltelefoner men i Indien till exempel är det inte alls så. Och då blir det lite jobbigt…

K: Att använda mobila applikationer…

M: Om användaren inte har en mobiltelefon som har jobbet, det är inte helt självklart. Det är inte helt klart i Kina att man får logga in på sin telefon.

K: Ja, det är intressant.

M: Så det är mer den aspekten jag har stött på.

S Inga språkskillnader, eller ni tar allt på engelska?

M: Det är ju engelska som gäller. Men vi jobbade ju mot Japan där, och de vill ju gärna ha det på japanska så det är alltid ett hinder det där med språken men jag har alltid bara byggt i engelska.

K: Genomförbarhet och resurstillgång. Hur mycket är företag villiga att betala, eller hur mycket önskar de att ha mobila applikationer vid sidan om desktopvarianten.

M: Alltså, det kommer ju mer och mer vi efterfrågar det. Det är ju den private interaktion som driver det, man har ju allt på telefonen privat och då vill man ha det på jobbet också. Och fixar inte jobbet det så löser man det på något sätt.

K: Så det är på uppgång, eller det tar en större del av budgeten på så sätt.

M: Absolut.

K: När används, eller ja det kan du ju bara anta, men när används de applikationer ni har gjort mest är det på kontoret och de jobbar med bara telefonen eller är de när de är i väg någonstans eller säg konsulterna eller de som använder applikationerna.

M: Det vanligaste är ju kontoret idag.

K: Det är frågorna vi har.

S: Em… Ja just det är eller nä det kanske inte är det riktigt. Men just för användningstillfället, görs det några speciella anpassningar för om, just för att underlätta för dem som använder dem på språng.

M: Absolut, vi har ett bolag där vi gör och då har vi egenutvecklat front end, det är ju väldigt mycket att det ska funka i mobiltelefon och läsplatta. Och där lägger man ju väldigt mycket tid och energi på det och tester liksom, och där finns ju behovet. Där blir det mer att man lägger fokus på det. Men frågan innan var ju vad som var vanligast, och vanligast är liksom att man vill ha det på sitt kontor och man vill ha en dashboard med mängder av information där man kan borra sig. Jag tror mycket, att mycket är så, mycket kommer från att man bygger på en dator först liksom. Man bygger inte på telefonen först liksom men från är om det kommer att slå runt att man bygger först på telefonen. Vad tror du?

O: Ja, absolut. Saker och ting blir ju mer ”drag and drop” än mer kodning ju.

M: Ja men det låter ju häftigt när man säger i projekt att vi alltid är ”mobile first” eller ”It’s always about the Mobile Screen” men ja jag vet inte, vi är inte där än. Vi kanske kommer dit.

O: Jag hörde så sent som igår att det finns programmeringsspråket Cobolt, som ingen kan längre men det används fortfarande. Nu har programmering blivit så komplicerat att det finns ju nu program som kan koda Cobolt, alltså du behöver inte koda längre utan det finns program, mjukvara som kan utveckla åt en. Och jag tänker lite så här, om utvecklingen går i den biten, alltså vad ska man säga enklare applikationer mindre och mindre kräver kodning utan det finns fördefinierade funktioner som du liksom bara, du drar ut ett element och väljer i en lista vad det ska göra och sen så bara gör den det.

K: Det låter inte helt orimligt.

O: Nej, ja vi är inte där ännu men jag tycker sådant där framtidstänk är extremt spännande och det är inte alls så otroligt att vi kommer dit. Vi har ju sättet rätt mycket, det finns ju mycket projekt där vi har hjärtkollare som är rena Star Trek, science fiction liksom.

K: Det är häftigt.

O: Man ska vara försiktigt med att säga att det här omöjligt.

K: Det tror jag också, utan tvekan.

K: Är det några barriärer eller något särskilt när ni utvecklar MBI-applikationer som vi har missat helt här.

M: Nä, det är det väl inte. Det tycker jag inte utan det är väl mer att man efterfrågar fortfarande väldigt mycket på skärm eftersom det är det är det vanligaste sättet att jobba på när man är på kontoret.

S: Ja, så en barriär, så man kan säga att en barriär i sig är att efterfrågan är på desktop och då blir utvecklingen av det mobila mer en…

M: Sekundär… Men vi vill ju gärna att mobiltelefoner ska växa i utvecklingen där, att det ska blir mer och mer. Det hade ju varit riktigt spännande om man får mer information från telefonen, att liksom ”hej nu är dina försäljningssiffror under 5%” man bara ”jaha, vad beror det på” liksom. För telefonen precis som du får SMS eller påminnelse, det är ju idag inte, BI ör ju idag inte en dashboard utan det handlar mycket om att ge information, det måste ju inte vara en dashboard. Till exempel en rolig applikation som jag kikade på lite på var, den här Tink. Ni har kanske hört talas om det, det stavas T I N K.

K: Ja jag har hört det.

M: Det är en applikation som läser in dina bankkonton, liksom du kan se: Nu fick jag mitt studentbidrag, nu har du konsumerat så här mycket på mat och räcker det. Du får det ju direkt, vi får se om storbankerna kommer med en likande lösning. Men det har gått väldigt bra för dem.

O: Ja, de analyserar väl dina vanor också och så vidare. Så om du en månad spenderar ovanligt mycket på mat kommer den varna dig och säga ”nu går du utanför det som jag anser vara dit vanliga beteende”.

M: Det är ju ett område inom beslutstöd som kommer att komma mer och mer liksom, att man kan se mönster av agerande.

K: Prognostisering av framtid… Det låter rimligt.

M: Ja och det är spännande att titta på och då är det ju bara mobiltelefoner.

K: Intressant, jag kommer ihåg att jag hade den appen för några år sedan men då var den inte så komplicerad utan då var det att du gick in och så ser du vad du har gjort på dina konton.

M: Ja men den har kommit mer och mer.

K: Har du någonting mer i tankarna?

S: Ja, färgsättning och sådant för synnedsättning och färgblindhet. Vilka metoder har man mot sådant.

M: Vi är ju väldigt duktiga på att bygga analyser och förstå verksamheten sedan blir färgerna sekundärt. För skulle du skicka in någon som är duktig på UX igen då så skulle det nog vara väldigt många lösningar som vi skulle få feedback på. Sen är det ju i större projekt där det är mer fokus på det och då är det ju klart, då får vi ju in de här färgkartorna. Vad heter det. Men man vi vill ju gärna att vi ska lägga mer tid på det, att man ska få en röd tråd att alla negativa staplar ska vara röda. Jag måste vara ärlig att tyvärr lägger man inte lika mycket pengar på det.

K: Nä, det var inte mer.

S: Jag tror vi har fått svar på allt.

K: Då har vi ställt de frågorna vi har.

M: Perfekt då hoppas jag att vi har kunnat hjälpa till.

K & S: Absolut.

M: Skulle det vara några fler frågor så är det bara att mejla oss…

O: Ja absolut.

M: Så hjälper vi till.

K: Vi är mycket tacksamma att vi fick komma.

S: Tack så mycket.