



GÖTEBORGS UNIVERSITET
HANDELSHÖGSKOLAN

Carpe Diem

En studie i användandet av realtids BI

Magisteruppsats inom ekonomistyrning
Företagsekonomiska institutionen
VT2011

Författare:
Tobias Klingberg
Anders Nilsson

Handledare:
Urban Ask

Förord

Vår studie inom området realtids BI har varit genomförbar tack vare våra respondenters medverkan. Vi vill därför ta tillfället i akt att rikta ett stort tack till er för att ni tagit er tid att guida oss i den djungel inom vilken vi valt att skriva vår uppsats.

Vi vill även tacka vår handledare, Urban Ask, för stöd i uppsatsarbetet och viktig input vid kritiska processer under arbetets gång.

Göteborg, mars 2011

Tobias Klingberg

Anders Nilsson

Sammanfattning

- Titel:** Carpe Diem – En studie i användandet av realtids BI
- Författare:** Tobias Klingberg och Anders Nilsson
- Handledare:** Urban Ask
- Bakgrund:** Information har länge varit en viktig resurs för företagen och Business Intelligence har gjort det möjligt för dem att analysera stora mängder data. En annan resurs som företagen värdesätter är tid och på senare år har tekniken möjliggjort att BI-systemen inte bara kan hantera stor mängder data utan även göra det på kort tid, eller i realtid.
- Frågeställning:** Vad räknas in i begreppet realtids BI?
Kan realtids BI användas för att skapa tidsbaserade konkurrensfördelar?
- Syfte:** Kartlägga begreppet Realtids BI samt identifiera möjliga användningsområden för denna inom den tidsbaserade konkurrensteorin.
- Metod:** Vi har använt oss av en kvalitativ metod där vi intervjuat konsulter och leverantörer inom Business Intelligence.
- Resultat och slutsatser:** Studien visar att det inte finns någon klar definition av realtids BI, men två huvudspår har identifierats. (1) Realtidsanalys med innebörden att data finns tillgänglig för analys när användaren så kräver, samt (2) att realtidsdata uppdateras i nära realtid, vilket kan variera från några sekunder upp till ett par timmar.
- Dessa två spår inom realtids BI finner användningsområde inom olika områden av den tidsbaserade konkurrensteorin. Realtidsanalys kan användas för att uppnå den externa tidsprestationen i det att företaget snabbare kan identifiera rådande marknadstrender och har då möjligheten att snabbare uppdatera sitt produktutbud. Realtidsdatabaserad BI har sitt främsta användningsområde inom den interna tidsprestationen genom att stödja operativt beslutsfattande och arbete.
- Nyckelord:** Business Intelligence, BI, realtids BI, realtidsanalys, real-time analytics, nära realtid, near real time.

Innehållsförteckning

1. Inledning	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Problemdiskussion	6
1.3 Problemformulering	7
1.4 Syfte	8
1.5 Disposition	8
2. Metod	9
2.1 Undersökningsansats	9
2.2 Undersökningsmetod	9
2.3 Litteratur	10
2.4 Empiri	11
2.4.1 Val av respondenter	11
2.4.2 Presentation av respondenterna	12
2.5 Intervjuernas genomförande	12
2.6 Uppsatsens kvalitet	14
2.6.1 Validitet	14
2.6.2 Reliabilitet	14
2.6.3 Källkritik.....	15
3. Referensram	16
3.1 Konkurrenskraft	16
3.2 Tidsbaserad konkurrenskraft	16
3.2.1 Begreppet.....	17
3.2.2 Nyckelprocesser.....	18
3.2.3 Olika tolkningar av begreppet.....	19
3.3 Business Intelligence	20
3.3.1 Definitioner av Business Intelligence.....	20
3.3.2 Business Intelligence – under huden.....	21
3.4 Real-Time Business Intelligence	22
3.4.1 Olika synvinklar på begreppet realtids BI.....	22
3.4.2 Utvecklingen mot och användningen av realtidsinformation	24
4. Empiri	26
4.1 Begreppet Business Intelligence	26
4.2 Begreppet Real-Time Business Intelligence	27
4.3 Realtidsdata som beslutsunderlag	28
4.3.1 Operativt och taktiskt beslutsstöd	28
4.3.2 Strategiskt beslutsstöd.....	30
4.4 Realtidsinformation i olika funktioner av verksamheten	31
4.5 Risker med realtidsdata	34
5. Analys	36
5.1 Business Intelligence	36
5.2 Realtids BI	37
5.3 Möjligheter med realtids BI inom tidsbaserad konkurrensteori	39
6. Slutsatser	42
6.1 Realtids BI	42
6.2 Möjligheter med realtids BI inom tidsbaserad konkurrensteori	43
6.3 Förslag till framtida forskning	44
Referenser	45

1. Inledning

I uppsatsens första kapitel presenteras bakgrunden till studien vilken lyfter fram tid och data som viktiga för dagens företags möjligheter till konkurrensförmåga. Bakgrunden följs av den problemdiskussion vilken i del tre mynnar ut i de frågeställningar vilka undersökningen skall besvara för att uppfylla syftet som presenteras i avsnitt fyra. Kapitlet avslutas med en redogörelse av uppsatsens fortsatta disposition.

1.1 Bakgrund

"Today, time is on the cutting edge"

Detta påstår George Stalk Jr (1988:41) när han introducerar konceptet med *time-based competition*, tidsbaserad konkurrenskraft. Stalk menar att ett förändrat sätt att hantera tidsåtgången inom ett företag är den numera viktigaste faktorn bakom skapandet av konkurrensfördelar. Genom att se tiden som en resurs och minska tidsförbrukningen inom verksamhetens processer kan företagen snabbare ställa om sin verksamhet och sitt produktutbud för att bättre spegla den verklighet inom vilken de driver sin verksamhet.

Vad påverkar då den tid det tar för företag att analysera vad marknaden efterfrågar och ställa om sin verksamhet efter det?

Azvine, Cui och Nauck (2005) menar att analysen av ett företags data alltid har varit en förutsättning för att kunna bedriva en konkurrenskraftig affärsverksamhet. Istället för att göra detta genom att iaktta, lyssna och personligen styra människor menar Gartner (Buytendijk & Flint, 2002) att ny teknikutveckling under 1900 och 2000-talet har gjort att företag har möjligheter att samla in data som sedan ligger till grund för analysen av företaget. Gartner (Buytendijk & Flint, 2002) menar att introduktionen av användandet av IT-system i mitten av 1950-talet innebar en ny möjlighet för företag att samla stora mängder data från företagets interna system. Detta har medfört en ny typ av IT-system vilka syftar till att rapportera och analysera företagets data. Att göra dessa analyser och prognoser är den roll som traditionella Business Intelligence system, enligt Gartner, har haft inom företagen (Roberts & Meehan, 2010).

Stalks koncept om tidsbaserad konkurrenskraft introducerades på slutet av 1980-talet. Sedan dess har den tekniska utvecklingen snabbt gått framåt. Den snabba tekniska utvecklingen har medfört ökade möjligheter för konsumenter att via internet jämföra produkter och ta del av omdömen och recensioner av dessa redan innan köpet genomförs vilket har ökat kundernas köpkraft och ökat den konkurrens vilken dagens företag måste hantera. Grant (2008) menar att i takt med att branscher som företagen verkar i blir allt mer mogna så ökar kravet på effektivt utnyttjande av resurser. Under många år låg detta fokus på insatsresurser i form av råvaror, arbetskraft och kapitalkostnad. Men då nyttan av dessa insatsresurser, som allt annat, lyder under lagen om avtagande avkastning börjar företagen nu skifta fokus mot tid som en resurs inom

företaget. I detta sammanhang menar Grant att information är den viktigaste resursen inom ett företag för att uppnå flexibilitet, och på så sätt snabbt kunna svara mot förändringar i sin omvärld. Denna utveckling, menar Stalk (1988), ställer nya krav på företagen att kunna göra snabbare analyser och ställa om företagets processer i realtid för att bättre kunna spegla marknaden och kunna vara först att spegla konsumenternas skiftande efterfrågan. Azvine, Cui och Nauck (2005) menar att det i dagsläget är viktigt att företag inte bara har möjligheten att göra analyser baserade på realtidsdata utan även att företagen har förmågan att fatta beslut och agera direkt utifrån dessa realtidsdata genom att i realtid påverka verksamhetens processer.

Lurie och Swaminathan (2009) menar att teknikutvecklingen möjliggör för beslutsfattare att, genom snabbare flöde av information, fatta snabbare beslut. Detta då beslutsfattare i många fall kan följa information i realtid vilket möjliggör beslutsfattande som ger effekt utan tidsfördröjning. I takt med att den tekniska utvecklingen går framåt diskuteras begrepp som realtidsinformation och realtids BI allt mer frekvent. Gartner (Buytendijk & Flint, 2002) menar att IT-systemens närvaro inom företagets processer möjliggör att data kan samlas in och ageras utifrån utan någon tidsfördröjning, med följderna att allt mer data samlas in. Hansen (2010) poängterar betydelsen av ett företags data och pekar på data som en av företagets absolut viktigaste tillgångar.

Tillgång på realtidsdata inom företaget är någonting som McGee (2004) menar att chefer inom dagens företag efterfrågar. De högre cheferna menar att de med tillgång till viss typ av data i realtid skulle kunna styra sina företag på ett bättre sätt än vad som är möjligt utan realtidsdata.

Trots uppfattningen att data är en av företagets viktigaste resurser visar diskussionerna vid Gartners Europeiska Symposium 2010 (Mann, 2010) att företagen ännu inte har förmågan att hantera detta behov. Det fastslås under diskussionerna att en av de huvudsakliga utmaningarna för dagens företags IT avdelningar är att lära sig att hantera de stora mängderna med data som finns tillgänglig i dagens företag. Det fastslås dessutom att företagen måste lära sig att använda data för att finna trender och mönster i sin data.

1.2 Problemdiskussion

Publikationer inom området för Business Intelligence lyfter fram problematiken med att använda begreppet realtids BI. Såväl White (2004) som Hackathorn (2004) menar på att det, trots viss mognad på marknaden, råder begreppsförvirring. Problemet, menar Hackathorn, ligger i att realtids BI används som en etikett av leverantörerna av Business Intelligence lösningar vid paketeringen av diverse olika funktionalitet. Funktionalitet inom realtids BI inbegriper såväl realtidsanalys, där data finns tillgänglig för analys direkt hos användaren, som realtidsdataflöden.

Både Hackathorn och White konstaterar att realtids BI lösningar inte nödvändigtvis betyder att användaren har tillgång till absolut senaste data. Detta medför att båda är eniga om att benämningen nära realtid, eller rätt tid, är ett bättre alternativ då detta minskar missförstånden och ökar förståelsen för vilken funktionalitet som levereras. Då begreppet är nytt saknas således forskning som etablerar begreppets definitiva innebörd, vilket försvårar och förhindrar användandet av begreppet. Ovanstående diskussion identifierar ett behov av att reda ut vad begreppet realtids BI innebär. Uppsatsens första uppgift blir således att kartlägga vad som menas med begreppet realtids BI.

Enligt Gartner (Buytendijk & Flint, 2002) och Hackathorn (2004) går utvecklingen allt mer mot att företag vill kunna agera utan tidsfördröjning. Gartner kallar denna typ av organisation för *zero latency organization* och Hackathorn kallar den för *real-time enterprise*. Hackathorn (2004:4) menar att:

"... a real-time enterprise without real-time BI/DW is a real dumb company moving really fast!"

Konceptet med realtidsflöde av data genom ett företag har dock ifrågasatts. Redan 1966 skriver John Dearden om att nyttan av realtidsinformation för beslutsfattare på högre nivå är en myt. Deardens (1966) artikel kan ifrågasättas då tekniken sedan dess har gått framåt men vi menar att de fundamentala principerna i Deardens resonemang finns kvar. Essensen i Deardens kritik riktas mot användningen av realtidsinformation för beslutsfattare högt upp i företagets hierarki. Han menar att denna typ av beslutsfattare fattar beslut av långsiktig karaktär. Dearden menar att denna typ av beslutssituation inte ställer några krav på att underliggande data behöver vara tillgänglig i realtid då det inte finns förmåga att agera på realtidsinformation vid denna typ av beslutsfattande.

Deardens resonemang mynnar ut i att realtidsinformation inte är användbart för beslutsfattare högre upp i organisationen. Detta går emot den rådande uppfattningen bland företagsledningar, vilka enligt McGee (2004) efterfrågar operativ information i realtid, samt Stalks (1988) resonemang om hur tidsaktuellt handlande bör mynna ut i en positiv effekt på företagets tidsbaserade konkurrensförmåga. Uppsatsen kommer därför även att utreda huruvida realtidsinformation, med utgångspunkt i realtids BI, kan ha användningsområden för beslutsfattande inom företag som baserar sin konkurrensförmåga tid som en resurs.

1.3 Problemformulering

Ovanstående problemdiskussion leder fram till följande frågeställningar:

- Vad räknas in i begreppet realtids BI?
- Kan realtids BI användas för att skapa tidsbaserade konkurrensfördelar?

1.4 Syfte

Uppsatsen syftar till att kartlägga innebörden i begreppet realtids BI. Vidare syftar uppsatsen till att identifiera möjliga användningsområden för realtids BI inom den tidsbaserade konkurrensteorin då tidigare forskning visar på vikten för ett företag med en tidsbaserad konkurrensstrategi att minska tidsåtgången inom alla delar av verksamheten. Uppsatsen mynnar således ut i en slutsats vilken ämnar vägleda läsaren i hur företagens operativa data kan användas för att förbättra ett företags verksamhet i realtid.

1.5 Disposition

Uppsatsens fortsättning följer nedanstående disposition. I uppsatsens andra kapitel presenteras de metodologiska vägval som har gjorts under arbetets gång. En redogörelse görs för tillvägagångssättet vid genomförandet av den empiriska studien samt studiens respondenter presenteras. Kapitlet avslutas med en diskussion kring uppsatsens kvalitet.

I det tredje kapitlet redogörs för den teori som finns inom området. Det tredje kapitlet behandlar även begreppen Business Intelligence och realtids BI.

Det fjärde kapitlet presenterar det empiriskt insamlade materialet inom uppsatsens undersökningsområde. Det empiriska materialet är, för att underlätta överblicken av materialet, sammanställt enligt de områden svaren berör. För att ytterligare underlätta för läsaren har vi valt att presentera några kortare case som exempel på praktiska tillämpningar av realtids BI i verkligheten.

Uppsatsens femte kapitel knyter samman referensramen med den insamlade empirin och utgör således uppsatsens analys. Analysen behandlar i första delen begreppen Business Intelligence och realtids BI. Med innebörden av begreppen förtydligad analyseras därefter realtids BI:s användning inom den tidsbaserade konkurrensteorin.

Uppsatsens sjätte kapitel presenterar de slutsatser som kan dras från studien och de frågeställningar som presenteras i kapitlet ett besvaras. Kapitlet, och uppsatsen, avslutas med förslag på fortsatt forskning vilken kan bidra till ökad förståelse för ämnet.

2. Metod

I uppsatsens andra kapitel presenteras de metodologiska vägval som har gjorts under arbetets gång. Metodkapitlet redogör först för valet av undersökningsansats och undersökningsmetod. Därefter redogörs för metoderna för datainsamling som använts och uppsatsens respondenter presenteras. Kapitlet avslutas med en diskussion om uppsatsens kvalitet med hänsyn till validitet, reliabilitet samt källkritik.

2.1 Undersökningsansats

Med utgångspunkt i existerande teorier kring företags konkurrensförmågor ämnar vi undersöka hur tillgången på data i realtid, via så kallade realtids BI lösningar, påverkar möjligheten för företag att öka sin konkurrensförmåga gentemot sina konkurrenter. Uppsatsen tar således sin utgångspunkt i den befintliga litteraturen kring konkurrensfördelar och ställer resultaten från dessa emot det empiriska materialet som samlats in kring användandet av realtids BI lösningar för att dra slutsatser kring hur realtids BI kan påverka användbarheten av realtidsdata i specifika situationer och påvisa vilka konkurrensfördelar detta medför.

Patel och Davidsson (2003) beskriver den deduktiva forskningsansatsen som en där författarna ämnar dra slutsatser kring en specifik företeelse med utgångspunkten i teori. Den deduktiva forskningsansatsen stämmer således väl överens med det metodologiska vägval vi har gjort under arbetet med undersökningen. Att dra slutsatser kring enskilda situationer med utgångspunkten i generella principer och teorier är det som enligt Andersen (1998) karaktäriserar att en deduktion har utförts.

Att en deduktiv ansats har använts innebär alltså att slutsatser kommer att dras utifrån specifika situationer. Resultatet av undersökningen kommer alltså inte att vara teoribildande i det att teori skapas utifrån den empiriska undersökning som genomförts.

2.2 Undersökningsmetod

Då uppsatsens avhandlar ett område vilket är relativt nytt samt snabbföränderligt, nämligen begreppet realtids BI, anser vi att det krävs en närhet till informationskällan för att kunna bilda sig en korrekt uppfattning om ett komplext område. Det är nämligen långt ifrån säkert att begreppen används på samma sätt av olika användare eller att det är självklart vad som bör räknas in i begreppen. Att då ha direktkontakt med respondenterna anser vi vara kritiskt för att kunna tolka den information vi får. Den undersökningsmetod vi har valt stämmer väl överens med vad Andersen (1998) kallar den kvalitativa ansatsen, vilken syftar till att skapa en djupare förståelse av det problem som studeras. Syftet, menar Andersen, skall vara att förstå snarare än att förklara vilket även vi har valt att lägga stor vikt vid. Vi anser att begreppen och användningsområdena ställer krav på förståelse hos de som studerar dessa för att slutsatser skall kunna dras. Vi ämnar uppnå vad Holme och Solvang (1997) menar är syftet med den kvalitativa ansatsen, nämligen en större närhet till den verklighet som undersöks.

Backman (2008) menar att den kvalitativa ansatsen utgår ifrån hur det undersökta objektet uppfattar sin verklighet. Då begreppen används olika av olika personer anser vi således att den kvalitativa ansatsen är rätt metodik för att få en uppfattning om vilken funktionalitet som räknas in i begreppet och vad det krävs för definition av begreppet för att kunna applicera funktionaliteten inom olika processer. Hur begreppet definieras och uppfattas av användaren är utgångspunkten till de slutsatser vi kommer att kunna dra om funktionalitetens användningsområden inom företaget.

2.3 Litteratur

Författarna har i sökning efter relevant information utgått ifrån de tre slag av informationssökning som enligt Backman (2008) är *konsultation*, *manuell sökning* samt *datoriserad sökning*. I den inledande fasen av uppsatsarbetet konsulterades en inom området kunnig akademiker vilket resulterade i en bredare sökning av mycket tidsaktuell litteratur i form av branschorienterade artiklar och facklitteratur från bland annat Information Management, Better Management samt White Papers från systemleverantörers hemsidor. Även artiklar från analysföretaget Gartner och artiklar från Harvard Business Review tillhör de källor varifrån vi har sökt information. Dessa artiklar saknar dock vetenskaplig tyngd då de inte är akademiska artiklar vilka ej har utsatts för granskning av andra akademiker. Informationens tidsaktualitet och framåtblickande har dock inneburit att den varit värdefull för uppsatsen i arbetet med att identifiera och definiera bakgrund, problemområde och fråga och informationen samlad från dessa källor har således varit en utgångspunkt för uppsatsens undersökningsområde.

Sökning efter artiklar av vetenskaplig karaktär har skett för att utgöra del av uppsatsens teoretiska referensram. Vid sökning efter dessa artiklar har en viktig faktor varit att artiklarna har genomgått granskning av akademiker innan de har publicerats, så kallad peer-review, då dessa artiklar utgör grunden för den teoretiska referensram vi ämnar använda för analys av det empirisk insamlade materialet. Sökning av dessa artiklar har skett i datoriserad form via specifika databaser såsom Science Direct och Business Source Premier samt via sökmotorn Google Scholar. Sökord har i dessa fall bland annat inkluderat "real time", "real time BI", "time based competition", "competitive advantage" samt "real time enterprise" men även andra variationer och kombinationer av dessa begrepp.

Med utgångspunkt i resultaten från den datoriserade sökningen har vi sedan utfört en så kallad manuell sökning. Detta har skett genom att identifiera relevanta källor i artiklar från den datoriserade sökningen och utökat referensramen med även dessa artiklar.

För att komplettera de teorier som går att finna i de vetenskapliga artiklarna har författarna även använt böcker som källa för information. Användandet av böcker har dock begränsats till ett minimum och i de fall böcker har använts har vi ställt krav på att böckerna skall vara välkända och skrivna av inom området kända författare då böcker

inte utstår en lika hård granskning innan publicering och deras vetenskaplighet såldes i vissa fall kan ifrågasättas. Dessutom riskerar man att gå miste om de senaste rönen inom ett område om man i undersökningen begränsar sina informationskällor till att enbart använda sig av litteratur i form av böcker (Backman 2008).

2.4 Empiri

2.4.1 Val av respondenter

Insamling av empiri har skett genom intervjuer med avsikt att försöka förstå vilken efterfrågan och användning av realtidsinformation inom Business Intelligence som finns på den svenska marknaden samt vilka möjligheter de existerande Business Intelligence lösningarna medför vid implementering i olika typer av företag. Vi har valt att fokusera vår empiriska datainsamling till två olika grupper av respondenter, dels leverantörer av Business Intelligence system och dels konsulter specialiserade inom området Business Intelligence.

Valet att intervjua leverantörer av Business Intelligence system anser vi vara relevant då dessa erbjuder olika former utav realtids tjänster vilket möjliggör att vi kan bygga upp en uppfattning om vad leverantörerna räknar in i begreppet realtids BI. Dessutom är det för vår uppsats syfte relevant att ta del av leverantörers uppfattning om användningsområde för realtids BI lösningar samt vilken funktionalitet som deras kunder faktiskt efterfrågar i en Business Intelligence lösning. Val av Business Intelligence leverantörer har skett med kriteriet att de finns på den svenska marknaden samt att de är en så kallad *leader* i analysföretaget Gartners Magic Quadrant för 2011. De respondenter vi har valt att ta kontakt med, det vill säga de företrädare för BI-leverantörerna vi valt att kontakta, har alla mångårig erfarenhet av och kunskap om respektive leverantörs Business Intelligence lösningar. Till detta följer även att de har god kännedom om vad marknaden erbjuder och vad kunder efterfrågar.



Gartners Magic Quadrant 2011.

Källa: Gartner

Konsulterna har vi valt för att de är närmare kunderna. Detta då konsulter är med som stöd vid beslut om investering, vid implementering samt vid utveckling och underhåll av Business Intelligence systemen. Konsulter har även en bred kundbas som använder system från olika leverantörer och kan på så sätt ge oss som undersökare en bredare bild via ett begränsat antal intervjuer än vad ett antal slutanvändare skulle kunna ge oss med den begränsade tid som vi har tillgänglig för arbetet med uppsatsen. Konsulter har ofta en bredare bild av området då de har flera kunder som efterfrågar olika lösningar varför vi anser att konsulterna kan bidra med mer specialistkunskap än vad en slutanvändare kan. Då konsulternas uppgift i många fall är att göra rekommendationer om funktionalitet inom Business Intelligence och att Realtids BI är ganska nytt som begrepp anser vi det vara mer troligt att konsulter har relevant kunskap och erfarenhet om dessa lösningar än vad respondenter i form av slutanvändare har. Konsulterna kan även antas vara mindre partiska i sina svar än vad leverantörerna är, om än inte opartiska. Val av konsulter har skett på basis i att de är specialiserade inom området Business Intelligence samt att de har verksamhet inom Göteborgsområdet.

2.4.2 Presentation av respondenterna

Nedan följer en kort presentation av respondenterna uppdelade efter inom vilket område de är aktiva. Samtliga respondenter har givit sitt medgivande till att nämnas vid namn i uppsatsen men det skall påpekas att det är vår tolkning av respondenterna åsikter som lyfts fram i uppsatsens empiriska sammanställning. De företag som presenteras i samband med varje respondent behöver därför inte nödvändigtvis dela respondentens åsikter. Anledningen till att vi väljer att nämna företagen är att visa respondenternas bakgrund och expertis inom ämnet samt att det var utifrån kontakt med företagen som vi fick kontakt med respondenterna.

Respondent	Företag	Grupp	Genomförande
Erik Johannesson	Acando	Konsult	Personlig intervju
Thomas Svahn	Advectas	Konsult	Personlig intervju
Thomas Wallenfeldt	Affecto	Konsult	Personlig intervju
Carl-Olow Magnusson	SAS Institute	Leverantör	Personlig intervju
Eric Ejeskär	QlikTech	Leverantör	Telefonintervju
Simon Lidberg	Microsoft	Leverantör	Telefonintervju
Sven-Olof Åhman	SAP	Leverantör	Telefonintervju

2.5 Intervjuernas genomförande

Insamling av primärdata har skett via intervjuer vilket passar med den kvalitativa undersökningsansats som vi har använt oss av under arbetet med denna uppsats. Intervjuerna genomfördes med hjälp av en intervjuguide med öppet formulerade frågor för att låta respondenten tolka och besvara frågorna med egna ord och tankar. Patton (1990) menar att genom användandet av en intervjuguide så säkerställs att intervjuerna med de olika respondenterna följer samma struktur samt säkerställer att inga viktiga

diskussionspunkter missas. Samtidigt som respondenten ges möjligheten att utveckla sin ståndpunkt baserat på dennes eget perspektiv.

Under intervjuerna var uppsatsens båda författare närvarande och antecknade respondenternas svar var för sig. Att föra anteckningar under intervjuerna är ett bra sätt att säkerställa att vi förstår svaren och bakomliggande resonemang samtidigt som det möjliggör att direkt ställa kontrollfrågor om något skulle vara oklart. Att vi båda förde anteckningar under intervjun och sedan jämförde och sammanställde dessa gemensamt i direkt anslutning till intervjuns genomförande ökar kvalitén genom att minimera risken för felaktigheter i tolkning eller utelämnande av viktiga detaljer i intervjusammanställningen.

Ingen av intervjuerna har spelats in då det enligt Jacobsen (2002) kan hämma respondenten och dennes svar, antingen på grund av att denne känner sig obekvämt med att spelas in eller att respondenten medvetet håller tillbaka information som den inte vill skall hamna på band.

Nackdelen med att enbart förlita sig på anteckningar utan att ha stöd i att kunna gå tillbaka till inspelning av intervjun är att vi som intervjuare kan missa att anteckna viktiga poänger eller tolkar det som sagts på fel sätt utan möjlighet att kunna lyssna på hur samtalet förflöt i efterhand. Denna risk har vi försökt att minimera genom att dels, enligt beskrivning ovan, sammanställa våra respektive anteckningar i direkt anslutning till intervjuernas genomförande samt att delge våra respondenter våra intervjusammanställningar och inbjudit respondenterna möjligheten att komma med förtydliganden eller förklaringar i de fall vi skulle ha misstolkat dem.

Vid val av plats för intervjuerna har vi eftersträvat en miljö där respondenten känner sig bekväm och fri att diskutera utan hinder. Vi har därför valt att låta respondenterna själva få välja plats. Även tidpunkten för intervjuerna har valts av respondenterna för att passa respektive respondents schema. Detta för att respondenterna inte skall känna sig stressade under intervjun. Vid samtliga intervjuer har tillräckligt med tid funnits både för att ställa de i förväg sammanställda frågorna samt att ställa spontana följdfrågor. Ingen intervju har behövts avbrytas i förtid.

Intervjuerna med konsulterna samt en av leverantörerna genomfördes därmed på respondenternas arbetsplats medan de tre resterande intervjuerna med leverantörer genomfördes via telefon. Anledningen till att tre intervjuer genomfördes via telefon beror på att leverantörernas Sverigekontor inte är belägna i Göteborgsområdet vilket försvårar möjligheterna till att träffa respondenten personligen. Telefonintervju är inte lika fördelaktig som att träffa respondenten öga mot öga då ett personligt möte innebär att intervjuledarna exempelvis kan läsa av respondentens kroppsspråk vilket kan förmedla ytterligare information och således ge intervjun ytterligare djup.

2.6 Uppsatsens kvalitet

2.6.1 Validitet

Validiteten mäter huruvida studien besvarar den frågeställning vilken studien syftar till att besvara (Strömquist, 2003). Detta innebär att de data som krävs för att besvara studiens fråga också har samlats in (Holme & Solvang, 1997).

För att stärka uppsatsens validitet så har vi genomfört intervjuerna, enligt vad Patton (1990) rekommenderar, med hjälp av en intervjuguide vilken har sammanställts i god tid innan intervjuernas genomförande för att säkerställa att frågor som är relevanta för studiens frågeställning behandlas under intervjun. Intervjuguiden har även modifierats inför kommande intervjuer i de fall någon av frågorna varit otydliga och missuppfattats av respondenten för att minska risken att samma missförstånd återupprepas.

Syftet med uppsatsen har även presenterats för de potentiella respondenterna i samband med att dessa fick frågan om att delta i uppsatsen. Detta gjordes för att säkerställa att intervjuerna genomfördes med respondenter som besitter den kunskap och erfarenhet som efterfrågats. Resultatet av detta har i ett par fall blivit att vi av vår ursprungskontakt har blivit hänvisade till någon av dennes kollegor. Detta anser vi inte vara något negativt, utan snarare något som förstärker validiteten i vår uppsats då vi i dessa fall har fått intervjua en respondent med mer erfarenhet och kunskap inom vårt valda område.

2.6.2 Reliabilitet

Hög reliabilitet uppnås när två av varandra oberoende undersökningar, under liknande förhållanden, som genomförs uppvisar liknande resultat (Holme & Solvang, 1997). Det innebär alltså att reliabiliteten visar på studiens trovärdighet (Strömquist, 2003). För att uppnå en hög reliabilitet i uppsatsen så krävs det alltså att vi som författare undviker subjektiva bedömningar i uppsatsen.

Den kvalitativa ansatsen med intervjuer som genomförts kan påverka uppsatsens reliabilitet. Detta då det ligger i de kvalitativa intervjuernas natur att förändringar i tid, omständigheter och situationer kan påverka respondentens svar. Dessutom kan de kvalitativa intervjuerna vara svåra att återskapa och resultera i olika resultat då respondenters svar och möjliga följdfrågor på dessa är svåra att förutse på förhand.

Vi vill uppmärksamma läsaren på att uppsatsens reliabilitet kan påverkas negativt då begreppen Business Intelligence samt realtids BI saknar någon fastställd definition. Begreppen är tvärtom under ständig förändring och utveckling och det går inte att göra uttalanden om huruvida begreppen kommer att ha samma betydelse eller ens finnas kvar i framtiden. Som ett led i att hantera risken med begreppsförvirringen ägnar vi i uppsatsens teori-, empiri- och analysdelar lämna plats åt diskussion kring just

begreppens innebörd vilket bör underlätta för framtida läsare att identifiera den funktionalitet som åsyftas även om begreppet som används har förändrats.

2.6.3 Källkritik

Vår ambition har varit att använda litteratur av vetenskaplig karaktär i så stor utsträckning som möjligt i uppsatsens referensram. De inledande avsnitten av referensramen som presenterar befintliga teorier kring företags konkurrensfördelar baseras på litteratur av vetenskaplig karaktär.

Det finns dock problematik med att skriva om ett så nytt område som realtids BI. Detta då det inom området saknas vetenskaplig litteratur som beskriver begreppet. Följden av detta blir att de avsnitt i referensramen som behandlar begreppet realtids BI och den funktionalitet som finns i dagsläget baseras på litteratur av icke vetenskaplig karaktär. Vi har använt oss av material från bland annat analysföretaget Gartner, vilket är ett ansett institut som marknaden lyssnar till, White Papers från leverantörer vilka presenterar leverantörernas syn på realtids BI samt facklitteratur vilken diskuterar och beskriver olika tolkningar av begreppet.

Det bör för läsaren påpekas att denna typ av litteratur bör läsas med kritiska ögon då organisationerna som publicerar denna typ av litteratur är vinstdrivande och således kan deras status som oberoende ifrågasättas. Vi har använt denna litteratur inom områden där syftet är att beskriva innebörden och användningen av begrepp och inte som grund för att dra några slutsatser utifrån. Vi har även använt facklitteratur och White Papers från olika tidskrifter och företag för att erbjuda läsaren en förståelse för bredden av begreppen och vilken problematik denna medför.

3. Referensram

Uppsatsens tredje kapitel presenterar de teorier och begrepp som finns inom området för studien. Referensramen tar sin utgångspunkt i teorin kring tidsbaserad konkurrenskraft. Därefter redogörs för litteratur kring begreppen Business Intelligence och realtids BI.

3.1 Konkurrenskraft

Det finns ett antal definitioner av konkurrensfördelar vilka oftast är relaterade till Porters (1985) ursprungliga koncept. Barney (1991:102) har utvecklat definitionen ytterligare:

"a firm is said to have a competitive advantage when it is implementing a value creating strategy not simultaneously implemented by any current or potential competitors and a sustainable competitive advantage when it is implementing a value creating strategy not simultaneously implemented by any current or potential competitors and when these other firms are unable to duplicate the benefits of this strategy"

Att identifiera huruvida ett företag besitter några konkurrensfördelar (*competitive advantage*) är svårt då forskning på området inte kommit fram till någon tydlig definition av själva konkurrensfördelarna (García-Castro & Ariño, 2011). På grund av problem att definiera en enskild konkurrensfördel så brukar det antas att företag med högre avkastning än normalt under en längre tidsperiod besitter en hållbar konkurrensfördel (*sustainable competitive advantage*)(Porter, 1985). Det finns dock ett antal problem med detta sätt att identifiera företag med konkurrensfördelar. Grant (2008) menar att ett företag kan besitta en konkurrensfördel även om det inte syns på förhöjd lönsamhet, vilket skulle kunna vara fallet för företag som satsar på investeringar i humankapital, teknologi, kunder eller förmåner till företagets befattningshavare. Coff (1999) visar även på fall där företagets intressenter har en stark förhandlingsposition vilket kan påverka lönsamheten på ett sådant sätt att det inte framgår att företaget besitter en konkurrensfördel. Forskning inom området för hållbara konkurrensfördelar har de senaste åren ökat och fokuseras nu på en resursbaserad syn av företagen (García-Castro & Ariño, 2011).

3.2 Tidsbaserad konkurrenskraft

I en affärsmiljö som allt mer präglas av snabba förändringar, ökad konkurrens samt snabbföränderliga kundpreferenser ställs allt högre krav på företagen att kunna anpassa sin verksamhet snabbt. Förmågan att snabbt anpassa företaget efter förändringar i omvärlden menar Grant (2008) är en konkurrenskraftig resurs. Den takt med vilken omvärlden förändras ställer helt nya krav på att information skall finnas tillgänglig inom företagen så att beslutsfattare på ett tidigt stadium kan bli uppmärksammade på potentiella problem eller möjligheter som skiftade förutsättningar kan medföra.

Ett nytt koncept inom konkurrensforskningen växte under slutet av 1980-talet fram i samband med att Boston Consulting Group, genom George Stalk Jr, introducerade begreppet *time-based competitive advantage*, framöver kallat tidsbaserad konkurrenskraft.

3.2.1 Begreppet

I artiklen "Time - The Next Source for Competitive Advantage" presenterar Stalk (1988) begreppet tidsbaserad konkurrenskraft där han menar att sättet som ledande företag hanterar tid inom produktion, inom produktutveckling samt inom försäljning och distribution är en ny, stor källa till konkurrenskraft. Stalk pekar på de främsta Japanska företagen som de bästa exemplen på företag som konkurrerar med hjälp av nytänkande inom tidshantering. Stalk (1988:41) hävdar att:

"As a strategic weapon, time is the equivalent of money, productivity, quality, even innovation."

Fenomenet, menar Stalk (1988), har via en logisk händelsekedja utvecklats inom den Japanska tillverkande industrin i fyra steg:

1. Japanska företag använde låga personalkostnader som en källa till konkurrensfördel mot västerländska konkurrenter.
2. Höjda löner och kraftig inflation eroderade Japanska företags konkurrensfördelar då dessa inte kunde öka produktiviteten i matchande grad för att kunna kompensera för ökade lönekostnader. Som en effekt av detta skiftade Japanska industrier fokus, via stora kapitalinvesteringar, mot stora fabriker och skalfördelar och uppnådde på så vis hög produktivitet och låga kostnader.
3. Som ett led i att ytterligare effektivisera fördelarna med stordrift skapades så kallade fokuserade fabriker där antalet olika varianter av tillverkade produkter minimerades för att ytterligare öka produktiviteten och minska kostnaderna.
4. Smalt produktutbud hämmade tillslut tillväxtpöjligheterna för de Japanska företagen och de valde då att skifta produktionsmetod från fokuserade fabriker till flexibla fabriker.

Då Stalk (1988) menar att variation i produktutbudet och snabb anpassning efter skiftande omständigheter är någonting som är efterfrågat av kunderna innebär detta att de företag vilka lyckas utföra sina produktions-, distributions- och produktutvecklingsprocesser snabbare än sina konkurrenter innehar en stor konkurrensfördel och den flexibla fabriken identifieras som en möjliggörare av detta.

Tidskonkurrens kan delas upp i två beståndsdelar, extern tidsprestation och intern tidsprestation. Med extern tidsprestation menas förmågan att kunna introducera nya produkter på marknaden med liten tidsfördröjning samt att ha snabba och punktliga leveranser. Genom att snabbt kunna utveckla sina befintliga produkter eller introducera helt nya kan företagen tillgodose kundernas förändrade behov och trendkänslighet och företagen kan på så vis spegla vad kunden efterfrågas i sitt produktutbud, vilket ger

ökad möjlighet att attrahera nya kunder med ökad lojalitet till varumärket samt även ta ut en prispremie (De Toni & Meneghetti, 2000). Stalk (1988:47) understryker riskerna med att negligera tidsaspekten enligt följande:

"What distorts the system is time: the lengthy delay between the event that creates the new demand and the time when the factory finally receives the information. The longer that delay, the more distorted is the view of the market. Those distortions reverberate throughout the system, producing disruption, waste, and inefficiency."

Med intern tidsprestation menas förmågor som inte alltid syns utåt sett mot kunden. Dessa inbegriper bland annat att förmågan att minska ledtider och på så sätt öka den tidsandel under vilken värde faktiskt tillförs produkten under tillverkningsprocessen. Även produktionsmetoder som syftar till att effektivisera produktionsprocessen räknas in, såsom åtgärder för att minska tiden för konfigurering av maskiner och åtgärder för att reducera *waste*. Effekterna av att fokusera den tidsbaserade konkurrenskraften på den interna tidsprestationen innebär att företaget kan uppnå en högre flexibilitet, vilket möjliggör att företaget kan möta kundernas efterfrågan, samt att företaget både kan minska sina kostnader samt bredda sitt produktutbud (De Toni & Meneghetti, 2000).

Stalk (1988) menar att ett företag uppnår tidsbaserad konkurrenskraft genom att anpassa sina tillverkningsprocesser, distribution och försäljningsprocesser samt produktutvecklingsprocesser till att hantera tid som en lika viktig variabel att mäta på som traditionella finansiella mått, såsom försäljning och kostnad. Genom att reducera tidskonsumtionen i varje del av företaget kan ett företag med tidsbaserad konkurrensförmåga reducera kostnader, öka produktkvaliteten samt säkerställa att företaget har en närhet till sina kunder och producerar det som efterfrågas. Detta resonemang stöds av Hum och Sim (1996) som menar att själva kärnan i tidsbaserad konkurrenskraftsteori handlar om att minska tidsåtgången i alla delar av produktions- och distributionsprocesserna för att snabbt kunna anpassa utbudet. Det är bara företag som tagit till sig och använder sig av detta sätt att hantera tidsfaktorn som kommer att lyckas dominera sina respektive branscher.

3.2.2 Nyckelprocesser

Produktionsprocessen

De viktigaste faktorerna för att nå konkurrensfördelar inom produktionsprocessen menar Stalk (1988) är att minska storleken på produktionspartierna, organisera produktionsprocessens maskiner efter produkt och minska tidsfördröjningen i beslutsfattandet genom att låta den operativa personalen ta beslut direkt.

Sim och Curatola (1999) presenterar en studie som visar på sambandet mellan ett företags hantering av tidsfaktorn och företagets prestation. Studien visar att genom att

hantera tid på ett effektivt sätt kan ett företag minska tillverkningskostnaderna samtidigt som det kan öka sina marknadsandelar.

Genom att utveckla ett system för att övervaka var i produktionsprocessen olika komponenter befinner sig lyckades företaget Atlas säkerställa att alla ordar som skeppades ut var fullständiga vilket minimerar tidsåtgången för att komplettera felaktiga ordar (Stalk, 1988).

Distributions- och försäljningsprocessen

Inom distributionen och försäljningen är det viktigt att säkerställa att informationsflödet mellan produktion och försäljningsavdelningarna sker utan tidsfördröjning. Detta kan uppnås genom att knyta datasystem direkt mellan försäljningspersonal och fabrikenas schemaläggningssystem (Stalk, 1988).

Stalk (1988) exemplifierar möjligheterna med tidsbaserad konkurrenskraft genom att lyfta fram företaget Atlas. Via Atlas implementering av komponenterna för tidsbaserad konkurrenskraft har företaget lyckats använda dessa som strategiska fördelar och kunnat vara mer offensiva mot sina konkurrenter. Atlas fokuserade på att minska tidsfördröjningen i säljpersonalens system i samband med att nya ordar registreras. Med Atlas lösning kan information om bland annat leveranstid och kostnad fås direkt under samtalet, någonting som tidigare tagit upp emot en vecka. De Toni och Meneghetti (2000) menar att hanteringen av tid inom distributions och försäljningsprocessen kan påverka kundens upplevelse av produkten. Tid kan på så sätt bli en ny källa till differentiering i det att företag kan särskilja sig med snabbare leverans och bättre punktlighet. En effekt av detta är även att företagen kan ta ett högre pris för sin produkt då effektivitet i distributions och försäljningsprocessen i kundens ögon betyder en högre grad av service.

Produktutvecklingsprocessen

För att minska tidskonsumtionen inom produktutvecklingen menar Stalk (1988) att de framgångsrika Japanska firmorna utvecklar befintliga produkter i omgångar genom små förändringar ofta istället för stora förändringar mer sällan. Detta möjliggörs av att decentralisera beslutsfattandet och låta produktutvecklingsavdelningen ta egna beslut.

Vikten av att delegera beslutsfattande till den operativa personalen påvisas i en studie av Sim och Curatola (1999) då de visar på att de företag som i studien har delegerat beslutsfattande till sina arbetslag visar på mindre tidsåtgång i produktutvecklingstid än i övriga företag.

3.2.3 Olika tolkningar av begreppet

De Toni och Meneghetti (2000) menar att det finns tre olika sätt att agera för ett företag som ämnar konkurrera genom tidseffektivitet; produktfokus, processfokus och kombinerat produkt och processfokus. Ett företag med fokus på produkter använder sin förmåga att konkurrera med tid till att med hög frekvens förändra sitt produktutbud

genom att lansera nya produkter eller förändringar på befintliga produkter. Ett företag med processfokus använder sin förmåga att konkurrera med tid till att snabba upp och säkerställa punktligheten i sina leveranser samt att se till att produktutbudet anpassas utan fördröjning till förändringar av vad kunderna efterfrågar. Produkt och processfokus är, som namnet antyder, när företaget gör båda delarna.

Viktigt att poängtera är att ett företag som väljer att bli en tidsbaserad konkurrent genom produktfokus inte nödvändigtvis blir ett mer effektivt företag. Istället för att effektivisera och förändra sina interna processer kan de allokeras mer resurser till produktutveckling och design för att på så vis kunna erbjuda ett produktutbud under ständig förnyelse. Denna metod innebär att företaget uppnår de externa tidsprestationerna, vilka är de som syns för kunden, utan att förbättra sin verksamhet och uppnå några förbättringar i tidshanteringen inom företaget. Denna typ av lösning kan vara effektiv på kort sikt men blir dyr för företaget då den inte medför några kostnadsreduktioner (De Toni & Meneghetti, 2000).

3.3 Business Intelligence

3.3.1 Definitioner av Business Intelligence

Termen Business Intelligence dök upp i slutet av 1980-talet och omfattade en rad olika processer som sträckte sig från hårdvara till rapporter, med fokus på att förbättra beslut. Detta skapas med hjälp av processer som tvättar data och tillgängliggör informationen för analys vilket sedan ligger till grund för rapporter och scorecards (Davenport 2006).

Elbashir, Collier och Sutton (2011) Menar att Business Intelligence system är en innovation inom ekonomistyrningen och betraktas i allmänhet som det verktyg som transformerar den data som finns i affärssystemen till begriplig information för användarna.

Det finns ingen allmänt accepterad definition av Business Intelligence men Watson (2009:491) lyfter fram följande:

"Business intelligence (BI) is a broad category of applications, technologies, and processes for gathering, storing, accessing, and analyzing data to help business users make better decisions."

Watson menar att ovanstående definition är bred och till för att passa alla situationer, oavsett om det handlar om teknik, eller analysverktyg för att fatta bättre beslut. Beroende på inom vilken bransch ett företag verkar eller olika avdelningar inom detsamma så skiljer sig både kraven på och användningen av det som kallas Business Intelligence.

3.3.2 Business Intelligence – under huven

Business Intelligence kan enligt Baars och Kemper (2008) delas upp i tre olika lager; datalager (*data layer*), logisklager (*logic layer*) och presentationslager (*access layer*).

I det första lagret, datalagret, finns den data som företaget använder i senare analys och presentation. I detta lager kan data vara strukturerad, semi-strukturerad eller ostrukturerad beroende på varifrån den kommer. Den vanligaste källan för data, fram tills idag, är företagets interna data från dess olika operativa system så som affärssystem eller säljstöd. De data som finns i dessa system är strukturerad, men sällan samstämmig de olika systemen emellan då definitioner ofta skiljer sig åt. Det blir även allt vanligare att inkorporera data från externa källor så som mail från kunder, hemsidor, externa säljrapporter med mera. Denna typ av data är oftast ostrukturerad och kräver mer avancerad behandling än strukturerad data från källsystemen. För att data skall vara likformig och kunna aggregeras så tvättas den genom en så kallad ETL-process (*Extract, Transform, Load*) där data hämtas från källsystemen, transformeras för att uppnå likformighet samt laddas upp i en ny databas. Denna databas är i de flesta fall ett så kallat datalager (*data warehouse*) som då innehåller tvättad data vilken sedan användas i de två resterande lagren (*layer*).

I det logiska lagret sker all beräkning och analys för att senare ligga till grund för vad som presenteras i presentationslagret. Det som omfattas i det logiska lagret är funktionalitet som OLAP och data mining men även skapande av interaktiva rapporter med mera.

I presentationslagret så finns det gränssnitt som tillåter användaren utnyttja den funktionalitet som tillhandahålls i det logiska lagret. Detta är funktionalitet så som sökningar, rapporter och portaler.

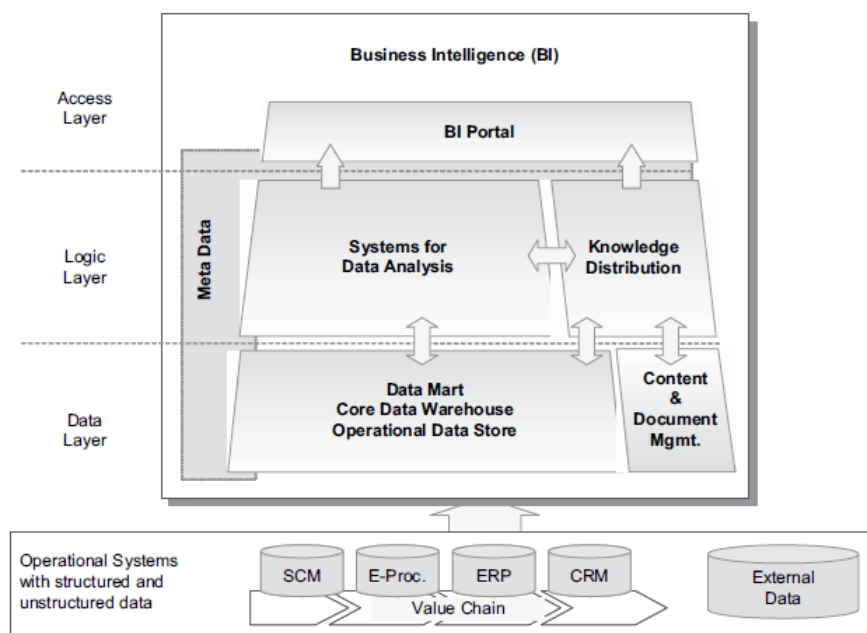


Illustration av de tre lager som utgör ramarna för Business Intelligence. Källa: Baars & Kemper (2008)

3.4 Real-Time Business Intelligence

3.4.1 Olika synvinklar på begreppet realtids BI

Marknadsaktörernas bild

I takt med att allt fler företag verkar på en global marknad så minskar antalet passiva timmar, det som kallas fönster av off-peak operation, det vill säga då det är som mest förmånligt för företagen att ladda upp data från källsystemen till datalagret. Detta på grund av att det hittills oftast skett nattetid, men då företagen verkar i allt fler tidszoner och affärsverksamhetens produktiva timmar sträcker sig dygnet runt minskar tillgången på tillfällen då dessa processer kan köras utan att störa de operativa systemen. Samtidigt minskar även företagens tolerans för försämrade prestanda på källsystemen, vilket ofta uppstår i samband med större batch-körningar mellan system och datalager. Svaret på detta problem är att minska datavolymer vid varje körning samtidigt som antalet uppladdningar ökar. Lösningar för detta sträcker sig från mini-batchar med uppdatering varje timme till realtidsuppdateringar, beroende på datavolym och vilka behov som föreligger. Detta förändrar sättet för hur information sprids i företaget från att data hämtas upp vid bestämda tillfällen från källsystemen (*pull*) till att tryckas ut från källsystemen i samband med att data förändras (*push*) (Oracle, 2010). När tekniken finns tillgänglig för företag att använda realtidsinformation så ökar även efterfrågan från användarna inom företaget.

Företag har börjat investera för att integrera den information de idag har i datalagren med företagets operativa verksamhet med syfte att öka dess konkurrenskraft genom att ge beslutsfattare i operativ ställning ett bättre beslutsunderlag. Detta kräver dock att informationen är aktuell vilket kräver att data uppdateras i realtid. Genom att ge beslutsfattare närmast kund realtidsinformation kopplat till företagets historiska data är det möjligt att ge ökad service och anpassa företaget till kunden samt fatta välinformerade och proaktiva beslut (Oracle, 2010). Även Gartner menar att användandet av realtidsdata i beslutssituationer ökar, inte minst i form av dashboards kopplade direkt till företagets operativa system (Sallam, Richardson, Hagerty & Hostmann, 2011).

För att uppfylla drömmen om "The Real Time Enterprise" där en sanning om data råder samtidigt som den är tidsmässigt aktuell så har mycket kraft lagts på de tekniska lösningarna, vilket inte är fel i sig, men syftet med realtidsinformation är inte att alltid ha de senaste data tillgänglig utan att minska tiden till beslut. Beroende på situation och beslutets slag så varierar nyttan av att ha informationen i realtid (Nelson, 2005). I operativ verksamhet är det viktigt då tiden mellan händelse, analys och beslut direkt kan påverka ett företags konkurrenskraft. I takt med att tiden till beslut ökar kan därmed värdet på vidtagna åtgärder minska. Om datalager enbart uppdateras en gång om dygnet så finns risken att tiden mellan händelse och åtgärd blir så lång att värdet av företagets handlande sjunker eller i värsta fall upphör (Oracle, 2010).

Beslutsfattare som använder sig av Business Intelligence lösningar har fram tills nyligen varit beroende av IT-avdelningar som framställt rapporter istället för lösningar. Att ställa icke fördefinierade frågor har tagit månader och varit förenade med höga kostnader. Den senaste tidens utveckling inom Business Intelligence och ökade krav från användarna har drivit fram nya lösningar vilket gjort att beroendet av IT-avdelningar minskat samt möjligheten för den enskilde användaren att göra ad hoc sökningar mot flera olika källor samtidigt har uppstått. Detta innebär att det är möjligt att jobba mot både historiska datalager, externa källor samt operativa källsystem för att få aktuell information (Cito Research, 2011). Detta innebär att det nu är den enskilde användaren som väljer vilken information den skall ta del av istället för tekniker, och användaren kan därmed fokusera sin tid på enbart den information som efterfrågas (Cito Research, 2010).

Facklitteratur och forskning

Som exemplifieras ovan menar förespråkarna för realtids BI att nyttan finns inom många olika områden och nivåer i företaget. Detta har inneburit att leverantörer och intressenter räknar in olika typer av funktionalitet inom begreppet. Hanteringen av begreppet realtids BI försvåras således av att begreppet inte har en enhetligt accepterad definition (Azvine, cui & Nauck, 2005). Istället samlas en mängd olika funktionalitet inom området för Business Intelligence under benämningen realtids BI. Exempel på sådan funktionalitet är real-time enterprise, real-time analytics och real-time warehouse (Hackathorn, 2004). Vad som räknas in i begreppet realtids BI beror till stor del på vilken uppfattning varje specifikt företag har av realtid. En realtids BI lösning kan enligt Azvine, Cui och Nauck (2005) innehålla följande funktionalitet;

- Informationsleverans i realtid,
- Datamodellering i realtid,
- Dataanalys i realtid,
- Beslutsfattande i realtid.

Begreppet realtid, "real-time", definieras i själva verket av Oxford English Dictionary som:

*"The actual time during which a process or event occurs, esp. one analysed by a computer, in contrast to time subsequent to it when processing may be done, a recording replayed, etc. Freq. in **in real time**: performed or occurring in response to a process or event and virtually simultaneously with it."*

Då ingen enhetlig beteckning finns, och den funktionalitet som räknas in i begreppet avviker från definitionen ovan, kan användandet av denna beteckning ifrågasättas. Ytterligare ett argument för svagheten i begreppets utformning syns i det att termen

börjat användas som marknadsföring av funktionalitet vilken inte stämmer överens med definitionen av realtid. En föreslagen alternativ beteckning är "right-time business intelligence" (Hackathorn, 2004, White, 2004). White (2004) föredrar beteckningen right-time då denna tar i beaktande att olika typer av situationer ställer olika krav på hur aktuell data bör vara för att generera värde till företaget. Data som finns tillgänglig utan fördröjning uppnår heller inte samma kvalitet som data som finns tillgänglig med tidsfördröjning då den är senare bearbetad.

3.4.2 Utvecklingen mot och användningen av realtidsinformation

Användningsområdet för Business Intelligence lösningar har skiftat sedan de först introducerades på marknaden. Syftet med systemen har tidigare varit att uteslutande stödja beslutsfattande på företags strategiska nivå (Elbashir, Collier & Davern, 2008). De data som samlades in i företagets olika operativa system användes primärt för att förstå det som redan hade hänt samt för att förutsäga vad som skulle komma att inträffa i framtiden (Watson, Wixom, Hoffer, Anderson-Lehman & Reynolds, 2006).

I den konkurrensutsatta värld inom vilken dagens företag verkar behöver företagen lägga stor vikt vid att använda data insamlad i operativa system för att analysera trender, produkter och tjänster med syfte att förbättra verksamheten. Det har på senare tid blivit uppenbart att sådan data behöver analyseras i realtid för att företagen skall kunna reagera på de förändringar som sker i världen omkring dem (Azvine, Cui, Maieed & Nauck, 2006). Dessutom har användningsområdet för Business Intelligence förändrats ifrån beslutsfattande och planering på strategisk nivå till att användas i den dagliga verksamheten. Anledningen till denna utveckling är att de analyser som dessa system genererar är mycket viktiga för en effektiv drift av den operationella verksamheten och det dagliga beslutsfattandet (Bruckner, List, Schiefer 2002). Syftet med Business Intelligence har således på senare tid ändrats till att inbegripa en bredare uppsättning av företagsaktiviteter och processer och används numera som stöd för beslutsfattande på såväl taktisk som operationell nivå. Som ett led i att fokus förändrats mot ökad nytta ur ett operationellt perspektiv behöver informationen vara både relevant och tidsaktuell för att operationella beslutsfattare skall kunna fatta bättre och snabbare beslut med hög kvalitet (Elbashir, Collier & Davern, 2008).

Gartner (Robert & Meehan, 2010) rekommenderar att en Business Intelligence lösning bör fokusera på att förmedla rätt information till rätt personer i rätt tid för att på så vis möjliggöra att beslutsfattandet påverkar de viktigaste processerna i företaget. Genom att ge operativa beslutsfattare tillgång till realtidsinformation från olika typer av källor möjliggörs effektiva beslutsfattande vilket genererar ökade vinster för företaget. Via realtids BI lösningar kan således operativa chefer utvärdera alternativ och fatta beslut, med grund i information, vilka karaktäriseras av insikt och förståelse.

Även Azvine, Cui och Nauck (2005) pekar på tillgängliggörandet av tidsaktuell information som viktig för företag i framtiden. En förutsättning för att ett företag skall kunna drivas på ett konkurrenskraftigt sätt har alltid varit att analysera data kring marknad och produkter för att kunna förutspå marknadstrender och anpassa företaget efter detta. Dessa analyser har historiskt sett baserats på rapporter som tillgängliggörs på månads eller årsbasis. Artikeln hävdar att realtids BI kommer att bli en nödvändighet i framtiden då omgivningen i vilken ett företag verkar är i konstant förändring rörande allt från kundpreferenser till valutakursförändringar vilket påverkar vinsten och vinstmarginalerna. Effekterna förstärks av att företagets kunder, genom nya innovationer inom teknikutvecklingen, blir allt mer upplysta och förberedda och således kan ställa högre krav. Dessa förändringar i omgivningen ställer höga krav på att företagen tillgängliggör information internt när den behövs, där den behövs och till den som har behov av den (Azvine, Cui & Nauck, 2005). Tidigare Business Intelligence lösningar har haft begränsade möjligheter att bidra med data vilken kunde användas för operativt beslutsfattande på grund av att de data som funnits tillgänglig i datalagret inte var aktuell. Med realtidsdata finns möjligheten att fatta beslut baserade på aktuell information i verksamhetskritiska processer (Watson et.al., 2006).

En verksamhets Business Intelligence lösning visar användaren information kring företagets tillstånd. Syftet med Realtids BI är att säkerställa att det som Business Intelligence systemet visar ligger så nära verkligheten som möjligt. Med realtids BI ökar därför möjligheten att fatta beslut som är relevanta utifrån den faktiska situationen samt att företaget kan reagera och anpassa sig på ett effektivt sätt till händelser i realtid. För att uppnå detta ställs krav på att informationen måste finnas tillgänglig när den behövs (Hackathorn, 2004).

Azvine, Cui och Nauck (2005) menar att realtids BI har samma uppgift som traditionella Business Intelligence lösningar men med skillnaden att realtids BI baseras på operationell data som finns tillgänglig utan tidsfördröjning i systemet. Förutom detta lyfts även möjligheten upp att beslutsfattare via Business Intelligence lösningen skall kunna påverka företagets processer i realtid. En förändring av ett strategiskt mål kan således omvandlas till processförändringar i realtid vilket möjliggör ledningen i ett företag att se effekterna utan fördröjning. Realtids BI har en nyckelroll i att säkerställa att företaget arbetar mot samma strategiska mål genom att företagets processer anpassas direkt efter de strategiska beslut som tas av ledningen. Denna förändring liknas vid att realtids BI kompletterar ledningens kontrollrum med en ratt för att styra företaget (Azvine, Cui & Nauck, 2005).

4. Empiri

I detta kapitel presenteras studiens empiriska material. Empirin är en sammanställning av de åsikter som uttryckts av uppsatsens respondenter under de genomförda intervjuerna. Respondenternas svar redovisas som ett resultat inom för uppsatsen relevanta områden. Empirin består även av tre case vilka syftar till att ge exempel på praktiska tillämpningsområden av realtids BI.

4.1 Begreppet Business Intelligence

Begreppet Business Intelligence är inget statiskt begrepp. Tvärtom menar samtliga respondenter att innebörden i begreppet kontinuerligt ändras och kommer att förändras i framtiden. Tveksamheter finns även huruvida begreppet kommer att finnas kvar i framtiden, även om funktionaliteten bakom begreppet kommer att finnas. Däremot så var respondenternas definition av eller syfte med Business Intelligence inte långt ifrån varandra:

"BI skall vara ett beslutsstöd som genererar de bästa besluten"

"Målet med BI är att se och förstå sin information, att lära sig och dra lärdom från sin egen information"

"Koll på läget [...] hjälp att styra din verksamhet"

Ett problem som länge funnits inom företag är att anställda sitter med olika rapporter och information som skiljer sig och det är oklart vem det är som sitter med "sanningen". Detta är något, som enligt respondenterna, ofta fokuseras på i Business Intelligence sammanhang och lösningen brukar bestå av en ETL-process och datalager där all data samlas och detta datalager används sedan som källa för företagets alla delar. Genom denna lösning uppnås då "En sanning av verkligheten".

Både leverantörer och konsulter har märkt en ökad efterfrågan från informationskonsumenterna att själva kunna skapa sina rapporter och analyser utan att behöva vara beroende av IT-avdelningen inom företaget. Ett beroende av IT-avdelningen innebär, menar bland annat Eric Ejeskär, att analyser och rapporter uppdateras sällan och informationen som beslut grundas på blir inaktuell. Respondenterna är eniga och menar att det inte är ovanligt att det kan ta flera månader från det att en anställd efterfrågar en analys eller rapport från IT-avdelningen och det att rapporten blir tillgänglig.

Utvecklingen mot självbetjäning är någonting som Carl-Olow Magnusson ser som naturlig då han menar att Business Intelligence verktygen används allt mer för analys och möjligheten till att göra kraftiga statistiska analyser är något som blir allt viktigare i dagens Business Intelligence lösningar. Detta hänger i sin tur samman med att en ökad

mängd tillgänglig data inom företagen vilket ligger till grunden för ett ökat rapportbehov.

Just funktionalitet där att användarna själva skapar innehållet i Business Intelligence systemet innebär en ökad enkelhet i programvarorna och leverantörerna lägger stort fokus på användargränssnittet. Enligt leverantörerna är det också viktigt att förutse vad kunderna vill se i Business Intelligence lösningen.

Den funktionalitet som efterfrågas av kunderna inom Business Intelligence är rapporter, analys samt dashboards och portaler, och enligt Erik Johannesson är detta funktionalitet som de flesta användare hanterar medan de mer avancerade analysverktygen används av en mindre grupp. Det är dock en väldigt splittrad marknad där vissa kunder är väldigt långt fram med det senaste, men en stor massa har fortfarande ett stort behov av enklare lösningar, menar Thomas Svahn. Även om leverantörernas lösningar är mycket sofistikerade är det många kunder som efterfrågar enkla lösningar då många fortfarande har problem med att exempelvis få ihop koncernens resultaträkning.

Bland både konsulter och leverantörer är det tydligt att beställaren vet ungefär vad de efterfrågar men det är inte ovanligt att lösningen skiljer sig från ursprungsplanen efter det att diskussioner inletts. Enligt Thomas Svahn förekommer det också att kunder söker upp konsulter för att byta lösning när de i själva verket är verksamheten som behöver förändras och de därmed kan få den funktionalitet som efterfrågats utan att byta leverantör

Vad gäller framtiden för Business Intelligence så går tankarna isär respondenterna emellan, men de flesta är överens om att det i framtiden kommer gå allt mer mot "BI for the masses", Microsofts vision om att de flesta anställda på företagen kommer använda Business Intelligence i verksamheten. Konsulterna är överens om att ökad användning kräver enklare gränssnitt för användarna och minskat beroende av IT-avdelningar. Erik Johannesson menar att verksamheten då behöver få stöd av en specialavdelning som arbetar med Business Intelligence frågor gemensamt inom hela verksamheten för att säkerställa en enhetlig Business Intelligence strategi. Detta är extra viktigt då Erik Johannesson och Thomas Svahn, ser en möjlig framtid där det kommer finnas flera olika lösningar inom företaget men olika specialistområden.

4.2 Begreppet Real-Time Business Intelligence

Realtids BI är en del inom begreppet Business Intelligence och som påvisats ovan så saknas det en enhetlig definition av Business Intelligence. När vi sedan lägger på begreppet realtid så menar samtliga respondenter att det inte finns någon klar definition av vad realtid är i sammanhanget. Ett flertal respondenter menar också att det till stor del handlar om en sorts paketering vid försäljning av Business Intelligence lösningar. Det finns två vanliga synsätt på vad som är realtids BI vilka är antingen "nära realtid", det vill säga att informationen uppdateras löpande i anslutning till att en

händelse inträffar, eller så kallad "realtidsanalys" där senast uppdaterad data används för att göra analyser eller rapporter utan krav på att hålla sig inom fördefinierade ramar.

Användningsområdet för realtids BI är enligt Erik Johannesson större på operativ än strategisk nivå då det är på operativ nivå som beslut direkt kan påverka företagets prestation. Detta innebär även att det är denna nivå som fokus ligger på. En majoritet av respondenterna har dock ställt sig frågan om användningen av realtids information i den operativa verksamheten nödvändigtvis återfinns inom Business Intelligence eller om denna funktionalitet skall ligga i affärssystemet.

Det finns en motsägelse mellan realtid och Business Intelligence, menar Eric Ejeskär, då realtidsdata riskerar att bli ett antal siffror som uppdateras ständigt, medans Business Intelligence handlar om att analysera och visa på trender vilket då kräver data för en längre period. Med detta menar han, och de flesta av respondenterna, att endast realtidsdata inte tillför något större värde utan behöver sättas i relation till historisk data. Det är dock möjligt att använda realtids BI för att skicka larm om något värde passerar ett förutbestämt gränsvärde eller förändras för fort.

Det som enligt respondenterna styr var realtids BI i form av nära realtid är användbart idag är huruvida det finns behov av tidsaktuell data eller om det för att lösa uppgiften räcker med gårdagens data. Sven-Olof Åhman menar att företaget behöver ställa sig frågan hur färsk data de behöver och välja lösning därefter.

I framtiden kommer realtids BI som begrepp mogna och Carl-Olow Magnusson tror även att företagen kommer ha ökad förståelse för i vilka situationer det är användbart samt kunna göra bedömningar för vad som är *fair enough* för verksamheten. Att förstå värdet av att använda realtidsdata är nyckeln till framgång, menar han.

4.3 Realtidsdata som beslutsunderlag

4.3.1 Operativt och taktiskt beslutsstöd

Då respondenterna enbart betraktar funktionaliteten med informationsflöde i realtid eller nära realtid inom begreppet realtids BI, alltså då funktionaliteten realtidsanalys exkluderas ur begreppet, förefaller respondenterna vara eniga om att det främst är personal på operativ samt taktisk nivå som har behov av denna funktionalitet. Respondenterna är även eniga om att spridningen av användandet av Business Intelligence systemen ut till en större mängd användare inom verksamheten spelar stor roll för användandet av realtids BI på den operativa nivån. Eric Ejeskär lägger vikt vid att verktygen inom företaget bör användas av alla anställda och ser en framtid där dessa faktiskt används inom hela organisationen och på alla nivåer. Carl-Olow Magnusson exemplifierar med en implementering där realtids BI lösningen användes av 500 användare varav en stor merpart var anställda på operativ nivå eller operativa chefer.

Realtids BI eller nära realtids BI är till stor del inriktat på de operativa processerna snarare än som strategiskt beslutsunderlag. Erik Johannesson beskriver det som:

"Realtids BI handlar inte om att ta strategiska beslut utan om att släcka bränder."

Detta uttalande beskriver även funktionaliteten hos ett realtids BI system att agera som övervakningssystem vilket slår larm vid fördefinierade händelser, exempelvis gränsvärden som överskrids. Det kan i dessa fall handla om realtids BI som larmfunktion i en produktionsprocess för att minimera onödiga kasseringar.

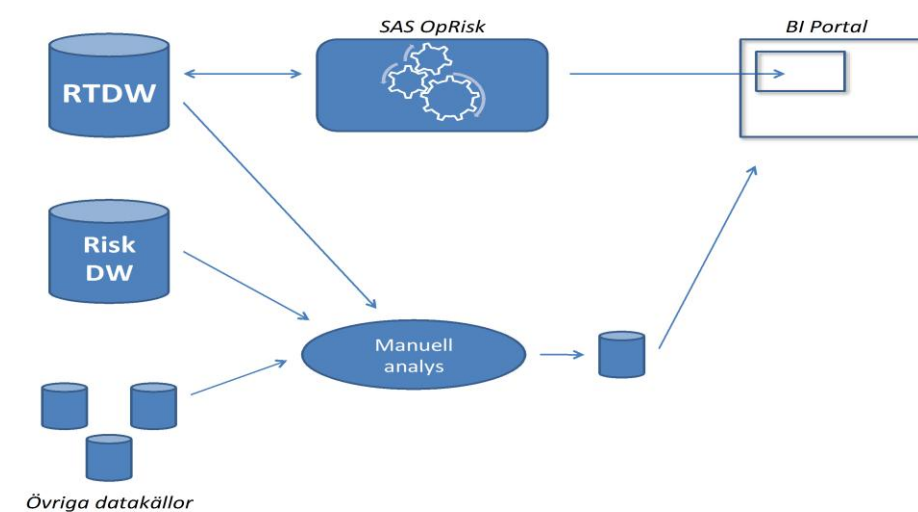
Case 1: Riskhantering och larmfunktion

Baserat på exempel från Carl-Olow Magnusson

Realtids BI kan användas vid hanteringen av ett företags, exempelvis en banks, operationella risk. En realtids BI lösning möjliggör att den interna operationella risken kan övervakas och jämföras med en global riskbedömning (i figur: Risk DW). Genom att använda denna typ av lösning vid investerings- eller förändringsbeslut går det att identifiera vilka risker som finns och genom statistisk analys går det att beräkna den förväntade kostnaden för dessa risker.

Genom att tillgängliggöra data från företagets operativa verksamhet i en realtidsdatabas, en transaktionsdatabas (RTDW), kan programvara med fördefinierade och statistiska riskbedömningsmodeller löpande övervaka verksamhetens operationella risk (SAS OpRisk). Denna typ av lösning har en inbyggd larmfunktion vilken kan kopplas till BI lösningens portal.

Via integrering av transaktionsdatabasen, en global riskdatabas samt relevant information från andra källor analyseras företagets riskmodeller kontinuerligt. Denna analys kan sedan ligga till grund för förändring av de gränsvärden vid vilken larmfunktionen reagerar. Analysen kan även presenteras i BI lösningens portal för manuell granskning och bedömning av berörda beslutsfattare.



Figuren exemplifierar realtids BI inom riskhantering

Man kan dock använda realtids BI för att uppnå ökade konkurrensmöjligheter genom att snabbt kunna ställa om den operativa driften och anpassa verksamheten för att optimera nyttjandet av företagets resurser. Carl-Olow Magnusson betonar att i dessa fall används realtidsinformation som hjälpmedel på taktisk nivå då systemet har förmågan att extrahera data från processer i realtid för att använda i analys och prognostisering av framtida händelser, någonting som betonas som viktigt för att övervaka och förhindra problem vid kritiska punkter inom processer. Thomas Wallenfeldt ger en sammanfattande bild genom att konstatera att realtids BI används för att styra om resurser och stödja beslutsfattande direkt i operativa processer.

4.3.2 Strategiskt beslutsstöd

Vidgas begreppet realtids BI till att även innehålla realtidsanalys skiftas dock fokus till att vara betydelsefullt högre upp inom organisationen. Då realtidsanalys räknas in i begreppet menar Erik Johannesson att funktionen har en strategisk betydelse men poängterar att i de fallen så säger inte begreppet någonting om hur färsk de data som används i analysen faktiskt är utan fokuserar enbart till att de data som finns tillgänglig för beslutsfattaren. Sven- Olof Åhman menar att realtidsanalys efterfrågas av analytiker och strateger inom företaget och att det således är en elit av personer på strategisk nivå som sitter med de arbetsuppgifter där realtidsinformation är användbart.

Sven-Olof Åhman menar att realtidsanalys är mer intressant på taktisk och strategisk nivå då det ligger i analytiker och strategers arbetsuppgifter att genomföra analysen. Realtidsanalys medför att tidsåtgången mellan insamling av data och beslutsfattandet kan minskas vilket har effekten att det går att göra snabbare insatser där behov identifieras. Anledningen till att det främst är analytiker och högre chefer istället för operativ personal som har nytta av realtidsanalys menar Sven-Olof Åhman beror på att personen som utför analysen ofta i förväg inte vet vad det är för typ av avvikelser som skall identifieras.

I de fall de högre cheferna efterfrågar ett Business Intelligence system med realtidsinformation eller nära realtidsinformation beror det på att de efterfrågar en särskild funktionalitet, menar Thomas Svahn. Det finns hos dessa chefer en efterfrågan på att få tillgång till information från källsystemen i realtid med syfte att övervaka en specifik, företagskritisk process i realtid. Även de tekniska lösningarna som finns stödjer denna typ av funktionalitetsefterfrågan menar Erik Johannesson. Vid realtids BI lösningar skapas vanligtvis ett separat datalager för realtidsdata där allt som sker mellan körningarna till de permanenta datalagren lagras. Dessa realtidsdatabaser hanterar då enbart ett begränsat urval av data, exempelvis data från en speciell process. Syftet med denna typ av data är att se trender i den allra senaste informationen separat från andra datalager.

I övrigt råder konsensus bland respondenterna att ett realtidsinformationsflöde inte är användbart för beslutsfattande på strategisk nivå. Simon Lidberg menar att det inte

yller någon funktion då strategiska beslut inte tas baserade på realtidsinformation och fortsätter:

”Realtid är ett kontextbaserat begrepp, man skall hinna reagera på händelsen.”

Eric Ejeskär menar att realtidsinformation som inte går att agera utifrån inte ger något värde för en beslutsfattare. Om organisationerna är trögföränderliga spelar det ingen roll att få informationen i realtid om det inte går att agera utifrån den. Även Simon Lidberg påpekar att de flesta företag inte kan reagera på realtidsinformation vid strategiskt beslutsfattande vilket gör konstant uppdatering av informationen överflödigt i de allra flesta fall. Istället ser Simon Lidberg att de flesta beslutsfattare kommer att nöja sig med olika tolkningar av realtids BI exempelvis att informationen kan vara några timmar gammal.

4.4 Realtidsinformation i olika funktioner av verksamheten

Respondenterna pekar på att nyttan av realtidsdata inte går att koppla mot en viss specifik bransch utan snarare mot användningsområden och funktioner inom många olika branscher. Sven-Olof Åhman menar att det inte är någon stor skillnad på nyttan av realtids BI mellan olika branscher då syftet är att samla in information och sedan agera utifrån den, vilket är någonting som berör alla företag, oavsett bransch.

Realtidsinformation presenterad i en realtids BI lösning fyller en funktion i snabbväxande branscher. Thomas Wallenfeldt menar att det i dessa branscher kan gå så långt som att bli en nödvändighet för att kunna konkurrera. Detta då den tekniska utvecklingen av bland annat internet medfört att kunder snabbare kan jämföra produkter och erbjudanden med varandra och ta mer informerade beslut. Som en effekt av detta har det blivit nödvändigare för företagen att snabbt kunna ställa om sina erbjudanden för att matcha kundens aktuella preferenser. Hur hårt ett företag drabbas av denna konkurrens, menar Thomas Wallenfeldt, beror dock på vilka hinder det finns för nya företag att etablera sig på marknaden.

Carl-Olow Magnusson menar att realtidsinformation med fördel kan användas inom produktionsprocesser, dels i den löpande operativa verksamheten för att agera som varningssystem och larma vid fördefinierade gränsvärden men även för att hanteras av processingenjörer vilka använder realtidsdata från processens olika system för att utveckla och förbättra processen. Även i detta syfte menar Carl-Olow Magnusson att realtidssystemen övervakar gränsvärden och reagerar när ett gränsvärde överskrids för att då börja samla in realtidsinformation vilken senare används i analys av processen i syfte att förbättra den. Simon Lidberg menar att det är just inom produktionsprocesser inom industrin, kemiska processer samt inom finansiell industri som det finns ett värde med operativ realtidsanalys.

Case 2: Processförbättring inom tillverkningsindustri

Baserat på exempel från Carl-Olow Magnusson

Vid användandet av en realtids BI lösning inom tillverkningsindustrin särskiljs det historiska datalagret och realtids datalagret. Datalagret med historisk data uppdateras enbart en gång om dagen och sammanställer då data från en mängd olika källsystem, interna såväl som externa. Denna data används sedan som underlag för historisk analys.

Vid användandet av realtids BI lösningen kan tre olika nivåer identifieras:

Nivå 1 innebär att realtidsdata används för att reagera på fördefinierade gränsvärden och vid tillfällen då den övervakade processen överstiger dessa, så alarmerar realtids BI lösningen personal för att uppmärksamma dem på felaktigheter i processen.

Nivå 2 innebär en djupare analys av realtidsdata då realtidsdatabasen möjliggör analys av den senaste produktionsdatan. Denna typ av analys inbegriper möjligheten att övervaka trender i den senaste datan och då kunna förutse händelser innan de sker. Med denna typ av användning kan systemet då alarmera personal redan innan de fördefinierade gränsvärdena har överskridits.

Nivå 3 innebär ytterligare djup i analysen. Vid denna typ av användande övervakar realtidsdatabasen specifikt utvalda nyckeltal vilka även har gränsvärden definierade. Vid överstigande av gränsvärdena kan sedan realtidsdatabasen samla in ytterligare data i realtid, det vill säga data om de underliggande faktorerna som påverkar det övervakade nyckeltalet, och på så vis möjliggöra en mer detaljerad analys av orsaken till varför processen felade.

En realtids BI lösning kan således användas direkt av den operativa personalen. Men även inbegripa processingenjörer och produktionsledning vilka arbetar med att förbättra och effektivisera tillverkningsprocesserna.

Även inom handeln kan realtidsinformation användas för att stödja den operativa verksamheten. Thomas Wallenfeldt menar att H&M, Kappahl och företag med liknande verksamhet idag enbart kan reagera och anpassa sin verksamhet med gårdagens data som beslutsunderlag. För dessa bolag finns ett behov och en vilja att komma tidsmässigt närmare i sina analyser och kunna se vad som händer just nu i butikerna och kunna reagera på det. Reaktionerna kan antingen inbegripa att styra om resurser inom butikens avdelningar eller att personalen i kassan får information och säljstödande tips direkt för att möjliggöra merförsäljning. Inom handeln blir således funktionaliteten för realtids BI fokuserad väldigt mycket på operativ personal.

Denna typ av lösning används redan i dagsläget, exemplifierar Thomas Wallenfeldt, av webbhandelsföretaget Amazon vilka hanterar och integrerar data från en mängd olika källor, dess egna affärssystem, bloggar, trenddata och annan kunddata, för att kunna

generera specialanpassade erbjudanden till kunderna direkt när de loggar in och under kort tid vistas på deras hemsida. Eric Ejeskår exemplifierar samma användningsområde genom att peka på kundupplevelsen när denne bokar en resa via internet. Genom att sammanfoga källor med olika information, varav vissa är information som uppdateras i realtid, så kan kunden vid bokning få tillgång till exempelvis erbjudanden om hyrbilar och vad detta kostar, guidade utflykter i närheten av resmålet och ifall dessa har blivit fullbokade eller inte och andra liknande tjänster.

Denna typ av lösningar ser Thomas Wallenfeldt stora möjligheter med i framtiden främst på grund av att mer realtidsdata blir tillgänglig via informationskanaler som internet. Företag idag, menar han, är duktiga på att ladda in historisk data och göra analyser utifrån detta. I framtiden kommer det bli vanligare att kombinera den analys som har gjorts på historisk data med tillgänglig realtidsinformation. Analysen baserad på historisk data, och de slutsatser som dras av denna, används således som den modell på vilken realtidsdata appliceras för att kunna dra slutsatser direkt. Dessa aspekter håller även Thomas Svahn med om då han pekar på brister i användandet av ledande indikatorer generellt inom Business Intelligence och poängterar att verktygen är väldigt bra på att blicka bakåt men dåliga på att tänka framtidsinriktat. Realtidsinformation kan då, enligt Thomas Svahn, vara ovärderlig om det är operativ information som kan användas för att indikera en framtida händelse. Generellt anser Thomas Svahn att användandet av realtidsinformation är berättigat om den medför en möjlighet att agera på ett annorlunda, mer fördelaktigt, sätt.

Case 3: Resursallokering

Baserat på exempel från Carl-Olow Magnusson.

På en flygplats har en realtids BI lösning implementerats för att möjliggöra maximering av resenärernas tid i butiker och restauranger medan de är på flygplatsen. Detta uppnås genom övervakning av kritiska punkter på flygplatsen, exempelvis passkontroll, incheckning, tömning av flygplan och liknande, för att kunna förutse resursbehov vid dessa sektorer. Lösningen riktar sig således till operativ personal och chefer på operativ nivå som slutanvändare.

Grundkravet var att använda sig av data i exakt realtid men detta visade sig vara praktiskt ogenomförbart. Resultatet blev istället en nära realtids BI lösning där uppdatering av data sker var femte minut.

I den implementerade realtids BI lösningen integreras information från många olika källsystem, interna och externa. De rapporter som finns tillgängliga för slutanvändaren är en kombination av realtidsdata och historisk data. Genom att kombinera realtidsdata med historisk data kan realtidsdata användas för att prognostisera resursbehovet inom de kritiska sektorerna på flygplatsen med olika tidsintervall. Grunden till dessa prognoser ligger i att prognostisera antalet flygplan som startar och landar samt att prognoserna uppdateras kontinuerligt under dagen med senaste data som grund.

Respondenterna ger en enig bild av att en investering i realtids BI utan att ha något syfte inte kommer att ge någon förbättring i verksamheten per automatik. Thomas Svahn poängtar vikten av att undersöka vilken nytta företaget kommer att få av en investering i realtids BI och hur detta påverkar företagets konkurrenskraft genom att konstatera att:

”Den frågan bör man alltid ställa när man skall genomföra en investering.”

Erik Johannesson understryker detta och menar att nyttan fås först när syftet med insamlad data är fastställt och företaget således vet vilka beslut som skall fattas utifrån den nu tillgängliggjorda datamängden.

Det är heller inte självklart att realtidsinformationen som efterfrågas skall presenteras inom ramen för ett Business Intelligence system. Thomas Wallenfeldt menar att det inom vissa operativa kontroller är bättre att arbeta direkt i källsystemet istället för att koppla på en realtids BI lösning. Thomas Wallenfeldt menar att det är först när beslut baseras på en analys som det är fördelaktigt med ett Business Intelligence system. Detta är en uppfattning som delas av Thomas Svahn som menar att fördelarna med att ha denna funktionalitet inom Business Intelligence systemet är det bättre användargränssnittet och analysmöjligheterna. Men själva funktionaliteten kan finnas direkt i affärssystemet och i många operativa situationer räcker det med den information som man kan få via det systemet. Det krävs ett stort utökat behov för att motivera realtidsinformation inom ramen för Business Intelligence systemet. Thomas Svahn exemplifierar med de operativa systemen som används inom call center verksamhet som operativa system som uppfyller de funktionalitetskrav av realtidsinformation som ställs i just den operativa situationen. Då användaren däremot har behov av att integrera data från olika källsystem eller olika typer av källor krävs det ett Business Intelligence system menar Thomas Wallenfeldt.

4.5 Risker med realtidsdata

Carl-Olow Magnusson menar att vid all typ av beslutsfattande är datakvaliteten mycket viktigt för att säkerställa förståelse och vetskap om var som mäts. Att känna förtroende för information som presenteras i systemet behövs för att en beslutsfattare skall kunna ta beslut baserade på den informationen. Det är därför viktigt att ha en validerings- och kvalitetssäkringsprocess även för realtidsdata.

Vid användning av realtidsdata i kombination med annan data i olika typer av modeller behöver systemet även kunna hantera risken för förlust av data menar Carl-Olow Magnusson. Detta kan exempelvis vara om en mätstation i en process slutar att fungera och således slutar att skicka data vidare till systemet. Utan kvalitetssäkerställning av realtidsdata som används i systemet kan denna typ av mätfel påverka de indikatorer som beslutsfattare använder sig av och således ge en felaktig bild av situationen i processen. Carl-Olow Magnusson menar således att det kan vara farligt att koppla

realtidsdata direkt till presentationslagret i Business Intelligence systemet utan någon form av kvalitetssäkerställning innan. Ett relaterat problem lyfts upp av Thomas Wallenfeldt i det att företagen kan överreagera på slumpmässiga förändringar i omvärlden och då reagerar på förändringar som i verkligheten inte har skett. Risken, enligt Thomas Svahn, blir således att beslutsfattaren fattar förhastade beslut baserade på en bristande helhetsbild av verksamhetens situation:

"[Beslutsfattaren] ser inte skogen för alla träd."

Erik Johannesson menar att en stor risk med användningen av en realtids BI lösning är att företagen börjar använda sig av lokala definitioner av nyckel- och måtetal snarare än definitioner som är gemensamma inom hela företaget vilket medför dubbelarbete och missförstånd då informationen skall förmedlas inom olika avdelningar av företaget. Thomas Svahn poängterar att högre chefers efterfrågan på realtidsinformation går emot den tanke om en gemensam sanning som länge varit målet för företagens informationshantering.

5. Analys

Uppsatsens femte kapitel sammanfogar de empiriska resultaten med de teorier som återfinns i uppsatsens referensram och presenterar således studiens resultat. Analysen inleder med att fastställa innebörden i de använda begreppen. Den andra delen av analysen identifierar de områden inom tidsbaserad konkurrensteori där realtids BI fyller ett användningsområde.

Som läsaren uppmärksammats på tidigare i uppsatsen har varken begreppet Business Intelligence eller realtids BI någon självklar innebörd. Detta är extra tydligt i fallet med realtids BI då begreppet är nytt och används för en mängd olika funktionalitet. Vad som räknas in i begreppen påverkas således av subjektiva bedömningar beroende på vem som tillfrågas och vid vilket tillfälle frågan ställs. Av denna anledning är det naturligt att uppsatsens analys inleds med fokus på uppsatsens första problem genom att fastställa innebörden i begreppen utifrån det teoretiska och empiriska material som presenterats tidigare i uppsatsen. Detta för att säkerställa att läsaren är medveten om vilken funktionalitet som beskrivs och analyseras även om begreppens innebörd kan ha förändrats vid lästillfället. Med innebörden av begreppen förtydligade fortsätter därefter analysen till att angripa uppsatsens andra problem att utifrån den befintliga teorin kring tidsbaserad konkurrens hitta användningsområden för funktionaliteten inom begreppet realtids BI vilka skapar konkurrensfördelar.

5.1 Business Intelligence

Inom begreppet Business Intelligence råder samstämmighet mellan vad respondenterna och referensramen menar med begreppet. Referensramen lyfter, via Watson (2009), upp att ingen tydlig gräns dras för vilken funktionalitet som ingår i begreppet utan lägger snarare vikten vid syftet på användningen av Business Intelligence verktygen som den gemensamma nämnaren, nämligen att möjliggöra bättre beslutsfattande. Watsons breda definition inkluderar även samtliga av de tre lager vilka Baars och Kemper (2008) menar är ramen för den funktionalitet som Business Intelligence skall innehålla.

Även respondenterna uttrycker sin uppfattning om Business Intelligence i termer av vad som skall uppnås, nämligen att "förstå sin information" eller att få "hjälp att styra sin verksamhet". Respondenternas uppfattning är även att Business Intelligence som begrepp ständigt utvecklas. I dag syns en utveckling mot att Business Intelligence skall vara lättåtkomligt inom hela organisationen och förmedla information till användare inom hela företaget. Som ett led i detta har leverantörerna lagt mer fokus på presentationslagret i det att det visuella skall vara snyggt och lättförståeligt, men även att användaren själv skall kunna skapa de rapporter som behövs. Genom denna utveckling minskar beroendet av IT-avdelningen vilket möjliggör att analyserna blir mer tidsaktuella och lättillgängliga för slutanvändaren. Detta synsätt stämmer väl överens med vad Elbashir, Collier och Sutton (2011) menar är syftet med Business Intelligence,

nämligen att transformera företagets tillgängliga data till begriplig information för användaren.

Business Intelligence är således ett verktyg vilket syftar till att möjliggöra bättre beslutsfattande inom företaget. Inom begreppet ryms de tre lager som Baars och Kemper tar upp. Utvecklingen inom Business Intelligence går i dagsläget mot att lösningarna blir tillgängliga för allt fler användare inom företagen vilket möjliggörs av att lösningarna bygger mer på självständig analys och skapande av rapporter via intuitiva och enkla presentationslager.

5.2 Realtids BI

Respondenter och teori, däribland Hackathorn (2004), pekar främst på två tydliga tolkningar av funktionalitet inom begreppet realtids BI; analys i realtid och tillgänglighet till realtidsdata. Detta visar på begreppsförvirringen som råder då funktionaliteten inom dessa två olika tolkningar skiljer sig i grunden. Fortsättningsvis under analysen kommer vi att använda oss av begreppet realtidsanalys för att indikera den tolkning som innebär analys i realtid och realtidsdatabaserad BI när vi menar realtids BI vilken tillgängliggör data i realtid.

Inför analysens fortsättning är det viktigt att särskilja och förtydliga innebörden av de två tolkningarna av funktionaliteten inom realtids BI då denna funktionalitet är användbar inom olika områden av företaget.

Vid realtidsanalys ligger fokus på att senaste data skall finnas tillgänglig för analys när användaren behöver den. Detta, menar bland annat Erik Johannesson, säger i själva verket ingenting om när denna faktiskt uppdaterades och således ingenting om tidsaktualiteten i denna data. Funktionaliteten realtidsanalys ställer således inga krav på med vilken tidsfördröjning uppdatering av underliggande data skall ske. Respondenterna lyfter fram realtidsanalys som ett verktyg vilket lämpar sig för beslutsfattande på strategisk nivå i företaget då realtidsanalys tillgängliggör data direkt till slutanvändaren vilken kan bygga sin egen analys eller rapport när behov finns utan att lita till att en IT-avdelning skapar rapporten åt användaren. Det bland annat Azvine, Cui och Naucks (2005) lyfter fram som ett användningsområde för realtids BI, nämligen att samla in data från olika källor för att analysera marknadstrender för att kunna anpassa verksamheten efter omgivningen, kännetecknas av de egenskaper som respondenterna menar är realtidsanalys. Baserat på ovanstående resonemang kan realtids BI som används för att sammanställa information från olika källor för att bedöma verksamhetens långsiktiga strategi, således beskrivas som realtidsanalys.

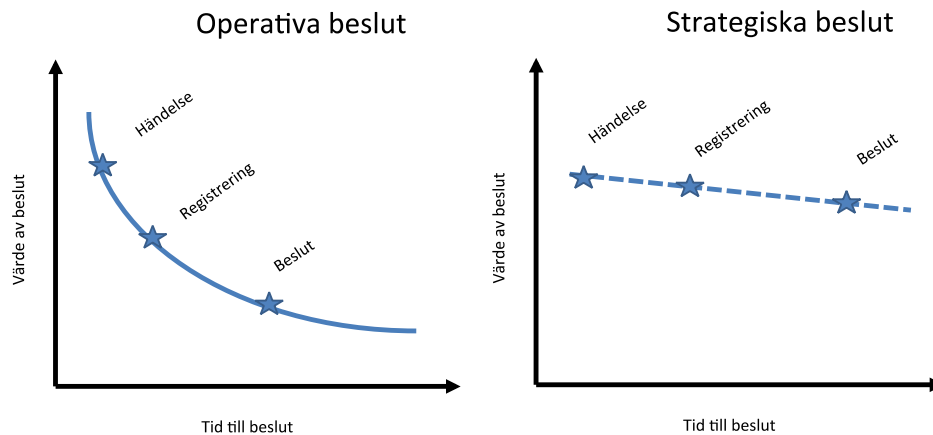
Vad som menas med realtidsdatabaserad BI lösning är, precis som fallet med begreppet realtids BI, inte heller alldeles självklart. Empirin pekar på att begreppet realtid i själva verket kan innebära olika lång accepterad tidsfördröjning mellan en händelses inträffande och den tidpunkt då den finns registrerad i Business Intelligence lösningen.

Simon Lidberg menar att realtids BI är ett kontextbaserat begrepp vars innebörd avgörs av det behov som slutanvändaren har. Som synes kan realtidsdatabaserad BI i praktiken innebära att data uppdateras med viss tidsförskjutning tvärt emot vad begreppets namn faktiskt indikerar. Denna omständighet medför att vi anser att den omarbetning av begreppet till "nära realtids BI" som både Hackathorn (2004) och White (2004) lyfter fram som en möjlig lösning på begreppsproblematiken är rimlig då den även får stöd av respondenterna i uppsatsens empiriska studie. Oracle (2010) spår dock att den tekniska utveckling och kundernas krav kommer leda till färre natt-batchar till förmån för tätare uppdatering av data i mindre mängder, vilket i så fall leder till mer aktuell data.

En framtida användare av realtidsinformation behöver avgöra hur lång tidsfördröjning i datauppdateringen som är acceptabel utifrån den beslutssituation där informationen kommer att användas. Studien indikerar att det som avgör tidsfördröjningens acceptabla storlek är hur snabbt beslut kan tas baserat på realtidsinformation samt hur lång tid det dröjer till effekten av dessa beslut blir synlig.

Erik Johannesson menar att beslut på operativ nivå kan påverka ett företags prestation direkt och att realtidsdatabaserad BI handlar om att släcka bränder. Detta illustrerar väl den vikt som fästs vid att beslut kan fattas utan tidsfördröjning. Denna bild stämmer även väl överens med vad Thomas Wallenfeldt menar med att realtidsdatabaserad BI inom den operativa verksamheten kan användas för att direkt styra om de operativa resurserna och processerna. Vid denna typ av beslutssituation är tidsåtgången mellan det att beslutsfattaren får tillgång till data och att beslutet fattas kort. Detta stämmer väl överens med Elbashir, Collier och Daverns (2008) teori om att informationen behöver ha hög tidsaktualitet för att möjliggöra snabba och högkvalitativa beslut.

Realtidsanalys fokuserar istället på att gräva djupare i tillgänglig data. Sven-Olof Åhman menar bland annat att den som använder realtidsanalys är en specialistanvändare, som inte alltid vet vad han letar efter för avvikelser, men som själv har verktygen för att kunna skapa sina analyser och rapporter utan stöd av företagets IT-avdelning. Detta, menar Sven-Olof Åhman, innebär att realtidsanalys skapar möjligheter för snabbare beslutsfattande. I detta fall är det således tiden mellan att viss data finns tillgänglig för beslutsfattaren och att beslutet fattas som påverkas av realtidsinformation. Både Simon Lidberg och Eric Ejeskär är överens om att det inte alltid är viktigt med realtidsdata då nyttan av denna uppstår först samband med att bättre beslut fattas tidigare. Om det inte går att reagera på, och fatta snabbare beslut baserat på färsk data, så minskar kravet på tidsaktualitet. Är en organisation trögförändrad spelar inte tillgången på realtidsinformation någon större roll vid beslutsfattande då denna information hinner bli inaktuell innan beslutet fattas. Det viktiga, menar Hackathorn (2004), är att informationen måste finnas tillgänglig när den behövs.



Skillnad mellan olika beslutssituationer Inspirerad av Hackathorn (2004)

Bedömningen av behovet av realtidsdata och i så fall med vilket tidsintervall denna skall uppdateras beror således på hur stor påverkan datatidsfördröjningen har i förhållande till beslutstiden. Studien har identifierat att det är vanligast att datatidsfördröjningen är försumbar i de fall beslutet kräver manuell analys av data och besluten inte tas på daglig basis, utan det snarare rör sig om taktiska och strategiska beslut och att dessa situationer inte kräver realtidsdata. Viktigt att påpeka är dock att även en verksamhet med trögrörlig resursallokeringsförmåga i de operativa processerna har liten potentiell nytta av att implementera ett realtidsdatabaserat BI system där data hämtas nära realtid.

5.3 Möjligheter med realtids BI inom tidsbaserad konkurrensteori

Tidsbaserad konkurrenskraft kan mätas på två olika sätt menar De Toni och Meneghetti (2000), dels genom extern tidsprestation och dels genom intern prisprestation. Den interna tidsprestationen fokuserar på att effektivisera de interna processerna för att minska tidsåtgången inom verksamheten. Den externa tidsprestationen lägger istället fokus på det som är synligt för kunden, att snabbt kunna leverera varor, att snabbt kunna uppdatera sin produktportfölj och att på så sätt snabbt kunna spegla vad marknaden efterfrågar. Viktigt att poängtera är att den externa tidsprestationen går att uppnå utan att anamma det som Hum och Sim (1996) menar är essensen inom tidsbaserad konkurrens, nämligen att minska tidsåtgången inom alla delar av verksamheten, utan genom att utöka resursanvändandet. Baserat på den ovanstående redogörelsen rörande realtidsanalys och realtidsdatabaserat BI visar studien på att båda tolkningarna av begreppet realtids BI kan appliceras tidsbaserad konkurrensteori.

Extern tidsprestation är kostsamt för företagen då de inte förändrar sin verksamhet till att bli mer effektiv internt utan bara satsar på mer resurser. Realtidsanalys kan i detta fall hjälpa företaget i målet att bättre och snabbare spegla marknadsefterfrågan i sitt produktutbud. Detta då man i fallet med realtidsanalys använder sig av information från många olika typer av källor. Företag kan på så vis använda sig av bloggar, forum och

liknande källor och med hjälp av realtidsanalys utvärdera framtida produktutvecklingsstrategier. Denna typ av analys sköts av den skara av användare som Sven-Olof Åhman menar är den analytiska delen av de anställda. Genom realtidsanalys kan tidsfördröjningen mellan tillgänglig data och beslut minska på de strategiskt viktiga besluten. Däremot påverkar inte dessa beslut de dagliga operativa processerna vilket gör att tidskravet för den data som används i analysen inte ställer krav på realtidsdata.

Den interna tidsprestationen fokuserar istället på effektivitet i de interna processerna. Detta inbegriper delar av de nyckelprocesser som Stalk (1988) lyfter fram som viktigast i det företag som använder en tidsbaserad konkurrensstrategi. Vid produktion lyfter Stalk (1988) fram att beslutsfattande bör flyttas längre ner i organisationen för att möjliggöra snabbare beslutsfattande. Möjligheten för personal på operativ nivå att fatta bättre och snabbare beslut är det som realtidsdatabaserad BI syftar till enligt diskussionen ovan då teorin tidigare konstaterat att operativ personal behöver ha tillgång till tidsaktuell och relevant realtidsinformation för att kunna fatta effektiva beslut. Precis som diskussionen i föregående avsnitt konstaterar så beror dock hur nära realtidsdata som skall användas på den operativa nivån i företaget på förmågan för den operativa personalen att agera på den data som finns tillgänglig.

Beslutsfattandet i den operativa processen kan med hjälp av en realtidsdatabaserad BI lösning förbättras i det att en Business Intelligence lösning har mer funktionalitet än de operativa systemen. Som case tre i empirin visar kan realtidsdata per automatik analyseras med hjälp av den kunskap som erhållits från historisk data för att bidra beslutsfattare och personal på operativ nivå med ännu högre kvalitets på beslutsunderlaget. Även case två i den empiriska undersökningen visar hur realtidsdata kombinerat med historisk data kan användas för att ersätta de operativa systemens larmfunktionalitet. Detta genom att realtidsdatabaserade BI systemet kan använda historisk data för att skapa trendanalyser av realtidsdata och då notifiera beslutsfattaren om möjliga komplikationer i förväg. Detta medför att beslutsfattaren kan agera proaktivt snarare än reaktivt vilket blir fallet då en larmfunktion är kopplad till de operativa systemen snarare än BI systemen.

Respondenterna lyfter fram diskussionen om huruvida realtidsdataflödesfunktionaliteten verkligen skall ligga i Business Intelligence systemen eller om denna typ av funktionalitet redan finns på plats i företagets operativa system och på ett effektivare sätt kan användas där. Studien visar att realtidsdatabaserade BI fyller en funktion i det att de medför funktionalitet som inte finns i de operativa systemen. Thomas Svahn menar att det krävs ökad nytta av att använda ett Business Intelligence system till detta jämfört med ett operativt system för att det skall vara befogat. Forskningen inom tidsbaserad konkurrenssteori menar på att ett företag som arbetar på detta sätt skall arbeta mot att minimera tidsåtgången inom alla delar av företaget. Genom att använda realtidslösningarna på de sätt som exemplifieras i den empiriska delens tre case för övervakning, förbättring och utveckling av processer, för avancerad

riskkontroll och för att prognostisera kortsiktiga resursallokeringsbehov menar vi att realtids BI lösningar kan bidra med funktionalitet och beslutstöd som inte är möjligt i ett operativt system. Detta då respondenterna menar att funktionalitet som integration av data från olika källor samt tydliga och enkla presentationsmöjligheter kräver ett Business Intelligence system.

Sammanfattningsvis visar studien på att realtids BI, med komponenterna realtidsanalys och realtidsdatabaserad BI, kan hjälpa företag att uppnå fördelar i det som (De Toni & Meneghetti, 2000) kallar det produktfokuserade företaget samt det som kallas det processfokuserade. Studien visar att användandet av realtids BI kan utveckla företagets förmågor inom alla de nyckelprocesser som Stalk (1988) lyfter fram.

Som exemplifierats i teorin finns det möjligheter att med hjälp av IT-system skapa snabba flöden av information inom företaget och studiens empiriska undersökning visar på att realtids BI är en möjliggörare av sådana flöden. Med hjälp av användandet av realtids BI kan således företag utveckla en förmåga att konkurrera med hjälp av tiden som en resurs.

6. Slutsatser

Uppsatsens sjätte, och sista, kapitel besvarar de frågeställningar som presenterades i första kapitlet. Första delen av kapitlet besvarar frågan "Vad räknas in i begreppet realtids BI?". Andra delen av kapitlet besvarar frågan "Kan realtids BI användas för att skapa tidsbaserade konkurrensfördelar?". Kapitlet, och uppsatsen, avslutas genom att ge förslag på fortsatt forskning.

6.1 Realtids BI

Inom begreppet realtids BI finns främst två olika tolkningar om vad som bör ingå i begreppet. Denna slutsats stöds av både studiens empiriska undersökning samt litteraturen inom området.

För det första identifieras området realtidsanalys vilken karaktäriseras av tillgången på data för analys i realtid. Studien menar att det inom ramen för realtidsanalys inte ställs några krav på tillgänglig datas tidsaktualitet, utan enbart möjligheten för slutanvändaren att komma åt denna, och genomföra analys på sina egna villkor. Detta ställer krav på lösningens utformning i form av enkelhet då användaren behöver kunna skapa sina egna rapporter oberoende av fördefinierade frågor.

En slutsats som kan dras från studien är att realtidsanalys är främst användbar i situationer där effekten av tidsfördröjningen mellan en händelses inträffande och dess registrering i systemet är försumbar i jämförelse med tiden mellan datans tillgänglighet och det att beslutet fattas. Vi identifierar även att denna typ av beslutsfattande främst sker på strategisk och taktisk nivå i företaget. Effekten av användandet av realtidsanalys vid denna typ av beslutssituation blir att företaget snabbare kan ställa om sin verksamhet efter förändringar i omvärlden och således på ett mer effektivt sätt spegla marknadens efterfrågan i sitt produktutbud.

För det andra identifieras området realtidsdatabaserad BI vilken karaktäriseras av att beslutsfattaren får tillgång till realtidsdata inom ramen för BI systemet. Studien pekar dock på att begreppet inte garanterar att den data som tillgängliggörs överensstämmer med vad som kan kallas "riktig realtid" då begreppet snarare syftar på vad som inom teori och empiri går under benämningen nära realtid, vilket kan innebära uppdatering mellan allt från sekunder till timmar.

Studien visar att realtidsdatabaserad BI främst är användbar i situationer där effekten av tidsfördröjningen mellan en händelses inträffande och dess registrering i systemet är stor relativt tiden mellan datans tillgänglighet och det att beslut kan tas utifrån densamma, det vill säga i beslutssituationer som karaktäriseras av snabba beslut baserade på senaste data. Denna typ av beslutssituationer identifieras inom ett företags operativa verksamhet. Vad som dock blir tydligt är att vilken grad av nära realtidsdata lösning som blir aktuell beror på hur snabbt beslut kan tas på data som blir tillgänglig.

Är det inte möjligt för ett företag att allokera om sina resurser utan tidsfördröjning minskar nyttan med att samla in och presentera realtidsdata med minimal fördröjning.

Vi kan med grund i studien dra slutsatsen att en realtidsdatabaserad BI lösning är att föredra framför realtidsdatafunktionalitet inom företagets operativa system då Business Intelligence systemen har möjligheten att göra komplex information tillgänglig på ett enkelt sätt till en bred massa av användare. En realtidsdatabaserad BI lösning kan, till skillnad från de operativa systemen, sammanlänka och analysera data från olika källor samt analysera realtidsdata med hjälp av historisk data vilket befintlig teori menar genererar analyser som är viktiga för det dagliga operationella beslutsfattandet.

6.2 Möjligheter med realtids BI inom tidsbaserad konkurrensteori

Teorin identifierar två tillvägagångssätt för ett företag att konkurrera med tid, dels genom extern tidsprestation och dels genom intern tidsprestation. Studien menar att realtids BI kan ha en betydande roll oavsett vilket tillvägagångssätt ett företag väljer. Ifall ett företag väljer den traditionella vägen, genom att satsa ökade resurser på att uppnå enbart den externa tidsprestationen, visar studien på hur realtidsanalys kan användas för att säkerställa att företaget fokuserar sina resurser på rätt saker. Detta genom att säkerställa att företaget presterar det som kunderna efterfrågar, vilket kan vara snabba och punktliga leveranser och att företagets produktkatalog väl speglar kundernas efterfrågan genom att snabbt kunna uppdatera eller introducera nya produkter på marknaden. Studien visar även att företag som med hjälp av realtidsanalys snabbt kan anpassa sitt produktutbud även kan extrahera en prispremie av sina kunder då företaget levererar vad som efterfrågas.

Väljer företaget den innovativa vägen till tidskonkurrens visar studien att realtidsdatabaserad BI, genom att stödja operativt beslutsfattande i företagets processer, effektiviserar företagets interna processer. Realtidsdatabaserad BI har användningsområden inom såväl produktionsprocessen, distributionsprocessen samt produktutvecklingsprocessen vilka identifieras som nyckelprocesser i det tidsbaserade företaget.

Användandet av realtidsdatabaserad BI i företagets inre processer medför att företaget blir flexiblere och snabbare kan ställa om verksamheten efter skiftande omständigheter. Denna fördel förstärks genom användandet av realtidsanalys för att snabbare kunna identifiera förändringar i marknadens efterfrågan och således möjliggöra företaget att ligga i framkant med sitt produktutbud. Genom att använda realtids BI inom ett företag förbättras således ett företags tidsbaserade konkurrensförmåga både sett till intern tidsprestation samt extern tidsprestation.

6.3 Förslag till framtida forskning

Uppsatsens karaktär medför att det inte går att dra några generella slutsatser över realtids BI:s användningsområde inom företag som konkurrerar via tidshantering. Uppsatsen har istället identifierat områden inom vilka den funktionalitet som realtids BI lösningar erbjuder, enligt teorin, medför positiva effekter för företags konkurrensförmåga. Fortsatt forskning bör, i vår mening, fokusera på att genomföra riktade studier mot företag som har valt att implementera en realtids BI lösning för att identifiera inom vilka processer denna lösning används. En sådan studie kan med fördel använda denna studies slutsatser som hypoteser att testa inom mer specifika situationer.

Kompletterande forskning inom området skulle ge en bättre bild av huruvida de slutsatser vi drar stämmer överens med den verkliga effekt som en realtids BI lösning har på de företag som konkurrerar genom tidshantering. I dagsläget finns dock hinder för sådan forskning då utbudet av företag som implementerat realtids BI lösningar har visat sig vara begränsat.

Referenser

Andersen, I. (1998). *Den uppenbara verkligheten: val av samhällsvetenskaplig metod*. Lund: Studentlitteratur

Azvine, B., Cui, Z., Nauck, D. D. & Majeed, B. (2006). Real Time Business Intelligence for the Adaptive Enterprise, *cec-eee*, pp.29, *The 8th IEEE International Conference on E-Commerce Technology and The 3rd IEEE International Conference on Enterprise Computing, E-Commerce, and E-Services (CEC/EEE'06*

Azvine, B., Cui, Z. & Nauck, D. D. (2005). Towards real-time business intelligence. *BT Technology Journal*, vol. 23:3, ss. 214-225.

Baars, H. & Kemper, H. G. (2008). Management Support with Structured and Unstructured Data—An Integrated Business Intelligence Framework. *Information Systems Management*, vol. 25:2, ss. 132-148.

Backman, J. (2008). *Rapporter och uppsatser. 2.*, uppdaterade [och utök.]. uppl. Lund: Studentlitteratur

Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, vol. 17:1, ss. 99-120.

Bruckner, R. M., List, B. & Schiefer, J. (2002). Striving towards Near Real-Time Data Integration for Data Warehouses. I Kambayashi, Y., Winiwarer, W. & Arikawa, M. (red.), *Data Warehousing and Knowledge Discovery*. vol. 2454. *Lecture Notes in Computer Science*. Heidelberg: Springer Berlin. ss. 173-182

Buytendijk, F. & Flint, D. (2002). How BAM Can Turn a Business Into a Real-Time Enterprise. *Gartner*, AV-15-4650

CITO Research. (2010). A Guide to BI for the Business User Stop Guessing, Start Knowing. *CITO Research*, augusti 2010.

CITO Research. (2011). The Person With the Best Data Wins. *CITO Research*, januari 2011.

Coff, R. W. (1999). When competitive advantage doesn't lead to performance: the resource-based view and stakeholder bargaining power. *Organization Science*, vol. 10:2, ss. 119-133.

Davenport T. (2006). Competing on Analytics. *Harvard Business Review*, vol. 84:1, ss. 98-107.

De Toni, A. & Meneghetti, A. (2000). Traditional and innovative paths towards time-based competition. *International Journal of Production Economics*, vol. 66:3, ss. 255-268.

Dearden, J. (1966). Myth of Real-Time Management Information. *Harvard Business Review*, vol. 44:3, ss. 123-132

- Elbashir, M. Z., Collier, P. A. & Davern, M. J. (2008). Measuring the effects of business intelligence systems: The relationship between business process and organizational performance. *International Journal of Accounting Information Systems*, vol. 9, ss. 135-153.
- Elbashir M., Collier P. & Sutton S. (2011). The Role of Organizational Absorptive Capacity in Strategic Use of Business Intelligence to Support Integrated Management Control Systems. *THE ACCOUNTING REVIEW American Accounting Association*, vol. 86:1, ss. 155-184.
- García-Castro, R. & Ariño, M. (2011). A Multidimensional Nature of Sustained Competitive Advantage: Test at a United States Airline. *The International Journal of Management*, vol. 28:1, ss. 230-248
- Grant, R. M. (2008). *Contemporary strategy analysis*. 6. uppl. Oxford: Blackwell
- Hackathorn, R. (2004). The BI Watch: Real-Time to Real-Value. *DM Review, January*.
- Hansen, M. (2010). Data – Who Cares! If the need to care for data and manage it as an asset is so obvious, the why isn't in happening? *InfoManagement Direct*, oktober 2010
- Holme, I. A. & Solvang, B. K. (1997). *Forskningsmetodik*. 3., rev. uppl., Lund: Studentlitteratur
- Hum, S. H. & Sim, H. H. (1996). Time-based competition: literature review and implications for modeling. *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 16:1, ss. 75-90.
- Jacobsen, D. (2002). *Vad, hur och varför: om metodval i företagsekonomi och andra samhällsvetenskapliga ämnen*. Lund: Studentlitteratur
- Lurie, N. H. & Swaminathan, J. M. (2008). Is timely information always better? The effect of feedback frequency on decision making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 108, ss. 315-329.
- Mann, J. (2010). Highlights From the Business Intelligence and Information Management Track at Gartner European Symposium/ITxpo 2010. *Gartner*, G00209468
- McGee, Ken. (2004). Give Me That Real-Time Information. *Harvard Business Review*, vol. 82:4, s. 26
- Nelson, G. (2005). Real Time Decision Support: Creating a Flexible Architecture for Real Time Analytics. *ThotWave Technologies*.
- Oracle. (2010). Best Practices for Real-time Data Warehousing. *Oracle*, May 2010.
- Oracle. (2010). Real Time Data Integration for Data Warehousing and Operational Business Intelligence. *Oracle*, August 2010.

Patel, R. & Davidsson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder – Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. 3., Uppl., Lund: Studentlitteratur

Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluations and research methods*. 2., uppl., Newbury Park, Calif.: Sage.

Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: The Free Press.

Roberts, J. P. & Meehan, P. (2010). From Business Intelligence to Intelligent Business. *Gartner*, G00208713

Sallam, R. L., Richardson, J., Hagerty, J. & Hostmann, B. (2011). Magic Quadrant for Business Intelligence Platforms. *Gartner* G00210036

Sim, K. L. & Curatola, A. P. (1999). Time-based competition. *International Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 16:7, ss. 659-674.

Stalk, G. (1988). Time--The Next Source of Competitive Advantage. *Harvard Business Review*, vol. 66:4, ss. 41-51.

Strömquist, S. (2003) *Uppsatshandboken*. 3., uppl., Uppsala: Hallgren & Fallgren Studieförlag

Watson H. (2009). Tutorial: Business Intelligence - Past, Present , and Future. *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 25, ss. 487-510.

Watson, H. J., Wixom, B. H., Hoffer, J. A., Anderson-Lehman, R. & Reynolds, A. M. (2006). Real-Time Business Intelligence: Best Practices at Continental Airline. *Information Systems Management*, vol. 23:1, ss. 7-18.

White, C. (2004). Now is Right Time for Real-Time BI. *DM Review*, September 2004.