

Transformering från insidan

—

Betydelsen av förändringsfickor för en ökad digitalisering

SLUTRAPPORT: Transformering från insidan: betydelsen av förändringsfickor för ökad digitalisering,



Transformerering från insidan

-

Betydelsen av förändringsfickor för en ökad digitalisering

Slutrapport: Transformerering från insidan: betydelsen av förändringsfickor för ökad digitalisering

Mattias Jacobsson, Ludvig Linder, Henrik C. J. Linderoth

Med stöd från

VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

 **Energi**myndigheten

FORMAS 

Strategiska
innovations-
program

Förord

Smart Built Environment är ett strategiskt innovationsprogram för hur samhälls-byggnadssektorn kan bidra till Sveriges resa mot att bli ett globalt föregångsland som realiserar de nya möjligheter som digitaliseringen för med sig. Smart Built Environment är ett av 17 strategiska innovationsprogram som har fått stöd inom ramen för Strategiska innovationsområden, en gemensam satsning mellan Vinnova, Energimyndigheten och Formas. Syftet med satsningen är att skapa förutsättningar för Sveriges internationella konkurrenskraft och bidra till hållbara lösningar på globala samhällsutmaningar.

Samhällsbyggnadssektorn är Sveriges enskilt största sektor som påverkar hela vår bebyggda miljö, men den är fragmenterad med många aktörer och processer. Att förändra samhällsbyggandet med digitaliseringen som drivkraft kräver därför samverkan mellan många olika aktörer. Smart Built Environment tar ett samlat grepp över de möjligheter som digitaliseringen innebär och blir en katalysator för spridningen av nya möjligheter och affärsmodeller.

Programmets mål är att till 2030 uppnå:

- 40 % minskad miljöpåverkan i ett livscykelperspektiv för nybyggnad och renovering
- 33 % minskning av total tid från planering till färdigställande för nybyggnad och renovering
- 33 % minskning av de totala byggkostnaderna
- flera nya värdekedjor och affärsmodeller baserade på livscykelperspektiv, plattformar samt nya konstellationer av aktörer

I programmet samverkar programparter från näringsliv, kommuner, myndigheter, bransch- och intresseorganisationer, institut och akademi. Tillsammans nyttiggör vi den kunskap som tas fram i programmet.

"Förändring från insidan" är ett av projekten som har genomförts i programmet. Det har letts av Professor Henrik Linderoth och har genomförts i samverkan med SBUF och Jönköpings Läns Byggmästareförening som har bidragit med projektets finansiering.

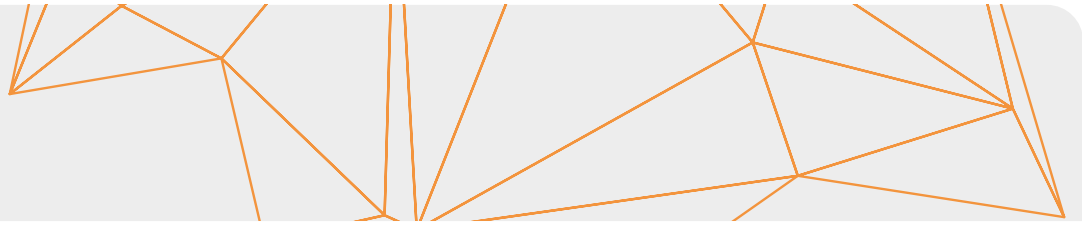
Jönköping den 22 december

1 Sammanfattning

I det Smart Built Environment (SBE) finansierade projektet "Hinder och drivkrafter för en digitaliseringsdriven branschutveckling", identifierades framväxten av så kallade "förändringsfickor" som en drivkraft för en digitaliseringsdriven branschutveckling. Mer ingående kunskap kring sådana förändringsfickor saknades dock. Frågorna som därför ställdes i denna studie var; Varför den digitaliseringsdrivna förändringen som förändringsfickorna vill åstadkomma inte är allmänt utbredd (trots strategiskt stöd)? Hur kan organisationerna stödja dessa förändringsfickors positiva inverkan? Mot denna bakgrund var syftet med studien att analysera orsakerna till förändringsfickornas begränsningar, samt förstå dess roll för en ökad digital transformering. För att uppnå syftet med studien användes dels data från studien "Hinder och drivkrafter för en digitaliseringsdriven branschutveckling", och dels samlades nya in data från ett större konsultföretag och ett större entreprenadföretag, som fokuserar på hur de arbetar med BIM/VDC (Building Information Modelling / Virtual Design Construction).

Enligt litteraturen krävs det fem förutsättningar för att det arbete som sker i förändringsfickor skall få fotfäste i organisationen: Föreställningsförmåga, ambition och riskbenägenhet, positionering, normbrytande, samt politisk slughet. Vikten av de fem förutsättningarna blev tydlig hos de studerade företagen, där de studerade förutsättningarna förekommer i varierande omfattning. Men när det gäller riskbenägenheten visar resultaten på att denna förutsättning är mera kopplad till beslutsfattare i de projekt där nya digitala verktyg skall testas. En direkt åtgärd för att stödja ambitionerna i förändringsfickorna och hantera en låg riskbenägenhet hos projektetens beslutsfattare är enligt resultaten att organisationen skapar en separat budget för att genomföra test med digitala verktyg i ett projekt. Ser vi till den förutsättning där förändringsfickorna har störst möjligheter att få ett direkt genomslag, så är det genom positioneringen. Framst då i form av att personer i förändringsfickorna verkar som förebilder för kollegor genom att visa på nyttan med ett mera digitalt arbetssätt.

Vidare visar resultaten på vikten av att personerna i förändringsfickorna får möjlighet att positionera sig i sammanhang där strategiska beslut tas, både på företagsnivå och på projektnivå, för att nå ut med hur digitalisering kan utveckla företaget. Resultaten visar att detta dock kan vara en utmaning i större geografiskt utspridda organisationer. I de fall där frågor om BIM/VDC redan har en strategisk position i företaget kan detta i vissa fall hämma arbetet i förändringsfickorna. Anledningen till detta är paradoxalt nog förändringsfickornas tidigare framgångar när man lyckats etablera frågor om BIM/VDC på en strategisk nivå. Rutiner och processer har skapats för hur utvecklingsarbetet skall gå till, vilket i sin tur kan begränsa handlingsfriheten i förändringsfickorna. Men även om frågan huruvida BIM/VDC skall användas i ett projekt av en viss storlek har blivit en icke-fråga, kan ändå användningen uppvisa lokala variationer, på så sätt att besluten fattas i de lokala projekten. Slutligen kan normbrytandet ses som den största utmaningen i entreprenadföretag, där det viktiga är hur man tänker kring organisering. Bland annat bygger yrkesmässig prestige fortfarande på de kortsiktiga fördelar som kan uppnås, samtidigt som visionen om BIM/VDC handlar om standardisering, till exempel tanken om att bygga i modellen och montera på plats. Denna idé kan ses som ett radikalt normbrytande med tanke på



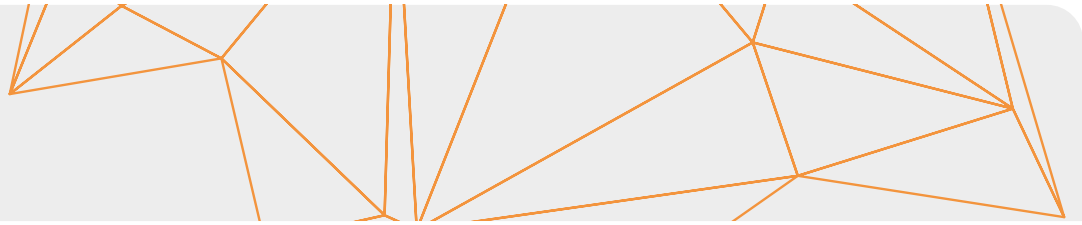
att olika chefsroller inom entreprenadföretag är tätt sammankopplade med en idé om frihet och oberoende så länge man levererar ett resultat.

2 Summary

In the Smart Built Environment (SBE) funded project "Barriers and driving forces for a digitally driven industry development", the emergence of so-called "pockets of change" was identified as a driving force for a digitally driven industry development. However, more detailed knowledge about such pockets of change is lacking. The questions asked in this study was therefore why the digitally driven change that the pockets of change want to bring about is not widespread (despite strategic support), and how organizations can support the positive impact of these pockets of change? Against this background, the purpose of the study was to analyse the reasons for limitations of the pockets of change, as well as understand their role for an increased digital transformation. To achieve the purpose of the study, data from the study "Barriers and driving forces for a digitally driven industry development" was used, as well as newly collected data from a larger consulting company and a larger contracting company. The data is focused on how pockets of change are working with BIM / VDC (Building Information Modelling / Virtual Design Construction).

According to the literature, five prerequisites are required for the work that takes place in pockets of change to gain a foothold in the organization: Vision, ambition and personal risk, positioning, subversion, and political astuteness. The importance of the five conditions became clear in the companies studied, but the conditions occur to varying degrees. When it comes to personal risk, the results show that this condition is more linked to decision makers in the projects where new digital tools are to be tested. Thus, a direct measure to support the ambitions in the pockets of change and manage a project's decision makers with risk averseness, is that the organization creates a separate budget to carry out tests with digital tools in a project. The area where pockets of change may have the biggest option to reach a direct impact, it is through positioning. Mainly in the form of people in the pockets of change act as role models for colleagues by showing the benefits of using digital tools.

Furthermore, the results show the importance that members of pockets of change can position themselves and have influence in contexts where strategic decisions are made, both at company level and at project level, in order to reach out with how digitalization can develop the company. The results show, however, that this can be a challenge in larger geographically dispersed organizations. In cases where questions about BIM / VDC already have a strategic position in the company, this can, in some cases hamper the work in the pockets of change. The reason for this is, paradoxically, the previous successes of pockets of change when they have managed to establish BIM / VDC as an issue at a strategic level. Routines and processes have been created for how the development work is to be carried out, which in turn can limit the freedom of action in the pockets of change. But even if the question of whether BIM / VDC is to be used in a project of a certain size has become a non-issue, the use has still local variations, due to the decisions being made in the local projects. Finally, breaking the norm can be seen as the biggest challenge in construction companies, i.e. how to think about organizing. Among other things, professional prestige is still based on the short-term benefits that can be achieved, while the vision of BIM / VDC is about standardization, such as the idea of "building in the model and assemble on site". This idea is a radical breach from norms



shaping managerial roles within contracting companies, namely the idea of managers relative freedom and independence as long as they perform as expected.

Innehållsförteckning

1	INLEDNING	10
2	BAKGRUND	10
2.1	OMVÄRLD OCH NULÄGE	11
2.2	PROJEKTGRUPP	12
2.3	REFERENSGRUPP	12
3	GENOMFÖRANDE	13
3.1	INTERVJUSTUDIE	13
3.2	ANALYS AV MATERIALET	14
4	RESULTAT	15
4.1	BIM OCH VDC	15
4.2	FÖRESTÄLLNINGSFÖRMÅGA	16
4.2.1	REFLEKTIONER	17
4.3	AMBITION OCH RISKBENÄGENHET	18
4.3.1	REFLEKTIONER	19
4.4	POSITIONERING	20
4.4.1	REFLEKTIONER	21
4.5	NORMBRYTANDE	22
4.5.1	REFLEKTIONER	24
4.6	POLITISK SLUGHET	24
4.6.1	REFLEKTIONER	26
4.7	FÖRÄNDRINGFICKORNAS HINDER OCH MÖJLIGGÖRARE	26
4.8	ÖVRIGA RESULTAT OCH KUNSKAPSSPRIDNING	28

5 SLUTSATSER

29

6 REFERENSER

31

1 Inledning

Denna studie tar sin utgångspunkt i resultatet från det av Smart Built Environment (SBE) finansierade projektet "Hinder och drivkrafter för en digitaliseringsdriven branschutveckling" (dnr 2016-01684). Nämnda projekt fokuserade på spänningen mellan byggbranschens särdrag och de förutsättningar som krävs för en framgångsrik digitaliseringsdriven branschutveckling. Syftet var att skapa förståelse för hur branschens parter upplever och hanterar dessa utmaningar i sitt arbete att utveckla och effektivisera branschen, samt beskriva och analysera hur de nämnda hindren kan överbryggas.

Inom ramen för projektet intervjuades ett 20-tal respondenter fördelat på fyra grupper av branschaktörer; beställare/förvaltare, entreprenörer, konsulter och arkitekter. Vidare genomfördes fokusgruppintervjuer med varje branschaktör samt en avslutande fokusgruppintervju med representanter från samtliga aktörer. Resultaten visade på ett antal reella hinder för en ökad digitalisering inom branschen. Exempel på dessa är konflikterand roller och perspektiv bland involverade aktörer, förhållandet mellan de rutin nätverk som byggs upp och starka professionella identiteter som finns, samt avsaknaden av, till organisationerna, externt förändringstryck. Även ett antal drivkrafter identifierades och diskuterades. Exempel på sådana var ökande teknikomgnad bland flera aktörskategorier och åldersspann, existensen av en förhållandevis god (teknisk) infrastrukturgrund, samt sist men inte minst framväxten av vad vi valt att benämna som "förändringsfickor". Det är dessa förändringsfickor som denna studie fokuserar på.

2 Bakgrund

Förändringsfickor (eng. pockets-of-change) åsyftar en liten förhållandevis homogen grupp av individer som samverkar i syfte att åstadkomma förändring från insidan av en organisation (se exempelvis Clarke och Meldrum, 1999). På ett av de stora entreprenad-företagen konstaterar en av de intervjuade att det finns en grupp som kan beskrivas som "BIM-arbetare". Dessa BIM-arbetare är personer som under en kortare eller längre tid har arbetat med Byggnadsinformationsmodellering (BIM), främst under projekterings-skedet, och som enligt den intervjuade verkligen ser vilka transformativa möjligheter som finns när det gäller BIM och en ökad digitalisering. Vad som anses vara styrkan hos denna grupp är att de både har en djup förståelse för hur processerna ser ut under ett projekt, samtidigt som de har utvecklat en djup kunskap om vad som kan göras med BIM i detta sammanhang. Vid samtal med en av dessa "BIM-arbetare" konstateras även att det (enligt en respondent) har skett en revolution med avseende på hur man arbetar i projekteringsprocessen. Exempel på detta är att de mer och mer har gått mot att arbeta i "BIM-studios" där de olika parterna sitter tillsammans under en dag och löser de frågor som kommer upp under projekteringsprocessen. Dock är spridningen av denna "revolution" begränsad till vissa berörda grupper av individer och som även konstateras i studien så finns det svårigheter med att få ut BIM-modellen i produktionen där den "verkliga" nyttan skapas.

Även om de beskriva förändringsfickorna primärt är en framväxande förändring "från insidan" så framhålls även att de i vissa fall har strategiskt stöd från den högsta

ledning. Ett exempel på detta är de satsningar som gjorts under de senare åren genom att årligen sända ett antal anställda till en välrenommerad utbildning i USA med fokus på virtuellt byggande. Men faktum kvarstår att dessa förändringsfickor är just "fickor" av individer som samverkar för att åstadkomma förändring och (trots strategiskt stöd) inte en allmänt utbredd praktik. Den självklara frågan vi därför ställer oss är; varför är det så? Varför har dessa förändringsfickor inte fått bättre grepp i organisationerna? Varför existerar de som relativt isolerade öar och inte som en utbredd praktik? Samt, hur kan organisationerna stödja dessa förändringsfickors positiva inverkan? Syftet med denna studie är därmed att analysera orsakerna till förändringsfickornas begränsningar samt förstå dess roll för en ökad digital transformering.

Detta är kunskap som vi bedömer som central för att de strategiska initiativ som finns bland företagen ska få reellt fotfäste i organisationerna. Förutom att resultatet från projektet är av intresse för de medverkande företagen (och företag i samhällsbyggnadssektorn i stort), kommer resultatet även att vara av stort intresse för IQ-samhällsbyggnads nyttiggörandeutskott. Utskottet uppgift är att utarbeta arbetssätt och metoder för att främja nyttiggörande av forskningsresultat i sektorn.

2.1 Omvärld och nuläge

Ser vi mer direkt till den kunskap som finns vad gäller organisatorisk förändring, som är en förutsättning för digital transformation, så har det länge varit känt att en enbart en traditionell top-down ansats till förändring sällan är speciellt framgångsrik (Burnes, 2004). Med åren har dock forskning kring mer framväxande förändring, likt de förändringsfickor som beskrivs ovan, blivit allt vanligare (Al-Haddad & Kotnour, 2015). I denna strömning identifierade Clarke and Meldrum (1999) och vidare Clarke (1999) fem förutsättningar/egenskaper som krävs för att arbete som sker i förändringsfickor ska fotfäste och bli framgångsrikt i organisationer. Dessa är:

Politisk slughet i form av förmåga att avkoda det organisatoriska sammanhanget. Dvs. gruppens förmåga att läsa andras beteenden och se/identifiera inte bara var den formella, men även informella, organisatoriska makten ligger. Mer konkret i förhållande till de identifierade förändringsfickorna; hur väl känner individerna till (och förhåller sig) till det organisatoriska sammanhanget?

Positionering i form av förmåga att positionera sig för att skapa trovärdighet och fungera som en förebild för förändring. Dvs. de sätt som gruppen relaterar till (och presenterar sig inför) resten av organisationen och i vilken utsträckning de ses som förebilder vad gäller arbetet inom aktuellt område. Mer konkret; hur har de identifierade förändringsfickorna positionerat sig i de aktuella organisationerna?

Föreställningsförmåga i form av att skapa en vision som är annorlunda men ändå uppfyller centrala organisatoriska framgångskriterier. Mer konkret; på vilket sätt har dessa grupper (förändringsfickorna) tankar,

idéer och visioner om hur tekniken kan bidra till nå organisationens uppsatta mål?

Ambition och riskbenägenhet i form av förmåga att kombinera ambition med en vilja att ta den personliga risk som krävs för att föregå med "gott exempel". Dvs. skapa en ficka för förändring och bidra till förändring. Mer konkret; vilka ambitioner finns och hur benägna är dessa individer att arbeta för reell förändring?

Normbrytande i form av förmågan att förändra status quo. Dvs. gruppens förmåga att exempelvis utmana de etablerade organisatoriska normerna samtidigt som de uppfyller organisatoriska framgångskriterier. Mer konkret; i vilken utsträckning utmanar förändringsfickorna de etablerade normerna och arbetssätten?

Forskarnas slutsats är att samspelet mellan dessa förutsättningar är centrala för att förändringsfickorna ska få utväxling och en förändring skall kunna ske. Exempelvis argumenterar Clarke och Meldrum (1999:79) för att ambition och riskbenägenhet påverkar (och påverkas av) den politiska slugheten vilket i sin tur har betydelse för positionering och individernas förmåga till att förändra status quo. Mot denna bakgrund kommer vi därför bland annat att analysera i vilken utsträckning dessa förutsättningar finns på plats.

2.2 Projektgrupp

Projektgruppen som arbetat med denna studie har bestått av tre personer där huvuddelen av arbetet har utförts av Prof. Henrik Linderoth, Docent Mattias Jacobsson, samt Ludvig Linder. Projektledare har varit Henrik Linderoth, Professor i Construction Informatics vid Tekniska högskolan i Jönköping. Linderoth har under ca 20-års tid studerat IT-stödda förändringsprocesser och dess förutsättningar och sedan 2006 främst fokuserat på IT-användning i byggbranschen. Jacobsson är docent i företagsekonomi (med inriktning mot management) och disputerade 2011 med avhandlingen "Samordningens dynamik" där ett större anläggningsprojekt studerades. Jacobssons forskning har efter avhandlingen, liksom Linderoths, i stor utsträckning varit fokuserad på IT-användning i byggbranschen men även på betydelsen av temporalitet och samordning vid projektorganisering. Linder är fd masterstudent på programmet "Sustainable Building Information Management" vid tekniska högskolan i Jönköping. Linder har också arbetat som projektör i ett större konsultföretag..

2.3 Referensgrupp

Projektets referensgrupp har bestått av ordförande, VD, samt ytterligare en medlem i Jönköpings läns byggmästareförening. Förutom så representerar övriga referensgruppmedlemmar NCC och Blue Wall Construction.

3 Genomförande

Med utgångspunkt i syftet genomfördes en kvalitativ studie med djupintervjuer som har ett tudelat fokus. Den ena delen handlar om att analysera och förstå vilka hinder för förändring som individerna i förändringsfickorna upplever att det finns. Detta kan sägas utgöra ett organisatoriskt fokus, dvs. ett intresse för de (till gruppen) externa förutsättningar som finns. Den andra delen handlar om att analysera och förstå i vilken utsträckning de fem förutsättningarna/egenskaperna för förändring finns på plats (se Clarke and Meldrum 1999). Detta kan sägas utgöra mer av ett individfokus i form av ett intresse för gruppedlemmarnas (förändringsfickornas) förmågor och aktuella situation. Sammantaget ges därigenom två perspektiv på orsakerna till förändringsfickornas begränsningar.

Som bas för detta arbete låg den tidigare genomförda studien (Hinder och drivkrafter för en digitaliseringsdriven branschutveckling) där de goda kontakter som etablerades, även utnyttjades under genomförandet av detta projekt. I den tidigare studien genomfördes 20 semistrukturerade intervjuer med de fyra tidigare nämnda grupperna av branschaktör/behovsägare; beställare/förvaltare, entreprenörer, konsulter och arkitekter. Totalt intervjuades fem representanter/respondenter från varje aktörsgrupp/behovsägare. Därefter genomfördes även fem fokusgruppintervjuer, en i vardera aktörsgrupp samt en med representanter för var och en av aktörerna.

Inför denna studie valdes två större företag ut som representerar två olika aktörsgrupper i byggprocessen: teknik konsulter och entreprenörer. Företagen tillhör de tre största inom respektive aktörsgrupp. Anledningen till att välja större företag som är att det finns större möjligheter att förändringsfickor existerar i dessa företag. Ju större företagen är, desto större är behovet av att samarbeta över funktions- och avdelningsgränser för att på så sätt utveckla företaget. Inom mindre företag kan det antas att individer, eller mindre grupper har större möjligheter att påverka företags utveckling.

3.1 Intervjustudie

I denna studie intervjuades åtta personer, fyra från konsultföretaget och fyra från entreprenadföretaget. Att ett begränsat antal intervjupersoner valdes, beror på en god tillgång på grundläggande empiriska data från studien "Hinder och drivkrafter för en digitaliseringsdriven branschutveckling". Tack vare god kännedom om de båda företagen kunde respondenterna "handplockas" då vi på förhand kände till att de under en längre tid har ingått i sk förändringsfickor. Genom en tidigare god kännedom om studiens kontext och att fokusera på de fem förutsättningarna som påverkar förändringsfickornas framgång, kunde det observeras när en viss empirisk mättnad uppstod i materialet, vilket har gett en möjlighet att komma fram till relevanta slutsatser. En översikt av respondenterna redovisas i tabell 1.

Översikt respondenter

Tabell 1

Respondenter	Roll	Erfarenhet (år)
1, Konsult	BIM-ledare, projektledare	18
2, Konsult	BIM-ansvarig, projektledare	24
3, Konsult	Nationell koordinator, mjukvarustrateg	11
4, Konsult	BIM-strateg, projektledare	33
5, Entreprenör	Projekteringsledare, tidigare VDC-ledare	7
6, Entreprenör	Projekteringsledare	15
7, Entreprenör	VDC-utvecklare	6
8, Entreprenör	Chef VDC-utveckling	13

3.2 Analys av materialet

Analysarbetet kan delas in i två olika steg. Det första steget bestod av en så kallad "omedelbar analys" vilket syftade till att fånga upp det direkta intrycket av respektive intervju. Att individuellt eller i grupp reflekterar över en intervju i direkt anslutning till genomförandet (inom 24 timmar) har tidigare visat sig vara en lämplig strategi då det förväntas bli ett tidsmässigt glapp mellan genomförande och slutlig analys, vilket var fallet för denna studie. När allt material samlats in transkriberades detta och skickades ut till respondenterna för verifiering, därefter påbörjades andra analyssteget. Det andra steget utgjordes av ett mer traditionellt och strukturerat arbete. För att kunna analysera, kategorisera och beskriva materialet, så beslutades att analysen skulle genomföras som en så kallad tematisk analys på latent nivå (Braun och Clarke, 2006). Som stöd i analysarbetet användes Nvivo för Mac och Windows. Styrkan med en tematisk analys utgörs av möjligheten att kombinera flexibilitet och stringens (Braun och Clarke 2006). Stringens uppnås genom att det finns ett strukturerat arbetssätt som guidar forskaren från ett tidigt skede till den färdiga slutrapporten. Flexibilitet uppnås genom att en tematisk analys tillåter parallellt arbete samt möjliggör för forskaren att gå bortom de explicita svaren och tolka materialet på en så kallad latent nivå (Boyatzis, 1998; Braun och Clarke, 2006). Enkelt uttryckt besvara frågan, "vad innebär det att respondenten gett ett specifikt svar" och således gå bortom bara det som explicit uttryckts. För en översikt av de sex steg som en tematisk analys består av, se tabell 2.

De nedan beskrivna stegen i den tematiska analysen genomfördes således parallellt utifrån ett antal olika frågeställningar som samtliga, från olika perspektiv, relaterar till studiens övergripande frågeställning och syfte.

Översikt av dataanalys

Tabell 2

#	Fas	Beskrivning av analysprocess
1	Bekanta sig med materialet	Transkribering och inläsning av materialet. Identifikation och nedteckning av initiala idéer.
2	Generera initiala koder	Strukturerad kodning av materialet (i vårt fall med hjälp av Nvivo).
3	Sökande efter teman	Sammanställning av koder till potentiella teman.
4	Granskning av teman	Jämförelse mellan teman och koder (utifrån citat och beskrivningar).
5	Definition och benämning av teman	Kontinuerligt analysarbete för att förfina och specificera respektive teman.
6	Produktion av rapport	Konkludering av analys, val av representativa citat och beskrivningar, slutlig genomgång av valda citat, återkoppling mellan analys, forskningsfråga(or) och litteratur.

4 Resultat

Studiens resultat kommer att presenteras i två delar. Första delen kommer att direkt ta fasta på studiens syfte, att analysera orsakerna till förändringsfickornas begränsningar samt förstå dess roll för en ökad digital transformering. Resultaten kommer att presenteras utifrån de fem förutsättningar som krävs för att det arbete som sker i förändringsfickor ska få fotfäste i organisationen. De fem förutsättningarna är: Föreställningsförmåga, ambition och riskbenägenhet, positionering, normbrytande, samt politisk slughet. Varje avsnitt om de fem förutsättningarna avslutas med en kort reflektion och analys. Därefter följer en sammanfattning av hinder och möjliggörare för förändringsfickornas framgång.

Efter presentationen av de primära resultaten följer en kort genomgång av studiens övriga resultat. Innan vi går in på resultaten kommer i nästa avsnitt en kort presentation av begreppen BIM och VDC, eftersom dessa begrepp används på lite olika sätt i de studerade företagen.

4.1 BIM och VDC

I presentationen av resultaten kommer begreppen BIM (Building Information Modeling) och VDC (Virtual Design Construction) att användas. I konsultföretaget används begreppet BIM för allt som har att göra med användningen av information om ett byggnadsobjekt. Eftersom hantering av information innefattar mycket mer än modellinformationen i sig, är den gemensamma uppfattningen att definitionen av BIM är väldigt bred.

Ofta används begreppen digitalisering, standardisering och digital tvilling parallellt med BIM.

I entreprenadföretaget beskrivs VDC som ett koncept som innehåller fyra underkategorier. En av underkategorierna är BIM som i det här fallet avser själva informationsmodellen. De andra underkategorierna handlar om samarbete, hur man mäter projekts framgång, samt hur man hanterar interna processer som behandlar affärsmålen.

4.2 Föreställningsförmåga

Föreställningsförmåga handlar om att skapa en vision som är annorlunda men ändå uppfyller centrala organisatoriska framgångskriterier.

Inom konsultföretaget kretsar visionerna om BIM-användningen och dess värde kring att förbättra samarbetet inom byggprojekten genom att standardisera informationen och därmed öka effektiviteten i arbetsprocesserna. Detta ses som värdefullt eftersom kvaliteten på de levererade tjänsterna kan öka genom att tiden som spenderas på ineffektiva processer reduceras. Standardisering betraktas som relativt oproblematisks bland de intervjuade och genom standardisering skulle det vara möjligt att öka användningen av information och reducera komplexiteten för användarna av informationen. En mera långsiktig vision om digitalisering är bl a att automatisera manuella uppgifter genom maskininlärning och AI (artificiell intelligens):

”Jag ser det som att vi går mer och mer åt machine learning och AI när det ska sparas mer i tid och kvalitet. Det kanske inte är här 100% än, men det kommer ganska snabbt. Vad vi gör nu inom digitalisering och BIM är att vi förbereder oss inför en mer digitaliserad värld så vi kan använda våra modeller som vi jobbar med idag framöver när vi jobbar i en AI- och machine learning miljö i framtiden. Det tror jag är vår viktigaste möjlighet just nu.”

En annan nära sammankopplad vision handlar om att skapa digitala tvillingar där realtidssimuleringar och datafångst kan ske från en byggnad som används. Men för att röra sig mot detta scenario måste standardiseringen av digital information utvecklas ytterligare. En respondent konstaterar att:

”Jag tror att i nästa generation pratar vi om digital twins, alltså en annan skala av en BIM-modell. När vi går från en BIM-modell till en digital twin tar vi in allt annat, tex Internet of Things, live data från byggnaden, traffic data, prediction data etc. Man går från något som berör ett antal personer till något som är betydligt större. Det är ingen lätt uppgift. Pratar man normal nivå så kan vi ganska enkelt skapa en BIM-modell i dagsläget, men att skala upp det till en digital twin, det är en helt annan grej.”

Respondenterna från entreprenadföretagen betraktar VDC främst som en informationskälla som kan användas som ett visualiseringsverktyg i produktionen för att på så sätt förbättra samarbetet. Den strategiska visionen är att öka användningen av den data som är tillgänglig för produktionen. Ytterligare ett mål med VDC är att effektivisera

hanteringen av komponenterna som används i modellen genom att standardisera dessa. Men det är inte standardisering av komponenter i sig, t ex Prefab, där man ser den stora nyttan, utan den standardisering som kan ske av information och moment i en modell. Respondenter drog paralleller till fordonsindustrin. I byggproduktionsprocessen bör man sträva mot att efterlikna bilproduktionsprocessen lite mera. I den sist nämnda tillverkas delar och moduler på ett standardiserat sätt utanför slutmonteringen, för att sedan slutmonteras med en mindre resursåtgång. En respondent konstaterar att:

"Min vision skulle vara att man ska kunna bygga ett hus på samma sätt som man bygger en bil. Att man projekterar byggnader så pass noga att man kan ha en logistik där man bara levererar in komponenterna som monteras. Kan man nå dit så har man utnyttjat tekniken väldigt långt."

En annan respondent ser att AI är något som inte ligger så långt in i framtiden:

"Jag tror att inom ganska snar framtid så kommer vi nog syssla ganska mycket med AI-projektering. Just att, idag sitter kanske 30 konsulter i samma projekt och försöker komma fram till de bästa lösningarna för hur man kanaliserar sig genom huset. Just det här att sprinkler ligger alltid i taket, spillvattenrör ska ha fall och måste alltid ligga underst, hur man synkar allt det med ventilation och rör sig i huset. Det tror jag är ganska snart, att vi inte löser de problemen själva, utan vi ger en dator ett par ingångsvärden ett par parametrar, så får algoritmer rita ut kanaliseringen. Det tror jag är ganska snart här."

Visionen med VDC handlar inte bara om användningen av byggnadsinformation, utan även om att förbättra samarbetet med sina partners och att kunna förbättra och utveckla ledningen av olika affärsprocesser, samt även försöka mäta hur framgångsrikt samarbetet är. Dock är externa beroenden en av de främsta barriärerna som har identifierats för att realisera visionerna. D v s, det är inte alltid som de som skall involveras, t ex underentreprenörer, konsultföretag och leverantörer, delar samma vision, vilket gör att det blir svårt att arbeta mot målet.

4.2.1 Reflektioner

Ser vi till respondenternas idéer om BIM och VDC så kretsar de mycket kring vad man kan göra med tekniken i form av automatisering och att skapa information för ett bättre beslutsfattande. Utveckling av affärsprocesser nämns, men det är inte så mycket direkt resonemang kring transformativa, eller disruptiva inslag. D v s att man med hjälp av digitaliseringen kan omforma spelplanen för hur man organiserar sig och gör affärer. Men indirekt är man inne på ett tema som kan komma att fullständigt rita om spelplanen för konsulterna: AI (artificiell intelligens) och maskininlärning. Affärsmodellen för konsultbranschen baseras till mångt och mycket på att sälja timmar, med AI och maskininlärning kommer denna bas för affärsmodellen att ryckas bort.

4.3 Ambition och riskbenägenhet

Ambition och riskbenägenhet beskrivs i form av förmåga att kombinera ambition med en vilja att ta den personliga risk som krävs för att föregå med "gott exempel". Dvs. skapa en ficka för förändring och bidra till förändring.

Ambitionerna med BIM-utvecklingen hos respondenterna i konsultföretagen är höga och man upplever även att det samma gäller för organisationen i allmänhet. Det gångna året hade t o m blivit utsetts av företaget till ett digitaliseringsår. Stora ansträngningar har gjorts för att främja arbetet med digitalisering, där BIM även är en del, genom att arrangera tvärfunktionella sammankomster. Men på grund av företagets storlek stöter representanterna för förändringsfickorna på en del motstånd från olika personer i organisationen. Enligt respondenterna handlar det ofta, men inte alltid, om mera seniora medarbetare som på grund av ointresse är negativa, alternativt att dessa personer inte har tillräckliga kunskaper om de möjliga fördelarna med BIM.

En ytterligare omständighet som kan hämma BIM-utvecklingen är att medarbetare ibland har fokus på speciella programvaror i stället för på BIM i allmänhet. Respondenterna konstaterar att även om man trycker på att det inte handlar om specifika programvaror, så kan kollegor hänvisa till sina favorit CAD-programvaror, eller att man är tvungen att använda en specifik programvara eftersom kunderna har speciella preferenser.

När det handlar om vilka risker man är villig att ta för att testa nya användningsområden konstaterar respondenterna att det är mycket personberoende:

"Det handlar återigen om vilken projektledare man har. Hur mycket risk de är beredda att ta. Vi ingenjörer är ofta rädda för risker. Så på många sätt är det bättre att göra vad vi gjort 100 gånger förut. Man behöver ha någon som är beredd att testa någonting nytt. Där har vi också stor spridning. Vi har dels projektledare som är superbra, som vill testa något nytt varje gång, men även andra som bara vill köra på som de alltid gjort. Och på grund av att så mycket makt ligger hos dom så är det oftast dom som styr. Så det är inte ett enkelt svar. Rent tekniskt har vi möjligheten, men det handlar om risken och det varierar från projektledare till projektledare"

Villigheten att ta risker för att prova något beror inte enbart på personligheten. Respondenterna beskriver också att positionen man har i företaget, eller projektet, också kan påverka riskvilligheten, vilket kan beskrivas med följande exempel:

"Sedan handlar det om att ta risker i uppdraget, att testa nya användningsområden, detta är något vi vill avlasta uppdragsledarna med. Uppdragsledare vill oftast inte ta risker, utan vi vill gärna flytta de riskerna till superusers eller modellansvariga. Vi känner också frustration från superusers och modellansvariga att det finns nya tekniker och nya användningsområden som inte vågar användas, men som kanske har testats i privata test eller på privat tid utöver det vanliga projektet. Men man har inte vågat släppa det i uppdraget på bred front. Detta kan leda till att dessa personer tappar

energi och kanske också byter företag. Uppdragsledarna vågar inte testa nya tekniker för att de vet inte om att det kan matchas med drivet i deras projekt. Där skulle vi kunna sätta kanske modellansvariga och uppdragsledare tillsammans med kund och dela upp ansvaret. Att de nya BIM-användningsområdena som man vill köra i uppdraget kommer att drivas av de här personerna. Då kan uppdragsledaren känna att man inte behöver ta det på sitt bord"

Respondenterna hos entreprenörerna har stora ambitioner med att utveckla VDC-användningen i produktionen. Man konstaterar att det har skett en ökad efterfrågan på att kunna komma åt information från modellen, snarare än pappersbaserad information. Respondenternas ambitioner är att utveckla företaget långsiktigt genom att höja lägsta nivån på VDC-användningen. En intervjuad konstaterar att företaget nog ligger i fronten när det gäller den mera avancerade VDC-användningen i vissa projekt, men att detta inte spelar någon större roll om det finns en stor mängd medarbetare som ligger på en mycket låg nivå när det gäller hur man använder VDC. En respondent konstaterar att det finns variationer inom företaget:

"Sedan är det olika inom 'Bygg AB' som företag hur långt man kommit inom olika avdelningar och regioner. Det har ofta handlat om vilka olika personer som drivkrafter som funnits på olika ställen. Det finns ju alltid dem som propagerar för att man ska göra som man alltid har gjort och det finns alltid dem som hela tiden vill driva utvecklingen framåt. Jag tillhör dem som driver på"

Ytterligare en respondent betonar vikten av ambitioner och engagemang i de lokala miljöerna:

"De som jobbar med detta [VDC] brukar kalla X-stad för framtidsfabriken för vi är väldigt på att driva detta eftersom vi ser produktionsnyttan"

När det kommer till hinder för att realisera ambitionerna nämner respondenterna att inom vissa roller belönas individuella prestationer med ökad prestige, t ex om man kan uppnå förmånliga avtal som inköpare. Respondenterna menar att detta skapar ett fokus på kortsiktiga fördelar som kan uppnås, men att det hämmar utvecklingen med att försöka uppnå fördelar på lite längre sikt när det kommer till VDC.

Vidare konstaterar respondenterna, både konsulter och entreprenörer, att de ekonomiska aspekterna väger tungt. För det första måste man nästan bekräfta lönsamheten för att kunna driva digitaliseringen framåt. För det andra konstaterar flera respondenter att ambitionerna med digitalisering bromsas på grund av det för det mesta saknades en budget för utvecklingsinsatser i projekten.

4.3.1 Reflektioner

Ambitionerna är höga hos samtliga respondenter när det gäller att driva utvecklingen framåt, däremot är det svårare att komma åt vilka personliga risker man vill ta för att

driva utvecklingen framåt. Dock går det att hävda att individer i förändringsfickor tar personliga risker när de driver frågor som traditionellt inte har belönats med prestige och anseende inom organisationen. Vidare framkommer det att man kanske inte alltid ges det nödvändiga utrymmet för att realisera ambitionerna genom att experimentera med ny teknik. Det är t ex sedan tidigare väl känt att det är svårt att driva utvecklingsarbete inom en projektbaserad organisation om det inte finns en separat budget för att driva detta utvecklingsarbete, vilket även respondenterna vittnar om.

4.4 Positionering

Positionering handlar om förmågan att positionera sig för att skapa trovärdighet och fungera som en förebild för förändring. Dvs. de sätt som gruppen relaterar till (och presenterar sig inför) resten av organisationen och i vilken utsträckning de ses som förebilder vad gäller arbetet inom aktuellt område.

Utifrån intervjuerna i konsultföretaget framgår det att man har försökt att positionera BIM som något som angår en relativt bred grupp inom företaget. Respondenterna anser att förändringsarbetet i huvudsak har varit framgångsrikt, bl a tack vare att det finns representanter för olika discipliner i förändringsfickorna. Som exempel anges att man har drivit på för att varje disciplin skall inrätta en egen IT/BIM-grupp. Men p g a stora geografiska avstånd mellan kontoren, samt ett stort antal anställda, finns det dock svårigheter med att nå ut till alla anställda så man kan skapa uppmärksamhet och trovärdighet kring IT- och BIM-frågor. För att åstadkomma detta skickar varje IT/BIM-grupp inom de olika disciplinerna ut e-post för att informera om IT- och BIM-frågor, samt att en årlig IT-konferens anordnas och där olika BIM-verktyg diskuteras. Ett annat sätt att marknadsföra BIM är att försöka inkludera BIM-frågor i olika tekniska- eller programvarukommittéer som etableras med representanter från olika delar av landet. De olika kommittéerna håller ibland seminarier i utbildningssyfte och där vem som helst från företaget kan delta. Men de strategiska frågorna kring BIM är i huvudsak centraliserade och tas upp i samband med att cheferna diskuterar strategier och processutveckling, där BIM då utgör ett tema. Men trots detta anser respondenterna att den faktiska implementeringen fortfarande är begränsad.

Ett annat sätt att positionera BIM är att koppla det till tid och kostnader. I BIMs, eller 3D-projekterings "barndom" hävdades att det tog längre tid och kostade mera, men nu har man vänt på resonemanget:

"En sak till är då; vänd det till en fördel. Dom som kör ventilation, dom pratar inte längre att det kostar tid. Det var för 10-20 år sedan. Det är ganska lätt att rita kanaler. Man pratar idag om att det går 10-20% fortare med BIM. Man måste prata på det sättet. En av delning i 'X-stad' är sjukt duktiga på detta. Hamnar man där så slipper man diskutera vad det kostar."

Ytterligare ett sätt att positionera BIM är att det är en integrerad del i ett projekt och inget som man kan ta beslut om i efterhand:

"Vi behöver proaktivt stämna av med kund gällande vilka BIM-nivåer som ska användas, för det vi alltid ser i stora uppdrag är att BIM inte är något som man skapar under resans gång, utan det är något man sätter från början."

När det gäller att nå ut med VDC och påverka processerna inom entreprenadföretaget, betraktar sig respondenterna i förändringfickorna som relativt framgångsrika. Man har tagit fram och fastställt riktlinjer för hur VDC skall användas vid olika förutsättningar i projekten. Man har representanter inom alla geografiska affärsområden där man skall stödja chefer och specialister i projekt, men också fungera som allmänna VDC-vägledare. Respondenterna hävdar att det bästa sättet att nå ut till de medarbetare som finns i projekten är att ta fram pilotprojekt som kan tjäna som bra förebilder för hur VDC kan användas och att det kan fånga intresset hos fler medarbetare. På detta sätt skulle man kunna uppnå en snöbollseffekt. Emellertid anser man att den största effekten skulle uppnås om medarbetare med likartade arbetsuppgifter kunde inspirera varandra med en lyckad användning av VDC. Denna strategi kan vara mera framgångsrik än att följa instruktioner från högsta ledningen hävdar respondenterna. En respondent beskrev hur denna strategi skulle kunna se ut, d v s där VDC är något som kollegor i samma position arbetar med:

"Det finns så många sätt på det där och jag vet inte riktigt vilket som är bäst, men, ett av dem är att de personer som insett att detta är ett vettigt sätt att jobba på, kanske en platschef eller kalkylspecialist, förmedlar det vidare. När dom förmedlar vidare, processen, arbetssättet eller vad det nu kan vara, till samma typ av kollegor som jobbar på samma sätt traditionellt, som är på samma nivå, att dom pratar med sitt nätverk. Det kommer ju såklart från VDC-ledningen till platscheferna eller kalkylspecialisterna tex, för någonstans börjar ju bollen att rulla, men just när det börjar snurra ordentligt, det tror jag mycket hjälps utav att man får höra det från en kollega som gör samma sak som man själv gör. Även om det kanske hörs på nyheterna eller på något intranät så ser man kanske någon liten film som VDC-ledningen levererat, men när man får höra det från sin kompis som också håller på med samma saker som säger att de tjänar tid eller pengar tex, det är nog det som det handlar om."

En projekteringsledare gav ytterligare ett exempel på hur VDC kunde positioneras mot platscheferna. Eftersom platschefernas arbete ofta beskrivs ha en hög stressnivå p g a oförutsedda händelser och brandkårsutryckningar som bl a beror på dåliga underlag, så skulle en genomarbetad modell kunna vara med och bidra till att minska de oförutsedda händelserna och därmed stressnivån för platscheferna.

4.4.1 Reflektioner

Positioneringen har främst handlat om hur de frågor man arbetar med relateras till övriga organisationen. Mera traditionella dimensioner har lyfts fram som att BIM/VDC är en strategiskt viktig fråga, som bland annat möjliggör att sänka kostnaderna i projekten. Men respondenterna lyfter också fram vikten av att det handlar om arbetssätt och hur

man kan utveckla arbetssättet med hjälp av ny teknik. Några respondenter lyfter även fram vikten av att agera som förebild för sina kollegor, vilket i förlängningen också skulle kunna leda till ett normbrytande.

4.5 Normbrytande

Normbrytande handlar om förmågan att förändra status quo. Dvs. gruppens förmåga att exempelvis utmana de etablerade organisatoriska normerna, samtidigt som de uppfyller organisatoriska framgångskriterier.

Respondenterna i konsultföretaget uppfattar att processen och utvecklingen av digitaliseringen går långsamt, trots att medarbetarna mestadels är positiva till utvecklingen. Den främsta barriären för att ändra status quo, eller ifrågasätta de organisatoriska normerna, som de intervjuade upplever, är att få medarbetarna att förstå den långsiktiga nyttan med att standardisera BIM-relaterade processer. Å ena sidan verkar medarbetarna vara positiva gentemot BIM-utvecklingen, men å andra sidan tycks de undvika nya arbetsprocesser om det inte gynnar dem omedelbart. Ett exempel som respondenterna lyfter fram är behovet att följa den levererade BIM-modellen från projekteringen till produktionen för att öka användningen av den i produktionen, för att på så sätt även kunna öka omsättningen. De flesta konsulter är eniga om modellens användbarhet i skedena efter projekteringen, men inga speciella åtgärder har vidtagits för att uppnå detta.

När det gäller att bryta normer så kommer respondenterna ofta tillbaka till att det handlar mycket om hur man gör saker. En respondent exemplifierar detta:

”Största hindret har nog varit att övertyga folk att dom behöver göra något. Dom kan inte bara fortsätta göra som dom alltid har gjort. Folk är bekväma när dom vet exakt hur saker ska göras för dom har gjort det 20 gånger förut. Att övertyga dom att tex vi inte kan fortsätta jobba i 2D, det är svårt. Jag har mött folk som kommer till mig och säger att ”det är ingen fördel för mig att jobba i 3D”, dom förstår inte varför man ska göra det, eller varför vi behöver lägga till metadata på våra objekt. Det är lite frustrerande, och ett stort hinder. Det är ju oftast dom som har 10-15 års erfarenhet som styr projekt”

För att bryta normerna kring hur man gör saker konstaterar respondenterna i förändringfickorna att det handlar om att börja arbeta i liten skala och ta det i små steg, med andra ord att man försöker visa på fördelar med att arbeta på ett nytt sätt. En respondent exemplifierar detta:

”Det jag försöker göra är mer ”lead by example”, och visa vad man kan göra och försöker skapa intresse hos dem som är lite mer motstånd mot det här, så att även dom som inte är så tekniska också kan förstå fördelarna. Men allt handlar igen om till vem man försöker nå ut till och med vilken BIM-nytta man pratar om. Det vi kan göra är att visa fördelarna, och att hoppas att andra känner att ”alla andra gör så”, så dem måste följa med för att inte bli out dated.”

På entreprenadföretaget konstaterar man att det har funnits ett produktionsfokus som har varit väldigt inriktat på det praktiska som man gör. Men en av de intervjuade konstaterar att hur man ser på digitalisering har förändrats över de senaste 5-10 åren:

"Just produktionsfolket är ju väldigt såna 'vi ska bygga något här, vi ska inte bygga digitalt. Vi har en byggkran här ute som ska hålla i massa betong.' Men väldigt många hos oss har ju insett att det är väldigt vettigt att använda 3D-modeller för att hantera mängder, för att visualisera saker, för att se att saker och ting funkar, att bygga upp APD-planer, och det har ju verkligen tagit skruv hos oss sista 5-10 åren, men det ökar hela tiden, kunskapsbredden och djupet"

Även om attityderna till digitalisering har förändrats under de senaste 5-10 åren, har enligt de intervjuade fokuset fortfarande varit på de kortsiktiga ekonomiska vinningarna. Detta tar sig till uttryck genom t ex ett fokus på fördelaktiga inköp, vilket har varit ett av hindren för vidareutvecklingen av BIM-användningen. Detta har identifierats som en huvudutmaning för att kunna röra sig bort från nuvarande status quo. En av de intervjuade konstaterade att:

"Det är personer som gillar att göra affärer, pruta osv, för att i det specifika köpet kunna tjäna pengar och dra ned kostnader för produkter. Så det arbetssättet undanröjs lite, det blir inte tillämpligt om man istället ska köpa en produkt i tidigt skede om man inte exakt vet vilka produkter det är eller exakt vilken kostnad det kommer att bli. Men då måste man se till helheten att vi kommer att få mindre anpassningar och oförutsedda jobb när vi ska montera detta så vi får en besparing där, att saker och ting fungerar och passar. Man måste räkna på merjobbet man får om saker bara är initialt billiga. Så, dom vill gärna se deras köp specifikt, men vi måste se hela processen vad kostnaden är när vi fått dit produkten."

För att dra nytta av och skapa ekonomisk vinning med VDC-användningen måste ett mera standardiserat arbetssätt anammas, vilket även innebär att sättet man köper varor från leverantörerna måste förändras. De intervjuade hävdar att inköpen måste ske på ett standardiserat sätt där produktkvaliteten specificeras i modellen på ett sätt som kan tillämpas av alla leverantörer, snarare än att välja mellan produkter hos en specifik leverantör. Detta försök till förändring av rådande status quo har utvecklats i de tidiga skedena där det har diskuterats hur man designar VDC-modellen, hur man köper in varor och hur man hanterar logistiken på arbetsplatsen på ett mera just-in-time inspirerat sätt.

Ett annat exempel på försök till att bryta normer är hur man tänker kring relationen mellan projektering och produktion ges av en platschef som varit drivande i användningen av VDC. Han konstaterar att man skall "bygga i modellen och montera på plats". Detta konstaterande ledde i början till att vissa personer i den lokala ledningen oroade sig för vad som skulle hända med yrkesarbetarnas kompetenser. Den intervjuade konstaterade dock att det är bättre att dom gör saker rätt första gången, i stället för två gånger p g a att man hade fel, eller otydlig information från början. När vi senare

återkommit till de respondenter som säger att man skall "bygga i modellen och montera på plats", så konstaterar dom att synsättet har blivit mera accepterat.

Slutligen när det kommer till normbrytande fungerar också formella ledningsbeslut som ett stöd för arbetet i förändringsfickorna. Ett sådant steg i entreprenadföretaget var beslutet om att alla projekt över 50 Mkr skall hålla en viss miniminivå när det gäller VDC-användningen. Detta beslut medförde att frågan om VDC skall användas eller ej, inte längre är aktuell. Beslutet kan ses som ett första steg att bryta normerna för hur man gör saker och sedan blir det upp till individerna i förändringsfickorna att driva normbrytandet i praktiken.

4.5.1 Reflektioner

En gemensam nämnare som tas upp när det gäller att bryta existerande normer är oviljan till att förändra existerande arbetssätt. Som framgår handlar mycket av förändringsmotståndet om man kan se den omedelbara nyttan med förändringen, eller ej, vilket också har tagits upp in andra studier (se t ex Jacobsson och Linderoth, 2010). Men även frågor kring yrkesidentitet skymtar fram. T ex tas inköp upp och där inköparens status handlar mycket om han/hon kan få till en bra affär. Med en utökad BIM/VDC-användning kommer inköpsrollen att förändras i och med att fokus flyttas från de enskilda affärerna, till mera standardiserade inköp. Detta innebär även förändringar i hur man tänker kring aktiviteten inköp. Normer är bl a baserade på hur vi tänker kring organiseringen av aktiviteter, vilket blir mycket tydligt med den platschefen som positionerar VDC som ett nytt sätt att tänka kring projektering och produktion, när han säger att man skall bygga i modellen och montera på plats.

4.6 Politisk slughet

Politisk slughet handlar om förmågan att avkoda det organisatoriska sammanhanget. Dvs. gruppens förmåga att läsa andras beteenden och se/identifiera inte bara var den formella, men även informella, organisatoriska makten ligger.

Makten över att fatta beslut om BIM-användning i ett projekt ligger, enligt de intervjuade konsulterna, i händerna på projektledarna. De intervjuade konsulterna som har identifierats som delaktiga i förändringsfickorna har för det mesta strategiska roller, men de är även delvis aktiva i projekten. Att vara aktiv i projekten ses som mycket viktigt för att kunna läsa av det organisatoriska sammanhanget.

Vidare konstaterar respondenterna att beställaren är den externa part som har störst inverkan på BIM-användningen. En upphandling kan innehålla väldigt detaljerade krav och då finns det inte så mycket utrymme för företagets interna strategier kopplade till BIM. T ex kan det handla om krav på specifika mjukvaror, vilket då utesluter användningen av mera generella BIM-verktyg. För att påverka projektledarna konstaterar respondenterna vidare att man försöker inkludera frågor om BIM på agendan i projektledarnas forum. Att detta skall vara en del av det generella systemet för affärsstöd har ännu inte blivit realiserat, men respondenterna ser detta som en katalysator för BIM-användningen:

"Vi har också pratat om att ha en affärsstödsansvarig per region, en som marknadsför och ställer frågor kring vilka behov som finns och vad man har. Där skulle man också kunna smyga in dessa BIM-nyttor, för dem är ju också en typ av affärsstöd. Jag har inte tänkt på att det har att göra med affärsstöd faktiskt, men en BIM-nytta kan man ju direkt likställa som affärsstöd"

Vidare konstaterar respondenterna att det handlar om att bearbeta personer som har vissa roller inom företaget för att kunna dra nytta av BIM i ett projekt. En intervjuad konstaterar att:

"Dels kan man bearbeta alla uppdragsledare som sitter med beslut och ta kostnadsbesparingar och ändring av tidplan, hur kan jag veta hur det slår på våran verksamhet i uppdraget? Där kan BIM avlasta uppdragsledarna. Om man har kopplat kostnader och tidplaner, dvs 4 och 5D till modellerna så kan man ganska snabbt få en förändring av tidplan och få en känsla av att "detta beslut kommer ta längre tid och det kommer bli såhär mycket dyrare projekteringskostnad". Så istället för att köra schablonvärden i Excel så kan man live se det i modellerna. Effektivare beslutsvägar. Man kan också enkelt se vilka effekter en konstruktionslösning får i pågående uppdrag"

Hos entreprenören finns en strategi besluta om vilken miniminivå VDC-användningen i varje projekt skall ligga på. Detta medför att projektcheferna får explicita krav på sig att använda VDC, men de blir också den grupp som har mest inflytande över projektens genomförande. För att inte VDC-användningen skall stanna på den minimala föreskrivna nivån kopplas även VDC-användningen till olika nyckeltal för hur framgångsrikt ett projekt är. Dessa nyckeltal rapporteras sedan till mellanchefer och den högsta ledningen och blir en central del i att kontrollera den långsiktiga strategin för VDC. En respondent konstaterar att:

"Det är inte så mycket val längre. Alla projekt över en viss summa ska ha VDC, thats it. Om dom inte vill ha det så får dom prata med vilken chef dom vill. Det ska göras. Det är faktiskt fördelen"

De strategiska besluten tas i högsta ledningen. I företagsledningens topp så sitter en VDC-representant som är ansvarig för VDC i hela företaget. Sedan finns det en VDC-ledningsgrupp, som styrs av en person som sitter i ledningen. Där utformar man de praktiska handlingsplanerna för hur man ska nå ut till hela företaget. Sedan är det upp till respektive projektchef, att besluta om den faktiska implementeringen utöver den föreskrivna miniminivån för VDC-användningen. En respondent konstaterar att:

"Så man kan säga att strategin sätts på ledningsnivå, och det finns en VDC-stödgrupp som tar fram handlingsplaner, men det är en projektchef i projektet på lokal nivå som faktiskt beslutar om implementering i största grad"

På entreprenadföretaget finns det ett projekteringsledarnätverk där alla ingår och där kan man lyfta frågor och förslag kring VDC-användningen till en person som samordnar nätverket för att få till en gemensam strategikutveckling. En respondent berättar dock att

vissa VDC-ansvariga har tagit lite kontroversiella genvägar genom att direkt kontakta en projektchef och höra om denna var intresserad av att prova en ny idé. Denna metod är inte uppskattad av dom som utformar strategierna, eftersom det går emot idén om en gemensam strategiutveckling. Men denna idé betraktade även de intervjuade som något som bromsade den digitala utvecklingen, eftersom det finns stora regionala skillnader i hur lång fram man ligger i den digitala utvecklingen inom företaget. En respondent konstaterar dock att man måste göra avväganden om man vill prova nytt:

"Man ju alltid köra lite sidospår och då kan man ju vända sig till någon som oss eller någon som mig och fråga 'kan du kolla om detta är vettigt?'. Men ska man göra någon större grej så är det ju den vägen som systemen körs in"

De intervjuade konstaterar även att det är viktigt att ha ett bra nätverk inom företaget om man vill prova på någon mindre ny tillämpning. En respondent konstaterar att man börjar i liten skala:

"Hej jag har en grej som jag skulle vilja att du testat någon gång när du tex sitter och gör din kalkyl eller mängdar etc.' För att få höra om 'detta var bra, det kan vi prova i nästa projekt' så jag kan försöka ragga chefer och leta andra projekt osv, så kanske jag hittar någon. Det är väl det som är det viktiga med mitt jobb, att man måste ha kompisar runt om i företaget som är öppna för viktiga saker."

4.6.1 Reflektioner

Respondenterna kan sägas ha en förmåga att avkoda det organisatoriska sammanhanget genom att identifiera inte bara var den formella, men även informella, organisatoriska makten ligger. Med tanke på att alla respondenter utom två har mer än 10 års erfarenhet av branschen kanske det inte är så överraskande. Man känner väl till de formella vägarna när det gäller utvecklingsarbete, men ännu viktigare är att man även vet hur man kan gå till väga när man vill testa något nytt. Här handlar det först och främst om att omge sig med ett bra nätverk som man arbetar med när man vill prova något nytt, som kanske inte är tillräckligt moget för att gå den formella vägen till ett utvecklingsprojekt.

4.7 Förändringfickornas hinder och möjliggörare

Utifrån beskrivningen av de fem olika förutsättningarna för förändringfickornas möjligheter att driva förändringar kan några hinder och möjliggörande omständigheter identifieras kring de olika förutsättningarna (tabell 3). Det skall dock understrykas att denna uppdelning har gjorts utifrån ett analytiskt syfte. Precis som att förändringfickornas förutsättningar är sammankopplade, så är också identifierade hinder och möjliggörare sammankopplade. Text kan det krävas en politisk slughet för att skapa en utvecklingsbudget för att driva digitalisering i ett projekt för att möjliggöra ett förverkligande av ambitionerna. Samtidigt kan utvecklingsprojektet också vara en möjlighet att positionera sig, samt att initiera ett normbrytande.

Externa beroenden är ett identifierat hinder när det t ex gäller krav på vissa programvaror som skall användas, eller tankar, idéer och visioner om hur tekniken kan bidra till nå organisationens uppsatta mål. Detta blir speciellt tydligt om visionerna handlar om hur man skall samarbeta i ett projekt och där övriga medverkande parter varken delar visionerna, eller har den rätta kompetensen. Kompetenshindret identifierades även i den föregående studien om hinder och drivkrafter för en digitaliseringsdriven branscutveckling (Jacobsson och Linderoth, 2018). Där konstaterade respondenter att det är ofta den aktör som har lägst digital kompetens som sätter ribban. I resultaten ser man dock standardisering av information, samt komponenter som används i en modell som en möjliggörare för att skapa ett effektivare informationsflöde och därmed effektivare processer.

Ambitionerna kan t ex hindras av att vissa medarbetare i företagen föredrar att arbeta med vissa programvaror, alternativt att beställarna kräver att vissa programvaror används. Vidare kan ambitionerna i förändringsfickorna hindras av faktorer som är kopplade till rådande normer, t ex att inköparna får status genom att göra bra affärer, eller att platschefer har relativt stora frihetsgrader så länge som dom levererar ett bra resultat. Dessa normer bromsar effektivt förändringsfickornas ambitioner att arbeta mot mera standardisering av modellerna, vilket i sin tur får ett genomslag i produktionen. I detta sammanhang är idén om att bygga i modellen och montera på plats, något som direkt utmanar platschefernas frihet. En annan faktor som framkommer i intervjuerna är en låg riskbenägenhet hos dom som fattar beslut i projekten, vilket hindrar möjligheterna att prova nya digitala verktyg och applikationer. Det är dock relativt välkänt att denna riskaversion kan hanteras genom att projekten förses med en extra budget för att testa nya digitala arbetssätt (se bl a Croker och Rowlinson, 2007; Jacobsson och Linderoth, 2010).

Främsta problemet med positioneringen av BIM i konsultföretaget handlade om stora geografiska avstånd mellan kontoren, samt att det finns många anställda. Detta hinder kan delvis hanteras genom att positionera BIM i olika fora för beslutsfattare som påverkar det som händer i projekten. Inom entreprenadföretaget är detta hinder eliminerat tack vare att det finns representanter för VDC på i princip alla lokalkontor. Vidare ser man i båda företagen olika former av pilotprojekt som är ytterligare en förutsättning att positionera BIM/VDC. Detta kan då medföra att personerna i förändringsfickorna kan ses som förbilder av kollegor, i synnerhet om man kan visa kollegorna hur man på ett enkelt sätt kan dra nytta av digitala verktyg.

Normer är ett viktigt hinder som bland annat bromsar förändringsfickornas ambitioner. Som redan nämnts är det kortsiktiga vinsterna en stark norm som påverkar viljan till förändring (se även Jacobsson och Linderoth, 2010). Om en person i förändringsfickan skall övertyga en kollega att börja arbeta mera digitalt, måste man visa på den direkta nyttan man kan ha i arbetet av att göra en förändring (se även Jacobsson och Linderoth, 2021). Genom att visa på en direkt nytta kan även kunskapsbarriärerna inför användningen av digitala verktyg brytas ned. Detta kan då fungera som ett insteg till att börja bryta normerna för hur man löser uppgifter. Vidare är entreprenadföretagets krav på att använda VDC i alla projekt över en viss projektbudget, ett stort steg mot att bryta normerna. Det är inte längre en fråga om man skall arbeta med VDC i projekt, utan frågan är hur avancerat man vill att användningen skall vara. Vidare kan VDC visionen om att

stötta affärerna och att jobba mera standardiserat och fungera som en katalysator för att börja anamma ett mera långsiktigt fokus, i synnerhet när det handlar om hur man arbetar med VDC.

Hinder och möjliggörare för förutsättningar **Tabell 3**

Förutsättning	Identifierade hinder	Identifierade möjliggörare
Föreställningsförmåga	- Externa beroenden	- Standardisering av information och komponenter som används i en modell.
Ambition och riskbenägenhet	- Programvarufokus. - Yrkesmässig prestige som t ex bygger på kortsiktiga fördelar	- Utvecklingsbudget för digitalisering i projekten.
Positionering	- Geografiska avstånd - Stort antal anställda.	- Lokala representanter för BIM/VDC. - "Marknadsför" digital utveckling i forum för beslutsfattare i projekt - Pilotprojekt som skapar snöbollseffekter.
Normbrytande	- Kortsiktigt och individuellt fokus. - Kunskapsbarriärer och brist på direkta nyttor	- Långsiktigt och organisatoriskt fokus. - Krav på användning av digitala verktyg.
Politisk slughet	- Den som är "politiskt slug" navigerar runt eventuella hinder.	- Strateger som projektledare. - Insikt att digitala verktyg är en del i affärstödet - "Marknadsför" digital utveckling i forum för beslutsfattare i projekt.

Den politiska slugheten kan slutligen ses som tätt sammankopplad med positioneringen. Inom konsultföretaget kan t ex "marknadsföringen" av BIM i forum för beslutsfattare i projekt, samt att strateger tar rollen som projektledare ses som ett exempel på detta. Vidare kan även positioneringen av BIM/VDC som ett affärstöd ses som en del i den politiska slugheten, eftersom det är affärerna som det centrala för företaget. Vidare kan man hävda att det finns inga direkta hinder för den som är politiskt slug, utan man navigerar runt dem.

4.8 Övriga resultat och kunskapsspridning

Förutom denna rapport är ett ytterligare vetenskapligt bidrag en artikel som är underutarbetad. På det rådande pandemiläget har det ännu inte varit aktuellt med några seminarier där students resultat har presenterats. Detta kommer dock troligen att ske under andra halvåret 2021. Hittills har dock delar av studiens resultat redovisats under möten med IQ-Samhällsbyggnads nyttiggörandeutskott.

I likhet med tidigare projekt som har genomförts, har en direkt återkoppling av projektresultaten skett till utbildningen på grundläggande nivå, samt på det nystartade masterprogrammet "Sustainable Building Information Management" vid tekniska högskolan i Jönköping. På den grundläggande nivån används resultaten främst som empiriska

exempel på hur branschens aktörer kan arbeta för att sprida användningen av digitala verktyg, samt vilka hinder och drivkrafter som finns för en digitaliseringsdriven branschutveckling. På den avancerade nivån fördjupas analysen ytterligare och resultaten kopplas mot olika teoretiska ramverk som kan användas för att analysera hinder och drivkrafter för förändringsfickornas genomslag. Vidare har och kommer de publikationer som genereras utifrån från projektet att användas som en del av kurslitteraturen på den avancerade nivån. På den grundläggande nivån används dessa publikationer främst inom ramen för examensarbetet i de fall arbetet behandlar relevanta aspekter av digitalisering av branschen.

5 Slutsatser

Detta projekt tog sin utgångspunkt i frågan varför förändringsfickorna inte har fått bättre grepp i organisationerna (trots strategiskt stöd) och hur organisationerna kan stödja dessa förändringsfickors positiva inverkan? Syftet med studien var att analysera orsakerna till förändringsfickornas begränsningar samt förstå dess roll för en ökad digital transformering.

Enligt litteraturen krävs det fem förutsättningar för att det arbete som sker i förändringsfickor ska fotfäste i organisationen: Föreställningsförmåga, ambition och riskbenägenhet, positionering, normbrytande, samt politisk slughet. I de studerade företagen finns dessa förutsättningar, men när det gäller om riskbenägenhet visar resultaten på att denna förutsättning är mera kopplad till beslutsfattare i de projekt där en ny BIM/VDC applikation skall testas. En direkt åtgärd för att hantera en låg riskbenägenhet hos projektets beslutsfattare är enligt resultaten att skapa en separat budget för att genomföra test med nya BIM/VDC applikationer i ett projekt. Ser vi till den förutsättning där förändringsfickorna har störst möjligheter att få ett direkt genomslag, så är det främst genom att positionera sig som förebilder för kollegor och visa på nyttan med ett mera digitalt arbetssätt. Men, positionering är också en utmaning. Ser vi till de två studerade företagen och utmaningar för en ökad digital transformering, så kan positionering, i form av att nå ut i företaget, ses som den största utmaningen för konsultföretaget p g a dess storlek och geografiska spridning. Denna utmaning kan delvis ses som en konsekvens av att de två studerade företagen har haft olika strategiska förhållningsätt till BIM/VDC.

Inom konsultföretaget har det varit en "bottom up" process där förändringsfickornas arbete har handlat att positionera BIM i olika organisatoriska sammanhang för att nå ut i organisationen. Men man har inte helt nått ut med sina ambitioner i organisationen, bland annat p g a att det fortfarande inte finns BIM-ansvariga på varje kontor och att BIM ännu inte har integrerats i uppdragsprocessen. Samtidigt som arbetet har pågått med att förankra BIM på en strategisk nivå genom att bland annat positionera BIM som ett affärsstöd, har man haft relativt stora frihetsgrader när det gäller att utveckla BIM-användningen. I entreprenadföretaget hade VDC redan en strategisk position genom att det bland annat finns VDC-representanter på varje kontor. Dessa åtgärder har vidtagits för att realisera visionen med VDC. Visionen handlar bland annat om att öka användningen av byggnadsinformation i projektering och produktion för att kunna fatta bättre beslut, samt att förbättra samarbetet med partners och att förbättra och utveckla

ledingen av olika affärsprocesser. Den lyckade integrationen av VDC kan ses som en framgång för de förändringsfickor som långsiktigt har arbetet med frågor om digitalisering, BIM och VDC. Men framgången har också haft en paradoxal effekt som framgår av resultaten. Friheten att arbeta med att testa olika VDC-relaterade applikationer i projekten har reducerats i och med att det har skapats formella strukturer för hur utvecklingsprocessen skall gå till. Vidare borde det strategiska förhållningssättet kunna leda till en jämnare spridning av hur VDC används i organisationen. Man har nått dithän att det har etablerats en miniminivå för VDC-användningen, men i och med att många beslut tas i projekten finns det regionala variationer i hur avancerad VDC-användningen är.

Om förändringafickorna skall spela en roll för en digital transformering av branschen, så kan det konstateras att små steg har tagits, t ex i projektering som uppfattas ha genomgått en stor transformation i sättet att arbeta. Man hur man tänker kring organisering och affärer har inte genomgått någon större transformering. För konsultföretaget är utmaningen att positionera BIM på bred front i organisationen i och med att man har haft en mera "bottom up" strategi. I entreprenadföretaget däremot är normbrytandet utmaning, d v s hur man tänker kring organisering. Bland annat bygger yrkesmässig prestige fortfarande på de kortsiktiga fördelar som kan uppnås, t ex fördelaktiga inköp, som kan hämma ett standardiserat arbetssätt, samtidigt som VDC-visionen handlar just om standardisering. T ex tanken om att bygga i modellen och montera på plats. Detta kan ses som ett radikalt normbrytande, vilket är den stora utmaningen för entreprenadföretag, med tanke på att olika chefsroller är tätt sammankopplade med en idé om frihet och oberoende så länge man levererar ett resultat (Se t ex Löwstedt och Sandberg, 2019).

6 Referenser

Al-Haddad, S., & Kotnour, T. (2015). Integrating the organizational change literature: a model for successful change. *Journal of Organizational Change Management*, 28(2), 234-262.

Burnes, B. (2004). Emergent change and planned change—competitors or allies? The case of XYZ construction. *International Journal of Operations & Production Management*, 24(9), 886-902.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.

Bryman, A., & Bell, E. (2015). *Business research methods*. Oxford University Press, USA.

Clarke, M. (1999). Management development: a new role in social change? *Management Decision*, 37(10), 767-777.

Clarke, M., & Meldrum, M. (1999). Creating change from below: early lessons for agents of change. *Leadership & Organization Development Journal*, 20(2), 70-82.

Croker, N. & Rowlingson, S. (2007) The temporal nature of forces acting on innovative IT in major construction projects. *Construction Management & Economics*, 25(3), 227-238.

Jacobsson, M. and Linderöth, H. C. J. (2010). The influence of contextual elements, actors' frames of reference and technology on the adoption and use of ICT in construction projects: a Swedish case study. *Construction management and Economics*, 28 (1), 13-23.

Jacobsson, M. & Linderöth, H. C. J (2018), Slutrapport: Hinder och drivkrafter för en digitaliseringsdriven branschutveckling, Dnr 2016-01684. <https://www.smart-built.se/library/4655/hinder-och-drivkrafter-foer-en-digitaliseringsdriven-branschutveckling-u2-2016-03-slutrapport.pdf>, 201221.

Jacobsson, M. & Linderöth, H. C. J (Kommande 2021), Slutrapport: Att gå från ord till handling: Nyutexaminerades potential för att stödja digitaliseringsdriven innovation i byggbranschen. *Smart Built Environment*.

Löwstedt, M. & Sandberg, R. (2020) Standardizing the free and independent professional - The case of construction site managers in Sweden. *Engineering, Construction and Architectural Management*, Vol. 27 No. 6, pp. 1337-1355.



SMART BUILT
ENVIRONMENT

Med stöd från

VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

 **Energimyndigheten**

FORMAS 

Strategiska
innovations-
program