

PROJEKTORGANISATIONENS OLIKA ROLLER I EN DIGITALISERAD BYGGPROCESS

Vilka är förväntningarna på och förutsättningarna för en digital transformation?

**Susanne Engström, Christine Räisänen och
Kajsa Simu**

2021-12-20

FÖRORD

Denna slutrapport presenterar resultat från projektet ”Projektorganisationens olika roller i en digitaliserad byggprocess”.

Slutrapporten är sammanställd av Susanne Engström (Luleå tekniska universitet) tillsammans med Christine Räisänen (Chalmers tekniska högskola) och Kajsa Simu (Luleå tekniska universitet och Hlin AB, tidigare NCC). Till projektgruppen har också följande personer varit kopplade: Thomas Olofsson (Luleå tekniska universitet), Jan Byfors (Luleå tekniska universitet, tidigare NCC) och Erik Ranängen (Norrbottens Byggmästareförening och Byggföretagen).

Vi vill tacka projektets finansiär SBUF, Norrbottens Byggmästareförening och Byggföretagen för värdefullt stöd och goda synpunkter. Ett varmt tack vill vi rikta till NCC och alla de platschefer och medarbetare i andra roller som med intresse och engagemang bidragit till problemformulering, genomförande av projektaktiviteter och som deltagit i intervjuer och fokusgrupper. Vi vill på motsvarande sätt tacka de medarbetare i olika roller från sex andra byggföretag som också deltagit i studien.

Luleå, december 2021

SAMMANFATTNING

Trots att digitaliseringen av samhällsbyggnadssektorn har sett en utveckling av många nya digitala teknologier och redskap är sektorn fortfarande långt ifrån sin vision om en digital transformation. Vad är det som krävs och förväntas av olika roller för att åstadkomma en digitaliserad byggprocess? Utifrån ett sociotekniskt perspektiv har syftet med denna studie varit att bidra med kunskap kring incitament och barriärer för den digitala transformationen av byggplatsen. För att uppfylla syftet har vi sökt svar på frågan: Hur tänker personer i olika roller på byggplatsen kring digitaliseringen utifrån nuvarande arbetssituation, och vilka är framtidsförväntningarna?

Studiens tillvägagångsätt har varit kvalitativ med en tolkande och förklarande ansats. Datainsamling har genomförts utifrån en multimodal metoddesign vars ändamål är att använda flera metoder, djupintervjuer och fokusgrupper, och modaliteter: tal, skrift och reflektion både på individ- och kollektivnivå. Totalt utfördes 23 intervjuer och två fokusgrupper med olika roller i sammanlagt sju byggföretag.

Resultaten visar på att digitaliseringen på byggplatsen används i huvudsak för att utföra administrativ, planerande, arbetsförberedande och arbetsledande verksamhet som i allt väsentligt utgår från en tillämpning, eller förväntad användning, av digital teknik utifrån nuvarande roller och arbetssätt. Digitalisering ses främst som en teknisk förändring som i sig har förmågan att förändra och optimera arbetsmetoder och rutiner. De nyttor som framhålls med digitalisering handlar, i kontrast, ofta om att de möjliggör nya sätt att arbeta, och förutsätter förändrad gränsdragning mellan olika roller och funktioner, med andra ord social förändring. Men, att en sådan förändring kräver en förändringsledning utgör inte en självklar del av varken företagsledning eller projektledning i organisationerna. Forskning från ett sociotekniskt perspektiv har återkommande visat på att det tekniska systemet och det sociala är intimt kopplade. Från det perspektivet handlar inte digitalisering om förändring av tekniska system utan om utveckling av ett nytt sociotekniskt sätt att arbeta. Digitalisering kan omöjligt leda till de förändringar som tekniken i sig har föreslagits kunna öppna upp för om vi inte på förhand inser att förändring av det tekniska systemet också innebär förändring av det sociala systemet. Mot bakgrund av studiens resultat föreslår vi tre slutsatsområden:

- Vi behöver närma oss byggplatsens digitalisering från ett sociotekniskt perspektiv innan vi effektivt och produktivt kan adressera digitaliseringens nyttor och potential som förändringsdrivande kraft.
- För att proaktivt möta de konsekvenser som digitaliseringens materiella delar skapar i det sociala systemet krävs en aktiv, medveten förändringsledning.
- Antagandet om en pågående digital transformation verkar vara mer myt än sanning.

Studiens resultat och slutsatser utgör sammantaget en kritik mot högt ställda förväntningar på digitalisering som en transformerande kraft inom samhällsbyggandet. Baserat på resultaten från studien menar vi att projektorganisationens och byggprocessens digitalisering behöver betraktas mycket mer medvetet, aktivt och med en socioteknisk systemförståelse, samt tydligt inkludera frågor som rör strategi för och ledning av förändring om en transformation ska kunna komma tillstånd.

INNEHÅLL

FÖRORD	II
SAMMANFATTNING	III
INNEHÅLL	IV
1 INLEDNING	1
1.1 BAKGRUND	1
1.2 SYFTE	3
2 METOD	3
3 RESULTAT	4
3.1 DIGITALISERINGENS NYTTA FÖR PLATSCHEF OCH PROJEKTORGANISATION	4
3.2 KRAV OCH BEHOV SOM FÖLJER AV BYGGPLATSENS DIGITALISERING.....	7
3.3 VISIONEN OM DEN DIGITALA BYGGPLATSEN OCH VÄGEN DIT.....	8
4 DISKUSSION OCH SLUTSATSER	11
LITTERATURFÖRTECKNING	14

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Samhällsbyggnadssektorn går mot en allt mer digitaliserad byggprocess som skapar möjligheter för mer hållbara arbetsprocesser och metoder, effektivare informationsflöden och nya affärsmodeller. Men erfarenheter från digitalisering inom andra sektorer har visat att tekniska landvinningar inte lätt låter sig införas eller förändra väletablerade organisatoriska strukturer.

Förväntningar och farhågor när byggplatsen digitaliseras

En allmän förväntan vad gäller digitaliseringen inom byggandet är att den ska effektivisera byggplatsproduktionen genom de många samverkande aktörernas ökade tillämpning av digitala verktyg/tekniklösningar. Arbetsituationen för byggplatsorganisationens olika roller förväntas också gynnas av digitaliseringen, inte minst platschefens vars arbetsituation ofta beskrivits som pressad:

”På byggplatsen är det ständigt ”sanningens minut”. Det är där alla brister och misstag i byggprocessen måste hanteras – ”löses på arbetsplatsen...”. Förutom att producera och leverera rätt produkt med god kvalitet i rätt tid, skall ekonomin säkerställas, löner förhandlas, underentreprenörer koordineras, medarbetare rekryteras, introduceras etc., etc.. Platschefens roll anses av många vara orimlig och hans uppgifter omöjliga att klara.” (Hansson mfl, 2005 s. 22)

Digitala modeller och verktyg för planering och kommunikation förväntas underlätta projektledningen och minska pressen på platschefen, även om farhågor också uttryckts för att mer arbete kommer att delegeras till byggplatsen och att kraven att hantera den digitala tekniken kan vara stressande i sig (Hansson et. al., 2005). Sammantaget finns dock liten kunskap om hur platschefer och personer i andra roller kopplade till byggplatsen uppfattar och förväntar sig att roller som platschefens, relationer i projektorganisationen och arbetsituationen på byggplats kommer att påverkas av den digitala teknikutvecklingen (avseende både önskade och befarade konsekvenser). För att kunna nyttiggöra och se effekter av de tillämpningar inom digitaliseringsområdet som varit i fokus under de senaste åren pekar också aktörer inom samhällsbyggnadssektorn på betydelsen av och utmaningen i att få arbetsmetoder, strukturer och roller ”på plats” (Engström & Moscati, 2018; Bosch-Sijtsema mfl, 2021). Sådana konstateranden pekar på vikten av att, när vi talar om byggplatsens digitalisering, inte stanna vid frågor som rör den digitala tekniken utan att beakta samspelet mellan tekniska och sociala aspekter, ett så kallat sociotekniskt angreppssätt.

Kort om forskning från ett sociotekniskt perspektiv

På 1970-talet började Tavistock forskare argumentera för att påverkan och växelverkan mellan människor och materiella teknologier och artefakter var drivkrafter för organisatoriska processer. Synsättet gav upphov till begreppet ”sociotekniska system” (STS) (Pickering 1995). Men, trots att växelverkan mellan det sociala och tekniska framhölls som viktigt inom STS-forskningen uppfattades det sociala och det tekniska ändå som relativt fristående och självständiga system

som studerades var för sig. Sociotekniska forskare fokuserade framförallt på att optimera teknologins roll i det sociotekniska systemet (tex Bijker & Law 1994; Knorr-Cetina 1997).

Vad många STS forskare har bidragit med till organisationsstudier är förståelsen att mentala aktiviteter (exempelvis uppfattningar, tolkningar, lärande och förståelse i ett organisatoriskt sammanhang) inte bara uppenbaras idémässigt i huvudet på personer utan genereras utifrån aktiviteter som sker i ett nära och dynamiskt samspel mellan människor, materiella ting, tid och rum. Med andra ord, människor och materiella ting är inte frikopplade från varandra, eller statiska i väntan på styrning utifrån. Forskare som Shotter (2013, s. 36) beskriver människor och materiella ting (exempelvis teknik och teknologier) som *"dynamiska stabiliteter"* som existerar i temporära relationer till varandra och till rummet/platsen de för tillfället delar, exempelvis en arbetsplats. Vad detta betyder är att dessa relationer förändras från situation till situation och därmed förändras även förutsättningarna vad gäller förväntade resultat.

Att det sociala och det materiella inte är separerbart utan *"hoptrasslat"*, och i ett ständigt pågående och inbördes beroende *"tillblivande"* (Tsoukas & Chia, 2002; Orlikowski & Scott, 2008) betyder att vi som forskare och förändringsledare när vi betraktar och vill förstå *"utförande"* (på engelska *"performing"*) behöver gå från en strukturbaserad, utförarcentrerad position till en processororienterad. På grund av samspelet mellan det sociala och det materiella kan varken medarbetarnas eller teknikens frihet att verka och fungera (här brukar man tala om *"agency"*) förstås *"på förhand"* utifrån det ena eller det andra perspektivet; det är något som växer fram i en relationsbunden, temporal process av motstånd och stöd (Orlikowski, 2007; Orlikowski & Scott, 2008). Det är detta perspektiv som vi har använt för att försöka förstå olika förhållningsätt till digitalisering inom byggbranschen.

Sociala aspekter på teknologidrivna förändring av byggplatsen

En lång tradition av sociotekniskt grundad forskning till trots vet vi från studier inom organisationsbeteende och förändring att organisatoriska och mänskliga aspekter på teknologidrivna förändring ofta förbises. Vi vet också att många förändringsinitiativ misslyckas trots lovande utsikter, eller inte når förväntad effekt (se exv. Balogun & Hope Hailey, 2008). På byggforskningssidan och bland byggföretagen ökar idag kunskapen om den digitala teknikens potential och möjliga tillämpning för byggplatssammanhanget.¹ Däremot saknas fortfarande kunskap om kritiska sociala aspekter vid organisationsförändringar inom bygg. Löwstedt (2017, s.27) konstaterar att fokus inom byggforskningen fortfarande ligger på *"struktur- och optimeringsperspektiv, men med få inslag av den mänskliga faktorn"* och att koncept som ICT och Virtuellt byggande hittills bara i begränsad utsträckning beaktat *"de fundamentala förändringar som det i många fall medför för enskilda individer"*. Därför finns ett behov av forskning om hur exempelvis olika yrkesroller inom byggbranschen behöver utvecklas för att stödja de transformationer som eftersträvas (ibid). Här menar vi har platschefen och andra (se

¹ Se exempelvis <https://uppkoppladbygg.se/om-uppkopplad-byggplats/> och forskning inom Smart Built Environment <https://smartbuilt.se/>

t.ex. Löwstedt 2017; Josephson mfl 2013; Sandberg, 2021) en central position och nyckelroll när verksamhetsförändringar skall omsättas praktiskt i byggprojekt.

1.2 Syfte

Syftet med projektet är att utifrån ett sociotekniskt perspektiv bidra med kunskap kring incitament och barriärer för den digitala transformationen av byggplatsen. Resultaten som presenteras i denna rapport rör hur platschefer och andra roller ser på digitaliseringen av byggarbetsplatsen. Röster från digitala champions i byggföretag kring nuläge och framtidsvision är också inkluderade. Följande frågeställningar behandlas:

Hur tänker personer i olika roller på byggplatsen kring digitaliseringen utifrån nuvarande arbetssituation, och vilka är framtidsförväntningarna?

- Vad är nyttan med digitaliseringen, och vad kommer digitaliseringen med för krav och behov utifrån ett byggplatsperspektiv?
- Vilken är visionen om den digitaliserade byggplatsen; vart vill deltagarna i studien och hur ser de på utsikterna att ta sig dit?

Diskussionen av resultaten berör vad som talar för att vi är på väg mot en digital transformation av byggplatsen, och vad som talar emot.

2 METOD

Studiens tillvägagångsätt har varit kvalitativ med en tolkande och förklarande ansats. Datainsamlingsmetodiken hämtar sin inspiration i den multimodala metoden, en iterativ trianguleringsmetod som inkluderar individuell såväl som gruppsamtal och reflektion i både tal och skrift. Ett viktigt inslag är bruket av fokusgrupper där deltagarna uppmuntras att dela med sig av sina uppfattningar. Den multimodala metoden syftar till att öppna upp för reflektion och fånga en mångfald av attityder, antaganden, uppfattningar och förhoppningar hos deltagarna (se vidare Gunnarson & Räisänen, 2008). Djupintervjuer och återföringsseminarium utgör också delar i metodiken.

Urval för datainsamlingsaktiviteter avser, i enlighet med den multimodala metoden, att tydliggöra uppfattningar och erfarenheter utifrån olika roller knutna till byggplatsen och dess möjliga digitalisering. Data har insamlats löpande under perioden december 2019-oktober 2021 genom:

- Intervjuer som riktade sig främst till platschefer men också till personer i andra roller med koppling till byggplatsen och byggplatsens digitalisering, samt med representant för Byggföretagen. De intervjuade valdes ut utifrån kollegors och chefers uppfattningar om att de var personer med aktivt intresse för att förbättra produktionen, inklusive intresse av och uppfattningar om digitalisering. Totalt genomfördes 23 intervjuer med representanter från sju olika byggföretag.
- Fokusgrupper med digitala champions. Fokusgrupperna genomfördes som halvdagsaktivitet (två stycken fokusgrupper, med efterföljande återkoppling mellan grupperna) och samlade sex personer i olika roller från tre byggföretag. Deltagarna

valdes ut utifrån ett visat starkt personligt engagemang kring frågan att ta digitaliseringen vidare inom byggandet.

Resultat från intervjuer har också diskuterats i återföringsseminarium under våren 2021 med representant från byggplats (som också tidigare deltagit i intervjuer), Byggmästareföreningen och Byggföretagen.

Intervjuerna (ca 90 minuter) genomfördes inledningsvis på den intervjuades arbetsplats, med möjlighet till direkta observationer. På grund av pandemin (covid-19) fick resterande intervjuer genomföras via digital mötesplatsform. Vid intervjuerna fördes samtal med de intervjuade kring roll (egen och andras) och arbetssituation idag, och kring uppfattningar om byggprocessens och byggplatsens digitalisering idag och i framtiden. Fokusgrupper med digitala champions genomfördes i oktober 2021 med fokus på visionen om framtidens digitaliserade byggplats och vägen dit. Alla intervjuer och fokusgrupper spelades in.

3 RESULTAT

3.1 Digitaliseringens nytta för platschef och projektorganisation

De intervjuade i studien uttrycker att de generellt är positiva till digitaliseringen i samhället. I det privata livet möter de digitalisering i allt fler sammanhang och använder allt fler digitala hjälpmedel. Fördelar eller upplevda nyttor som de intervjuade beskriver med digitaliseringen (med koppling till både privat och arbetsrelaterad vardag) kan grovt sammanfattas i följande punkter:

- En rörelse bort från papperssamhället. De intervjuade beskriver hur de nyttjar allt mer digital arkivering, vilket gör det enklare att spara (samla, organisera och hitta bland) sådant som är viktigt för dem.
- Ökad tillgänglighet. De intervjuade talar om tillgång till information men också om digitala tjänster eller lösningar som innebär att ärenden av olika slag kan hanteras och lösas (snabbare, lättare, smidigare) ”över nätet”.
- Kommunikationsfördel. Förutom snabbare informationsflöden talar de intervjuade också om digitala mötesmöjligheter (någonting som också blev tydligare i intervjuer genomförda efter att Covid-19 övergått i pandemi).
- De generella fördelarna med digitaliseringen kopplar de intervjuade till det privata och det arbetsrelaterade livet. Samtidigt talar de intervjuade också om upplevda problem, farhågor och om att fördelar kopplade till digitalisering kan ha ”baksidor”:
- Problem kopplade till informationskvalitet. Informationsflödet kan ibland vara (allt)för snabbt och okritiskt, och med oklar nytta och effekt.
- Överflöde av information och risk för overload. Mycket data/information kan fort bli ”för mycket” och gränsen mellan önskat och oönskat blir otydlig. Problem uppstår med att söka i informationsflöden, men också i arkiverat material. Bilder i telefonen ”som ligger där utan att man någonsin tittar på dem” är exempel från det privata livet som lyfts av en av de intervjuade, med paralleller till de ökande digitala informationsmängderna i arbetsvardagen.

- Ständig tillgänglighet. Flera intervjuade menar att de upplever förväntningar om att vara ständigt tillgänglig via telefon, e-post och olika portaler. Gränsen mellan arbetsdag och fritid suddas ut.
- Färre fysiska möten. Ett par av de intervjuade kopplar ökad digitalisering till att de fysiska mötena blivit färre (oaktat aktuell pandemisituation). Möjligheten till digitala möten utgör en del i denna utveckling, som inte beskrivs som odelat positiv. Men även när människor fysiskt befinner sig på samma plats konstaterar en av de intervjuade att digitaliseringen kan ha påverkan på mötet mellan människor: *”det har blivit tyst i fikarummet...många sitter med sina telefoner”*.
- Exkluderande av individer/grupper. Digitala lösningar och plattformar är inte för alla, menar några av de intervjuade, vilket leder till att alla inte har samma möjlighet att delta. Det krävs en viss digital mognad och ett intresse vilket många av de intervjuade säger sig sakna hos (framförallt) äldre medarbetare. Digitaliseringen blir från det perspektivet ett hinder för exempelvis kommunikation och samverkan.

I arbetsvardagen på byggplatsen menar de intervjuade att tjänstemännen möter digitaliseringen dagligen. Någon uttrycker att *”vi tjänstemän jobbar ju nästan bara digitalt”* och det är tydligt bland deltagarna i studien att dator, smartphone och surfplatta är självklara hjälpmedel för byggplatsledningen. I linje med de fördelar, eller nyttor, som man ser med digitaliseringen i den privata vardagen uttrycker de intervjuade i platsledningsroller att digitaliseringen är, eller har förutsättningar att vara, ett stöd för att möta några av platsledningens största utmaningar i arbetsvardagen:

- Dokumentation och informations-/dokumenthantering
- Informationsdelning/spridning
- Planering
- Kommunikation och samordning

Platschefer beskriver som i huvudsak positivt i det dagliga arbetet sådant som *”hyfsade verksamhetsledningssystem”* och användningen av digitala projektplatser inom den egna organisationen. Sådana system och plattformar möjliggör för platsledningen att exempelvis tillgå ritningar digitalt och göra tidplaner kopplade till bemanning och kostnader. Några av de intervjuade reflekterar kring digital tidrapportering som något som ger tidsfördelar för dem genom minskad administration. Någon konstaterar också att digitaliseringen lett till att viss information samlats och paketerats för återkommande spridning; arbetsplatsintroduktion med stöd av filmer och digitalt material ges som ett exempel. Även om intervjuade i platsledningsroller talar om hur digitaliseringen kan stötta tjänstemännens arbete av administrativ karaktär innebär det inte nödvändigtvis att det administrativa arbetet kommit att uppta en mindre del av det dagliga arbetet. Några av de intervjuade platscheferna konstaterar snarare att informations- och dokumenteringskraven kopplat till deras roll och ansvar har ökat påtagligt under senare år och att de idag därför inte skulle klara vardagen utan dator och digitala stöd.

En beskrivning som återkommer under intervjuerna är att digitaliseringen i arbetsvardagen medfört en form av motorväg för att distribuera information. En fördel som flera lyfter fram här

är möjligheten att kunna tillgå uppdaterad information (efter ändringar) från digitala modeller, och att kunna skriva ut ritningar direkt på byggplats. Men även om informationsmotorvägen lyfts fram som en fördel med digitaliseringen konstaterar exempelvis en av de intervjuade platscheferna att distributionen av information ibland kanske går för lätt, och därmed sprids för snabbt. Platschefen, som vid intervjutillfället hade ett halvt år kvar till pension, menade att hans uppfattning var att den information som nådde byggplatsen *"förr"*, exempelvis i form av ritningar, var resultatet av ett mer *"gediget arbete"*, där mer tid och eftertanke lagts ner för att säkerställa att allt var *"rätt"*, *"kontrollerat"* och *"färdigt"* innan leverans skedde ut till byggplatsen. Idag var istället upplevelsen att det med två, tre dagars mellanrum kom nya revideringar och uppdateringar som visserligen snabbt nådde byggarbetsplatsen via digitala modeller och kanaler, men medförde ständiga åtgärder och behov av kommunikation på byggplatsen för att säkerställa att arbetet utfördes enligt den senaste informationen.

De intervjuade i platsledningsroller konstaterade också att mötet med digitala verktyg främst återfanns i tjänstemännens arbetsvardag, medan kollektivanställda medarbetare på byggplatsen fortfarande arbetade huvudsakligen analogt. Vad gäller orsakerna gick uppfattningarna dock något isär. Några menade att skillnaderna var en naturlig konsekvens av att de kollektivanställda hade ett *"annat arbete"*, *"annat ansvar"* och *"inte omfattades av behov"* att använda digitala hjälpmedel. Andra menade att det *"ute på bygget"* handlade om *"digitala myr-steg med olika appar och tidsregistrering"* och att den fulla potentialen med digitaliseringen därmed inte var realiserad. Den barriär som var mest återkommande i intervjuerna var att kollektivanställda inte hade tillgång till dator, surfplatta eller en smartphone som tjänstetelefon (även om uppfattningen var att alla på byggplatsen hade en sådan telefon, om än en privat). Utan dessa verktyg når digitala modeller och annan digital information fram till byggplatsen för att därifrån behöva skrivas ut (ritningar) och förmedlades via arbetsledare till yrkesarbetare. Men att yrkesarbetare själva skulle kunna hämta information digitalt innebar inte att alla såg en sådan utveckling som önskvärd, eller oproblematiske. Skulle yrkesarbetare tycka att detta föll inom ramen för deras arbetsbeskrivning, resonerade någon. En annan av de intervjuade, en ung arbetsledare, menade att om yrkesarbetarna kunde och skulle hämta ritningsinformation själva från modellen *"då tappar jag kontrollen"*. Arbetsledaren menade att det säkert inte var några problem för yrkesarbetarna att hantera teknikdelen, men i sin roll som arbetsledare ville hon säkerställa att rätt information nådde ut på bygget utifrån ett arbetslednings-perspektiv: *"om yrkesarbetarna hämtar informationen [direkt från den digitala modellen] ser jag inte att jag kan ta det ansvar som jag förväntas ta i min roll som arbetsledare"*. Samtidigt konstaterade samma arbetsledare att mycket av den nytta med digitala ritningar på byggplatsen och obrutna informationsflöden som framhålls med digitaliseringen då inte kan realiseras så som roller och ansvar ser ut på byggplatsen.

Även om de intervjuade kunde beskriva vad de använde digitala hjälpmedel till idag var det flera som hade svårt att konkretisera nytta som en ytterligare digitalisering skulle kunna medföra för dem själva eller för arbetet på byggplatsen. En av de intervjuade konstaterade i det sammanhanget kring att han nog egentligen aldrig riktigt reflekterat kring den möjliga nyttan med digitalisering med sina kollegor. Han kunde heller inte dra sig till minnes att de fått frågan från någon inom företaget om vad digitaliseringen skulle kunna göra för dem ute på byggplatsen,

eller vad de som platschefer (eller i andra roller) skulle vilja få hjälp med att lösa i sin arbetsvardag. Han konstaterade att de (han och hans kollegor, de som jobbar på byggarbetsplatserna) *"kanske skulle behöva få den frågan"* för att (enskilt och gemensamt) göra den typen av reflektioner.

3.2 Krav och behov som följer av byggplatsens digitalisering

Med utgångspunkt i en ökande digitalisering lyfte de intervjuade platscheferna fram stödbehov utifrån två perspektiv: det egna behovet av stöd att hantera och använda digitala hjälpmedel, och andras behov av stöd på byggplatsen. När det gäller det egna behovet av stöd beskriver flera av de intervjuade att förändringstakten kan vara hög vad gäller introduktionen av nya eller uppdaterade programvaror inom redan digitaliserade områden, och lyfter frågor kring användarvänlighet, exv.:

- Många gånger upplevs de digitala lösningarna eller den tänkta användningen av desamma som allt för komplexa och tidskrävande
- För att spara tid när den tillhandahållna lösningen är för komplex skapar man ibland egna varianter av stöd- och rapporteringssystem, beskriver en av de intervjuade, *"vilka man sedan vill behålla när man fått det att funka"* vilket blir problem när exempelvis programvaror uppdateras eller nya verktyg introduceras
- När det inte är självklart hur man ska göra behöver man söka hjälp; vilket blir ett större problem när inte någon som *"redan kan"* finns ute på byggplatsen
- Om man inte använder ett system ofta uppstår också hjälpbehov som kan upplevas akuta; *"man får man panik"* säger en av de intervjuade
- När program eller system uppdateras eller byts ut är en utmaning att sätta sig in i *"den nya logiken"*

Andra beskriver behovet mer utifrån andras (kollegors, yrkesarbeters, samarbetande parter) behov av stöd. Då lyfter de intervjuade både behovet av att visa *"hur man använder"* de digitala hjälpmedlen rent *"tekniskt"* men också behovet av att visa hur man använder det som en del i arbetet, och vad nyttan med användningen ska vara. Att kunna få hjälp med hur man ska göra med nya programvaror och annan teknisksupport menar flera av de intervjuade är viktigt då man redan är pressad som det är med att leda projektet och säkerställa framdrift. Särskilt förefaller det rena teknikstödet bli när digitaliseringen utgör krav med otydlig nytta för platsledningen (eller den enskilde individen) och där digitaliseringen handlar om att göra vad man alltid gjort *"men digitalt"* i exempelvis något verksamhetssystem. I projekt där de intervjuade istället menar att de varit aktiva i att ta digitaliseringen steg framåt pekar exempelvis en av platscheferna på betydelsen av att ha någon att föra dialog med som har en stor kunskap om digitala hjälpmedel och gärna också om hur de använts på andra byggplatser, och att tillsammans med kollegor på den egna byggplatsen kunna reflektera kring vad och hur olika digitala möjligheter skulle kunna prövas och användas. Att det finns ett stöd från organisationen att *"få lov att pröva"* blir då också en viktig del i digitaliseringen menar platschefen.

En av de intervjuade som själv beskrev sig som mycket positiv till en ökad användning av digitala hjälpmedel menade att det behöver finnas tid och tillfälle att hjälpa både de som vill och inte vill att *"se nyttan"*. Den intervjuade konstaterade att detta inte riktigt låg som något

självklart i rollen som han hade som del i platsledningen, men att han gärna ville bidra utifrån de möjligheter han såg med olika digitala verktyg som han själv hade erfarenhet av och kunskap om. Att kunna pröva *"det nya"* i det skarpa projektsammanhanget är bra, konstaterar en annan av de intervjuade, men konstaterar att det ställer krav på att det finns någon som kan och vill hålla i och leda sådan förändring i projektet.

En platschef poängterar att detta med *"nyttan med digitaliseringen"* också är en fråga om var nyttan förväntas uppstå. Hans upplevelse var att väldigt mycket av vad de rapporterade digitalt var *"för nytta hos någon annan"* även om han inte var klar över riktigt vad den nyttan var. En annan person som fram till nyligen arbetet som platschef men som nu var projektchef med övergripande ansvar för flera byggplatser menade att platsorganisationen med ett mer obrutet informationsflöde också får ett ökat behov av hjälp med att *"filtrera i flödet"* för att inte ytterligare belasta redan överbelastade platschefer med information.

De intervjuade menar, med få undantag, att en ökad digitalisering effektivt hindrades av svårigheterna att utmana *"hur vi alltid gjort"*. Någon talar om att man (kollektivt) är *"så insnöade"* i gamla sätt att göra saker på. Andra av de intervjuade talade om *"mentala hinder"* att tänka nytt, om svårigheten att förändra inarbetade rutiner, om tidsbrist som gör det svårt att hinna reflektera, och om att nuvarande arbetssätt utgör en trygghet som utmanas även om det går att se möjliga fördelar med det nya från ett mer allmänt perspektiv.

3.3 Visionen om den digitala byggplatsen och vägen dit

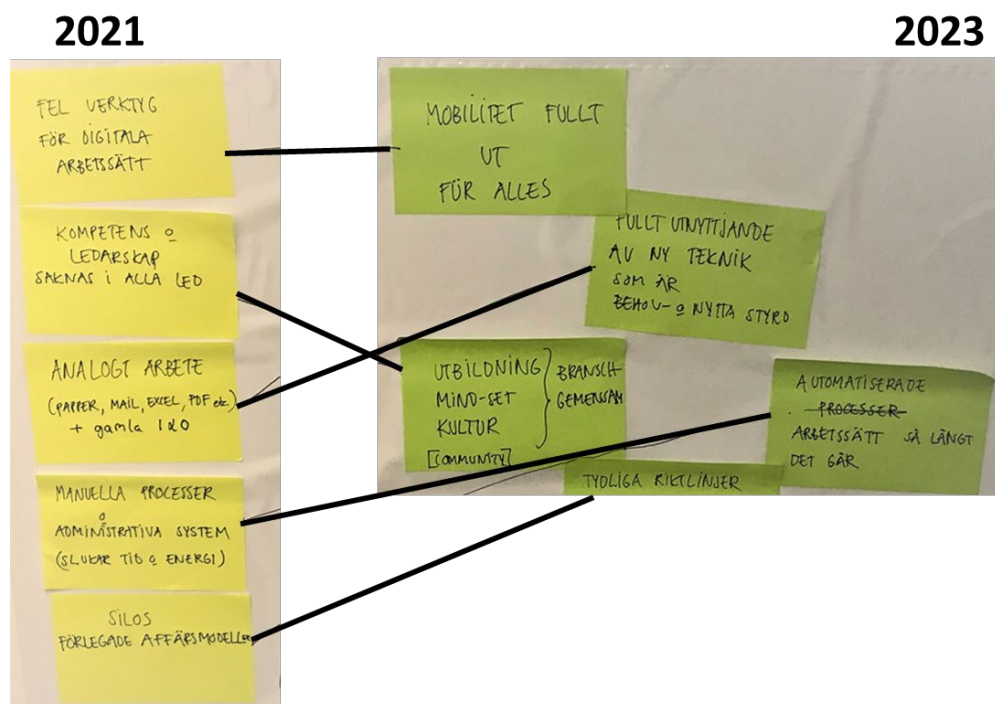
Inför framtiden förväntar sig de intervjuade platscheferna, och andra roller med koppling till byggplatsen, att vi kommer se *"mer digitalisering"* genom *"mer digital teknik"*. Förhoppningar uttrycks kring ökad användarvänlighet och om att den digitalisering som redan prövats i projekt ska bli känd och få större spridning. Några reflekterar kring att de själva, och kanske alla på byggplatsen, använder digitala tjänster och hjälpmedel i högre utsträckning hemma än på jobbet. De ger uttryck för att det som är självklart för privatpersonen också utgör dennes förväntningar som yrkesperson. Samtidigt uttrycker samtliga intervjuade, som svar på en direkt fråga om hur det kommer se ut på byggplatsen om fem år, att de inte förväntar sig att det kommer se så annorlunda ut då jämfört med idag. Mer digital teknik, ja, men inte en dramatisk förändring sett över projekt och byggplatser generellt. Förväntningar om förändrade roller, ansvar och arbetsuppgifter är också låga sett över de kommande fem åren. Några konstaterar att det är svårt att faktiskt genomföra förändringar av ett inarbetat sätt att arbeta, särskilt som det inte finns mycket utrymme för förändring i det dagliga arbetet. Därför tror det att inte så mycket kommer att ha hänt om fem år. Att förväntningarna om förändring är låga kan i intervjuer också kopplas till följande reflektioner:

- Kännedomen om hur digitaliseringen ser ut i andra företag, i andra projekt, på andra byggplatser är begränsad (med begränsade möjligheter att begagna sig av referenser för att bygga sina förväntningar)
- Vilken långsiktig plan eller strategi som företaget har vad gäller digitalisering är oklar för den intervjuade. Även bland de som uppfattar att företaget har en vilja att öka digitaliseringsgraden uttrycker osäkerhet kring vad man förväntar sig av digitaliseringen sett ur byggplatsens perspektiv.

I de två fokusgrupperna som genomfördes med digitala champions från tre olika byggföretag under hösten 2021 var frågan om visionen om den digitala byggsplatsen, och vägen dit, i fokus.

Deltagarna fick inledningsvis diskutera nuläget, och därefter visionen om framtiden. De samlade sina reflektioner på notislappar, se figur 1 och 2. Deltagarna fick också ange och motivera vilket tidsperspektiv de ville sätta för "framtidsvisionen". I båda fokusgrupperna blev det tidigt i diskussionen tydligt att de ville se en påtaglig utveckling redan inom något år. Medan den ena fokusgruppen (grupp 1) tog fokus på "branschen" diskuterade den andra fokusgruppen (grupp 2) mer utifrån ett företagsperspektiv.

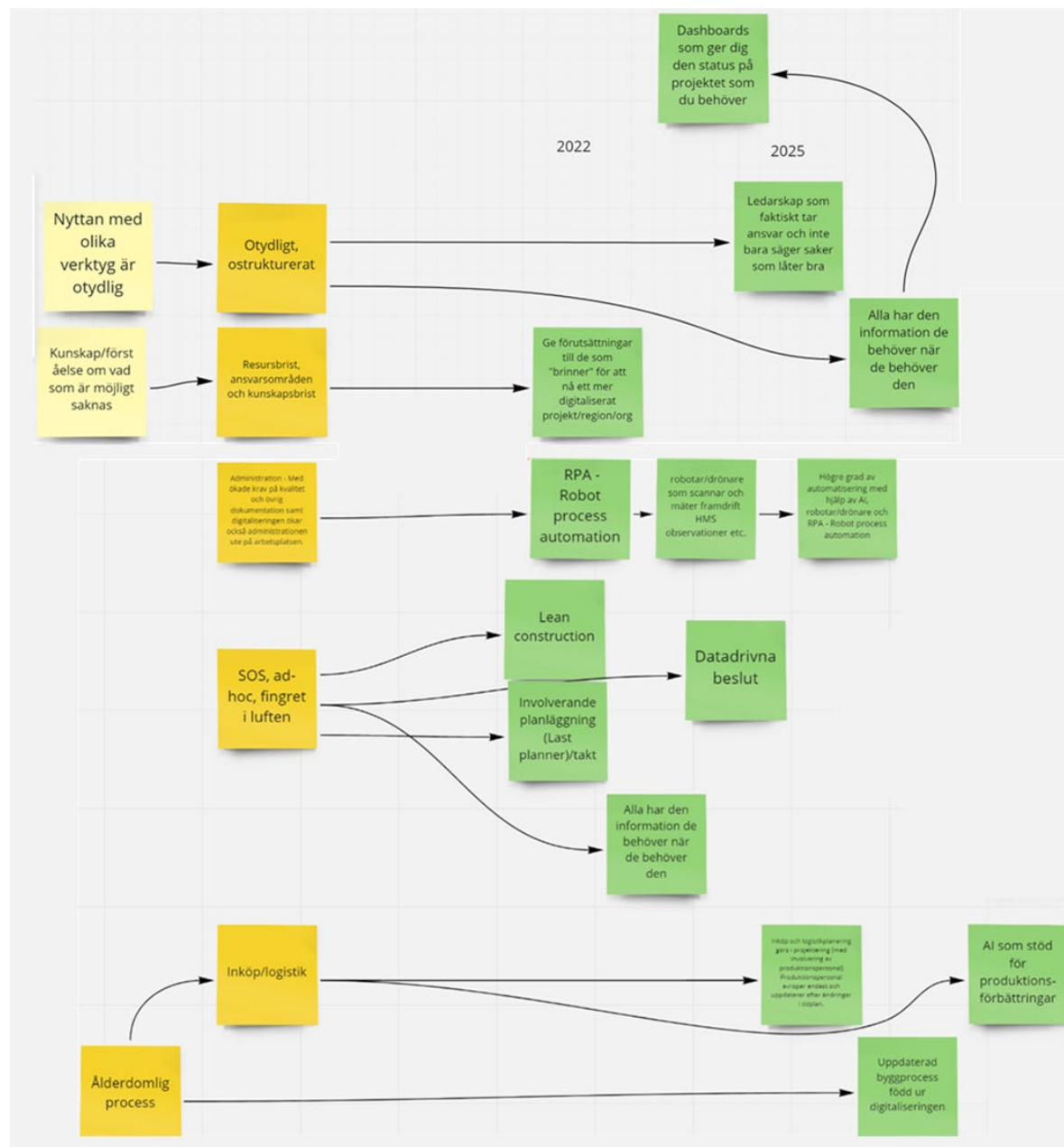
I grupp 1 konstaterade deltagarna en brist på incitament till ökad digitalisering, och ville se sådana komma genom styrning uppifrån, från branschen och genom tvingande direktiv. Tankar om visioner är många under samtalet, liksom bilden av nuläget i termer av att man "släpar efter". Diskussionen i fokusgrupp 1 ger en bild av otydlig eller avsaknad av strategi på nationell-, regional-, bransch-, och även på företagsnivå som deltagarna kan relatera såväl nuläge som visionsbild till. Trots att de talar om behov av korta tidshorisonter för att nå en digitalisering, som deltagarna upplever att man redan borde ha uppnått, landar diskussionen inte i någon tydlig bild av vad en digital transformation skulle bestå i, eller innebära, sett ur ett byggsplatsperspektiv eller ett byggföretagsperspektiv. Det är avsaknaden av en tydlig styrning och ansvarsfrågan som istället kommer att uppta mycket av diskussionen. Steget från nuläge (gula lappar i figur 1) till framtid och vart vi vill (gröna lappar) är stort enligt diskussionen mellan champions i grupp 1, men istället för exempelvis delmål och steg på vägen talar gruppen om att "allt" måste/tvingas göras på kort tid. I diskussionen lyfts exempel på tillämpningar på olika nivåer som exempel på vad framtidsbilden skulle kunna innehålla. Ökad tillgång och tillämpning av digital teknik



Figur 1: Detaljbild från fokusgrupp 1s reflektioner samlade på notislappar under diskussion kring framtidsvisionen för den digitaliserade byggsplatsen och vägen dit (streck och årtal digitalt förstärkta).

kopplas positivt till arbetsmiljö och ”medmännisklighet”, särskilt riktat till de som verkar ute på byggsplats. Dessa behöver ansvarstagande uppifrån och stöd för att kunna använda digitalisering ”utan att behöva tänka”.

I grupp 2 konstaterar deltagarna att det saknas en förståelse på alla nivåer inom företagen om vad som är möjligt att göra (kopplat till tekniska möjligheter). Förmågan att se nyttan av digitalisering brister i dagsläget och därmed blir det också svårt att prioritera.



Figur 2: Detaljbild från fokusgrupp 2s reflektioner samlade på notislappar under diskussion kring framtidsvisionen för den digitaliserade byggsplatsen och vägen dit (utgör del av en större digitalt skapad tavla).

Chefer förväntas ta ansvar för att utveckling och förändring kommer till stånd, men digital mognad menar deltagarna i fokusgrupp 2 är inte någon tydlig prioritet vid rekrytering. Otydlighet, bristande kunskap och bristande samsyn leder till svårigheter att veta vad

digitalisering egentligen och mer konkret innebär eller skulle kunna innebära, och därmed vilka kunskaper, kompetenser och resurser som krävs på olika nivåer och inom olika roller för att lyckas. I fokusgrupp 2 talar man om visionen i termer av en *"uppdaterad byggprocess född ur digitalisering"*. Datastrukturer och interoperabilitet är nödvändigt för att uppnå en sådan förändring, men också ett ledarskap som främjar utveckling och innovation. Att satsa kortsiktigt på digitalisering utan någon uthållighet eller tydliga syften är ett problem som också lyfts fram, och arbetet med digitaliseringen uppfattas av deltagarna som *"ostyrt och ostrukturerat"* utan tydlig samsyn eller plan för vad som behöver och kan göras av vem och hur. Den interna dialogen med experterna i organisationen och kring vad som kommer ut av olika test som görs i projekt verkar saknas menar deltagarna i fokusgrupp 2. Det är människorna som leder en förändring och därmed är en förutsättning för att få en transformation att hända, reflekterar en av deltagarna. Förutsättningarna för att göra på nya sätt måste finnas, och enligt fokusgrupp 2 är det inte bara att beställa eller beordra; vad är nyttan för individen, vad är det som gör min vardag enklare och mer meningsfull och värdeskapande med ett nytt sätt (digitalt) att arbeta?

Att nyttor kan realiseras utgör en viktig del i visionen om den digitala byggplatsen. Här pekar studien sammanfattningsvis på flera begränsningar idag:

- Digitaliseringen beskrivs som en teknikdriven förändring. Men svar på frågan om hur förändringen ska ledas, och av vem, är inte tydligt.
- I de allra flesta fall beskriver de intervjuade att de inte reflekterat kring hur digitaliseringen kan stötta dem, eller kommer att förändra deras arbetsuppgifter och roller. De upplever inte heller att de fått frågan från organisationen.
- Vad digitaliseringen förväntas leda till för förändring framstår därmed som oklart, vilket försvårar såväl kritisk dialog som styrning och uppföljning.
- Studien pekar mot ett underförstått antagande om att digitaliseringen, om bara nyttan blir tydlig, kommer att leda till förändring på byggplats. Motstånd som respons på förändring är dock ett av de mest väldokumenterade resultaten från studier av individers beteenden och något som deltagare i studien också ger uttryck för.
- Det finns förväntningar om en ökad digitalisering, men utan att någonting annat (processer, aktiviteter, roller och ansvar) egentligen ändras särskilt mycket.

4 DISKUSSION OCH SLUTSATSER

Liksom inom forskningen förefaller deltagarna i studien att ha ett teknikfokuserat perspektiv på digitalisering och nyttor kopplas till vad teknologi och/eller tekniska artefakter kan göra eller möjliggöra. Samtidigt framhåller deltagarna *"det sociala"* som avgörande i rollen som platschef och arbetsledare, men också för att lyckas med implementering och för nyttiggörandet av digitala teknikinvesteringar. Beträffande det senare blir dock ansvarsbilden mer oklar; att leda förändringsarbete ligger normalt *"inte i rollen"*, även om de intervjuade säger sig se behovet.

Studien visar på att digitaliseringen på byggplatsen primärt kopplas till administrativt, planerande, arbetsförberedande och arbetsledande verksamhet som i allt väsentligt utgår från en tillämpning, eller förväntad användning, av digital teknik utifrån nuvarande roller och arbetssätt. Här är det *"användarvänligheten"* som är och verkar förbli det främsta problemet att lösa. De

nyttor som framhålls med digitalisering handlar, i kontrast, ofta om att de möjliggör nya sätt att arbeta, och förutsätter förändrad gränsdragning mellan olika roller och funktioner. Forskning från ett sociotekniskt perspektiv har återkommande visat på att det tekniska systemet och det sociala är intimt kopplade. Från det perspektivet handlar inte digitalisering om förändring av tekniska system utan om utveckling av ett nytt sociotekniskt sätt att arbeta. Även om användarvänlighet fortfarande kan vara en viktig fråga handlar problemet då istället om och hur organisationer och personer i olika roller är villiga och förmögna att leda en digital transformation.

Vad kan forskningen och byggföretagen lära sig från de uppfattningar som studien fångat från byggplatsens olika roller om målet är att öka digitaliseringsgraden, liksom nyttan av densamma, på våra byggarbetsplatser? Vi föreslår följande tre slutsatser baserat på vår studie:

1. ***Vi behöver närma oss frågan om digitalisering på byggplatsen från ett sociotekniskt perspektiv innan vi effektivt och produktivt kan adressera digitaliseringens nyttor och potential som förändringsdrivande kraft.*** Digitalisering kommer inte att leda till den förväntade förändringen om vi förhåller oss till digitalisering enbart som en teknisk förändring, med den inneboende/förmodade förmågan att optimera arbetsrutinerna i det sociala systemet. Studien pekar också mot en otydlighet vad gäller vilken den förväntade förändringen egentligen är, och om en samsyn kan förväntas råda inom och mellan de roller och organisationer som möts på byggplats. Digitaliseringen och dess många artefakter skapar konsekvenser, ofta oförväntade sådana, i det sociala systemet på olika nivåer. Utifrån ett systemtänk har betonats att det inte går att lösa ett problem genom att ändra i en komponent i ett subsystem (tex det tekniska) utan att det får konsekvenser för hela det sociotekniska systemet. Det finns, utifrån vad studien visar, ett behov av att i större utsträckning proaktivt problematisera och försöka föreslå och motverka dessa konsekvenser och därigenom, i linje med vad tidigare sociotekniks forskning kommit fram till, skapa förutsättningar för att handskas med dem.
2. ***För att proaktivt möta de konsekvenser som digitaliseringens materiella delar skapar i det sociala systemet krävs en aktiv, medveten förändringsledning.*** Flera av de intervjuade talar om vikten av förändringsledning när exempelvis ny teknik ska introduceras, men förändringsledning utgör samtidigt enligt vad de själva uttrycker inte en självklar del av varken byggföretagens ledning eller av byggprojektledningen. Digitalisering kan omöjligt leda till de förändringar som tekniken i sig sägs kunna öppna upp för om vi inte på förhand inser att förändring av det tekniska systemet också innebär förändring av det sociala systemet. Allt för många förändringsinitiativ har fallerat på grund av att det sociala systemet inte har givits de förutsättningar som behövts. Konsekvensen har varit motstånd (resistance) (tex Orlikowski och Scott 2008) och ett misslyckande. Ingenting talar för att digitaliseringen inom byggandet skulle utgöra ett undantag här.
3. ***Antagandet om en pågående digital transformation verkar i nuläget vara mer myt än sanning.*** Inte i någon del av studien anser vi att vi kunnat identifiera explicita beskrivningar som tyder på en "transformation" av projektorganisationen och dess olika roller. Deltagarna i fokusgrupperna uttrycker ingen förvåning när vi presenterar detta

resultat för dem. Medan forskare som Löwstedt (2017) efterlyser forskning om exempelvis hur olika yrkesroller inom byggbranschen behöver utvecklas för att stödja de transformationer som eftersträvas väcker denna studie frågan om huruvida det finns konkreta förväntningar om att yrkesroller ska förändras när byggplatsen digitaliseras. Konkreta, klart uttalade delmål för byggplatsens digitalisering i en för studiens deltagare identifierbar digitaliseringsstrategi återfinns inte heller i något av företagen, åtminstone inte i någon av de delar av företagen som deltagarna känner till. Om något, så eftersöks specifika digitala lösningar och verktyg för att utföra specifika uppgifter på samma sätt som det alltid gjorts, och av samma roller.

Ett möjligt sätt att förstå det som vi uttrycker i slutsatser ovan är att begreppet "*digital transformation*" i många sammanhang har blivit cementerat som en sanning, något som redan "*är*". Begreppet digital transformation, liksom bilden av detsamma kopplat till byggprocessens och byggplatsens digitalisering stannar då vid att vara en "*svart låda*", det vill säga något för givet taget som inte självklart behöver ifrågasättas, problematiseras och brytas ner i delar (delmål). Vi menar att digitaliseringen inom byggandet mycket mer medvetet och aktivt behöver betraktas ur ett sociotekniskt perspektiv och inkludera frågor som rör strategi för och ledning av förändring. Annars behöver förväntningarna på digitaliseringen som en transformerande kraft inom samhällsbyggandet inte bara ifrågasättas utan, sannolikt, kraftigt reduceras.

LITTERATURFÖRTECKNING

Balogun, J., & Hope Hailey, V. (2008). *Exploring Strategic Change*. Edinburgh: Prentice Hall.

Bijker, W., & Law, J. (1994). *Shaping Technology/Building society: Studies in Socio-technical Change*. Cambridge, MA: MIT Press.

Bosch-Sijtsema, P., Claeson-Jonsson, C., Johansson, M., & Roupe, M. (2021). The hype factor of digital technologies in AEC. *Construction Innovation*, 1471-4175.

Engström, S., & Moscati, A. (2018). *Generiska mätmetoder: Resultatöversikt mätning 1*. Smart Built Environment. https://www.smartbuilt.se/library/4412/generiska-maetmetoder_resultatoeversikt-maetning-1_engstroem-och-moscati.pdf

Gunnarson, S., & Räisänen, C. (2008). Att verka i en multiprojekt miljö: Metoder för att begripliggöra. In Stenberg, T., Söderlund, J., and Wikström, E. (eds.) *Projektliv – villkor för uthållig projektversamhet*. Lund: Studentlitteratur.

Hansson, B., Widén, K., & Gröning, P-Å. (2005). *Byggprocessforum för en effektivare process*. Construction Management, Department of Construction Sciences, Lund University.

Josephson, P-E., Räisänen, C., Lindström, M., & Luvö, B. (2013). *Sveriges bästa platschefer – verklighetens förnyare*. Sveriges Byggindustrier.

Knorr Cetina, K. (1997). Sociality with objects: Social relations in postsocial knowledge societies. *Theory, Culture and Society*, 14: 1-30.

Löwstedt, M. (2015). *Strategizing in Construction: Exploring Practices and Paradoxes*. Göteborg: Chalmers University of Technology.

Löwstedt, M. (2017). *Hur sker förändring inom svensk byggbransch? En studie om initiativ, logiker, och roller*. Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF), Projekt-ID 12509.

Orlikowski, W. (2007). Sociomaterial practices: Exploring technology at work. *Organization Studies*, 28, 1435-1448.

Orlikowski, W., & Scott, S. V. (2008). Sociomateriality: Challenging the separation of technology, work and organization. *Academy of Management Annals*, 2, 433-474.

Pickering, A. (1995). *The Mangle of Practice: Agency and Emergence in the Sociology of Science*. Chicago: Chicago University Press.

Sandberg, R. (2021). *Illusions of freedom: practice and contradictions in the work of construction site manager*. Göteborg: Chalmers University of Technology.

Shotter, J. (2013). Reflection on sociomateriality and dialogicality in organization studies: from 'inter-' to 'intra-thinking' in performing practices. In P. Carlile, D. Nicolini, A. Langley & H. Tsoukas (Eds.). *How Matter Matters: Objects, Artifacts, and Materiality in Organization Studies* (pp. 32-57). Oxford: Oxford University Press.

Tsoukas, H., & Chia, R. (2002). On organizational becoming: rethinking organizational change. *Organization Science*, Vol. 13, pp. 567-82.