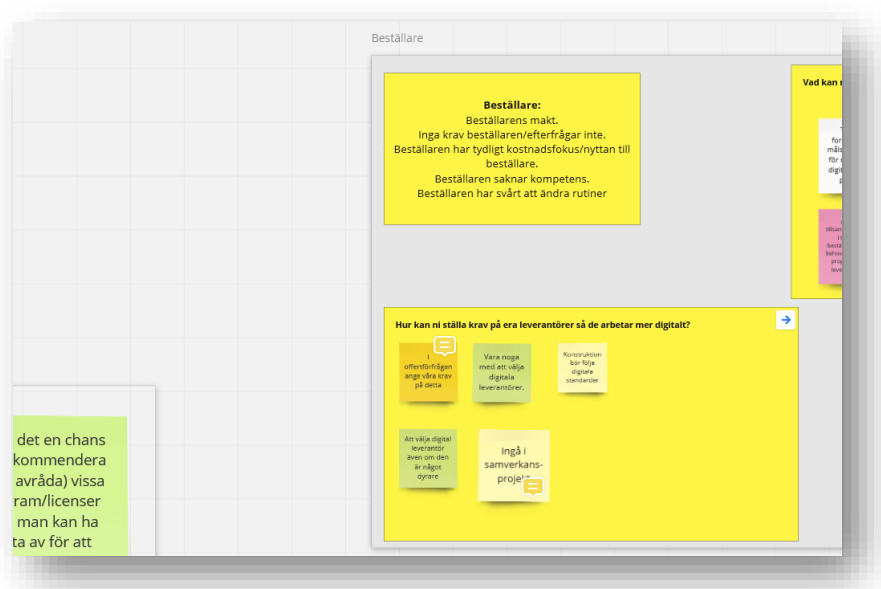


BIM OCH DIGITALISERING FÖR SMÅ OCH MEDELSTORA ENTREPRENADFÖRETAG



Pontus Bengtson, Plan B

Lennart Andersson, Sveriges Byggindustrier

Mårten Lindström, BIM Alliance

Hans Söderström, Installatörsföretagen

2019-12-13

FÖRORD

Projektgruppen har bestått av Lennart Andersson, Sveriges Byggindustrier, Mårten Lindström, BIM Alliance, Hans Söderström, Installatörsföretagen och Pontus Bengtson, Plan B. Av olika anledningar har projektet drivits av tre olika projektledare 2018-12 till 2019-02 var det Louise Gårdenborg, Plan B, 2019-02-2019-03 var det Maria Barikan Plan B och från 2019-03 har Pontus Bengtson agerat som projektledare.

Projektet genomfördes som en samverkan mellan BIM Alliance, Sveriges Byggindustrier och Installatörsföretagen.

Projektgruppen vill tacka ETU (Elteknikbranschens utveckling i Sverige AB) och SBUF (Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond) för finansieringen. Vi vill också tacka styrgruppen som bestått av Olle Samuelson (BIM Alliance), Peter Andersson (Sveriges Byggindustrier) och Johan Martinsson (Installatörsföretagen) samt vår referensgrupp där följande personer medverkat Michael Berg (Byggmästare i Skåne), Martin Ullgren (Region Dalarna), Dahrenso Sahlqvist (Veitech), Mikael Nydahl (IN3PRENÖR), Åsa West (Trafikverket), Hans Heldring (INSU), Henrik Blomstedt (INSU) till sist ett stort tack till alla medverkande på intervjuer och workshopar.

Malmö 2019-12-13

SAMMANFATTNING

Digitalisering och BIM är heta ämnen som i princip alla parter i samhällsbyggnadssektorn försöker förhålla sig till. Det är en utmaning för alla att göra smarta val avseende om man ska avvakta, följa eller leda utvecklingen. Det gäller även små och medelstora entreprenadföretag. Företag i denna kategori arbetar, precis som alla andra, i olika entreprenadformer men många arbetar ofta som underentreprenörer. Frågan om hur man själv kan påverka sitt sätt att arbeta blir starkt beroende av affärsidé och affärsmodeller. I många fall är man beroende av andra, vilket gör att det är många frågor som företaget inte själv äger beslutsrätten över. Projektet har genom intervjuer och litteraturstudie konstaterat att det nu handlar mycket mer om hur man ska attackera frågan om digitalisering än varför.

Man efterfrågar konkreta tips och hjälpmedel för att komma igång och göra konkreta aktiviteter för att komma framåt.

Genom bland annat input från ett antal workshops har projektet tagit fram ett antal hjälpmedel för att hjälpa företagen att komma igång med något konkret. Dessa hjälpmedel redovisas som bilagor i denna rapport. Bilagorna hanterar bland annat vad man ska tänka på när man arbetar med programleverantörer, exempel på nytta med workplace by Facebook, hur man tar fram en enkel digitaliseringsstrategi samt hur man kan göra kalkyler med hjälp av modeller. Projektet rekommenderar också involverade branschorganisationer att använda resultaten från workshopparna till att ta fram utbildningsmaterial för just aktuell företagskategori.

INNEHÅLL

1	INTRODUKTION	4
2	METODIK	5
3	SLUTSATS FRÅN LITTERATURSTUDIE.....	6
4	RESULTAT AV INTERVJUER.....	8
5	RESULTAT AV WORKSHOP	11
6	RESULTATDISKUSSION.....	21
7	SPRIDNING AV RESULTAT	23
8	REKOMMENDATIONER.....	24
9	REFERENSER.....	24
<u>BILAGOR</u>		
	CHECKLISTA FÖR INTERAKTION MED PROGRAMLEVERANTÖR	BILAGA 1
	WORKPLACE BY FACEBOOK.....	BILAGA 2
	DIGITALISERINGSSTRATEGI.....	BILAGA 3
	KALKYL VIA MODELL.....	BILAGA 4
	INTERVJUADE FÖRETAG.....	BILAGA 5

1 INTRODUKTION

Vi ägnar idag stort fokus kring frågor som berör minskad miljöpåverkan, säkrare arbetsmiljö, kortare ledtider och effektiva processer som tillsammans ska effektivisera samhällsbyggnadssektorn och öka företagens konkurrenskraft. Gemensamt för alla dessa frågor är den digitalisering som detta kräver och som idag kan ses som en av vår tids största förändrings och utvecklingsmöjligheter.

Digitalisering är en stor utmaning för alla företag och organisationer i samhällsbyggnadssektorn. För de små och medelstora entreprenadföretagen är utmaningen extra stor eftersom de generellt jobbar med små marginal precis som de stora entreprenadföretagen med den stora skillnaden att de stora företagens volym gör att de har kapital att satsa på utveckling medan de små och medelstora har ett väldigt lite utrymme för detta sett till faktiska kronor. De små och medelstora entreprenadföretagen som driver total- och utförandeentreprenader äger förvisso möjligheten att utveckla både sina affärsmodeller och teknikutveckling men likviditetsproblematiken gör att de är extra känsliga för dåliga beslut avseende investeringar i till exempel mjukvara och satsningar på processutveckling. Många små och medelstora entreprenadföretag agerar dessutom som underentreprenörer vilket gör att de behöver anpassa sig till flera huvudentreprenörers system och processer. Detta i sin tur gör att deras utvecklingsresurser används till att uppfylla redan ställda krav istället för att utveckla den egna affärsidén med hjälp av digitalisering.

Byggproduktionen har ofta stort fokus på tid och kostnad i det korta perspektivet. Studier visar att användande av BIM och konsekvent införande av digitala arbetsmetoder ger förbättrad kvalitet, effektivitet och lägre slutkostnader vilket gynnar konkurrenskraften.

Enligt statistik från SCB och Sveriges Byggindustrier utgör små och medelstora entreprenadföretag en stor del av det totala antalet entreprenadföretag. Till exempel har ca 98% av Sveriges entreprenadföretag mindre än 50 anställda och av de 30 största byggföretagen i Sverige, omsättningsvis, är det endast 13 stycken som har mer än 500 anställda i Sverige. Detta medför att små och medelstora företags förmåga att anamma BIM och digitala arbetsmetoder spelar en viktig roll för sektorns produktivitetsutveckling.

Trots detta är det väldigt lite insatser och informationsmaterial som är riktat mot just små och medelstora entreprenadföretag.

1.1 Syfte och mål

Det övergripande syftet med projektet är att öka förståelsen kring de effekter som digitaliseringen har och de förändringar som krävs hos små och medelstora entreprenadföretag inom samhällsbyggnadssektorn.

Målen med projektet är att få en tydlig och konkret bild av de små och medelstora entreprenadföretagens behov och möjligheter att effektivisera sig inom digitaliseringens område och inleda ett arbete som kan stärka dessa företags konkurrenskraft genom en ökad digitalisering.

Ett underliggande mål är också att påbörja framtagandet av en ”verktygslåda” för hur små och medelstora entreprenadföretag ska kunna starta digitaliseringen med minimal risk för onödigt arbete.

2 METODIK

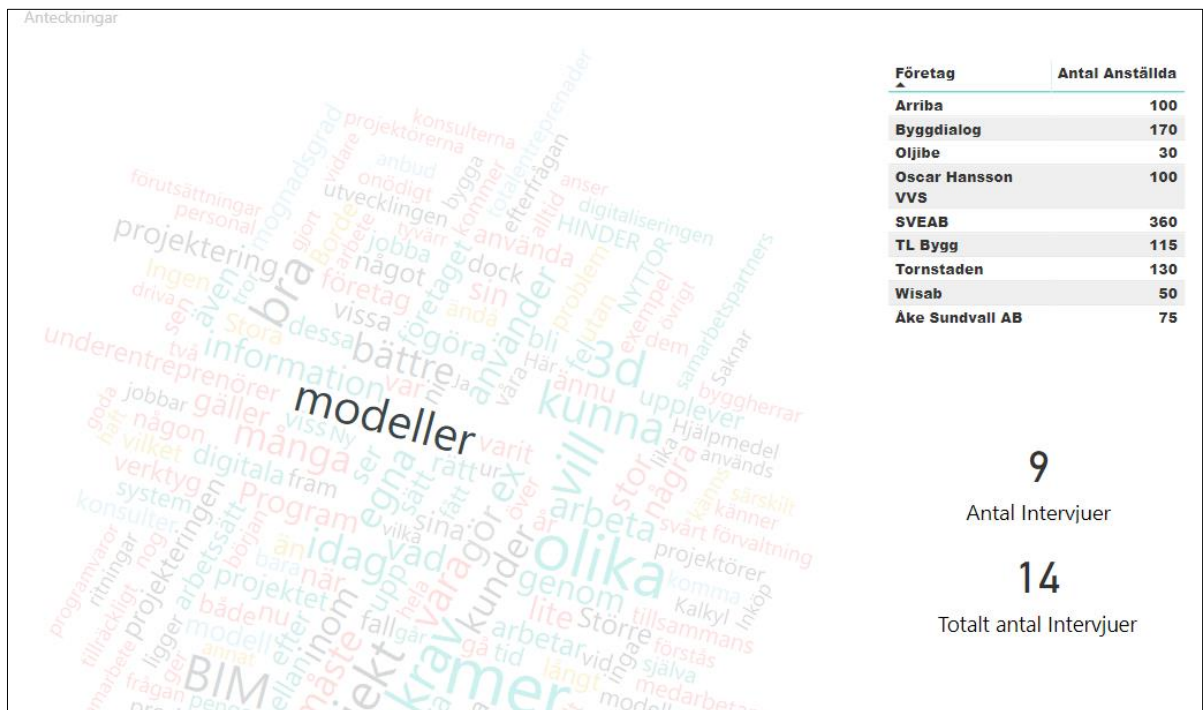
För att uppnå projektets syfte och mål har projektet genomförts i 2 faser. Fas 1 utgjordes av faktainsamling genom litteraturstudier, intervjuer och träff med referensgruppen.

Litteraturstudien fokuserade på tidigare genomförda SBUF-projekt inom området.

Intervjuerna har genomförts som djupintervjuer med 14 st små och medelstora entreprenadföretag samt en intervju med HENT som är en större aktör i Norge. Se bilaga 5 för lista över intervjuade företag

Målet med intervjuerna var att förstå hur företagen ser på utmaningarna för just dem när det gäller BIM och digitalisering.

All dokumentation från intervjuerna har sedan analyserats med bland annat nyckelordsidentifiering, se figur 2.1



Figur 2.1 Exempel på nyckelordsidentifiering. Exemplet visar i hur många intervjuer ordet modeller tas upp av den som blivit intervjuad..

Fas 2 har utgjorts av tre workshops med syfte att få fram konkreta förslag på vad små och medelstora entreprenadföretag kan göra för att arbeta med de utmaningarna inom området som kom fram i fas 1 samt ett antal spridningsaktiviteter.

Workshoparna har genomförts med en digitalplattform, Miro*, för att bland annat påvisa nyttan med att använda digitala verktyg.

Resultatet har sedan legat till grund för de checklistor och mallar som bifogas aktuell rapport

*Miro är en digital samarbetsplattform som väldigt förenklat kan ses som en online whiteboard. www.miro.com

3 SLUTSATS FRÅN LITTERATURSTUDIE

2016 genomfördes ett SBUF-projekt, 13069, ”Hinder och drivkrafter för BIM i medelstora entreprenadföretag”. Projektet hade som syfte att påvisa vilka hinder och drivkrafter för BIM-användning som medelstora entreprenadföretag upplever. Detta gjordes genom en kvantitativ enkätstudie och ett antal kvalitativa intervjuer. I tabell 3.1 presenteras fördelar med BIM som framkom genom deras intervjuer,

Kategori	Fördelar med BIM
Kommunikation	<ul style="list-style-type: none">- Hjälper kommunikation mellan olika roller (förståelse).- Lättare att förstå handlingar för allmänheten.- Hålla koll på konsulter som inte hänger med i projekteringen som tvingar dem att hålla tider.- Möjlighet för brukare att se slutresultat snabbare.- Kommunikation med beställare och brukare.
Problemlösning	<ul style="list-style-type: none">- Vet snabbare vad man ska göra- Ordning/Prioritering- Hitta och ta bort problem- Minska felprocenten
Användnings- möjligheter	<ul style="list-style-type: none">- Bryta ned modellen i information och material- Lättare att använda i produktion- Tidplan vs verklighet- Kollisioner

Tabell 3.1 Fördelar med BIM, hämtade från SBUF-rapport 13069

Intervjuerna gav också ett antal hämmande faktorer för BIM-användandet inom medelstora entreprenadföretag, se tabell 3.2. Av hindren upplevdes de som ligger utanför företagets kontroll som de största, det vill säga ingen efterfrågan från beställare, samt att samarbetspartners inte använder BIM.

Enkätstudien visar att det oftast är entreprenadchefer och arbetschefer som fattar beslut om BIM ska användas i projekt. Det är även den här kategorin som har en mer positiv attityd till BIM jämfört med platschefer och arbetsledare.

En intressant paradox som kommer fram är att man förstår att man behöver utveckla och förändra arbetssätt för att utnyttja BIM mer men samtidigt säger man att BIM skulle användas mer om det anpassades till befintliga arbetssätt.

Kategori:	Hämmande faktorer
Beställare	<ul style="list-style-type: none"> - Beställarens makt. - Inga krav beställaren/efterfrågar inte. - Beställaren har tydligt kostnadsfokus/nyttan till beställare. - Beställaren saknar kompetens. - Beställaren har svårt att ändra rutiner.
Kunskap	<ul style="list-style-type: none"> - Kunskapen hos konsulter brister. - Kunskapsbrist generellt och inom IT (går ej heller att köpa kompetensbrist). - Kunskapsbrist produktion. - Kunskap delas inte inom branschen (revir). - Okunskap, generellt och hos beställare. - Definition otydlig, låg kunskapsnivå.
Ekonomi/ kostnader	<ul style="list-style-type: none"> - Kostnader hög för ombyggnad. - Behov saknas i produktionen (ingen nytta). - Kostnader, investering och utbildning. - Kostnad (dyrt) – otydligt hur mycket mer. - Kostnad, datorprogram.
Information	<ul style="list-style-type: none"> - Tillgänglighet information. - Standard för informationsöverföring saknas. - Vet ej vilken information som läggs in. - Informationsbrist.
Datorer/ Mjukvara	<ul style="list-style-type: none"> - Komplexa program. - Konsulter saknar programvara. - Användarvänlighet. - Kapacitet på datorer. - Programvara kräver datorkraft. - Okunskap om programvara (vilken är lämplig?). - Utbildning, datorprogram.
Tid	<ul style="list-style-type: none"> - Hög arbetsbelastning. - Tidsbrist. - Tar mer tid att göra.
Produktion	<ul style="list-style-type: none"> - hitta balansen mellan produktion och personal - BIM fungerar främst i nybyggnadsprojekt
Organisation	<ul style="list-style-type: none"> - Organisationsstruktur. - Långsiktighet saknas, temporärt arbete (byter folk). - Eldsjälar driver utvecklingen. - Hierarki på arbetsplatsen. - Sitter med flera olika roller.
Strategi	<ul style="list-style-type: none"> - Utveckla samarbetsformer - Funder över kompetensförsörjning inför framtiden
Övrigt	<ul style="list-style-type: none"> - Juridiken (frihet som entreprenör). - Kulturen i hela branschen (ej förändringsbenägen) – och fokus på pengar. - Partner har olika agendor (suboptimeringar) och många inblandade aktörer. - Incitament saknas. - Erfarenhet saknas av byggandet. - Generationsklyftor. - Standarder saknas för BIM.

Tabell 3.2 Hämmande faktorer för BIM-användandet inom medelstora entreprenadföretag, tabell hämtad från SBUF-rapport 13069

Det har genomförts många examensarbeten, forsknings- och utvecklingsprojekt inom BIM och digitalisering. Den absoluta majoriteten fokuserar på nyttor och hinder. Ett projekt som fokuserat på lösningar är SBUF projektet 12256 (2010), BIM Byggnadsinformationsmodeller för byggmästare. Även om rapporten är skriven för nio år sedan ger kapitel 2, BIM för alla på bygget, en bra introduktion till hur man kan använda modeller och information som är kopplade till objekten.

SBUF projektet, 13492(2019), BIM Kalkyl via modell ger handfasta instruktioner för hur man lyckas med att ta fram mängder och annan information från BIM-modeller för användning vid kalkyl. Bilaga 4, Kalkyl för modell, listar de instruktioner och mallar som tagits fram i detta projekt.

För små och medelstora entreprenadföretag visade litteraturstudien att hinder och hämmande faktorer är tydligt identifierade men att det finns klart mindre material som fokuserar på hur man ska arbeta med BIM och digitalisering..

Projektet har sett som sin uppgift att hitta lösningar på de identifierade hämmande faktorerna. Därför har dessa legat till grund för strukturen och frågeställningar på genomförda workshops.

4 RESULTAT AV INTERVJUER

Totalt genomfördes 14 djupintervjuer med svenska företag inom kategorin ”Små och medelstora entreprenadföretag” samt 1 intervju med det norska entreprenadföretaget Hent. Intervjun med Hent gjordes i syfte att få inspel från norska erfarenheter till det fortsatta arbetet.

Intervjuerna stärker bilden av att det är mycket som ligger på företagets agenda och att mycket hänger på ett fåtal personer i företagsledningen. Digitaliseringen är en av många saker som ska hanteras. Däremot är det ganska genomgående att företagen är förbi frågan varför man ska jobba med digitalisering, det tycks nu väl förankrat. Den stora frågan är hur ska de göra rent handgripligen och samtidigt upprätthålla pågående produktion.

Ett område som verkar vara naturligt att digitalisera är de administrativa systemen för bland annat ekonomi och inköp. Här har många av företagen kommit en bit på vägen med fakturerings- och inköphantering, tidsregistrering, arbetsordrar etcetera. Till stor del får man också en större generell IT-mognad i hela företaget när man får gemensamma arbets sätt som alla har nytta av. Det kan göra att man snabbare kommer vidare med en ökad digitalisering i själva projekthanteringen.

Förutsättningarna för digitaliseringen skiljer sig också om företagen är mindre totalaktörer på sin lokala marknad eller underentreprenörer till andra större totalaktörer. De som har egna totalåtaganden har större möjlighet att bestämma till exempel vilka system de ska använda medan de som agerar underentreprenörer måste anpassa system till huvudentreprenörens val för till exempel ärendehantering.

Synpunkter från intervjuerna kan kategoriseras i tre olika grupper – Svårigheter/hinder, Möjligheter/nytta och Förbättringsförslag. Med denna gruppering kan följande synpunkter noteras.

Svårigheter/hinder

- Byggherrar ställer inte tillräckligt detaljerade krav på hur vi ska arbeta
- I den mån byggherrar (eller övergripande entreprenör som är min beställare) ställer krav på digitala arbets sätt så är det olika krav från olika kravställare, det blir för dyrt att anpassa sig till dessa. Dålig samordning såväl mellan byggherrar som mellan andra aktörer
- Det är en avgrund mellan byggherrarnas investeringsorganisation och deras förvaltningsorganisation. Den möjliga nyttan av digital information som förs vidare för användning i förvaltningen uteblir därför
- Låg kompetens på alla nivåer, även hos de byggherrar som anser sig ligga långt framme
- Våra medaktörer är för konservativa, vi kan inte erbjuda nytta till våra kunder om inte sidentreprenörer m fl arbetar på samma sätt
- Konstiga upphandlingar med fokus på lägsta pris premierar inte den som vill förändra

- Anbudsprocessen fördröjas av att varje anbudsgivare måste göra egna mängdberäkningar som underlag för kalkyler, mycket dubbelarbete till ingen nytta. Dessutom risk att den som räknat mest fel har för låg kalkyl och får projektet till omedvetet underpris
- Konsulter hämmar processen genom att vägra lämna ifrån sig digitala modeller som man kan arbeta vidare i
- Kvaliteten på projektering har blivit allt sämre, man vågar inte lita på det man får
- Projektörer som arbetar i olika program gör processen osäker och ökar riskerna för fel, standardiserade överföringar mellan program är inte tillräckligt säkra
- Byggprocessen är fragmentiserad på alla nivåer
- Temporära lösningar för IT- och kommunikationsstöd fungerar inte tillräckligt väl för att man ska kunna lita på att byggarbetsplatsen klarar sig ”utan papper”
- Varje projekt är hårt pressat i både tid och pengar. Utrymmet för att introducera ny teknik och nya arbetsätt är begränsat när man arbetar i en pressad situation
- Olika projektportaler och projektservrar i olika projekt, för mycket att hålla rätt på och stor risk för felhantering när man inte får upp bra rutiner
- Kompetensbrister på alla nivåer

Möjligheter/nytta

- Man måste inte vänta på att ens beställare ställer krav, man kan själv välja arbetsätt och också aktivt välja de kunder som vill arbeta på det sättet. Våga låta bli att lämna anbud på projekt som man egentligen inte vill ha
- Bättre projekteringshandlingar skulle minska risken för fel och kunna minimera risken för stopp i projekten. Ett byggprojekt som löper utan störningar ger ekonomiska och tidsmässiga fördelar och minskar risken för såväl skador som efterföljande tvister
- Vi använder redan idag visualisering från modeller i kontakten med kunder, och i viss utsträckning i det interna arbetet, men det finns en stor potential att använda visualiseringar för alla våra yrkesgrupper. Gemensam förståelse betyder mycket för både trivsel och produktivitet
- Inom installationsområdet har man mycket hjälp av att alla artiklar har systematiskt sorterad identitet genom RSK-nummer. Något liknande på byggprodukter skulle underlätta
- Mer standardiserade och gemensamma krav skulle underlätta och ge incitament att utveckla
- Att sätta projektörer och utförare i samma rum och få dem att samarbeta undanröjer hinder och missförstånd och sätter fokus på att uppnå ett korrekt och bra resultat
- Tätare samarbeten med fastare samverkanskonstellationer från projekt till projekt skulle innebära mycket, när man en gång lärt sig att samarbeta bör man kunna gå vidare, inte möta ett helt nytt gäng i nästa projekt
- Ta ett steg i taget och öka mognadsgraden successivt. Öka användningen av läsplattor på arbetsplatsen t ex, men kräv inte att allt ska vara digitalt från början.
- Generationsskifte hos många innebär nya möjligheter, det gäller att städa undan gamla rutiner på rätt sätt
- Yngre medarbetare har ofta större möjlighet att ta till sig ny teknik

Förbättringsåtgärder

- Standardiserade krav från byggherrar skulle underlätta
- Huvudentreprenörer som ställer likartade standardiserade krav på oss som underentreprenörer skulle också underlätta
- Sprid information – ökad insikt hos flera ökar sannolikheten för skarpa och relevanta krav
- Vi borde kunna samarbeta mer, kanske hitta liknande företag som inte är våra konkurrenter, som vi kan dela erfarenheter och utvecklingskostnader mer

- Om vi får in arbetssätten i våra ledningssystem kommer mycket att gå "automatiskt"
- Att arbeta konsekvent med BIM-underlag för kalkyler har stor potential, bara att sätta igång
- Kan vi digitalisera våra administrativa rutiner är mycket vunnet
- Man kanske får stå ut med att det är två steg fram och ett tillbaka ibland, det är bättre än att stå still
- Det är för dyrt att köpa de program vi skulle behöva. Om programvaruleverantörerna förstod hur många företag (och därmed potentiella kunder) det finns skulle de kanske ändra sin prissättning och hjälpa till att få fart
- Säkerställ att ledningen vill förändra och låt inte ledningen släppa ansvaret
- Genomför utbildningar för alla i projekten (såväl medarbetare som underentreprenörer och konsulter), så alla har gemensam bas
- Bättre och mer gemensamma system för informationshantering (portaler, servrar etc)
- Fokusera på användare och användargränssnitt. Drunkna inte i teknik och ovanliga begrepp

Sammanfattningsvis kan man från intervju svaren ge följande bild:

13 av 14 företag tar upp kundernas/beställarnas ansvar och brist på driv inom området. 4 företag påpekar specifikt problematiken med att kunderna inte efterfrågar digitala leveranser

11 av 14 företag pratar om projekteringen och vikten av bra underlag samt hur det finns en ovilja hos projektörerna att ta ansvar för sina handlingar eller att lämna ifrån sig modellerna.

5 av 14 företag nyttjar läsplattor systematiskt i sina projekt. Används mest av arbetsledare och mindre av yrkesarbetarna. En anledning, enligt intervjuerna, till detta att hårdvaran inte är tillräckligt robust för att klara av förhållandena på arbetsplatserna.

6 av 14 företag ser kalkyl som ett område där man tydligt ser nyttan med att digitalisera underlag och processer.

Anmärkningsvärt är att endast några enstaka av de intervjuade företagen ser möjligheter att utveckla sin egen konkurrenskraft och effektivitet genom att erbjuda ett nytt arbetssätt. I stället ger de flesta intryck av att man måste vänta på externa krav innan man kan göra något.

De intryck och erfarenheter som förmedlats genom intervju med norska företaget Hent ger i stor utsträckning samma bild som intervjuerna med svenska företag, men kanske också några råd och tips som skulle kunna underlätta ett större genomslag hos små och medelstora företag i Sverige:

- Norska offentliga byggherrar, såväl statliga som kommunala, ställer relativt likartade krav. Statsbyggs rekommendationer har fått ett stort genomslag
- Privata byggherrar vill gärna ställa krav, men har inte koordinerat sig och är ofta inte särskilt konkreta. Man har hört något intressant på en konferens, och utan att förstå helheten ställer man "konferenskrav"
- Man säger sig gärna vilja ha förvaltningsmodeller, men utan att veta hur informationen ska användas i förvaltningen
- Med för många "BIM-människor" i projekten blir det för mycket teknikfokus och när arbetssätten inte blir förankrade och ger nytta skyller man på tekniken
- Majoriteten av byggprojekt har samordningsmodeller i IFC-format och alla teknikområden lägger in sin information
- Hent kör konsekvent BIM-utbildningar för sina underentreprenörer, för att få gemensamma arbetssätt i projekten
- Testa inte för mycket nytt på en gång

- Många tar för stora steg och "drunknar" i tekniska frågor
- Användarperspektivet ska överskugga allt annat, inser man inte det får man inte sina samarbetspartners med sig

Ett genuint intresse är centralt – "man kan förstå det hela om man är intresserad, men om man inte är intresserad kommer man aldrig att förstå"

5 RESULTAT AV REFERENSGRUPPSMÖTE OCH WORKSHOP

5.1 Referensgrupp 2019-01-17

Den 17 januari 2019 genomfördes ett inledande referensgruppsmöte med syfte/rubrik "Att få stöd och hjälp att driva projektet i rätt riktning". Mål att ta fram möjligheterna och inte fastna i hindren.

Vad är viktigast för ökad digitalisering i företagen, så här blev utfallet från deltagarnas diskussioner:



Figur 5.1 Resultat av workshop med referensgrupp

Knäckfrågor kring BIM och digitalisering som diskuterades:

- 90% processer 10 % teknik.
- Engagera ALLA – inte en IT-fråga utan en ledningsfråga.
- Engagera alla – kundkrav från förvaltare och bakåt i kedjan.
- Måste fungera i alla konstellationer, stora/medelstora/små.

Resultatet blev handfasta tips för genomförande av projektet.

- Viktigt att tydliggöra vilken/vilka exakta målgrupper vi skall ha i spridningsfasen.
- Förutom chefer, företagsledare och tjänstemän som målgrupp för kommande spridning av projektresultatet bör vi även involvera arbetsledare, montörer och andra yrkesarbetare.
- När det gäller intervjuer med SME-företag framkom några ”önskemål” från referensgruppen som tex att tala om utmaningar och inte prata hinder, gärna få fram ”vad innebär digitalisering för ert företag” mm.

5.2 Workshop Stockholm 2019-06-03

Den 3 juni 2019 samlades ca 25 personer från 19 företag i Stockholms Byggmästareförenings lokaler på Wennerbergsgatan.



The image shows a slide titled 'Agenda' with a list of activities and their corresponding times. The slide has an orange background and a white border. The text is in white and orange. The PlanB logo is in the bottom right corner.

Agenda	
11:00-11:15	Välkomnande, Syfte och Förväntningar
11:15-11:45	Bakgrund och slutsatser från fas 1
11:45-12:15	Intro till workshop
12:15-13:00	Lunch
13:00-14:30	Workshop
14:30 15:00	Summering

Figur 5.2 Agenda Workshop 2019-06-03

Deltagarna fick arbeta med följande frågor under angivna rubriker:

- Beställare
 - Vad kan ni göra för att påverka vilka krav beställarna ställer?
 - Hur kan ni ställa krav på era leverantörer så de arbetar mer digitalt?
- Kunskap
 - Vad kan ni göra för att förbättra kunskapsspridningen inom branschen?
 - Vad kan ni göra för att höja kompetensen hos yrkesarbetarna?
 - Vad kan ni göra för att förenkla för yrkesarbetarna att ta till sig och använda digitala verktyg?
- Ekonomi/kostnader
 - Vad kan ni göra för att tydliggöra nyttorna för just ert företag?
 - Vad kan ni göra för att minimera kostnaden för implementering av digitala arbetssätt?
- Tid
 - Vad kan ni göra för att det inte ska ta längre tid att jobba digitalt?
 - Hur kan ni "skapa" tid för att kunna utveckla i pågående produktion?

- Information
 - Vad kan ni göra för att de digitala leveranserna ska bli likriktade?
 - Vilka krav kan ni ställa på digitala leveranser för att de ska vara mer anpassade för Er produktion?
- Datorer/mjukvaror
 - Vad kan ni göra för att programmen ska upplevas som mindre komplexa och mer användarvänliga?
 - Vad kan ni göra för att göra rätt val när det gäller applikationer?
 - Hur kan ni påverka programleverantörerna att utveckla funktioner som gagnar just er?
- Produktion
 - Hur kan ni riskfritt implementera digitala verktyg och arbetssätt i produktionen?
- Organisation
 - Vad kan ni göra för att, organisatoriskt, få en långsiktighet i arbetet med digitalisering?
 - Vad kan ni göra för att utvecklingen inte ska behöva drivas av eldsjälar?
- Strategi
 - Vad kan ni göra för att utveckla samarbetsformerna?
 - Vad kan ni göra för att säkerställa kompetensförsörjningen avseende digitalisering för SME-företag?
- Övrigt
 - Vad kan ni göra för att förändra kulturen i branschen?

I följande bilder redovisas gruppernas resultat på respektive fråga

Vad kan ni göra för att påverka vilka krav beställarna ställer?

- Tydligare formulera vad målsättningen är för nyttjandet av digitala verktyg i projektet.**
- Sätta upp en hygienivå för nyttjande av BIM & digitala verktyg.**
- Som entreprenör påvisa/vägleda vilka nyttor beställare och förvaltare drar utav att jobba digitalt**
- alla aktörer tillsammans ställa krav i tidigt skede - beställare, förvaltares behov, entreprenörer - programvara, data leveranser, format**

Hur kan ni ställa krav på era leverantörer så de arbetar mer digitalt?



I
offertförfrågan
ange våra krav
på detta

Vara noga
med att välja
digitala
leverantörer.

Konstruktion
bör följa
digitala
standarder

Att välja digital
leverantör
även om den
är något
dyrare

Ingå i
samverkans-
projekt

Vad kan ni göra för att förbättra kunskapsspridningen inom branschen?



Börja
med BIM
i skolan

Verka
genom
branschför-
eningar

Att lyckas
med förklara
digitala
fördelar

Vad kan ni göra för att höja kompetensen hos yrkesarbetarna?

Se till att gymnasieskolan utbildar i digitala produktionsmetoder

Se till att de har företags-smartphone och paddor

Utbilda samtliga yrkesgrupper så att man får insyn i hela byggprocessen

Göra lärande till en integrerad del av arbetsveckan

skapa förutsägbarhet i antalet verktyg i samma projekt

Se till att det finns kompetensplan i företaget.

Skapa ett Workplace där erfarenhet och kunskap kan utbytas

Vad kan ni göra för att förenkla för yrkesarbetarna att ta till sig och använda digitala verktyg?

Skapa forum för frågor och svar

Låta hantverkarna vara delaktiga från dag 1, tycka till, testa och utvärdera

Förklara syftet och vinsten

Säkerställ att det är relevant för deras roll/arbetsuppgifter/vardag

Vad kan ni göra för att tydliggöra nyttorna för just ert företag?

Snabbare kalkyler = billigare kalkyler

Billigare med digitala handlingar jämfört med pappersritningar

Dela upp nyttan för de olika faserna i byggprocessen

Vad kan ni göra för att minimera kostnaden för implementering av digitala arbetsätt? →

Rekrytera
teknikdriven
personal

Definiera
det digitala
arbetsätten

Skapa
enhetligt
system

Inte göra
allt på en
gång

Vad kan ni göra för att det inte ska ta längre tid att jobba digitalt? →

Utbilda
personal

Utveckla
systemen i
ordnad takt

Inte göra
allt på en
gång

Hur kan ni "skapa" tid för att kunna utveckla i pågående produktion?

Inför
produktion
planera in
utbildningstid

Planera
in tid i
tidplanen

Ha
kontinuerliga
avstämningar

Ta med 3e part
konsult som
hjälp till i
uppstart/genom
projektet.

Resurssätta
för att
någon skall
ha tid

Vad kan ni göra för att de digitala leveranserna ska bli likriktade?

Bidra från vårt
företag för att bidra
till en
branschgemensam
standard

Göra en
bolagsgemensam
standard för hur
vi ska jobba med
BIM och
digitalisering

Vilka krav kan ni ställa på digitalleveranser för att de ska vara mer anpassade för Er produktion?

dialog med
leverantören

Kravställa
rätt
information
på objekt

Vad kan ni göra för att programmen ska upplevas som mindre komplexa och mer användarvänliga?

Att de är uppbyggda på en standard/plattform som man känner igen

Se till att välja program som är mindre komplexa

skapa en lärande kultur (ledarskap)

Ha tydliga input och output från programmen

Programmen skall hjälpa och kunna motiveras

Tillämpa och fokusera på UX i programmen

Hur kan ni påverka programleverantörerna att utveckla funktioner som gagnar just er?

Genom att kontinuerligt hålla dialog om praktiska funktioner som kan utveckla deras

Lägga affärsvolym hos dem och skriva strategiskasamma rbeten med tydliga mål.

automatisering av data

Se vilka funktioner som egna företaget och andra företag kan få nytta av

Vad kan ni göra för att göra rätt val när det gäller applikationer?

Nätverk med andra företag för att ta hjälp av varandra

Hur kan ni riskfritt implementera digitala verktyg och arbetssätt i produktionen?

Använda ex Bluebeam och andra program för samordning.

skapa arenor för fysiska möten

Använd standard program

Att börja använda paddor som komplement till ritningar

Fokusera visualisering

ta små steg men ha en långsiktig inriktning (affärsplan)

Vad kan ni göra för att utvecklingen inte ska behöva drivas av eldsjälar?

Acceptans & uppdrag från företagsledning

Dialog med Beställaren

Samverkan i branschen

Tillsätt Arbetsgrupp, Styrgrupp, ev referensgrupp

Vad kan ni göra för att, organisatoriskt, få en långsiktighet i arbetet med digitalisering?

Krav ställs redan i beställarled

Verka för att utvecklingen är affärsdriven

Vad kan ni göra för att säkerställa kompetensförsörjningen avseende digitalisering för SME-företag?

Nära
samarbete
med skolor

Utse nyckelpersoner inom Bolaget som vill o kan lära sig, bli s.k "Superusers".
Kan frigöras tid i sina resp roller för introduktion nya medarbetare och äv lära ut inom sin grupp/organisation (inte rimligt att alla skall lära sig tex ett nytt tidplaneringsprogram etc

Vad kan ni göra för att utveckla samarbetsformerna?

Hitta
samarbetspart
ners man inte
konkurrerar
med

Branchen
behöver
förändra
juridiken

beställarae står
för
mängduttagning

standardisering
med minimum
nivå

Vad kan ni göra för att förändra kulturen i branschen?

Information
om vad som är
möjligt, sprida
goda exempel

Delta i
nätverkande

Många av sakerna som kom upp är, ganska naturligt, generiska och övergripande. Deltagarna fick kommentera och vidareutveckla varandras idéer. Vid den gemensamma summeringen utkristalliserades tre konkreta punkter som projektet jobbade vidare med. Övrigt resultat användes som input till workshopen i Malmö 2019-09-04.

- Workplace by Facebook är ett enkelt sätt för yrkesarbetare att kommunicera och dela kunskap, se bilaga 2 *Vad är Workplace for Facebook*
- Det finns ett behov att öka kompetensen för att investera i mjukvara från leverantörer som exempelvis Dalux, Symetri, StreamBIM, med flera, se bilaga 1 *Checklista för interaktion med Programleverantör*
- Kalkyl är ett område där man ser en tydlig nytta med att digitalisera och använda BIM, se bilaga 4 *Kalkyl via modell*

5.3 Workshop Malmö 2019-09-04

I samband med ett frukostmöte, arrangerat av BIM Alliance, Sveriges Byggindustrier och Installatörsföretagen, med fokus på just små och medelstora företag genomfördes en workshop. Cirka 15 personer från 12 företag deltog.

Syftet var att konkretisera de generiska idéerna från workshopen i Stockholm. Detta gjordes genom att frågorna grupperna fick arbeta med formulerats om för att inbjuda till mer specifika svar och idéer.

Frågorna som grupperna arbetade med var:

- Vilka målsättningar kan ni formulera för att använda digitala verktyg i projekt?
- Vilka små steg kan ni ta för att så riskfritt som möjligt implementera digitala verktyg och arbetssätt i produktionen?
- Hur kan ni nätverka med andra företag för att enklare kunna göra bra val av applikationer?
- Vad kan ni göra för att säkerställa att det ni gör med digitala verktyg är relevant för yrkesarbetarna?
- Hur kan ni hitta samarbetspartners som ni inte direkt konkurrerar med för att kunna diskutera digitalisering?
- Hur kan ni "skapa" tid för att kunna utveckla i pågående produktion?
- Vilka krav behöver ni ställa på digitala leveranser för att de ska vara mer anpassade för Er produktion?

Resultatet blev ett antal bra frågeställningar och svar som kan användas av företag som inspiration eller som ett sätt att inte behöva starta från noll i arbetet med digitalisering. Se bilaga 3 *Digitaliseringsstrategi*

6 RESULTATDISKUSSION

Arbetet visar med stor tydlighet att många företag har förstått nyttan med digitalisering och varför man bör göra en förändring. Många har också börjat digitalisera de interna systemen för ekonomi, inköp med mera. men tröskeln är högre för att använda ny digital teknologi för själva produktionen. Detta beror troligen dels på att de interna systemen med tillhörande processer äger man helt och hållet själva medan information, system och processer för produktionen ofta ägs av andra aktörer eller kräver att andra aktörer levererar på ett annorlunda sätt än gängse praxis. En annan orsak till detta är också att informationen för ekonomi, inköp, tidsplanering etcetera är, jämförelsevis, mer entydig och statisk jämfört med den information som ligger till grund för produktionen. Här skiljer sig mycket utifrån vem som är beställare, projektör, huvudentreprenör med mera. Att man är

beroende av andra gör att företagen har en tendens till att fokusera på vad alla andra behöver göra för att förändringen ska ske istället för att fråga sig vad de själva kan göra. Här är det viktigt att företagen ställer sig frågor av typen ”Vad kan vi göra för att påverka våra beställare och leverantörer” istället för att passivt konstatera att till exempel beställarna ställer inte rätt krav, se figur 6.1



Figur 6.1 Svar från workshop 2019-06-03 på frågan ”Vad kan ni göra för att påverka vilka krav beställarna ställer?”

Dock ska man ha stor respekt för att de flesta företag i den här kategorin har en tuff vardag med små marginaler och ett litet antal personer som driver utvecklingsarbete. Antagandet i ansökan med att påvisa de större syftena med BIM och digitalisering för att driva på utvecklingen i små och medelstora entreprenadföretag har omvärderats under arbetet. Givetvis finns alltid de företag som utifrån de högre syftena driver på, ligger i framkant och genom utveckling också förändrar sina affärsmodeller och där genom blir framtidens stora vinnare. Men verkligheten är att ska majoriteten av befintliga små och medelstora entreprenadföretag kunna tillföra sin del i den förändring av sektorn som krävs behöver de handfast hjälp med vad de kan göra för att dels hänga med och till viss del inte stå i vägen för utvecklingen av sektorn i stort.

Slutsatsen är att företagen behöver information, utbildning och hjälpmedel som är extremt pragmatiska. Därför har hjälpmedlen som tagits fram i aktuellt arbete utformats som just detta. Målgruppen för företagets förändringsarbete är ofta yrkesarbetarna och här behöver branschen göra mer för att anpassa budskap, information, syfte, mål med mera så att det blir förståeligt och överensstämmande med målgruppens vardag. Detta var en insikt som kom fram sent i projektet och därför gjordes inga speciella insatser för just yrkesarbetarna, se förslag under rubrik 8 *Rekommendationer*. I kapitel 6 i SBUF rapporten 13473 (2019) *Digitaliserad Produktionsprocess* belyses bland annat utmaningarna med implementering av digitala verktyg för yrkesarbetarna.

Varje företag har sina egna förutsättningar och sin egen erfarenhet, sin egen personal och sina egna resurser. Det är därför omöjligt att ge exakta råd om hur en företagsledning ska agera för att komma framåt i en digitaliseringsresa. Men följande råd kan kanske ge inspiration till att våga börja resan, eller fortsätta i en fruktbar riktning på den resa som inletts:

- Har ni någon eldsjäl i företaget som vill förändra? Diskutera igenom det hela, ge hen tydliga mandat och tänk hela tiden på att små steg som lyckas är bättre än stora kliv som siktar för högt. Följ upp varje steg och diskutera igenom vilket som är det nästa.
- Har ni över huvud taget inte börjat någon digitalisering? Börja med det enklaste, det är kanske digital tidrapportering, digitala körjournaler etcetera, där nyttoeffekterna kanske inte är jättestora, men man kan uppnå en datormognad och en gemensam bild hos alla medarbetare
- Har varje medarbetare (även yrkesarbetare) smarta telefoner eller läsplattor som tillhör företaget och förväntas användas i arbetet. Vad används de till? Skulle man med små steg kunna öka nyttan? Satsa gärna på insatser som gör att alla medarbetare har nytta och får en gemensam bild av vad man kan göra. Ofta kommer idéer om fortsatt utveckling från enskilda medarbetare, stimulera detta! Men ta små steg och följ upp.
- Vad använder ni redan idag och vad skulle ni kunna använda?
 - Arbetsmiljöverktyg?
 - Verktyg för arbetsordrar etc?
 - Verktyg för kalkyl?
 - Verktyg för planering?
 - Verktyg för inköp?
 - Verktyg för kontroll av materialleveranser?
 - Verktyg för uppföljning, verktyg för dokumentation av ändrings-, tilläggs- och avgående arbeten?
 - Verktyg för relationshandlingar efter avslutad entreprenad
- Hur ser er huvudverksamhet ut
 - är ni oftast underentreprenör åt någon annan? Prata utveckling med era största kunder och vilka system de kommer att satsa på. Se om det finns en likriktning hos era kunder och satsa era utvecklingsinsatser på att bli bra på att leverera i dessa istället för att utveckla egna.
 - har ni oftast utförandeentreprenader? Vilket underlag får ni från er beställare och dennes konsulter? Får ni tillgång till av konsulterna framtagna modellerna i dwg- eller ifc-format? Kan ni läsa detta på ett enkelt sätt? Kan ni göra kalkyler?
 - Har ni oftast totalentreprenader? Projekterar ni med egen personal eller med hjälp av konsulter? Ställer ni krav på eventuella konsulter så att ni kan använda deras leveranser? Vilka programvaror har ni? Behöver ni ha samma programvaror som era konsulter för att kunna styra projekteringen? Eller kan ni ha billigare läsversioner?

7 SPRIDNING AV RESULTAT

Inom projektets ramar har spridning av resultatet skett genom presentation och workshop på BIM Alliance stora intressentgruppsmöte den 25 september, presentation på frukostmöte den 2 oktober samt deltagande på möte nr 6 i Installatörsföretagens SME-beredning den 24 oktober 2019.

Framtagna hjälpmedel kommer att läggas ut på involverade organisationers hemsidor.

På grund av mer tidsåtgång än planerat i fas 1 samt en missuppfattning kring moms i den ursprungliga budgeteringen som innebar en minskning av tillgängliga medel med 25% kunde inte följande, i ansökan listade, aktiviteter genomföras. Dessa kan med fördel genomföras som ett fortsättningsprojekt.

- Seminarserie/konferenser med tydliga exempel på fungerande digitala arbetssätt och på genomförda förändringsarbeten hos företag med positiva erfarenheter
- Redaktionella artiklar i fackpress

- Enkel ”broschyr” där fördelar och möjliga arbetssätt lyfts fram på ett lättillgängligt sätt

8 REKOMMENDATIONER

Nedan angivna punkter ser vi som viktiga att genomföra för att öka möjligheterna för små och medelstora entreprenadföretag att digitalisera sin produktion.

- Fortsätta att ta fram praktiska hjälpmedel och handfasta instruktioner för spridning.
- Genomföra aktiviteter för spridning och utbildning
 - Seminarserie/konferenser med tydliga exempel på fungerande digitala arbetssätt och på genomförda förändringsarbeten hos företag med positiva erfarenheter
 - Redaktionella artiklar i fackpress
 - Enkel ”broschyr” där fördelar och möjliga arbetssätt lyfts fram på ett lättillgängligt sätt
- Ta fram metod för objektiv utvärdering av mjukvara som kan spridas i till exempel branschtidningar
- Ta fram material riktat mot yrkesarbetarna
 - Handledningar
 - Utbildningar
 - Informationsträffar och annan kommunikation

9 REFERENSER

SBUF 13492(2019), BIM Kalkyl via modell

SBUF 13069 (2016). Hinder och drivkrafter för BIM i medelstora entreprenadföretag

SBUF 12256 (2010). BIM, Byggnadsinformationsmodeller för byggmästare

SBUF 13047 (2018) Etapp II: Virtuellt Produktions Planering - med hjälp av BIM och visualisering

SBUF 13473 (2019) Digitaliserad Produktionsprocess

SBUF 13014 (2015) BIP för Bygg - gemensamma beteckningar och koder

SBUF 13380 (2018) Effektivare integration mot portaler och dokumentplattformar

Bilaga 1 Checklista för interaktion med Programleverantör

Nedan följer ett antal punkter som är bra att ha med sig när man träffar programleverantörer

Ämne	Att tänka på
Tillrättalagd demo	Hur tillrättalagd är demonstrationen av programmet? Även ett instabilt och outvecklat program kan verka väldigt stabilt och moget om demon är väl förberedd och underlaget ordentligt preparerat. Var nyfiken och ställ mycket frågor om kraven på indata, vad de har gjort med materialet i förväg. Försök jämföra deras indata med den indata som ni enkelt kan få fram
Prisbild	Prismodeller kan vara både enkla och väldigt komplexa. Ha en klar bild över hur er strategi kring investering i mjukvara ser ut. Vill ni äga eller hyra?
Inläsningseffekt	Ställ många frågor kring hur ni kan få ut er data från systemet. Hur mycket av det som genereras/läses in i systemet kan sen exporteras i format som går att läsa av andra system? Med andra ord hur ser en exit-plan ut?
Administration av användare	Är det personliga inloggningar, olika rättighetsnivåer etc? Var då noga med att ta reda på hur tungt det är att administrera just användare. Om ni ska hantera många användare försäkra er om att det går att massuppdatera på olika sätt- Det är även viktigt att kunna få en enkel översikt över användare och deras rättigheter.
Tröskeleffekt	En viktig fråga är hur svårt är det att börja använda programmet. Ofta är det lättare att börja använda program som liknar andra system ni brukar använda, igenkänningsfaktorn gör mycket för inlärningskurvan. Identifiera också om det är viktigt att exakt följa ett visst flöde genom programmet. Detta brukar innebära att man behöver genomföra mycket utbildning och hög risk att användarna gör fel.
Support	Hur tillgänglig är supporten och vad ingår? Många gånger behöver man support kring hur just ni ska använda programmet, kontrollera vad för typ av frågor som ingår i ett supportavtal
Utbildning	De bästa systemen är självinstruerande men oftast behövs någon typ av utbildning. Fråga vilka typer av utbildningar som erbjuds. Tänk på att en utbildning gör mest nytta om användaren använder programmet direkt efter genomförd kurs. Bra dokumentation som är tillgänglig var som helst när som helst är ofta att föredra framför lärarledda utbildningar
Utvecklingspotential	Det finns nästan alltid möjligheter att utveckla ett program och man blir ofta väldigt inspirerad vid demonstrationer. Var noga med att värdera hur mycket ni kan engagera er och era användare i utvecklingsarbete. Utan ert engagemang är risken stor att utvecklingen inte blir som ni tänkt er.

Bilaga 1 Checklista för interaktion med Programleverantör

Samarbete/partner	Ser man nytta med att få ett tätare samarbete med en leverantör, många gånger för att kunna påverka utvecklingen. Tänk på att vara objektiv i er bedömning av leverantörens förmåga att leverera vad ni kommer överens om. Fråga om utvecklingsresurser och hur de prioriterar vad som ska utvecklas. Ställ er frågan ”Varför ska de utveckla just det vi vill ha?”.
Mallar och anpassningar	Ofta vill man ha mallar och anpassningar som passar just aktuella användare/projekt. Observera att all typ av anpassning eller dylikt kräver tid och engagemang från Er. Fråga efter färdiga mallar och anpassningar från liknande verksamheter som Er. Är ofta värt att betala för den här typen av material.

Bilaga 2 Workplace by Facebook

VAD ÄR WORKPLACE BY FACEBOOK?

Workplace är ett enkelt sätt att sätta upp en kommunikationsplattform för ert företag. Den stora fördelen är att de flesta av era anställda känner igen sig i Facebookgränssnittet.

Ett exempel som delgetts oss är plåtslagare på ett företag vilka oftast är ute ensamma på olika byggarbetsplatser. När de står inför något moment som de behöver hjälp med tar de ett foto, lägger till lite text och delar i Workplacegruppen. Övriga kollegor, som är ute på andra arbetsplatser, får en ping i sin telefon och kan ge tips och idéer om hur problemet kan lösas.

Varje företag behöver själv bedöma hur mycket information som ska läggas öppet för Facebook att analysera. Vår rekommendation är att använda det som verktyg för enkel och direkt kommunikation mellan till exempel olika yrkeskategorier för att lösa direkta och praktiska problem som dyker upp på till exempel byggarbetsplatserna.

Så här beskriver Facebook själva workplace:

Workplace är ett kommunikationsnav som kopplar samman alla inom din organisation för att bidra till samarbete och affärsresultat. Workplace innehåller funktioner som grupper, sökning, profiler, Workplace Chat, nyhetsflödet, automatisk översättning, livevideo mer mera. Det finns två typer av Workplace-konton: Workplace Premium och Workplace Standard. Med Workplace kan du skapa ett Workplace-konto som är separat från ditt personliga Facebook-konto.

Viktigaste parametern i beslut om att betala för Premium eller ej är datasäkerhet. Fundera igenom vilken typ av information som kommer att hanteras i ert workplace och hur känslig den är.

BRA LÄNKAR FÖR ATT LÄRA SIG MER OM WORKPLACE BY FACEBOOK

<https://www.facebook.com/help/work/>

<https://www.sei-mani.com/workplace-by-facebook-cost/>

Bilaga 3 Digitaliseringsstrategi

GENVÄG

Alla vet att man borde göra en total genomlysning och ta fram en fullständig strategi med tydliga långsiktiga mål som sedan bryts ner i delmål och aktiviteter. I arbetet har konstaterats att vardagen för små och medelstora entreprenadföretag med pressade marginaler och knapphändiga personella resurser gör att man behöver ta genvägar. Utmaningen med genvägar är att man behöver kunskap för att ta ställning till om det är rätt genväg man tar. Nedan är det listat ett antal område och aktiviteter som är framarbetade av kollegor i branschen vilket kan användas som en genväg för en digitaliseringsstrategi. Använder ni nedan listade punkter kommer ni inte att göra fel saker och är ett bra sätt att komma igång.

INSPIRATION TILL OLIKA FRÅGESTÄLLNINGAR OCH UPPSLAG SOM KOMMIT FRAM I PROJEKTETS WORKSHOPAR

Vilka målsättningar kan ni formulera för att använda digitala verktyg i projekt?

- Effektivare informationsflöde som säkerställer att "det blir rätt från början". (kollisionskontroll etc)
- Alla har samma information, samtidigt. Allt finns på samma plats. Tydlig återrapportering mm
- Minskad administrativt arbete. Sparar tid. Kan utföras på plats.
- Tydligare kunna se processen och målet med arbetet
- Digital utrustning till alla medarbetare.

Vilka små steg kan ni ta för att så riskfritt som möjligt implementera digitala verktyg och arbetssätt i produktionen?

- Börja med pilotprojekt. Inte köra "all-in" från början. Skapar erfarenhet.
- Skapa arbetsgrupper som leder digitaliseringen inom företaget.
- Visualisera nyttan med verktyget för organisationen.
- Utse lämpliga gruppdeltagare i pilotprojektet ur alla tänkta kategorier av medarbetare.
- Påtala och visa enkelheten och vinsten för organisationen.

Hur kan ni nätverka med andra företag för att enklare kunna göra bra val av applikationer?

- Ta hjälp av andra, t.ex via Workplace. Kontakta referenser
- Lyssna på flera olika aktörer. T.ex på mässor.
- Bjud in till samarbete med andra, ta första steget
- Kontakta kollegor i branschen.
- Kontakta branschorganisationen

Vad kan ni göra för att säkerställa att det ni gör med digitala verktyg är relevant för yrkesarbetarna?

- det ska underlätta deras arbete
- Det ska inte vara merarbete för att bli digital. Det ska bli mer effektivt.
- Frigöra tid för värdeskapande aktiviteter. Både internt och externt. Undvika "dubbel-arbete"
- För in fast tid för införandet av nya delar/idéer, tex vid fredagsfikat eller som avslutning av veckan

Bilaga 3 Digitaliseringsstrategi

- Ordning på dokument, såsom egenkontroller mm
- Skapa bättre förutsättningar för arbetsmiljön. T.ex i form av skyddsronder mm
- Engagera inför implementering. Vad behöver ni? vad kämpar ni med?
- Hitta något som tar bort t ex onödiga körningar. Underlätta kommunikation mot kund

Vad kan ni göra för att höja kompetensen hos yrkesarbetarna?

- Skapa ett Workplace där erfarenhet och kunskap kan utbytas
- Skapa förutsägbarhet i antalet verktyg i samma projekt
- Göra lärande till en integrerad del av arbetsveckan

Hur kan ni hitta samarbetspartners som ni inte direkt konkurrerar med för att kunna diskutera digitalisering?

- Utnyttja branschorganisationer och andra aktörer som driver frågorna, engagera er, gå på konferenser och seminarier.
- Skapa samarbetspartner hos konsultledet så att förståelse för varandras behov av information blir mer känt samt handlingarna/modellen är utformad på rätt sett ur ett entreprenörsperspektiv.
- Arrangera regelbundna nätverksträffar på temat Digitalisering. Eventuellt branschöverskridande.
- Var aktiv på forum där du kan dela med dig av erfarenheter (och lära av andra)
- Programleverantörer kan sätta er i kontakt med andra kunder
- Prata med liknande företag i samma storlek, fast som är aktivt på annan ort och därmed inte konkurrent.

Hur kan ni "skapa" tid för att kunna utveckla i pågående produktion?

- Ta extern hjälp
- Titta på ordergång historisk - använd lågsäsong till utveckling. Planera!
- Utvecklingstid i samband med övriga interna möten. Där tar man upp funderingar kring utveckling.
- Fördela ut uppgifter till flera personer. Mindre insats per individ.
- Rekrytera för att frigöra tid för någon i organisationen
- Gör utvecklingen till en del av vardagen. T.ex via en "förslags-låda". Lyssna på alla förslag.
- Kontinuerligt uppmana till att lämna idéer och förslag. T.ex som en punkt på varje veckomöte.

METODIK FÖR ATT TA FRAM EN FULLSKALIG STRATEGI

För att arbeta med att ta fram en strategi/handlingsplan som fokuserar på specifika behov i ert företag rekommenderar vi att använda följande metod som går under namnet A3-metoden och har sitt ursprung inom Lean.

A3-metoden

Varje område har sin egen yta på A3-papperet och de olika områdena stödjer och bygger på varandra. Du börjar helt enkelt uppifrån och arbetar dig nedåt i strukturen. Sannolikheten är hög att du måste hoppa tillbaka och bygga vidare på ett område du trodde att du var klar med, men det är både väntat och okej.

Bilaga 3 Digitaliseringsstrategi

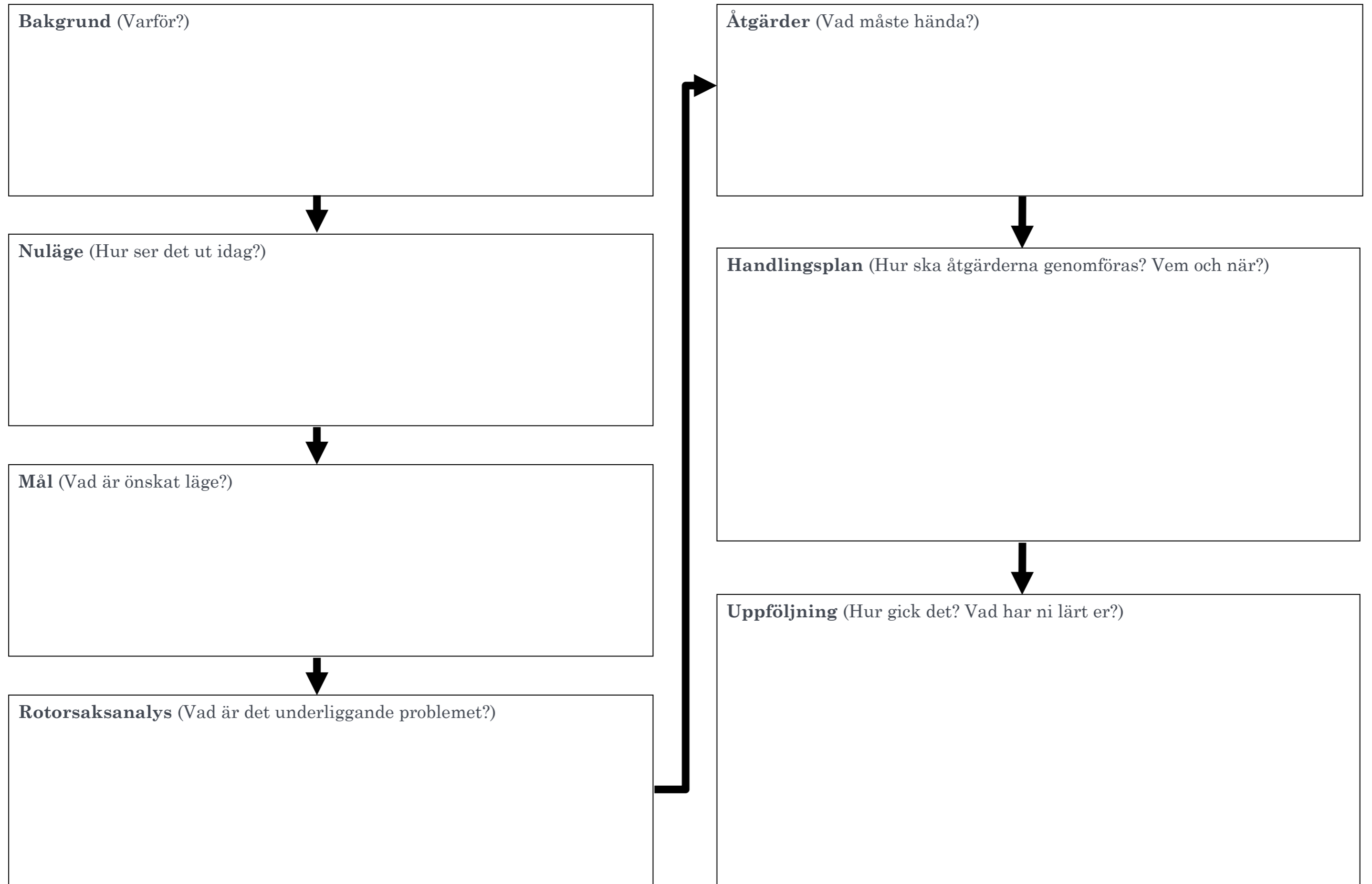
1. Bakgrund. Varför är det intressant att lösa problemet? Att besvara den frågan kan hjälpa dig att sälja in förändringen eller lösningen mot andra, att prioritera huruvida problemet faktiskt ska åtgärdas eller inte och hur det ska prioriteras gentemot andra förbättringsmöjligheter.
2. Nuläge. Hur ser läget ut idag? Var är vi nu? Hur manifesterar sig problemet?
3. Mål. Vad är det önskade läget? Vart vill vi? Hur ser det optimala läget ut och hur vet vi om när vi är där?
4. Rotorsaksanalys. Vad är det underliggande problemet som egentligen borde lösas? Använd metoden "5 x varför" eller liknande för att hitta den egentliga orsaken till problemet.
5. Åtgärder. Vad måste hända för att det underliggande problemet ska lösas? Hur påverkar åtgärderna rotorsaken?
6. Handlingsplan. Hur ska åtgärderna genomföras? Av vem och till när?
7. Uppföljning. Löstes problemet? Kunde vi ha angripit det på något annat sätt? Har vi lärt oss något?

Metoden 5xVarför?

Metoden 5 x Varför? (engelska 5 Whys) är en metod för rotfelsanalys som ofta används i kvalitetsteknik.

Genom att fem gånger fråga efter varför ett fel har uppstått kan man hitta rotorsaken till felet. Genom att sedan eliminera rotorsaken hindrar man att felet återkommer. Att endast eliminera symptomet gör ofta att felet återkommer på samma eller liknande sätt. En viktig sak att hålla i tanken när man analyserar problemet är att "människor gör inte fel, det är processerna som är felaktiga" ("people do not fail, processes do"), eller med andra ord "leta vad som är fel – inte vem som gjort fel".

En nackdel med 5 × Varför? Att den kan ge flera vägar som leder till flera olika rotorsaker. Olika personer kan finna svar på de fem varförfrågorna och komma till olika slutsatser. Mer avancerade metoder kan ange poängsättning som en metod för att skapa konsensus runt ett alternativ. 5 × Varför? är dock enkel, snabb och smidig i det vardagliga arbetet och med en gnutta sunt förnuft och god samarbetsvilja kan man nå konsensus om en rotorsak utan att ägna allt för stor tid åt metodik och byråkrati.



Bilaga 4 Kalkyl via modell

HJÄLPMEDEL FÖR ATT KOMMA IGÅNG MED KALKYL

På Installatörsföretagens hemsida finns ett antal mycket bra dokument som ger hjälp för dig som installatör VVS/EL att kunna göra billigare, snabbare och säkrare kalkyler via modeller, genom samverkan med projektörer och användning av dagens verktyg.

<https://www.installatorsforetagen.se/installationsteknik/digitalisering-och-bim/kalkyl-via-modell>

Följande dokument finns upplagda:

- Upphandling av projektör
 - Krav på projektörens leverans av modell - Råd och anvisningar
 - Mall del 1 - Specifikation av informationsleverans (för alla under hela projektet)
 - Mall del 2 - AF-del (för uppdragsansvarig)
 - Mall del 4 - Projektinformation (för alla)
 - Mall del 3 - Objektmodell, BIM-manual etc. (för alla initialt i ett projekt)
- Övriga dokument
 - Kalkyl via modell – bilagor
 - Kalkyl via modell – övergripande förutsättningar
 - Kalkyl via modell – kalkylatorns arbetssätt och produktion
 - Kalkyl via modell – översikt

På BIM Alliance hemsida kan ni även hitta en presentation av ovan som användes vid ett frukostmöte 2019

<https://www.bimalliance.se/naetverk-och-moeten/genomfoerda-moeten/190403-bimfrukost/>

Se under *Samlade presentationer*

Bilaga 5 Intervjuade företag

FÖRETAG

Följande företag blev intervjuade i fas 1

Arriba Byggnads AB, Visby
BTH Bygg AB, Solna
Bygg Dialog AB, Karlstad
Contractor Bygg AB, Skellefteå
Cretec AB, Växjö
Fredriks Markttjänst AB, Kärna
Oljibe AB, Hägersten
Oscar Hansson VVS AB, Halmstad
Rosenqvist entreprenad AB, Vallentuna
SVEAB Holding AB, Solna
TL Bygg
Tornstaden AB, Göteborg
Wisab AB, Stockholm
Åke Sundvall AB
Hent AS, Heimdal Norge