

Hur byggbranschen har påverkats av coronapandemin - med fokus på produktionen



**LUNDS
UNIVERSITET**
Lunds Tekniska Högskola

**LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Institutionen för bygg- och miljöteknologi, avdelning för Byggproduktion**

Examensarbete:

Diana Darwich

© Copyright Diana Darwich

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Lunds universitet
Box 882
251 08 Helsingborg

LTH School of Engineering
Lund University
Box 882
SE-251 08 Helsingborg
Sweden

Tryckt i Sverige
Media-Tryck
Biblioteksdirektionen

Sammanfattning

Titel: Hur byggbranschen har påverkats av coronapandemin - med fokus på produktionen

Författare: Diana Darwich

Handledare: Radhlinah Aulin, Byggproduktion, Institutionen för Byggvetenskaper, Lunds Tekniska Högskola

Examinator: Rikard Sundling, Byggproduktion, Institutionen för Byggvetenskaper, Lunds Tekniska Högskola

Syfte & mål:

Arbetets syfte är att studera hur byggprojekt inom byggbranschen har påverkas av ett samhällsproblem, i detta fall av Covid-19, och därmed se vilka effekter sjukdomen har medfört och vilka åtgärder de olika företagen har fått ta för att motverka eller ta nytta dessa effekter.

Problemställning:

1. Hur har Covid-19 påverkat produktionsskedet inom byggbranschen?
2. Hur hanterar byggföretagen denna situation?

Metod:

Metodvalet av denna studie är kvalitativ och innefattar semistrukturerade intervjuer med produktionsledande tjänstemän från sex olika företag.

Resultat:

Resultatet av denna studien visade gemensamma effekter på byggprojekten och företagen fick ta samma åtgärder. Samtliga företag menar att effekterna av Covid-19 på byggproduktionen var milda och konsekvenserna av pandemin var inte så stora. Vidare har studien visat att byggprojekten har kunnat fortgå och företagen hade en positiv inställning till framtiden. De största effekterna som Covid-19 hade medfört var ekonomiska konsekvenser på projekten i form av extra kostnader och tidsrelaterade problem som exempelvis försenade leveranser. En ytterligare effekt handlade om avstängning av projekt som orsakades bland annat av sjuka arbetare. De mest framträdande åtgärder som företagen fick ta var i första hand att arbeta hemifrån om det är möjligt. Eftersom inte alla anställda på byggprojekten kunde arbeta hemifrån så uppmuntrades arbetare att tvätta händerna och använda handsprit på

arbetsplatserna. Andra åtgärder var att anordna fler städningar i veckan och hålla avstånd för att minska virusspridningen.

Nyckelord: Covid-19, pandemi, byggbranschen, byggproduktion, effekter och åtgärder

Abstract

Title: How the construction industry has been affected by the corona pandemic - focusing on the production

Author: Diana Darwich

Supervisor: Radhlinah Aulin, Construction Production, Department of Construction Sciences, Lund University

Examiner: Rikard Sundling, Construction Production, Department of Construction Sciences, Lund University

Aim & goal:

The purpose of this work is to study how construction projects in the construction industry have been affected by a societal problem, in this case of Covid-19, and to see what effects the disease has brought and what measures the various companies have had to take to counteract or benefit from these effects.

Research questions:

1. How has Covid-19 affected the production phase in the construction industry?
2. How do construction companies deal with this situation?

Method:

The methodological selection of this study is qualitative and includes semi-structured interviews with production-leading officials from six different companies.

Findings:

The results of this study showed common effects on construction projects and companies had to take the same measures. All companies believe that the effects of Covid-19 on construction production were mild and there were not big consequences because of the pandemic.

Furthermore, the study has shown that the construction projects have been able to continue and the companies had a positive attitude towards the future. The main effects that Covid-19 had had were financial consequences on the projects in form of additional costs and time-related problems such as delayed deliveries. A further effect was the closure of projects caused, among other things, by sick workers. The most prominent measures that companies had to take were primarily working from home if possible. Since not all employees of the construction projects were able to work from home, workers were encouraged to wash their

hands and use hand sanitizer in the workplaces. Another measure was to organize more cleaning a week and keep distance to reduce the spread of the virus.

Keywords: Covid-19, pandemic, construction industry, production, effects and measures

Förord

Detta examensarbete avslutar min högskoleingenjörsutbildning i byggt teknik med inriktning arkitektur vid Lunds Universitet. Jag har valt att studera hur coronapandemin har påverkat byggbranschen med fokus på byggproduktionen.

Jag skulle vilja börja tacka min handledare Radhlinah Aulin på institutionen byggproduktion vid Lunds Tekniska Högskola som har väglett och hjälpt mig genom arbetsprocessen.

Dessutom skulle jag vilja tacka alla intervjupersoner från de olika företagen som valde att ställa upp och bidra till mitt examensarbete, vilket har möjliggjort denna studie.

Avslutningsvis vill jag tacka min man, familj och vänner som har stöttat mig genom hela processen eftersom utan er support hade jag aldrig kunnat slutföra detta arbetet.

Malmö, Augusti 2021

Diana Darwich

Innehållsförteckning

1. Inledning	9
1.1 Bakgrund	9
1.2 Syfte	10
1.3 Frågeställningar	11
1.4 Avgränsningar	11
2. Teori	12
2.1 Byggproduktion	12
2.2 Corona utbrottet	14
2.3 Corona pandemins påverkan	14
2.3.1 Företag påverkas	14
2.3.1.1 Digitalisering i företag	15
2.3.2 Ekonomisk påverkan	17
2.4 Byggbranschens påverkan under produktionen	18
2.4.1 Byggprojektets påverkan	18
2.4.2 Entreprenadavtal påverkas	21
2.4.2.1 Allmänna bestämmelser	21
2.4.2.2 Force majeure	24
2.4.3 Åtgärder för byggbranschen under pandemin	25
2.5 Smittrisker på arbetsplatsen	27
2.5.1 Riskbedömning av smittrisker	27
3. Metod	31
3.1 Metodval	31
3.1.1 Kunskapsorientering	32
3.2 Datainsamlingsmetod	32
3.2.1 Intervjuerna	32
3.2.2 Intervjuguide	33
3.2.3 Transkribering och inspelning av intervjuerna	33
3.3 Urval	34
3.3.1 Intervjupersoner	35
3.4 Kvalitetsbedömning	35
3.5 Etiskt förhållningssätt	37
4. Resultat	38
4.1 Företaget (fråga 1-3)	38
4.2 Arbetssituation (fråga 4-9)	40
4.3 Tidsrelaterade problem (fråga 10-12)	43
4.4 Ekonomiska problem (fråga 13)	46
4.5 Arbetsmiljö (fråga 14)	47

4.6 Restriktioner (fråga 15)	50
4.7 Tankar kring framtiden (fråga 16 och 17)	52
4.8 Sammanfattande åsikt (fråga 18)	54
4.9 Sammanfattande resultat av intervjuerna	56
5. Analys och diskussion	59
5.1 Effekterna på byggprojekten	59
5.2 Åtgärder som gjorts av företagen	61
5.3 Hur relevant är resultatet?	62
6. Slutsats	65
6.1 Frågeställningar besvarade	65
6.1.1 Hur har Covid-19 påverkat produktionsskedet inom byggbranschen?	65
6.1.2 Hur hanterar byggföretagen denna situationen?	65
6.2 Framtida studier	66
7. Referenser	67
8. Bilagor	72
8.1 Bilaga 1	72
8.2 Bilaga 2	73

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Smittskyddsmyndigheten i Kina i december 2019 rapporterade om ett nytt coronavirus vid namnet SARS-CoV-2 som ger sjukdomen Covid-19. Covid-19 står för coronavirus disease 2019 och hade sitt första utbrott i staden Wuhan i Kina, vilket i sin tur spred sig runt om i världen. Vidare är SARS en lungsjukdom som står för severe acute respiratory syndrome, vilket på svenska är "svår akut respiratorisk sjukdom" (Kry, 2020). Dessutom är smittrisker höga och inkubationstiden är mellan 2-14 dagar, alltså kan man bära på smittan utan att veta om det upp till 14 dagar (Folkhälsomyndigheten, 2020). Coronaviruset smittas genom droppsmitta, alltså via till exempel när en människa hostar eller nyser och eller genom direktkontakt (Doktor.se, 2020). I likhet med andra sjukdomar kan Covid-19 ge symptom som till exempel hosta, feber, andningsbesvär, snuva, förlorad lukt- och smaksinne, nästäppa, halsont, huvudvärk, illamående, diarré och led- och muskelsmärk. Dessutom är Covid-19 även dödlig och man uppskattar att 0,5-1 % som smittas dör av sjukdomen (Folkhälsomyndigheten, 2020).

WHO (world health organization) klassade år 2020 den 30 januari, coronaviruset som ett hot mot människans hälsa och Sveriges regering klassade Covid-19 som en samhällsfarlig sjukdom. Vidare klassades Covid-19 som en pandemi, tre månader senare den 20 mars 2020 (FOYEN, 2020). Det vill säga en pandemi är en epidemi som ständigt sprids över till fler länder i olika kontinenter (NE, December 2020) och Covid-19 utgör en epidemi i Sverige (FOYEN, 2020).

Att den globala ekonomin har drabbats av corona är ingen nyhet och ingen vet hur länge detta kan pågå. Vidare har Covid-19 berört alla branscher men drabbat de olika mycket och på olika sätt (Unionen, April 2020). Av detta skäl möter många länder en lågkonjunktur och ekonomisk nedgång. Till exempel har många affärsverksamheter stängts ned såvida de inte är nödvändiga som exempelvis viktiga leveranser och medicinska sektorer. Covid-19 har begränsat verksamheter runt om i världen och företag har fått flytta till Work-From-Home

konceptet, som betyder ”jobba hemifrån”. Detta beror på att företag vill hitta en lösning att kunna driva sin verksamhet och tjänster på distans under dessa tider (Gamil & Alhagar, 2020). Exempel på branscher som har drabbats är till exempel konsultbranscher, mediaföretag, byggbranschen och service och tjänstesektorn som inkluderar restaurang, caféer, resebyråer med mera. Anledningen har bland annat handlat om myndighetens restriktioner om social distansering, avstå från alla onödiga resor och rekommendationerna om att jobba hemifrån, dessa är bara några effekter på grund av Covid-19 som har påverkat alla dessa branscher (Unionen, April 2020).

Hur Covid-19 har påverkat byggbranschen mer konkret är genom att skapa reseförbud, sätta personal i karantän, göra fler sjukskrivna och göra materialleveranser försenade (Fastighetsägarna, November 2020). Inom byggbranschen behöver de flesta arbetare såsom underentreprenörer, tekniska ingenjörer arbeta på plats, antingen för att utföra jobbet eller för att övervaka om arbetet utförs på ett korrekt sätt. Därför är det avgörande att följa hur byggbranschen hanterar denna oförutsedda situation. Som en följd av pandemin försämrades situationen för byggbranschen drastiskt genom till exempel brist på byggmaterial tillförsel (Gamil & Alhagar, 2020). Detta på grund av att länder började genomföra flera åtgärder för att minska rörligheten för människor efter virusets spridning. Detta har i sin tur främst hindrat konstruktionen eftersom det kräver arbete och material på plats och varje projektmedlem måste vara tillgänglig för att arbeta, kontrollera och övervaka allt arbete. Det finns dessutom de som har förlorat sina jobb vilket också är en stor katastrof under denna pandemi. Följaktligen har miljontals anställda förlorat sina jobb mitt under Covid 19-krisen och byggbranschen är inget undantag (Gamil & Alhagar, 2020). Dock har inga studier gjorts på effekterna av Covid-19 på byggprojekt i Sverige.

1.2 Syfte

Syftet med denna studien är att undersöka hur byggprojekt inom byggbranschen har påverkas av ett samhällsproblem, i detta fall av Covid-19, och därmed se vilka effekter sjukdomen har medfört och vilka åtgärder de olika företagen har fått göra för att motverka eller ta nytta dessa effekter. Valet av ämnet i denna studie är baserat på dagens situation, vi är och har länge varit påverkade av Covid-19 pandemin på olika sätt. Av detta skäl är det intressant att undersöka

hur olika företag hanterar denna pandemi och vilka effekter eller hinder som uppstår. Chansen att få studera en pandemi och dess effekt och påverkan på byggproduktionen händer inte ofta och är därför intressant att få granska.

1.3 Frågeställningar

Covid-19 påverkar inte alla branscher på samma sätt, dock kan effekterna av sjukdomen hamna inom samma kategorier. Det kan exempelvis handla om tidsrelaterade, ekonomiska eller sociala problem. Produktionsskedet, på olika byggprojekt inom byggbranschen, största påverkan på grund av Covid-19 berör dem tidsrelaterade och ekonomiska problemen och för att sammanställa tänkbara problemformuleringar till denna studien och dess syfte så skulle man kunna uttrycka frågeställningarna på följande sätt:

1. Hur har Covid-19 påverkat produktionsskedet inom byggbranschen?
2. Hur hanterar byggföretagen denna situation?

1.4 Avgränsningar

Byggnadsprocessen består av fyra huvuddelar; förstudie, projektering, utförande och avslut. Avgränsningen av detta arbetet fokuserar på utförandet, själva produktionen inom byggbranschen. Det är den mest tidskrävande och kostsamma delen av byggnadsprocessen och kan eventuellt ha påverkats mest av coronapandemin.

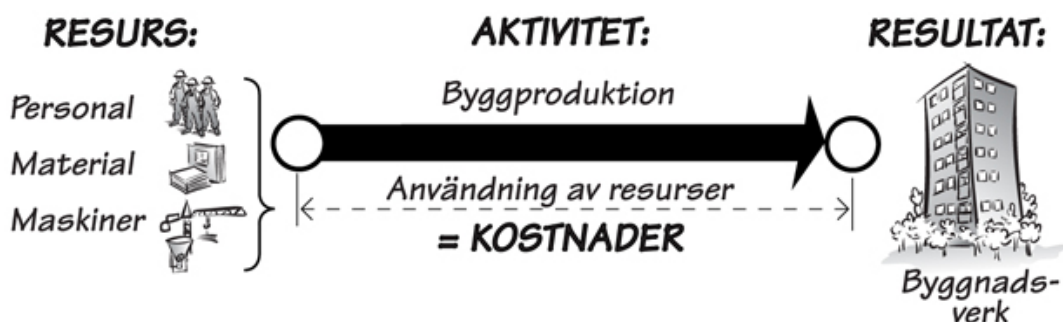
Metodvalet i denna studien är semistrukturerade intervjuer som gjordes på distans med sex respondenter från olika företag i Sverige. Dessa intervjupersoner hade en produktionsledande tjänsteroll såsom arbetsledare, platschef, projektledare och så vidare och arbetade i bland annat regionerna syd (Malmö/Skåne), sydväst (Göteborg) och öst (Stockholm). De olika typer av projekt de ledande tjänstemännen hade var främst nybyggnation av bostäder och anläggningar men även förbättring och ombyggnation av till exempel infrastrukturen.

2. Teori

Detta kapitel kommer att bestå av nödvändig teori för denna studie som behandlar bland annat byggproduktionen, coronavirusets påverkan, byggproduktionens påverkan, lite allmänna bestämmelser och avtal inom byggbranschen och avslutningsvis smittrisker i arbetsmiljön.

2.1 Byggproduktion

Beroende på vilken entreprenadform man som beställare har valt så kan produktionsprocessen se olika ut. Till exempel är ansvarsformen utförandeentreprenad uppdelad i följande faser: anbudsprocessen (inköp), förberedelseprocessen (planering), genomförandeprocessen (produktion), överlämningsprocessen (kontroller) och garanti- och ansvarsprocessen (slutbesiktning), vilket styrs av entreprenören. Anbudsprocessen startar med att entreprenören upphandlar byggtjänster utifrån beställarens krav och tar fram bud som ska godkännas. När budet är accepterat kan produktionen påbörjas. Genomförandeprocessen innefattar själva byggandet av projektet (Hansson, B. et al. 2017, s.19-22). Byggproduktion utgör planering, kostnadsberäkning, uppföljning och kontroll av bygget och principen är att när man uppnår ett resultat, alltså tillverkar en produkt, så ska en eller flera aktiviteter utföras. Dessa aktiviteter utförs genom en eller flera resurser och användningen av resurser kostar pengar, detta illustreras i figur 1a nedan (Nordstrand, 2008, s. 162).



Figur 1a: Sambandet mellan begreppen aktivitet, resurs, resultat och kostnad (Nordstrand, 2008)

Byggentreprenören anskaffar sig en så kallad “tillfällig fabrik” som ska fungera som en produktionshjälpmedel och vara redo innan själva byggandet av projektet har påbörjats. Det vill säga, kontors- och personalbodar måste finnas tillgängliga, tillfälliga försörjningssystem av el, vatten, avlopp behövs, maskinell utrustning, utrymmen för förråd, materialupplag och avfall, stängsel och skyltar och så vidare. Med andra ord kallas det etablering av byggarbetsplatsen. Den “tillfälliga fabriken” ska under hela byggtiden skötas och underhållas, ändras, förses med energi, skydda material mot väder och sortera avfall och så vidare. Detta kallas drift och skötsel av tillfälliga fabriken som sker under produktionen och därefter sker en avetablering när projektet är färdigt, se figur 1b (Nordstrand, 2008, s. 162).



Figur 1b: Sammanfattande modell av byggprocessen (Nordstrand, 2008)

Byggproduktion på exempelvis lägenhets- eller husprojekt, delas in i olika aktiviteter, dessa aktiviteter är följande: markarbeten, grundläggning, stombyggnad, stomkomplettering, inredning och installationsarbeten. Som tidigare nämnt kräver aktiviteter resurser och aktiviteterna i figur 1b, etablering, drift och skötsel av tillfällig fabrik och avveckling kräver dessutom inköp av driftmaterial för att byggproduktionen ska kunna genomföras. Där ingår även olika slags anordningar som till exempel städning, vakthållning, transporter och så vidare. Resurshanteringen kräver då administrativa uppgifter som oftast utförs av en platschef, arbetsledare på bygganläggningarna (Nordstrand, 2008, s. 163-166).

Genomförandet av projekten kräver att byggentreprenören har personal, material, underentreprenörer, maskiner och övriga hjälpmedel för att produktionen ska fortgå. Vidare måste bygget förhålla sig till att de planerade resurserna kommer i rätt tid, i rätt mängd, till rätt plats och till den rätta kostnaden (Nordstrand, 2008, s. 189).

2.2 Corona utbrottet

Coronaviruset är ett väldigt omtalat ämne runt om i världen (György & Zsolt 2020) och slog först till i den kinesiska huvudstaden Wuhan i slutet av 2019, där den sedan spred sig snabbt till andra länder (Helm, 2020). Sedan världshälsoorganisationen (WHO) upplyste coronavirus utbrottet 2019 som en pandemi och efter den enorma ökningen av Covid-19 fall så har många länder förklarat en global nedstängning (Gamil & Alhagar, 2020). Enligt ECDC (2020) har det rapporterats ca 163 miljoner fall och ca 3,4 miljoner döda sedan 31 december 2019 till idag (20 maj 2021). Dessutom har människors rörlighet begränsats på grund av sjukdomen (Gamil & Alhagar, 2020) och situationen kommer att och har påverkat livet för oss alla (György & Zsolt 2020).

2.3 Corona pandemins påverkan

Fler fall rapporteras varje dag och nya länder har kommit med i världshälsoorganisationens (WHO) lista över virus drabbade områden (Fernandes, 2020). Vidare har coronaviruset lett till minskad arbetskraft inom alla ekonomiska sektorer och till att många arbetstillfällen har gått förlorade på grund av social distansering, självisolering och reserestriktioner. Även råvaror och tillverkade produkter har minskat (Nicola et al., 2020) och skolor, universitet och arbetsplatser har blivit digitaliserat och använder onlineplattformar (Afkhamiaghda & Elwakil, 2020). Dessutom har behovet av nödvändig medicin ökat avsevärt och på grund av panikköp och lagring av livsmedelsprodukter så står livsmedelssektorn inför en ökad efterfrågan (Nicola et al., 2020).

2.3.1 Företag påverkas

Det väntas en våg av konkurser inom flera sektorer och antalet inskrivna arbetslösa kan öka enormt, trots de statliga räddningsprogrammen (György & Zsolt 2020). Stora teknikföretag som Apple, Google och Microsoft samt mindre företag väljer att erbjuda anställda möjligheten att arbeta hemifrån på grund av spridningen av coronaviruset. Medan andra företag som till exempel Amazon har begränsat sina anställdas resor till drabbade områden

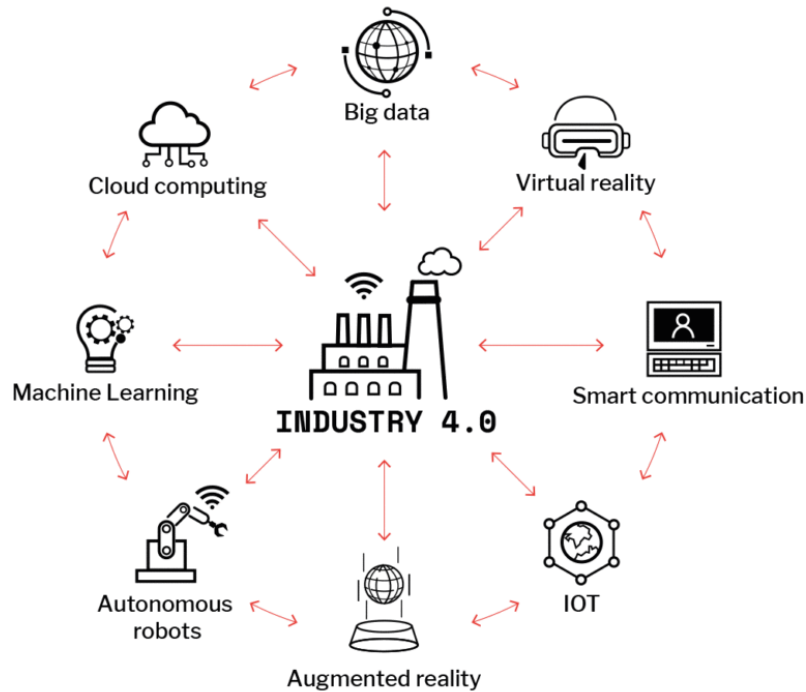
som Kina, Italien, USA och nu i stort sett över hela världen, vilket har blivit den säkraste lösningen under denna pandemi (György & Zsolt 2020).

Flexibilitet är många tillverkares mål att vinna eller upprätthålla i sin bransch och de organisationer som kunde klara sig utan problem på marknaden är de som var flexibla, men Covid-19 kan ha ställt till det. Flexibilitet kan jämföras som snabb anpassning, det vill säga att kunna skapa ett smidigt flöde av varor och tjänster från efterfrågan till leverans efter kundens behov (György & Zsolt 2020). Vidare har man hört oroande nyheter om att fler företag stänger ner deras verksamhet eller varslar anställda. Anledningen till att det har lett till brist på många varor i stormarknader runt om i världen är att konsumenterna har ändrat sina konsumtionsmönster (Fernandes, 2020). Dessutom finns det en betydande inverkan på videospelsindustrin på grund av coronapandemin. Som följd av att folk är självisolerande eller fått sitta i karantän på grund av statliga regler har onlinespel blivit allt mer populärt och skapat rekordmånga spelare, vilket har ökat intäkterna för många andra företag (Nicola et al., 2020).

2.3.1.1 Digitalisering i företag

I en tid som denna börjar allt bli mer och mer digitaliserat. Trots att problemen blir allvarligare kommer företagen att leta efter lösningar för att undvika att avbryta eller stanna upp sitt arbete. Fördelarna med online alternativ är att det har bidragit till att minska antalet inställda konferenser och möten, vilket har möjliggjort att företag har kunnat fortsätta sin verksamhet under Covid-19 pandemin. Alltså finns möjligheten att utforska potentialen i Industri 4.0 och introducera lösningar som erbjuder jobb och möjligheter att omvandla och digitalisera industri, handel och logistik genom att skapa nya arbetstillfällen (György & Zsolt 2020). Industri 4.0 eller den fjärde industriella revolutionen, som det även kallas, handlar om att digitalisera företag för att ge en effektivare produktion, förkorta ledtider och erbjuda högre kvalitet, se figur 2 (SKF, Maj 2021). Exempel på en möjlig lösning för företag är troligtvis virtuell verklighet eller förstärkt verklighet, VR. Företagsledare inom industri 4.0 fokuserade på att få konkurrensfördelar, öka produktiviteten, hållbarhet, innovation och minska kostnader före coronakrisen. På grund av dagens situation så fokuserar nu många tillverkare främst på överlevnad och på att minska skadorna som har orsakats på grund av pandemin.

Till exempel är producenterna mer vaksamma innan de investerar och köper vilket har medfört till att många av de industri 4.0-investeringar som har planerats ställs för närvarande in och kategoriseras som onödiga investeringar (György & Zsolt 2020).



Figur 2: Förenklad förklaring av industri 4.0 (Booth, 2019)

Inom en bransch som byggbranschen har innovativ byggteknikutveckling alltid flyttat byggandet framåt. Närmare bestämt har tekniken möjliggjort för byggarbetsplatsen att vara säker med en effektivare arbetskraft. Dessutom har samarbetet förbättras, produktiviteten ökat och företag har även tagit itu med andra komplexa projekt. Till exempel distribueras artificiell intelligens och robotar till arbetsplatsen för att övervaka arbetets framsteg för att öka produktiviteten (Ogunnusi et al., 2020). Möjlighet att teknikindustrin kommer att drabbas av en nedgång finns, där det kommer ske förlorade affärsmöjligheter för potentiella partners i samtliga företag. Exempelvis blir det svårare för konferensdeltagare att knyta kontakter via livesändningar, vilket inte hade varit lika problematiskt via personliga möten på evenemang på plats (György & Zsolt 2020).

2.3.2 Ekonomisk påverkan

Corona pandemin väntas leda oss till den största ekonomiska nedgången i Europas historia sedan andra världskriget, med en massarbetslöshet och konkurs vågor samt en minskning av bruttonationalprodukten (BNP) i flera länder (György & Zsolt 2020). Den globala ekonomiska tillväxten sjönk till 2,4 procent för helåret, jämfört med 2,9 procent år 2019. Som en följd av pandemin kommer vissa länder att påverkas mer än andra beroende på varje lands ekonomiska struktur. Till exempel kommer länder med mer serviceinriktade ekonomier att drabbas mer och möjligen få fler arbetslösa, exempelvis turistmål som Paris, Venedig och Rom som står öde i dessa tider. En betydande minskning av resandet påverkar även många andra världs destinationer avsevärt, länder som Grekland, Portugal, Mexiko eller Spanien som är mer beroende av turism, lever på mer än 15 procent av BNP och kommer att påverkas mer av denna kris. (Fernandes, 2020).

Den största köparen men även exportörer av globala varor och tjänster i många branscher är Kina. Eftersom Kina är ungefär 16 procent av den globala ekonomin är det dåliga nyheter för hela världen (Fernandes, 2020). Vidare stod Kina ensam för 39 procent av den globala ekonomiska tillväxten under 2019 (Ayithey et al., 2020). Eftersom störningarna i leveranskedjan kommer att öka kostnaderna för tillverkningsföretag så kommer olika företag möta en allvarlig kris. I takt med att fabriker stängs i till exempel Kina och transportvägar kollapsar har det blivit allt svårare för olika företag att få ut sina produkter på marknaden. På grund av att Covid-19 har spridit sig globalt så kommer det att dämpa internationell efterfrågan och innebära mindre behov av kinesiska produkter (Fernandes, 2020).

Den globala handeln kan minska i alla regioner i världen och påverka alla sektorer i ekonomin. Detta kommer att påverka länder som är starka exportörer som lever på att sälja det de producerar, men även de som är importörer och som har brist på varor. Enligt världshandelsorganisationen (WTO) kommer handeln att falla med 32 procent på grund av coronapandemin (Fernandes, 2020). Eftersom dagliga tjänster inte handlas blir det en stark negativ inverkan på ekonomin. Även andra effekter har en betydelse, till exempel avbokar människor sina möten hos tandläkaren, skjuter upp sina frisörtider, avstår från att äta lunch ute eller väntar på att sätta sitt hus på marknaden. Dessutom om man funderar på att köpa en mobiltelefon eller en ny hushållsprodukt kommer man sannolikt att vänta med att köpa

produkten på grund av möjlig dålig ekonomisk situation. Eftersom människor arbetar hemifrån eller helt enkelt inte arbetar, används inte kollektivtrafik och folk undviker offentliga utrymmen, såsom restauranger, köpcentrum och museer. Närmare bestämt lämnas ingen sektor oskadd. Även företag som säljer tobak och läkemedel har en minskning med 20 procent eller mer. En global lågkonjunktur verkar nu oundviklig och Covid-19-krisen spred sig snabbt över världen. (Fernandes, 2020).

2.4 Byggbranschens påverkan under produktionen

2.4.1 Byggprojektets påverkan

Byggbranschen har påverkats av Covid-19 i många länder, till exempel i USA så spelar byggandet stor roll i deras ekonomi. Där har de fler än 680 000 arbetsgivare och mer än 7 miljoner anställda inom byggbranschen och får nästan in 1,3 biljoner dollar varje år av den branschen (Afkhamiaghda & Elwakil, 2020). I Storbritannien till exempel finns rapporter som visat att deras *bygg-IHS Mark it*, inköpschefsindex sjunkit från 52% till 39%, vilket är den lägsta avläsningen på mer än tio år (Shibani et al., 2020). I en studie av Ogunnisi et al. (2020) gjordes en enkätundersökning där det framgick att över 90% av tjänstemännen inom byggbranschen hade uppgett att deras projekt påverkades under denna pandemi. Cirka 51% av deltagarna uppgav att deras projekt delvis stoppades på grund av Covid-19, medan upp till 40% upplevde helt stopp. Intressant nog indikerade andra ingen erfarenhet av stopp, istället hävdar att verksamheten omstruktureras dagligen beroende på typ av projekten (Ogunnisi et al., 2020).

Restriktioner om att arbetare få stanna hemma har inneburit problem för byggsektorn eftersom majoriteten av anställda inte kan arbeta hemifrån. Då får arbetare inom byggbranschen inte betalt om de inte kommer till jobbet och kan därmed förlora sina jobb (Shibani et al., 2020). I en studie som Al-Deen Bsisu (2020) gjorde visade det sig att produktiviteten och arbetstillfredsställelsen hos kontorsingenjörer varierade avsevärt när de fick jobba hemifrån istället. Hela 47,1% märkte ingen förändring av deras produktivitet, 21,2% hade en ökad produktivitet samtidigt som 31,8% klagade över minskad produktivitet (Al-Deen Bsisu, 2020). Eftersom byggbranschen har en arbetsplats som kräver att vissa arbeten utförs på arbetsplatsen, ökar det risken för att bli smittad som anställd om man till

exempel arbetar som handledare eller snickare. Byggbranschen har dessutom en låg arbetsproduktivitet vilket resulterar att fler arbetare måste tilldelas en specifik uppgift eller så måste det avsättas mer tid för uppgiften. Det resulterar till flera arbetare på trånga utrymmen med närkontakt, vilket ökar smittrisen (Afkhamiaghda & Elwakil, 2020). Vidare har nedstängning och andra säkerhetsåtgärder dessutom resulterat i brist på och förseningar av byggmaterial och slutförandet av byggprojekt (Shibani et al., 2020).

Enligt Gamil & Alhagar (2020) är de mest framträdande effekterna av Covid-19 avstängning av projekt, arbetskraftpåverkan och förlust av arbetstillfällen, tidsöverskridande, kostnadsöverskridande och ekonomiska konsekvenser. Endast ett fåtal projekt är fortfarande pågående och det är projekt som anses vara nödvändiga, som till exempel utbyggnaden av medicinska anläggningar. Svårigheterna i arbetet handlar dessutom om kravet att påskynda slutförandet av projekt och det blir mer arbete att hålla alla projektdeltagare informerade och uppdaterade på distans. Enkätundersökning som gjordes av Gamil & Alhagar (2020) visar fler möjliga effekter av coronavirusets påverkan på byggbranschen. Studien innefattar 129 st respondenter som bland annat var företagsledare, projektledare och ingenjörer.

Tabell 1: Resultatet av enkätundersökningen av Gamil & Alhagar (2020)

Effekter på byggbranschen	Indexvärdet
1. Indragning av projekt	4.411
2. Arbetskraftspåverkan och förlorade arbetstillfällen (personalbrist)	4.318
3. Tiden överskrids	4.279
4. Kostnadsöverskridande	4.109
5. Ekonomiska konsekvenser	3.961
6. Brist på utbud	3.907
7. Avbrott i planering och schemaläggning	3.488
8. Begränsning av rörligheten för arbets- och reseförbud	3.434

9. Brist på material för att stödja pågående projekt och plötsliga fluktuationer i materialpriset	3.372
10. Avbrott i avtalsvillkor (juridiska frågor)	3.349
11. Socioekonomiska effekter	3.310
12. Inverkan på den befintliga fulländade verksamheten	3.240
13. Osäkerhet om överlevnad	3.054
14. Inverkan på forskning och teknik	2.380

Tabell 1 ovan beskriver möjlig effekt på byggbranschen till följd av coronaviruset och även hur stor grad av påverkan respondenterna upplever dem som. Detta gjordes genom att beräkna det genomsnittliga indexet och standardavvikelsen av respondenternas svar, med hjälp av en femgradig Likerts typskala. Den största effekten i byggbranschen enligt Gamil & Alhagar (2020) var uppskjutande eller indragen projekt och detta motiverades vara på grund av begränsningen av rörlighet och bristen på utbud. Förlorat jobb, arbetskraftspåverkan, personalbrist, var den näst drabbade delen inom byggbranschen och anledningen var tillfälligt avstängda projekt och rädslan av att samlas så att viruset sprids bland arbetarna. Den tredje effekten är tidsöverskridande, ju längre tid som krävs för att bekämpa pandemin desto mer tid kommer det att krävas för projektet att slutföras. Den fjärde effekten handlar om de finansiella konsekvenserna som orsakas av statens ekonomiska försämring men även på grund av att projekten tillfälligt har upphävts. Underleverantörernas behov av att betala för maskiner och material på plats kan också försämrats och det är förknippat med ytterligare kostnader. Dessutom är entreprenörerna skyldiga att betala löner där arbetet inte pågår.

Resultaten av studien visar att de största faktorerna är indragna projekt, förlorade arbetstillfällen, tidsöverskridande, kostnadsöverskridanden och ekonomiska konsekvenser. Dessa oförutsedda effekter är utan tvivel farliga för de olika projektens framsteg i de olika företagen och de projekt som fortfarande pågår på grund av behov ställs inför många utmaningar som bland annat är brist på arbetskraft, prisökning på material och brist på

material och leveranskedjor (Gamil & Alhagar, 2020). Även positiva effekter finns i denna kris, vilket inkluderar användning av tekniska verktyg och förbättring av deras användning. Dessutom lär man sig att omorganisera arbetsplanen och att planera framåt. En ytterligare effekt är att samarbete, riskbedömning och arbetsplats hantering uppmuntras. Vidare övervägs ytterligare skyddsutrustning(ar) och social distansering, planering av oförutsedda omständigheter och inkludering av beredskap för att täcka liknande händelser. Dessutom har det skett en ökning av arbete utanför anläggningen det vill säga konstruktion utanför anläggningen eller användning av prefabricerade element, vilket har varit en positiv effekt under coronapandemin (Ogunnusi et al., 2020).

2.4.2 Entreprenadavtal påverkas

2.4.2.1 Allmänna bestämmelser

Byggnadsbranschen har tagit fram avtal för att undvika missförstånd och underlätta för aktörer inom byggbranschen vid kontraktskrivning och överenskommelser. Detta kan leda till mindre problem under hela byggprocessens. Detta ska tecknas mellan beställaren och entreprenören eller material-/tjänsteleverantörer och i Sverige används AB som står för *allmänna bestämmelser*. De vanligaste bestämmelserna är t.ex AB 04, ABT 06, ABU 04, ABTU 07, ABM 07, ABK 96, med flera och siffran 04 till exempel, visar när bestämmelsen började gälla, alltså året 2004. Vidare berättar bokstäverna TU, M, K vilken typ av entreprenad och arbete det gäller, det vill säga Underentreprenader på Totalentreprenad, Materialleveranser och Konsultuppdrag. Dessa AB-avtal kallas även för standardavtal (byggipedia.se, 2021). De allmänna bestämmelser AB 04 gäller vid byggnads och installationsentreprenader för ersättningsformen utförandeentreprenad, där beställaren ansvarar för projektering och entreprenören ansvarar för utförandet. Jämfört med bestämmelser i ABT 06 som gäller vid byggnads och installationsentreprenader för ersättningsformen totalentreprenad, så är det entreprenören ansvarar för både projektering och utförandet av projektet (Byggherrarna, 2020).

I AB04/ABT06 har entreprenören rätt till tidsförlängning om entreprenören inte hinner klart arbetet inom kontraktstiden som är bestämt i avtalet mellan entreprenören och beställaren, om orsaken är på grund av beställaren och/eller på förutsättningar som entreprenören inte hade kunnat räkna med eller kontrollera. Bestämmelsen om hinder och förlängning finns att hitta i föreskrifterna AB04 och ABT06 i kap 4§3, där punkt 1 handlar om hinder från beställarens sida och punkt 2-5 handlar om omständigheter där entreprenören inte kan kontrollera och där punkt 3 nämner orsaken "epidemi" (FOYEN, 2020).

"Entreprenören har rätt till erforderlig förlängning av kontraktstiden om han hindras att färdigställa kontraktarbetena inom kontraktstiden på grund av:

- 1. omständighet som beror på beställaren eller något förhållande på hans sida*
- 2. myndighetsbeslut som medför allmän brist på hjälpmedel, material eller vara eller begränsning av arbetskraft*
- 3. krig, försvarsberedskap, epidemi, strejk, blockad eller lockout, dock inte strejk eller blockad till följd av att entreprenören eller någon av hans underentreprenörer inte fullgjort sina skyldigheter gentemot anställd*
- 4. väderleks- eller vattenståndsförhållande som är osedvanliga för byggnadsorten och inverkar särskilt ogynnsamt på arbetena*
- 5. annat av entreprenören ej vållatförhållande, som entreprenören inte bort räkna med och vars menliga inverkan han inte rimligen kunnat undanröja."*

(AB04/ABT06, kap 4§3 p 1-5)

Som beställare skulle man kanske vilja stoppa eller förlänga en entreprenad och har då ingen rätt att göra det enligt bestämmelserna. Skulle en beställare ändå vilja skjuta upp eller stoppa arbetet av entreprenören på grund av Covid-19 så bedöms det som ett hinder i kap 4§3 punkt 1 och då har entreprenören rätt till ersättning enligt kap 5§4 (Fastighetsägarna, November).

"Vid hinder enligt kapitel 4 § 3 p. 1 har entreprenören rätt att erhålla ersättning av beställaren för den kostnad som därigenom orsakas. Om beställaren kan visa att han inte skäligen kunnat räkna med hindret och inte heller skäligen kunnat undvika eller övervinna följderna av det, skall kostnaderna delas lika mellan beställaren och entreprenören."

(AB04/ABT06, kap 5§4)

Oavsett om Covid-19 orsakar att entreprenören får tidsförlängning ger det inte någon ersättning för skadan som sker på grund av hindret. Entreprenören ska dessutom kunna bevisa att det föreligger ett hinder och att det påverkar tiden för arbetets utförande. Om grunden till hindret handlar om epidemin så ska det handla om direkta händelser som till exempel att entreprenörens arbetare blivit sjuka på grund av, i detta fall, corona. Det kan dessutom handla om indirekta händelser som exempelvis arbetsmiljö, brist på varor och material vilket inte ska ha haft en påverkan av myndighetens beslut (FOYEN, 2020). Även entreprenörens kostnader för utförandet av entreprenaden kan påverkas som till exempel material, varor, hjälpmedel och arbetsprestation. Om det gör det på grund av en epidemi så har entreprenören i vissa fall rätt till att ändra de priser som redan finns i avtalet, alltså ska ändringarna i kostnaderna ha varit oberäknelig och påverkat hela entreprenaden (FOYEN, 2020). I kap 6§3 står det:

“Avtalat pris skall ändras med hänsyn till dels kostnadsändring på grund av myndighets åtgärd, dels kostnadsändring som är förorsakad av krig eller annat krisförhållande med liknande effekt och som avser förnödenhet eller tjänst som är nödvändig för entreprenaden, dels kostnadsändring som beror på onormala prisförändringar avseende material som ingår i entreprenaden. Ändring av det avtalade priset skall dock ske endast om kostnadsändringen varit oförutsebar och väsentligt påverkar hela kostnaden för entreprenaden.”

(AB04/ABT06, kap 6§3).

Det finns dessutom hävningsrätt från båda parterna i AB04 och ABT06 som orsakas av till exempel ett samhällsproblem som pandemi och dess påverkan. I bestämmelserna framgår det i kap 8§1 p. 11 och kap 8§2 p.9 (FOYEN, 2020).

“ Beställaren/Entreprenören har rätt att skriftligen häva kontraktet såvitt avser återstående arbeten om

[...]

11/9 entreprenaden på grund av en omständighet, som har uppkommit utan parternas vållande, måste avbrytas under så lång tid att förutsättningarna för kontraktets fullgörande väsentligt rubbas.” (AB04/ABT06, kap 8§1 p. 11/kap 8§2 p. 9).

En smittspridning som Covid-19 ger troligen inga goda förutsättningar för en hållbar entreprenad vilket i sin tur ger en stor sannolikhet hävning av entreprenadavtal och då gäller kap 8§6 och 8§7 (FOYEN, 2020).

“Om kontraktet hävs enligt § 1 p. 1–7 i detta kapitel, är entreprenören skyldig att ersätta beställaren för den kostnadsökning som på grund av hävningen uppkommer för entreprenadens färdigställande, samt för den skada hävningen i övrigt åsamkar beställaren. Beställaren är efter hävningen berättigad att själv utföra återstående arbeten eller låta dessa utföras av någon annan till det pris som kan erhållas utan föregående tävlan. Anspråk på ersättning på grund av hävningen medför inte rätt till ersättning, om det inte framställs skriftligen senast tre månader efter det att de arbeten som återstår vid hävningen slutförts.” (AB04/ABT06, kap 8§6)

“Om kontraktet hävs enligt § 2 p. 1–6 i detta kapitel är beställaren, utöver att betala ersättning för vad entreprenören utfört av entreprenaden, skyldig att ersätta den skada som hävningen åsamkar entreprenören. Anspråk på ersättning på grund av hävningen medför inte rätt till ersättning, om det inte framställs skriftligen senast tre månader efter det att skadan blivit känd.” (AB04/ABT06, kap 8§7)

2.4.2.2 Force majeure

Force majeure tolkas som en oförutsägbar, oundviklig och obestridlig objektiv situation, vilket är ett juridiskt begrepp som finns i många civilrättsliga jurisdiktioner över hela världen. Dessutom är det en avtalsbestämmelse som ger en av parterna rätt att sluta utföra sina avtalsförpliktelser om vissa omständigheter inträffar utanför dess kontroll så att skyldigheter blir omöjlig, olaglig eller opraktisk. Byggindustrin har länge betraktats som en industri full av risker och osäkerheter, där Force majeure-termen används ambitiöst i entreprenadkontrakt som styr parternas händelser, konsekvenser och relationer när en force majeure-händelse inträffar. En händelse betraktas som en force majeure-händelse om den är extern, oväntad och oundviklig. Force majeure-klausuler i många fall inte väl utformade, vilket skapar konflikter och tvister mellan parterna. De vanligaste två konsekvenserna av en force majeure-händelse

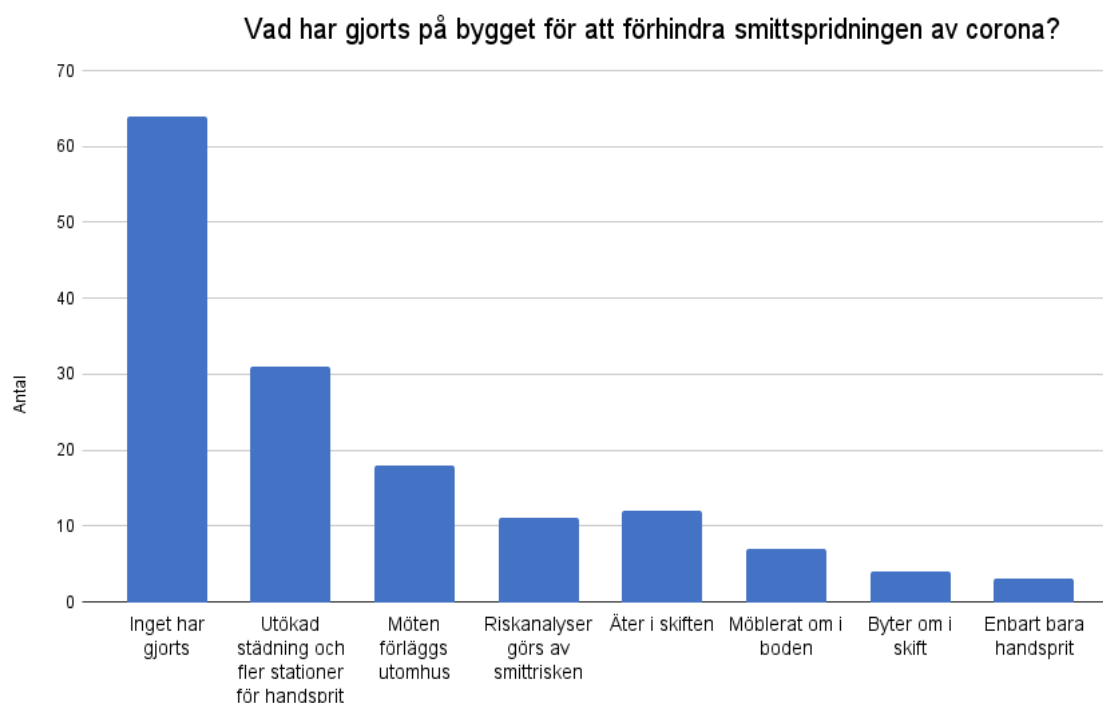
är om en majeure-händelse leder till projektavslut, så bär varje part sin egen risk och konsekvens, men i vissa fall kan entreprenören kompenseras för den del av arbetet som redan utförts före force majeure-händelsen. Den andra är om ett upphävande inträffar på grund av en force majeure-händelse, har entreprenören vanligtvis rätt till en förlängning av tiden (Hansen, 2020). Rätt till tidsförlängning nämndes i tidigare avsnitt 2.4.2.1. Vidare kan Force majeure-händelserna kan delas in i tre grupper. Första gruppen handlar om naturliga händelser som orsakas av naturkatastrofer, utan mänsklig handling eller inblandning, som till exempel jordbävningar, översvämningar, skogsbränder, vulkanutbrott, tornador, tsunamier, jordskred och så vidare. Andra gruppen är politiska händelser, som till exempel terroristhandlingar, upplöpp, krigsstrejker, lagändringar eller statliga ingripanden. Avslutningsvis den tredje gruppen som avser särskilda händelser som inte omfattas av de andra två grupperna är något som plötsligt uppstår som inte är relaterat till naturkatastrofer eller politiska händelser som till exempel Covid-19 utbrottet. Det kan vara lite problematiskt med tillämpningen av Force majeure bestämmelse med tanke på att domstolarna tenderar att tolka denna bestämmelse snävt. Därför skulle det vara svårt när bestämmelser inte innehåller ett epidemiutbrott som en force majeure-händelse i kontraktet. (Hansen, 2020)

2.4.3 Åtgärder för byggbranschen under pandemin

De flesta aktörer inom byggbranschen upplever ingen nytta av program eller hjälpmedel som införts av regeringar under pandemin. Det finns företag som sannolikt kan gå igenom allvarliga svårigheter, men de flesta företagen har fortsatt sina arbeten med hanterbara störningar i arbetsflödet och arbetets framsteg (Ogunnusi et al., 2020). Däremot är tjänstemännen dock mer vaksamma på spridningen av viruset. Center for Disease Control (USA:s nationella folkhälsomyndighet) har skapat tillfälliga åtgärder för byggföretagen att följa. Till exempel vill de att man bland annat ska, uppmuntra sjuka anställda att stanna hemma, utföra rutinmässig miljö rengöring och meddela handledaren om arbetstagaren eller en släkting i familjen har testats positiv för viruset. Utöver folkhälsomyndighetens rekommendationer så har Occupational Safety and Health Administration (arbetarskyddsförvaltningen) också utfärdat säkerhetsåtgärder för arbetsplatser, bland annat konceptet "work-from-home", vilket handlar om att anställda får jobba på distans hemifrån (Afkhamiaghda & Elwakil, 2020). Man försöker mildra effekterna genom att minska antalet

arbetare på plats för att undvika och bromsa spridningen av coronaviruset. De som inte arbetar på bygganläggningarna måste bland annat granska ritningar, samordna intressenter och ständigt upprätthålla kommunikationen med arbetare på plats digitalt genom dagliga videomöten (Gamil & Alhagar, 2020). Man kan till exempel även minska arbeten på plats genom användning av prefabricerade element (Ogunnusi et al., 2020) och andra strategier som byggföretag genomfört är bland annat att skapa en god relation med leverantörerna och att arbeta och ta raster i skift där arbetare får bara arbeta två eller tre dagar i veckan (Shibani et al., 2020).

I en Facebook grupp som kallas “Arbetsmiljö på bygget” har administratören Margite Fransson (2020) gjort ett inlägg där medlemmar besvarade frågan som handlar om vilka åtgärder man har gjort på sin arbetsplats. Figur 3 visar resultatet av omröstningen på 150 respondenter från olika företag i Sverige, där nästan hälften av respondenterna hävdar att inget har gjorts. Därefter visar resultatet att de två vanligaste åtgärderna som gjorts är utökad städning och att möten hålls utomhus.



Figur 3: Diagram som visar resultatet av omröstningen

2.5 Smittrisker på arbetsplatsen

Arbetsmiljöverket grundar sin bedömning om att hantera coronaviruset på folkhälsomyndighetens rekommendationer. Myndigheten arbetsmiljöverkets uppgift är att övervaka så att arbetsplatser följer arbetsmiljölagen och enligt myndigheten har arbetsgivaren uppgiften att regelbundet bedöma riskerna för smittspridningen och ändra rutiner och arbetssätt. Vidare är arbetsgivarens ansvar bland annat att minska smittspridning och ohälsa på arbetsplatsen och detta ska göras genom att hålla avstånd till kollegor, ha god ventilation och vädring samt noggrann städning på arbetsplatsen (Arbetsmiljöverket, 2021-03). Dessutom rekommenderas det även att arbeta hemifrån om möjligt och stanna hemma om man är sjuk. Genom att uppmuntra arbetare att tvätta händerna med tvål och använda handsprit och börja med regelbundna städningar och hålla beröringsytor rena förbättras hygien på arbetsplatsen. Enligt arbetsmiljöverket minskas risken att bli smittad eller smitta andra om man följer dessa regler (Arbetsmiljöverket, 2021-05). I arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om smittrisker (AFS 2018:4) hittar man punkterna om förebyggande åtgärder, som lyder:

“ 7 § På arbetsställen där det finns smittrisk ska arbetsgivaren vidta åtgärder för att undvika att smittämnen sprids, och se till att antalet arbetstagare som riskerar att utsättas för smittämnen hålls så lågt som möjligt.

9 § Arbetsgivaren ska se till att arbetstagare kan tvätta eller desinfektera händerna, i arbeten med smittrisk. Arbetsgivaren ska också vidta åtgärder för att se till att arbetstagare inte äter eller dricker i utrymmen med smittrisk” (AFS 2018:4)

2.5.1 Riskbedömning av smittrisker

Det är viktigt att göra riskbedömningar på en arbetsplats, särskilt under en pandemi. En risk beskrivs som sannolikheten för att en skadlig händelse inträffar och konsekvenserna om händelsen sker. Exempelvis kan denna händelse kan vara i form av dödsfall, personskada eller ohälsa. En riskbedömning görs för att utreda vilka risker olika moment i arbetet orsakar och sedan bedöms de i vilken nivå av risk de är. I syfte att inte arbetare ska drabbas av ohälsa

så avgörs vilka åtgärder som måste tas i samband med observerad risk. De krav som finns om riskbedömning finns i föreskrifter som till exempel föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete, AFS 2001:1. De fyra stegen i ett systematiskt arbetsmiljöarbete är att undersöka arbetsmiljön, bedöma riskerna, vidta åtgärder och kontrollera att åtgärderna haft önskad verkan (Arbetsmiljöverket, 2021-12).

“ Riskbedömning, åtgärder och uppföljning

8 § Arbetsgivaren skall regelbundet undersöka arbetsförhållandena och bedöma riskerna för att någon kan komma att drabbas av ohälsa eller olycksfall i arbetet.

När ändringar i verksamheten planeras, skall arbetsgivaren bedöma om ändringarna medför risker för ohälsa eller olycksfall som kan behöva åtgärdas.

Riskbedömningen skall dokumenteras skriftligt. I riskbedömningen skall anges vilka risker som finns och om de är allvarliga eller inte.

9 § Om någon arbetstagare råkar ut för ohälsa eller olycksfall i arbetet och om något allvarligt tillbud inträffar i arbetet, skall arbetsgivaren utreda orsakerna så att risker för ohälsa och olycksfall kan förebyggas i fortsättningen. Arbetsgivaren skall varje år göra en skriftlig sammanställning av ohälsa, olycksfall och allvarliga tillbud som inträffat i arbetet.

10 § Arbetsgivaren skall omedelbart eller så snart det är praktiskt möjligt genomföra de åtgärder som behövs för att förebygga ohälsa och olycksfall i arbetet. Arbetsgivaren skall också vidta de åtgärder som i övrigt behövs för att uppnå en tillfredsställande arbetsmiljö.

Åtgärder som inte genomförs omedelbart skall föras in i en skriftlig handlingsplan. I planen skall anges när åtgärderna skall vara genomförda och vem som skall se till att de genomförs.

Genomförda åtgärder skall kontrolleras.

11 § Arbetsgivaren skall varje år göra en uppföljning av det systematiska arbetsmiljöarbetet. Om det inte fungerat bra skall det förbättras.

Uppföljningen skall dokumenteras skriftligt om det finns minst tio arbetstagare i verksamheten.” (AFS 2001:1)

När det gäller smittrisker på arbetsplatsen under en pandemi är det viktigt att göra en riskbedömning och notera vilka arbetsmoment och situationer på arbetsplatsen som är en smittorisk. Därefter när riskerna är upptäckta så ska de åtgärdas och de åtgärder som måste tas kan handla om att förändra arbetsmetoder eller rutiner, skaffa skyddsutrustning, undvika trånga utrymmen eller tom flytta verksamheten om nödvändigt. På arbetsmiljöverkets hemsida kan man hitta en åtgärdstrappa som kan användas som en vägledning till hur man ska gå tillväga på sin arbetsplats (Arbetsmiljöverket, 2021-12).

“Åtgärdstrappan

Åtgärder för att minska risker ska göras i följande prioritetsordning:

- *I första hand: eliminera risken.*
- *I andra hand: begränsa risken.*
- *I sista hand: skydda arbetstagarna mot risken genom att använda personlig skyddsutrustning.*

1. Ta bort risken

Börja med att försöka att helt få bort risken.

Om det inte är möjligt ska du begränsa risken.

2. Begränsa risken

Om risken inte kan tas bort, ska åtgärder vidtas för att begränsa och hantera risken.

Några exempel på åtgärder som kan begränsa smittrisker:

- *använd digitala lösningar när det är möjligt*
- *ställ in möten som kan vänta*
- *ökade avstånd till andra människor*
- *mindre arbetsgrupper*
- *låta utsedda personalgrupper gör vissa arbetsuppgifter*
- *undvika samlingar av människor*
- *begränsa antalet kunder och patienter, genom att endast undantagsvis tillåta medföljande*
- *ha god ventilation och vädra ofta*
- *förbättra städning och rengöring*
- *rekommendera personal att, om möjligt, arbeta hemifrån*

- *sätt upp barriärskydd*
- *informera personalen om nya eller förändrade arbetsrutiner*
- *försäkra sig om att alla förstått rutinerna*
- *låta personalen få tillfälle att öva på de nya rutinerna.*

3. Skydda arbetstagarna mot risken

Om risken inte kan tas bort eller begränsas måste personalen skyddas med personlig skyddsutrustning.” (Arbetsmiljöverket, 2021-12).

3. Metod

I detta kapitel diskuteras vilken typ av forskningsmetod som har använts i denna studie.

Vidare redogörs urvalet av respondenter och hur processen har gått till. Vilken datainsamlingsmetod som har använts lyfts fram och även hur teorin till arbetet har framtagits finns under delkapitlet “kunskaporienteringen”. Avslutningsvis diskuteras studiens validitet och reliabilitet under rubriken “kvalitetsbedömning” samt de etiska förhållandesätt som de kvalitativa intervjuerna har anpassats utefter.

3.1 Metodval

Metodvalet av denna studie grundar sig i en kvalitativ forskning där semistrukturerade intervjuer har gjorts av kvalitativa drag. När data insamlas och analyseras vid en kvalitativ forskning så läggs vikten mer på orden än på siffrorna (Bryman, 2018, s. 454).

Forskningsstrategin i en fallstudie kan vara induktiv och är ett synsätt beskrivs som *“Ett synsätt på relationen mellan teori och forskningspraxis där teorin genereras utifrån praktiken”* (Bryman, 2018, s. 827), där studiens teorier utvecklas av forskaren utifrån resultaten av forskningsresultatet. Medans ett deduktivt synsätt förklaras som *“Ett synsätt på relationen mellan teori och forskningspraxis där den senare genomförs utifrån hypoteser och idéer som härleds från teorier”* (Bryman, 2018, s. 825). Däremot är abduktion ett tredje sätt att relatera teori till vetenskapliga studier vilket används i detta examensarbete. (Patel & Davidson, 2019, s. 27) Abduktiv forskningsstrategi beskrivs som *“Ett synsätt på relationen mellan teori och forskningspraxis som är relaterat till ett induktivt synsätt där beskrivningar av den sociala verkligheten har sin grund i människors upplevelser och tolkning av denna verklighet”* (Bryman, 2018, s.824). Med forskningsmetoder finns det både för- och nackdelar och med ett abduktivt synsätt finns risken att man som forskare omedvetet, utifrån tidigare forskning och hypotes, kan utesluta andra möjliga tolkningar när man analyserar sin data och resultat. Å andra sidan så är det abduktiva arbetssättet mer flexibelt och har fördelen att inte låsa forskaren i ett specifikt arbetssätt såsom man hade varit om man följt det induktiva eller abduktiva arbetssättet (Patel et al., 2019, s. 28). Genom att använda sig av det abduktiva synsättet var det lättare att förstå situationen utifrån respondenternas kunskap, erfarenhet och

upplevelser till den relevanta teori och möjligheten fanns att ändra och komplettera ytterligare information och teori om det var nödvändigt.

3.1.1 Kunskapsorientering

För att söka information till denna studien så var de använda sökmotorer och databaser Google, Google scholar och Lubsearch. Majoriteten av källorna hittades via Google scholar där möjligheten att söka bland ett stort antal olika akademiska ämnesområden och källor, där vetenskapliga artiklar och tidskrifter finns. LUBsearch är Lunds universitets egna databas och är en gemensam ingång till alla bibliotekens gemensamma resurser. Där kan man bland annat söka på och hitta artiklar, tidskrifter, doktorsavhandlingar och böcker.

3.2 Datainsamlingsmetod

Christoffersen et al. (2015) nämner att det finns olika typer av datainsamlingsmetoder för det som undersöks. Forskaren kan samla in relevant och kvalitativ data genom observationer, intervjuer och gruppsamtal eller kvantitativ data genom enkäter (s. 17). Den använda datainsamlingsmetod i denna kvalitativa studie är intervjuer där en intervjuguide har använts (se kapitel 3.2.2). Valet av denna metod grundar i sig i att man kan ställa öppna frågor som fångar intervjupersonernas åsikter och tankar kring ämnet och man får dessutom chansen att ställa följdfrågor för att få ett mer utbrett svar (Alvehus, 2019, s. 87). Nackdelen med denna typ av metod är att forskaren kanske inte tolkar exakt det intervjupersonen säger och kan då gå miste om information eftersom intervjupersonen inte menar det forskaren uttolkar (Ahrne & Svensson, 2011, s. 56) Däremot är fördelen med intervjuer att man istället får en mer detaljerad och mer exakt svar på det man frågar efter än om man hade skickat iväg en enkät (Bryman, 2011 s. 413).

3.2.1 Intervjuerna

På grund av den nuvarande situationen i samhället med Covid-19 så hölls intervjuerna digitalt för allas säkerhet. De utfördes på Zoom med en videointervju och varade mellan 20-35 minuter. Totalt blev det 6 st intervjuer med produktionsledande tjänstemän från olika regioner i Sverige, se tabell 2 i avsnitt 3.3.1. Valda företag söktes upp och intervjupersonerna

kontaktades via email (se vidare kapitel 3.5). Fördelen med denna typ av intervju är att personer från olika delar av Sverige kunde nå lättare. En annan fördel är att den är lik en intervju med direkt kontakt, även om den är digital. Det är viktigt att i en kvalitativ undersökning även fångar in intervjupersonernas kroppsspråk och ansiktsuttryck för att kunna tolka det visuella meddelandet bakom det verbala budskapet (Bryman, 2011, s. 595). Dessutom var och är respondenterna mer bekväma att vara med i en digital intervju just för de är vana vid användningen av digitala plattformar under dessa omständigheter.

3.2.2 Intervjuguide

Som tidigare nämnt så omfattas studien av semistrukturerade intervjuer där man som forskare formar sin intervju utefter utmärkande teman, en så kallad intervjuguide. En intervjuguide är en lista på olika teman och generella frågor som intervjun består av (Johannessen et al., 2020, s.139). Även om man följer de frågorna och teman som intervjuguiden är uppbyggt av så kan det dessutom förekomma följdfrågor beroende på vad man får för svar och frågornas ordningsföljd kan variera förutsatt att guiden följs (Johannessen et al., 2020, s.138). Vidare vill man som intervjuare att intervjupersonerna ska utveckla sina svar för att få en bättre förståelse om vad intervjupersonerna verkligen tycker, vilket är väsentligt för studiens frågeställningar. Däremot ska inte frågorna vara styrande och alltför specifika så att man driver intervjupersonerna till de svar man själv vill ha, eftersom syftet är att få ut intervjupersonernas riktiga åsikt (Bryman, 2018, s. 563). Denna studiens intervjuguide finns att se i bilaga 2.

3.2.3 Transkribering och inspelning av intervjuerna

Dokumentation av en intervju kan ske på olika sätt och de vanligaste metoderna är ljudinspelning, ljud- och videoinspelningar och anteckningar. Vid en ljud- och videoinspelning inkluderas både tal och kroppsrörelser (Christoffersen, Johannessen & Andersson, 2015, s. 92), vilket är den metod som har använts i denna studien. De inspelade intervjuerna transkriberades och vid en kvalitativ forskning så är man inte bara intresserad av vad intervjupersonen säger utan även hur personen säger det (Bryman, 2018, s. 566). Enligt Christoffersen et al. (2015) är det omöjligt att komma ihåg allt som sagts under intervjun

(s.92). Dessutom är det svårare att få med de olika fraserna, pauserna och uttrycken som kan uppkomma om man inte spelar in intervjun (Bryman, 2018, s. 566). Nackdelar med att föra anteckningar istället för inspelning är att det som sägs kan förändras på vägen eftersom det som skrivs ner är det intervjuaren hör och hinner skriva ner (Alvehus, 2019 , s. 89).

Transkription är när tal blir text (Alvehus, 2019 , s. 89). Det finns både för och nackdelar med att transkribera en intervju. En av nackdelarna är till exempel att det är tidskrävande, en intervju på en timme tar ungefär sex timmar att transkribera. Fördelen med en transkriberad intervju är att man inte glömmer eller går miste om viktig information, eftersom det är viktigt att få med exakt vad intervjupersonen har sagt. (Bryman, 2018, s. 127). För att intervjupersonernas meningar och ord skulle fungera i en text så har det gjorts redigeringar vid transkriberingen. Exempel på redigeringar är att ta bort pauserna och småord som inte förändrar eller bidrar något till innehållet av det som har blivit sagt under intervjun (Alvehus, 2019, s. 89).

3.3 Urval

Urvalet av intervjupersoner var någorlunda begränsat på grund av studiens syfte. Det var viktigt att personerna hade mycket eller till viss del stor kännedom om hur det ligger till i produktionen i dagens situationer, vilket kunde vara personer som jobbar med ledande roller som till exempel platschef, arbetsledare eller projektledare. Man skulle kunna säga att det har gjorts en styrd urvalsteknik, med andra ord så är urvalet målinriktat, dvs *“Forskaren gör med andra ord sitt urval utifrån en önskan om att intervjua personer som är relevanta för forskningsfrågorna (problemformuleringen)”* (Bryman, 2011, s. 434). Mailet om deltagande skickades till ett högt antal personer och då är det svårt att veta vem och vilka som skulle kunna vara med på en intervju. Det resulterade i att de intervjuade personerna var hälften män och hälften kvinnor med olika ledande roller inom produktionsskedet.

3.3.1 Intervjupersoner

För att lättare kunna separera varje intervjuperson och för att bibehålla anonymiteten så har jag valt att benämna de **P** (Produktionsledande tjänsteman). I tabellen nedan redovisas bland annat vilket företag och region i Sverige samtliga personer jobbar på, vilken arbetsroll de har i det företaget och datumet av utförd intervju med vardera person.

Tabell 2: *Sammanfattande överblick av intervjupersonerna*

Intervjuperson	Arbetsroll	Företag	Intervju
P1	Platschef	PEAB bostad (SYD)	5/1-2021
P2	Entreprenadingenjör	Serneke bygg (ÖST)	5/1-2021
P3	Arbetsledare	NCC (SYD)	5/1-2021
P4	Projekteringsledare/ Projektledare	Anonymt (SYD)	8/1-2021
P5	Byggprojektledare/ kontrollansvarig	NIRAS (SYD)	11/1-2021
P6	Platschef	Veidekke (SYDVÄST)	18/1-2021

3.4 Kvalitetsbedömning

Reliabilitet och validitet är två viktiga begrepp för bedömning av studiens kvalitet vid en forskning. Reliabilitet eller tillförlitligheten som det även kallas, handlar om undersökningens resultat blir detsamma om undersökningen görs om på nytt med samma mätinstrument eller om den påverkas av olika förutsättningar. Om resultaten är densamma tyder det på en hög reliabilitet. Däremot rör validiteten frågan om studiens slutsatser hänger ihop med det som

skulle undersökas eller inte. Man kan uppnå en hög validitet genom att begränsa mängden “interviewing bias” det vill säga partiskhet (Cohen, 2013, s. 212). Cohen (2013) menar att den intervjuade eller den som intervjuar tar med sig egna erfarenheter och biologisk bagage till en intervju, vilket till viss del kan påverka datan (s.203). Enligt Cohen är bias:

- Attityder, åsikter och förväntningar
- En tendens för intervjuaren att se sin egen spegelbild
- En tendens för intervjuaren att söka svar som stödjer forskarens förutfattade föreställningar
- Missuppfattningar från intervjuaren om vad respondenten säger
- Missförstånd från respondentens sida om vad som frågas

(Cohen, 2013, s. 212)

Man kan ha hög reliabilitet men en låg validitet och problemet ligger bakom att begreppen inte hör ihop vid en kvalitativ tolkande forskning (Alvehus, 2019, s. 126). Begreppen skiljer sig även åt när en mätning inte är reliabel så kan den inte vara valid (Bryman, 2011, s. 167). Begreppen är problematiska och Alvehus menar att *“Det är svårt att tänka sig att två intervjuare kommer att få exakt samma svar om de intervjuar samma person, eller ens att samma person levererar exakt samma utsagor i två intervjuer som ju kommer att ske vid olika tillfällen”* (s.127). När det gäller tolkningen av resultaten så kommer förmodligen inte en forskare tolka exakt likadant som en annan, vilket har medfört till diskussioner kring hur man mäter kvaliteten av en kvalitativ forskning (Alvehus, 2019, s.127).

Reliabiliteten i denna studien är att intervjuerna som gjordes var uppbyggda på exakt samma sätt och samma frågor ställdes i samma ordningsföljd. Vidare hade icke ledande följdfrågor ställts beroende på respondenternas svar och det var ett lämpligt urval av respondenter som hade bra koll på byggproduktionen. Svaret på frågan kring om studien mäter det som skulle mätas finns i hur frågorna är uppbyggda. Frågorna i intervjuguiden är gjorda för att besvara undersökningens syfte och frågeställningar. Vidare hänger studiens slutaster ihop med det som skulle undersökas. Sammanfattningsvis anses denna studie ha en relativt god reliabilitet och validitet.

3.5 Etiskt förhållningssätt

När sökningen av intervjupersoner gjordes så mailades olika personer från de samtliga företagen där de då fick ta del av informationsbrevet (se bilaga 1). I informationsbrevet berättas lite om vem jag är och vad studien handlar om. Dessutom förklarades det att inga personuppgifter skulle komma att nämnas och att intervjun skulle spelas in i studiesyfte för att transkriberas och raderas när det inte behövdes mer. Ett av företagen ville dessutom vara helt anonyma på grund av deras policy, vilket togs i hänsyn och respekterades.

4. Resultat

I detta kapitel framförs resultaten av de transkriberade semistrukturerade intervjuerna. Varje delkapitel är indelade i de olika teman utifrån intervjuguiden, se bilaga 2.

4.1 Företaget (fråga 1-3)

Peab är ett stort företag och är uppdelad i olika avdelningar och den avdelning som P1 jobbar på fokuserar på nyproduktion av bostäder. De arbetar även med skolor, fabriker och sjukhus men i stort sett är bostadsbygge dominerande. P1 arbetar för tillfället med ett projekt i Hököpinge som ligger mellan Vellinge och Malmö. Det är ett höghus projekt med 64 lägenheter som håller på att byggas. De projekt och avdelningen som P1 arbetar på jobbar med standardavtalen och är oftast huvudentreprenörer i en totalentreprenad med funktionsansvar. *“Vi har andra under oss, en beställare kommer till oss och så plockar vi in elektriker, vent. vvs, k och A brukar beställaren ha.” - P1*

P2 är entreprenadingenjör och jobbar som byggarbetsmiljösamordnare (Bas-P och Bas-U) på Serneke bygg i Stockholm, hen får även hoppa in som platschef vid behov. De har även ett stort fokus på bostadsbygge och jobbar oftast med ansvarsformen totalentreprenad

Avdelningen som P3 arbetar på är infrastruktur och är indelad i olika block, exempelvis rör blocket som håller på med vvs, vattenledningar och så vidare, markavdelningen som schaktar och gräver till betongblocket och betongblocket som P3 jobbar på, där de håller på med armering och gjutning av betong. De bygger broar, fixar vägar, gräver tunnlar och gjuter även väggar. P3 nämner även att de jobbar med utländska anläggare och snickare. Just nu har P3 ett projekt tillsammans med ett spanskt företag, projekt NCC OHL, där de bygger ut tågspåren mellan Lund och Malmö. Tågspåren är nu två och ska bli fyra totalt och längs med vägen så bygger de även om stationerna. Just nu befinner sig P3 på Åkarp station där de gör en 400 m lång tunnel. *“NCC är ett stort företag så vi kör ju totalentreprenad, vi gör ju allt i helhet, sen hyr vi in företag som gör vissa delar.” - P3*

P4 nämner att de har fått in väldigt många förfrågningar på projekt och anbud innan jul vilket de inte förväntade sig med tanke på dagens situation. De hade förväntat sig en nedgång, med

inga projekt att arbeta med. P4 jobbar just nu med tre uppdrag samtidigt som är totalentreprenader. Att jobba med flera projekt samtidigt är vanligt på företaget, har man ett stort projekt på gång så kan man samtidigt hålla i flera mindre projekt och ansvarsformen är totalentreprenad i P4 projekt. *“[...] Just nu är jag projekteringsledare på sjukhuset i Malmö där vi bygger två stycken vårdbyggnader. Jag är även projektledare på solcells och laddstolpar etableringar, det är flera stycken små projekt och då sjukhuset som stort projekt. Jag har 3 projekt rullande just nu samtidigt, vissa projektledare, mina kollegor kanske har 10,11 eller 12 projekt, det är helt upp till storleken. Oftast är det flera.” - P4*

Just nu har P5 ett takprojekt för region Skåne och ett lite större projekt för Skandia fastigheter, där de bygger samhällsfastigheter, skola, parkeringshus och även hyreslägenheter och båda är totalentreprenader. *“Företaget jobbar mest med ombyggnationer i befintliga byggnader, där vi kanske gör en anpassning, fräscha upp kontoret. Det är mycket kontorslokaler, en del kommersiella lokaler, köpcentrum, vi har en hel del bostäder, lägenheter, och även nyproduktion. Lite blandat, vi har även haft en vårdcentral” - P5*

P6 jobbar på anläggningssidan med broar, vägar och industrier och har ett anläggningsprojekt inne på st1 i Göteborg, där de bland annat gör pålning och grundläggning. De samarbetar även med husbygge sidan när de till exempel gör grunder och källare. De har både privata och statliga beställare och använder sig mest av ansvarsformen utförandeentreprenad.

Tabell 3: Sammanfattning av fråga 1-3

P	Sammanfattning
P1	<ul style="list-style-type: none"> - Jobbar med nyproduktion av bostäder - Är huvudentreprenörer i en totalentreprenad med funktionsansvar
P2	<ul style="list-style-type: none"> - Jobbar med nyproduktion av bostäder - Totalentreprenad
P3	<ul style="list-style-type: none"> - Jobbar med infrastruktur (bygger ut tågspår) - Totalentreprenad - Har även utländska anläggare och snickare
P4	<ul style="list-style-type: none"> - Jobbar med kommunala projekt (sjukhus) - Totalentreprenad

P5	<ul style="list-style-type: none"> - Jobbar med bostadsbygge (takprojekt) - Totalentreprenad
P6	<ul style="list-style-type: none"> - Jobbar på anläggningssidan (pålning och grundläggning) - Utförandeentreprenad

4.2 Arbetsituation (fråga 4-9)

Enlig P1 så har deras underentreprenörer kunnat utföra arbeten på plats utan problem eftersom de är utspridda på arbetsplatsen har de kunnat hålla avståndet. De har inte heller behövt korttidspermittera eller avskeda arbetare på grund av Covid-19 utan istället fått omstrukturera positioner på bygget. Det har dessutom inte varit några problem med anställningar på företaget, däremot har de anställt från högskolor, universitet och Peabs gymnasium. Åtgärden de har fått göra med att arbeta hemifrån har berott på vad man är anställd som och om möjligheten finns. *“Jag har varit på plats hela tiden och inte jobbat hemifrån någonting. Det är ju lite så i detta yrket också att man måste vara på plats eftersom det är mycket praktiska saker” - P1*

P2 upplever inte att mycket har förändrats när det gäller deras arbetsituation. De har nästan skött all arbete som vanligt, den enda skillnaden är att ingenjörerna och projektledarna inte får närvara på arbetsplatsen, utan de har fått driva allt arbete hemifrån. Den stora skillnaden för P2 är att det har blivit fler möten när man arbetar hemifrån eftersom det är lättare att boka in många möten efter varandra och det tycker P2 är slitsamt. P2 berättar att Stockholmsregionen har haft anställningsstopp sedan april 2020 och anställda har inte fått gå på utbildningar heller. Om man har behövt personal så har man tagit in andra arbetsledare och entreprenadingenjörer som inte har tillräckligt med projekt. P2 talade även om att vissa i Göteborgsregionen har blivit korttidspermitterade och bara fått jobba en viss procent. Vidare har vissa i deras region till och med fått sparken. *“Jag vet när pandemin kom så blev det så att vår ROT-avdelning, alltså de som renoverar byggnader, en del fick sparken faktiskt. Just under pandemin, vi så upp chefer, arbetsledare, entreprenadingenjörer och projektledare. [...] Detta berodde mycket på pandemin också, deras projekt gick inte bra” - P2*

P3 berättar att det har inte gjorts några stora förändringar på deras arbete på arbetsplatsen. De som kan har fått jobba hemifrån och en arbetsledare som P3 jobbar på bygget som vanligt. P3

behöver vara på plats för att se till och kontrollera att arbete görs rätt, att arbetare får det de behöver och se till så att allt rullar på som det ska. Vad P3 känner till så har de inte sparkat eller korttidspermitterat anställda på NCC och när det gäller anställningar så har de fått avvakta med det i början av pandemin för att se hur Covid-19 skulle påverka företaget, därefter har de anställt som vanligt.

P4 berättar att de inte har korttidspermitterat någon i hela företaget. I februari/mars (2020) månad fick de däremot varsla ett fåtal anställda på grund av arbetsbrist då det var som mest osäkert. För närvarande söker de arbetare eftersom de behöver fler och rekryterar för fullt. P4 berättar att projekten har kunnat rulla på som vanligt och att det är så generellt i hela företaget. Entreprenörerna har arbetat på plats och konsulter och projektörer som de arbetar med har använt sig av kommunikationsverktyget Microsoft teams hemifrån. De har till och med haft digitala platsbesök för att man ska kunna besöka bygget. Då har någon på plats gått runt med en ipad och filmat så att projektörerna och projekteringsledare har kunnat se det live via teams. P4 upplever att det har fungerat väldigt bra, särskilt om man bara ska kolla på en viss detalj eftersom det blir en onödig resa för att se en liten detalj bara. P4 och många andra på företaget arbetar hemifrån och det tycker hen har gått bra *“Vi ställde om från en dag till en annan till att ha alla möten på Teams, vilket funkade exemplariskt. Det har inte varit mycket problem, måste jag säga. Jag är väldigt imponerad över hur enkelt det faktiskt har varit. Jag var väldigt orolig, måste jag säga, det är väldigt många äldre som jobbar i branschen och de har vägrat lite Teams tidigare. De har även fått ställa om helt och det har gått jättebra. Vi använder Teams bara som ett kommunikationsverktyg.” - P4*

P5 upplever att projekteringen har påverkats på grund av pandemin eftersom de har projektering med andra företag och brukar ha möten på kontoret, men får istället ha det online. Produktionen har däremot fungerat som vanligt förutom effekten av att Covid-19 har orsakat personalbrist, eftersom folk är hemma och sjuka eller vabbar på grund av att dagis och förskola skickar hem barnen som är lite snoriga. P5 och andra anställda jobbar hemifrån vilket blev en regel efter sommaren i november 2020. Enligt P5 har det fungerat bra och man har besökt arbetsplatsen vid besiktningar och speciella tekniska lösningar som behövs kollas på. Entreprenörerna tar bilder på plats och kör digitala möten och alla beställare har egna program där de lägger upp deras ritningar och så vidare som Niras har tillgång till på distans.

P5 berättar att inga anställda blev korttidspermitterade eller sparkade i regionen syd, dock var det några som blev korttidspermitterade i Stockholm och är nu tillbaka. Däremot hade de anställningsstopp eftersom de var rädda att projekten skulle stoppas och att jobb skulle ta slut. *“[...] vi har ju kommit igång igen, vi har ju jobbat på hela tiden och behöver få in mer folk. Vissa är ju inte så sugna på att byta jobb nu under pandemin, just för att man blir sist in, så det har varit svårt att hitta folk, folk stannar där de är. Vi söker folk i alla fall och fortsätter växa som vanligt i princip.” - P5*

På P6 arbetsplats arbetar underentreprenörer på plats som vanligt och fysiska möten undviks och de har kontakt med leverantörer och andra entreprenörer via Teams. P6 berättar även att eftersom de jobbar utomhus, vilket är en fördel och gör det lättare att jobba på plats under dessa tider. Cirka 5-6 tjänstemän måste vara på plats och andra som arbetar med till exempel kalkyl arbetar hemifrån. P6 tycker det har blivit skönt att man kan koppla upp sig digitalt eftersom man slipper resa för möten som kanske är onödiga. På företaget har inga anställda korttidspermitterats eller blivit sparkade i deras region och deras projekt rullar in som vanligt vilket har resulterat att P6 arbetsgrupp har anställt både yrkesarbetare och tjänstemän.

Tabell 4: Sammanfattning av fråga 5-9

P	Sammanfattning
P1	<ul style="list-style-type: none"> - UE arbetar på plats utan problem - Ingen korttidspermittering eller avskedning - Möjligheten finns att arbeta hemifrån beroende på vad man är anställd som - Har anställt arbetare som vanligt
P2	<ul style="list-style-type: none"> - Allt arbete har fungerat som vanligt - Projektledare och ingenjörer jobbar hemifrån - Bokar många möten efter varandra, det är slitsamt - Företaget har korttidspermitterat och sparkat anställda - De har haft anställningsstopp sedan april 2020
P3	<ul style="list-style-type: none"> - Arbete på plats har inte förändrats - De som kan jobbar hemifrån - Ingen avskedning eller korttidspermittering - Avvaktade med anställning i början men har börjat anställa igen
P4	<ul style="list-style-type: none"> - Arbetet fungerar som vanligt - De arbetar hemifrån

	<ul style="list-style-type: none"> - Ingen korttidspermittering men några har blivit avskedade - Anställer som vanligt
P5	<ul style="list-style-type: none"> - Produktionen har inte påverkats förutom personalbristen - Anställda jobbar hemifrån, en regel sedan november 2020 - Ingen korttidspermittering men några sparkade i en annan region - Hade anställningsstopp men anställer nu
P6	<ul style="list-style-type: none"> - UE arbetar som vanligt på plats - Digitala möten med leverantörer och andra entreprenörer - De som inte behöver vara på plats arbetar hemifrån - Ingen korttidspermitterad eller sparkad anställd i regionen - Har anställt som vanligt under dessa tider

4.3 Tidsrelaterade problem (fråga 10-12)

P1 upplever inte att PEAB har haft stora tidsrelaterade problem under coronapandemin både när det gäller leveranser och underentreprenörer som jobbar för dem. Dessutom har deras betongfabriker rullat på som vanligt och andra underentreprenörer har inte rapporterat några hinder. Däremot har det varit lite förseningar när det gäller leveranser av vitvaror i många projekt, de har fått gå och köpa produkter från den vanliga marknaden som till exempel mediamarkt eller elgiganten bara för att säkerhetsställa att det finns vitvaror på plats när deras kunder flyttar in. P1 nämner att om en arbetsplats fått för många Covid-19 fall så har de fått stänga ner den i en vecka tills de känner att de har fått kontroll på situationen. *“Det var ett projekt i Malmö vid dockan, kommer inte ihåg vad det hette. Där fick de stänga ner 3 dagar plus helgen. Tre underentreprenörer som hade fått corona och de hade suttit i samma bodar som var anknutna till våra hantverkare och andra underentreprenörer så för säkerhetsrisk så stängde vi ner där. De öppnade upp igen och det var ingen annan som fick corona.”* - P1

P2 berättar att de inte har behövt förlänga kontraktstiden med deras beställare på grund av pandemin utan till och med lämnat över slutprodukten tidigare. Däremot har det hänt att det blivit små förseningar på grund av att deras underentreprenörer har varit tvungna att åka hem. I andra projekt har kollegor till P2 berättat att de har de fått stänga ner hela projekt eftersom hela gruppen fått Covid-19 och så fort de tillfrisknats så har projektet kommit igång igen. Detta hade då resulterat till försening av projektet.

P3 berättar att när block blir försenat som till exempel mark blocket eftersom de har haft sjuka grävmaskinister som inte har hunnit göra sitt arbete så har det problemet först behövt lösas innan annat block har kunnat göra sitt arbete. P3 berättar att det uppkommer små problem hela tiden och att de jobbar just nu med ett tyskt företag där de har haft tidsmässiga problem med underentreprenörerna. De har skickat avtalen fram och tillbaka mellan varandra för att klargöra vad som sägs och vad som har kommit överens om. Därför har det blivit en massa möten för att lösa dessa problem. P3s block har påverkats negativt av detta eftersom andra block väntar på dem. De jobbar statligt med trafikverket som beställare och riskerar inte hinna arbetet i tid och kommer att få flytta fram den överenskomna tidsplanen. När de har fått sitta på möte med trafikverket och underentreprenörerna för att komma på lösningar så har de oftast kommit fram till att underentreprenörerna har fått betala vite.

I ett av P4 projekt har de haft problem med leveranserna, i detta fallet leveranser av batterier, laddstolpar och solceller som inte kommit fram. I det stora sjukhus projektet var det flera olika materialleveranser från utomlands som hade svårt att komma över gränsen. P4 säger att de har mer förståelse att det faktiskt kan vara så under dessa tider om förseningen inte tar för lång tid. På grund av Covid-19 har de i ett av P4 projekt fått dela upp besiktningen i två delar, en förbesiktning så att man kan börja använda entreprenaden tidigare än efter slutbesiktningen. Även arbetare från nästan alla länder i europa har haft svårt att ta sig till Sverige vilket har påverkat projekten tidsmässigt, länder som till exempel England. P4 berättar dessutom att de även har haft vissa projekt som har fått stanna upp helt på grund av Covid-19. “ [...] vissa fastighetsbolag har pausat alla sina projekt. Det har inte varit problem för oss konsulter för vi har haft väldigt mycket andra projekt. Vi har bara fått växla om lite, flytta lite människor och sådär. Vi konsulter är ju oftast utlånade en person till ett projekt, så det är inte så svårt att byta.” - P4

Enligt P5 har det inkommit en hel del hinder anmälningar på grund av Covid-19, framförallt i förebyggande syfte att de måste annonsera att det kan bli förseningar. Orsaken kan handla om försenade leveranser, folk är sjuka eller att de stänger bygget i några dagar. Det har kommit hinder anmälningar i alla projekt, säger P5. Men i de projekten P5 har just nu har det inte varit särskilt mycket förseningar än så länge.

P6 berättar att de inte har haft stora problem med förseningar av projekt eller leveranser. Det projektet P6 har just nu har haft svårt att hinna i tid. Det har varit en utmaning att slutföra arbetet på grund av att folk är sjuka och har eventuellt corona och inte kan komma och jobba. Men P6 upplever inte att Covid-19 har haft så stor påverkan på produktionstiden eftersom det är små förseningar som man har kunnat räkna med.

Tabell 5: *Sammanfattning av fråga 10-12*

P	Sammanfattning
P1	<ul style="list-style-type: none"> - Förseningar av vitvaror - Nedstängning av projekt i några dagar pga sjuka arbetare
P2	<ul style="list-style-type: none"> - Inga tidsmässiga problem i P2 projekt - Andra projekt har stängt ner pga att hela gruppen har smittats
P3	<ul style="list-style-type: none"> - Tidsmässiga problem med andra företag där de fått klargöra avtalen mellan varandra - UE fått betala vite pga förseningar som orsakat att P3 block blivit försenat
P4	<ul style="list-style-type: none"> - Haft problem med materialleveranser - Delar upp besiktningen så att entreprenaden kan användas tidigare så att det inte blir försenat - Arbetare utomlands har haft svårt att komma till Sverige
P5	<ul style="list-style-type: none"> - Hinders anmälningar har blivit fler pga Covid-19 - Projekt påverkas inte mer än vanligt när det gäller att följa tidplanen
P6	<ul style="list-style-type: none"> - Inga förseningar av leveranser - Projekt påverkades pga sjuka arbetare men inget som gett stora konsekvenser

4.4 Ekonomiska problem (fråga 13)

P1 berättar att om budgeten har överskridits så har det handlat om att omkostnaderna har blivit dyrare, vilket de inte hade räknat med innan pandemin. De har köpt in fler bodar så att arbetare inte sitter för trångt. Hantverkarna brukade sitta sex stycken men nu sitter de fyra i varje bod, det har framförallt blivit fler bodar i de stora projekten. Ökade omkostnader är inget som har påverkat budgeten så mycket, säger P1.

Enligt P2 så har det blivit mer konkurrens över projekt och arbeten och många investerare har dragit sig tillbaka och avvaktar. Eftersom det inte finns projekt så går priserna ner eftersom, det har blivit billigare att bygga överallt under denna tiden, säger P2. Företaget förlorar vinster, däremot blir även kostnaden för underentreprenörer billigare eftersom de också söker arbete.

För varje dag som går kostar pengar och enligt P3 har förseningarna orsakat överskridande kostnader utöver budgeten. Ett exempel på detta är när det behövs hyras in en maskin för att påskynda en process när de ligger back i tidplanen och enligt P3 händer detta lite hela tiden vilket blir stora kostnader i slutändan.

P4 har inte riktigt koll på hur det ligger till i de stora projekten eftersom det finns andra som sitter med ekonomin. Däremot har ekonomin i mindre projekten påverkats och P3 säger att det handlar om att tiden har kostat mer, allt från förlust av arbetare som stannar hemma till försenade leveranser.

P5 upplever inte att de har förlorat pengar eller haft extra utgifter utöver budgeten. De har minskat arbetare på plats och små kostnader som till exempel betalda luncher är exempel på kostnader de inte har behövt lägga.

Enligt P6 så är det inga direkta kostnader som har ökat nu under pandemin, utan de har dessutom fått sina leveranser från andra länder. Arbetare stannar hemma för minsta lilla förkylningssymptom vilket inte blir synliga kostnader man kan räkna på, det vill säga det de förlorar är alltså tid och arbetskraft, säger P6.

Tabell 6: Sammanfattning av fråga 13

P	Sammanfattning
P1	Omkostnaderna har ökat men inget som påverkar budgeten mycket
P2	Investerare drar sig tillbaka pga brist på utbud/projekt, vilket resulterar att priserna sjunker och företaget förlorar vinster. UE blir billigare och kan jämna ut förlusten
P3	Budgeten ökat pga förseningar som gjort att de får hyra in extra maskiner för att utföra arbetet i tid
P4	Pga förlust av arbetare och leveranser så har budgeten ökat
P5	Upplever ingen förlust av pengar, tvärtom kostnaderna har minskat
P6	Endast förlust av arbetare och tid vilket inte är stora kostnader

4.5 Arbetsmiljö (fråga 14)

De åtgärder P1 företag har gjort inför pandemin när det gäller arbetsmiljö är att de inte får besöka andra arbetsplatser och att man får inte jobba på kontoret utan de flesta jobbar hemifrån. Man får heller inte gå in till varandras bodar och när de har möten så har de det utomhus. Vidare har de börjat städa varje dag, de använder handsprit och har satt upp folkhälsomyndighetens riktlinjer på deras tavlor och ytterdörrar så att de blir synliga. Dessutom har de en egen bod för underentreprenörerna som till exempel kommer en gång i veckan, just för att de inte ska blandas med andra arbetare på plats.

P2 berättar att de har gjort en tidplan för att minimera antal arbetare på plats, till exempel om en underentreprenör ska vara där några timmar så kan hen komma en annan dag och samla på sig olika arbeten att göra på en hel dag istället. Andra åtgärder som gjorts är mer städning där det befinner sig mer personal som till exempel matsal och konferensrum. De har skaffat sig fler bodar, kontorsbodar och bodar som är omklädningsrum. P2 berättar att de även har satt upp lappar på olika språk om de samtliga statliga restriktionerna om att hålla avstånd och tvätta händerna.

Där P3 jobbar har man börjat med städning varje dag, istället för bara två gånger i veckan som det har varit tidigare. De använder handsprit och håller avstånd, vilket inte har varit så svårt eftersom de endast jobbar utomhus där. P3 berättar att de är cirka 30 stycken på arbetsplatsen på en stor yta utomhus och känner inte att det är för trångt.

P4 nämner att de förväntas jobba hemifrån och de som sitter på kontoret får följa uppsatta regler om distans och hygien på arbetsplatsen.

På P5 arbetsplats förväntas man jobba hemifrån om det går och man uppmanar arbetare att följa de riktlinjerna om att undvika kollektivtrafik, använda handsprit, tvätta händerna ofta och anordna fler städningar i veckan. På kontoret får de inte heller vara många närvarande utan de är max tre stycken där.

P6 berättar att de håller det städat och rent i deras bodar genom att ha fler städningar i veckan, vilket är mer än vanligtvis. De har lagt ut handsprit och hygienartiklar ute i etableringarna. Dessutom spritar de och gör rent med ytdesinfektion i handtag, handfat, vattenblandare och liknande. De har minskat antalet personer som sitter i samma kontor och vid lunchbordet fördelas det inte bara med olika lunchtider utan även med hänvisade placeringar. P6 berättar att de inte använder sig av de klassiska bodarna där ena halvan är omklädningsrum och andra halvan är matbord för sex stycken personer, utan de kör med större bod med bara lunchbord och en eller flera bodar för ombyten bara.

Tabell 7: Sammanfattning av fråga 14

P	Sammanfattning
P1	<ul style="list-style-type: none"> - Inte besöka andra arbetsplatser - Mer städning - Fler bodar - Möten utomhus - Använda handsprit - Följa folkhälsomyndighetens riktlinjer - Egen bod för UE som inte är på plats ofta
P2	<ul style="list-style-type: none"> - Gjort en tidplan för minimera antalet arbetare på plats - Mer städning - Fler bodar - Satt upp lappar om restriktioner att följa i olika språk
P3	<ul style="list-style-type: none"> - Städning varje dag - Använda handsprit - Hålla avstånd
P4	<ul style="list-style-type: none"> - Jobba hemifrån - Följa regler om hygien och hålla avstånd
P5	<ul style="list-style-type: none"> - Jobba hemifrån - Handsprit - Mer städning - Tvätta händerna oftare - Undvika kollektivtrafik
P6	<ul style="list-style-type: none"> - Fler bodar - Olika lunchtider och hänvisade bordsplaceringar - Mer städning i veckan i bodarna - Gör rent ytor - Lagt ut handsprit och hygienartiklar att använda - Har inte de klassiska bodarna

4.6 Restriktioner (fråga 15)

Reseförbudet in och ut från länder i europa verkade inte ha påverkat P1 projekt eftersom de inte har utländska entreprenörer och arbetare. Inget som P1 känner till heller när det gäller andra projekt.

P2 hade hört av sina kollegor att de har haft problem med utländska företag. Deras arbetare sitter i karantän och har blivit hemskickade eller själva åkt tillbaka till sina hemländer. Att arbetare från olika länder har fått sitta i karantän har de kunnat lösa, de har då bett personal att stanna i Sverige en längre tid än vad de brukar. De brukade max vara kvar i fyra veckor och jobba 60 h/veckan men nu ändrar de det till en längre period på 40 h/veckan så slipper de åka fram och tillbaka flera gånger. Ett projekt i solna påverkades när de skulle montera stommen. När pandemin kom så höll de på att stänga gränserna till deras arbetares hemländer, Litauen och Polen. De bestämde sig för att åka hem istället och då kunde inte P2 grupp fortsätta projektet på grund av att stommen inte hade monterats upp. Detta löste de genom att skicka ett hinder till beställaren för att tala om att de befinner oss i en pandemi och att det kan påverka deras sluttider. Därefter skickades ett nytt hinder med mer information om att de inte hade personal och då fick de leta efter ett nytt företag och samtidigt prata med samma företag för en alternativ lösning att skicka annan personal för att slutföra arbetet. P2 berättar att när det var bekräftat av myndigheten att det var en pandemi så skickade de en förvarning för ett hinder till beställaren för att tala om att de inte vet hur detta kommer att drabba företaget. Att skicka hinder är något de brukar göra annars också, när de till exempel ser att en underentreprenör håller på att gå i konkurs, så försöker de förvarna deras beställare. De tycker själva inte om när deras egna underentreprenörer kommer med hinder helt plötsligt utan någon förvarning. *“Vi gjorde även en riskanalys till alla våra beställare och talade om att, så här kommer vi att jobba för att minska riskerna för detta hära. Vi har även bolån jurister som talat om för oss t.ex vad vi kan säga till vår beställare och våra underentreprenörer angående pandemin också. - P2”*

Enligt P3 så har till exempel utländska arbetare från Polen inte kunnat komma till Sverige på grund av att de eller någon i deras familj hade fått corona.

P4 har haft projektörer från Tyskland och de hade stängt ner landet under en period. Det var svårt att ha möten med de eftersom de inte har jobbat alls under nedstängningen. Deras projektörer jobbade inte heller hemifrån säger P4 och när de väl började så tog den processen lite längre tid innan de kunde komma igång med arbetet igen.

P5 har totalentreprenader och då har entreprenören till exempel prefab från Polen vilket inte är ett problem för P5 eftersom det är entreprenörernas jobb att få ihopa det och få fram personal. P5 ser inte att det har varit problem med det heller under dessa tider.

P6 har inte haft problem med utländsk arbetskraft i det nuvarande projektet eller i tidigare projekt. De brukar hyra in polska arbetare och vad P6 har hört av sina kollegor så har de inte haft problem de heller i deras projekt.

Tabell 8: *Sammanfattning av fråga 15*

P	Sammanfattning
P1	Inget som har påverkats P1 projekt och inget hen känner till om andra projekt
P2	<ul style="list-style-type: none"> - Har påverkat företaget då de har utländska UE där deras länder har haft nedstängning och UE har varit tvungna att åka hem (Polen & Litauen t.ex) - De skickar förvarningar och hinder till deras beställare - De har gjort riskanalyser för att berätta för sina beställare att "såhär ligger det till" - De har jurister som hjälper de med frågor och problem angående pandemin
P3	Utländska arbetare från Polen som inte kunnat komma till Sverige
P4	Samarbetar med Tyska projektörer som inte arbetat i sitt land pga nedstängning och som påverkat projektet här i Sverige
P5	Inget som påverkar P5 och projektet eftersom det är en totalentreprenad och UE löser problemen
P6	Utländsk arbetskraft haft inte varit problematiskt

4.7 Tankar kring framtiden (fråga 16 och 17)

P1 säger att framtida marknaden ser ljus ut. Peab har avtal med mkb och hsb att bygga fler lägenheter. Det kommer fortsätta byggas eftersom det saknas lägenheter i Malmö, både köpes och hyres. Peabs böcker är fulla och 2021 kommer bli ett bra år, säger P1. Hur de ska hantera liknande situation i framtiden har ledningen koll på och inget som P1 känner till exakt vad de behöver göra. Information om just det kommer ut i efterhand när det blir aktuellt, säger P1.

P2 berättar att på grund av pandemin har de blivit mer digitala, istället för att kommunicera på mail så använder de program där de lägger upp uppgifterna till underentreprenörer eller konsulter och de använder sig av Microsoft Teams när de har möten. P2 tror att de kommer att fortsätta använda digitala plattformar framöver eftersom det är smidigare och för att minimera att fler blir sjuka och minska att liknande problem som kan uppstå i framtiden har de gjort en massa riskanalyser.

P3 tror att det kommer rulla på som vanligt eftersom de inte såg stor påverkan på leveranserna eller liknande när pandemin kom. Deras kunder de har avtal med har mycket material och hyr in av andra om det skulle ske en kris. När det gäller arbetskraften ser inte P3 att det skulle vara några problem med detta framöver. Planer över hur de ska hantera en liknande situation har NCCs huvudkontor koll på säger P3, inget de vet något om just nu. Däremot har de gjort riskanalyser, som de även brukar göra, för att analysera och observera smittrisker på arbetsplatsen.

Företaget växer och kommer behöva fler anställda eftersom de kommer ha mycket att göra, säger P4. P4 berättar även att de har gjort mycket corona anpassning som kan vara kvar även efter pandemin. De digitala mötena på Teams kan fortsätta eftersom de har haft projektörer som har rest från Stockholm och Göteborg för möten och en alternativ lösning är att det blir digitalt istället. P4 tror att företaget har planer att undvika liknande samhällssituation i framtiden, det är ju ett av Sveriges största konsultföretag. De jobbar ständigt med att hålla bra hälsa och relation på arbetsplatsen genom en ständig kommunikation med kollegor och riskbedömningar på arbetsplatsen.

P5 tror det kommer att se ljust ut i framtiden. Behovet av bostäder och samhällsbyggnader bara växer. Företaget var oroliga från början att fastighetsägarna skulle pausa sina investeringar och sluta bygga men så blev det inte. Kommunerna bara fortsätter planera och bygga och kommer bygga sig ur krisen, säger P5. Att ha kommunen som kund var inte lika attraktiv som de privata eftersom de inte betalar lika mycket, men nu under pandemin har man fått ta det man erbjudits vilket P5 tror man kommer att fortsätta med i framtiden. P5 tror även att det digitala kommer hålla igång även efter pandemin. Det möjliggör att man kan få in en konsult från andra delar av Sverige som kanske har en specifik expertis som kan vara bra för ett specifikt projekt. Även att jobba hemifrån har varit populärt och kanske blir något man kan fortsätta att göra om möjligheten finns. Vad som har planerats i företaget inför framtida problem vet inte P5 någonting om, kanske att det blir hårdare regler om att stanna hemma om man är sjuk och jobba hemifrån istället.

P6 tror och hoppas att man får ordning på det här viruset och pandemin så att man kan gå tillbaka och leva lite som man har gjort innan. Många i arbetslivet kommer att fortsätta med nyttja online mötena och det inte kommer att kännas lika obekvämt att sätta på kameran när man ska ha ett onlinemöte. Denna åtgärd har även hjälpt personer som reser mycket, att spara mycket tid och pengar. Det kanske till och med underlättar för familjer där man kan vara mer närvarande hemma och kan hjälpa varandra, säger P6. Enligt P6 är det är lite oklart kring frågan om hur liknande problem ska hanteras i framtiden, Veidekke har kört strikt med myndigheternas rekommendationer och P6 tror att företaget kommer att fortsätta förhålla sig till dessa regler. *“[...] man har mer rutin på hur man hanterar sådana saker, eftersom det har ju gått ett år sedan det här bröt ut och nu vet de mesta hur de ska hanteras när någon blir sjuk. Det är inte direkt några frågetecken kring vad man ska göra eller så.” - P6*

Tabell 9: Sammanfattning av fråga 16-17

P	Sammanfattning
P1	<ul style="list-style-type: none"> - Tror att det kommer fortsätta byggas och att det kommer gå bra för Peab - Har ingen koll på vilka planer som finns på hur de ska hantera liknande situation i framtiden
P2	<ul style="list-style-type: none"> - Det kommer fortsätta vara digitala möten och kommunikation

	<ul style="list-style-type: none"> - Riskanalyser har gjorts för att minska riskerna
P3	<ul style="list-style-type: none"> - Tror att det kommer rulla på som vanligt, NCC har hanterat det bra och ser inga hinder i framtiden - NCC har planer för att minska risken för framtida liknande händelser, men vet inte exakt vad
P4	<ul style="list-style-type: none"> - De växer som företag och kommer behöva fler folk - De kommer fortsätta med digitala möten eftersom det är smidigare - Tror det finns planer för framtida pandemier med vet inte vad
P5	<ul style="list-style-type: none"> - Bostadsbygget kommer fortsätta vilket kommer ge de mer jobb, både från privata och kommunala kunder - Det digitala kommer att fortsätta - Möjliggör för arbete med andra konsulter runt om i landet - Att jobba hemifrån kanske blir ett alternativ för de som vill - Vet inget om framtida planer för liknande problem
P6	<ul style="list-style-type: none"> - Onlinemöte kanske blir mer accepterat och vanligt - Oklart om det finns planer för liknande framtida problem

4.8 Sammanfattande åsikt (fråga 18)

P1 tycker att Peab har skött det väldigt fint. De har veckomöten med andra arbetsplatser om hur det har gått på deras arbetsplats. Alla kommer till tals och när det är en arbetsplats som är i riskzonen så blir det ett extrainsatt möte direkt efter det mötet och åtgärder tas, som att till exempel då stänga ner arbetsplatsen i en vecka. P1 tycker att Peab har varit duktiga redan från början av pandemin med starkare riktlinjer än vad Sverige har gått ut med. P1 berättar att hen hade varit i Italien innan sjukdomen bröt ut där och kommit hem till Sverige. P1 ringde folkhälsomyndigheten för att fråga vad hen skulle göra och de sa att P1 kunde gå och jobba som vanligt. Det slutade med att P1 fick stanna hemma av företaget och jobba hemifrån i två veckor för företagets säkerhet, fastän P1 inte hade några symptom. *“Samhället har sina riktlinjer och företaget har sina riktlinjer. Jag förstår företaget för att det är vinstdrivande. De sa att “vi vill inte ha några stopp” så då är det en sån åtgärd som kan va nödvändig att ta.” - P1*

P2 tycker också det har gått ovanligt bra, mycket har förändrats och man har vant sig vid förändringarna. Att jobba hemifrån har gått bra på grund av dagens teknik och P2 tror inte det hade kunnat gå mycket bättre än vad det redan har gjort.

“Fantastiskt bra! Det har funkade jättebra, högre lön och mindre arbetstider hade kunnat bli bättre, sova lite mer hemma. Nej, men skämt åsido, så nej det har funkade bra. NCC har läget under kontroll, de har jobbat med många kriser och varit med i branschen länge.” - P3

P4 är förvånad över hur bra det har gått men P4 saknar de små snacken och att ställa frågor till sina kollegor, vilket har varit svårt när man jobbar hemifrån. Det har blivit fler möten, cirka 8-15 stycken nästan varje dag, säger P4. *“Projektet flyter ju på, men jag tror inte det är en hållbar situation, jag kan inte svara för hur andra har det, men jag tror inte det är en hållbar situation att hålla på en längre period. Att ha så mycket möten och sitta hemma, det blir ju inte heller de här små möten utan det blir ju verkligen bara projektets framdrift.” - P4*

“Min uppfattning är ju att det har gått rätt så bra, man var ju lite orolig för sitt jobb i början för man vet ju inte vad som kunde hända. Om alla hade stoppat byggena så hade vi inte haft något att göra. Jag tycker ändå branschen har klarat sig bra, det är min upplevelse. På entreprenadsidan är det lite svårt, de kan ju inte jobba hemifrån. De har ju jobbat på liksom, jag vet att de har delat upp så att de inte kăkar lunch samtidigt och de försöker ha sina morgonmöten ute istället för i boden, det är vad jag har hört. Men det är ju mest på byggarbetsplatserna är det ju tuffast såklart, där måste man vara om man är många och sådär. Men för oss på konsultsidan har det fungerat bra att jobba hemifrån.” - P5

P6 tycker att de har gått bra. De har haft tjänstemännen som jobbar från kontoret och skött sig och andra har jobbat hemifrån och undvikit att vara smittspridare. Vidare har arbetare i projekten fått vara ute på arbetsplatsen utan att andra kommer på besök och orsakar onödig risk. Sen tror P6 det är viktigt att man som individ tar sitt ansvar också över de långa uppehållen som till exempel nyår och sommaruppehåll och inte går loss bara för man är ledig.

Tabell 10: Sammanfattning av fråga 18

P	Sammanfattning
P1	Tycker företaget har hanterat det väldigt bra. De har tom haft striktare riktlinjer redan från början av pandemin.
P2	Bra, kommunikationen är bättre och lättare och man har vant sig vid att t.ex jobba hemifrån och andra rutiner som har uppkommit
P3	Jättebra har det gått, NCC har allt under kontroll
P4	Tycker inte det är en hållbar situation att jobba hemifrån med så många möten, all fokus blir på projektens framgång och inte på arbetarnas hälsa
P5	Har en positiv uppfattning av situationen, konsultsidan som jobbat hemifrån har skött det fint och entreprenörerna har varit tvungna att jobba på plats och förhållit sig till sina regler. Berättar att andra har gjort åtgärderna att inte äta lunch tillsammans och håller morgonmötena utomhus.
P6	Det har gått bra, regler har följts och det har inte varit några problem

4.9 Sammanfattande resultat av intervjuerna

Tabell 11 och 12 nedan är en sammanfattande översikt av respondenternas svar på intervjuerna. Tabell 11 visar den påverkan Covid-19 har gjort på respondenternas eller kollegors projekt under byggproduktionen. De största effekterna på projekten handlar om att budgeten överskrids, att projekt stoppas och att leveranser blir försenade. Budgeten höll inte på grund av att omkostnaderna blev dyrare, anledningen var att man har varit tvungen att hyra in fler bodar för att hålla avståndet eller så har man fått hyra in maskiner för att påskynda en process för att hålla tidplanen. Vidare stoppas projekt med anledningen av att ett antal anställda i projektet har smittats och för att minska smittspridningen har man stängt ner projektet i några dagar. Den tredje största effekten på projekt var försenade leveranser. Material utomlands hade svårt att ta sig igenom gränserna vilket resulterat till förseningar och att tidplanen inte kunde hållas. Tabell 12 visar de åtgärder respondenterna och företaget har gjort på grund av pandemin. De vanligaste åtgärderna var att tvätta händerna och använda handsprit, arbeta hemifrån och organisera fler städdagar i veckan. Eftersom det är svårt för alla att jobba hemifrån inom byggbranschen har man istället fokuserat på att städa mer och hålla en god hygien.

Tabell 11: *Sammanfattning av respondenternas svar*

Påverkan	Respondenter
Budget överskrids	P1,P2,P3,P4
Projekt stoppats/försetnas	P1,P2,P4,P6
Försetnade leveranser	P1,P4,P5
Personalbrist	P4,P5,P6
Hemskickade/Problem med UE	P2,P3,P4
Fler möten	P2,P4
Problem med avtal	P3
Brist på material	P1
Konkurrens över arbeten	P2

Tabell 12: *Sammanfattning av respondenternas svar*

Åtgärder	Respondenter
Arbeta hemifrån	P1,P2,P3,P4,P5,P6
Tvätta händerna/ använda handsprit	P1,P2,P3,P4,P5,P6
Mer städning	P1,P2,P3,P5,P6
Digitala möten	P1,P2,P4,P5,P6
Hålla avstånd	P1,P2,P3,P4,P6
Risikanalyser	P2,P3,P4
Fler bodar	P1,P2,P6
Uppsättning av lappar om regler	P1,P2,P4
Omstrukturera på bygget	P1,P2,P5,P4
Möten utomhus	P1, P5
Tidplan på arbetsplatsen	P2
Bra förhållande med beställare/UE	P1
Digitala platsbesök	P4

Inte besöka andra arbetsplatser	P1
Inga utbildningar	P2
Dela upp besiktningen	P4
Undvika kollektivtrafik	P5
Olika lunchtider och hänvisade bordsplaceringar	P6

5. Analys och diskussion

Detta kapitlet omfattar en analys och diskussion av denna studie. Den information och data som samlats ur de kvalitativa intervjuerna ska analyseras genom att tolkas och jämföras med den teori som arbetet innefattar. Detta ska göras genom att ta upp två viktiga punkter, effekterna på byggbranschen och åtgärder som gjorts av aktörerna inom byggbranschen. Avslutningsvis sammanfattas, motiveras och generaliseras resultatet av studien i en diskussion.

5.1 Effekterna på byggprojekten

Intervjupersonerna är överens om att Covid-19 har haft en viss påverkan men inte så stor som de hade förväntat sig. Detta kan tolkas som att många menar att byggproduktionen har fungerat som vanligt och coronaviruset har kunnat hanteras. Samtliga intervjupersoner säger dessutom att produktionen har gått oväntat bra. Det är ändå tydligt att det finns gemensamma effekter på projekten och något tjänstemännen inte har kunnat undvika. Som tidigare nämnt visade Gamil och Alhagar (2020) studie att de mest framträdande effekterna av Covid-19 var avstängning av projekt, arbetskraftpåverkan och förlust av arbetstillfällen, tidsöverskridande, kostnadsöverskridande och ekonomiska konsekvenser. Jämför man svaren av intervjuerna på denna studie hittar man många likheter, där vissa effekter är större än andra. I likhet med Gamil och Alhagars (2020) studie visar denna undersökningen att de största effekterna handlar om projektets ekonomiska konsekvenser i form av extra kostnader, tidsrelaterade problem som till exempel försenade leveranser och avstängning av projekt på grund av sjuka arbetare, se tabell 11 i avsnitt 4.9.

De olika konsekvenserna på byggbranschen hör ihop med varandra. En tidsrelaterad effekt kan ha en ekonomisk konsekvens och vice versa. I denna studien har man vidare sett att de tidsrelaterade effekterna kan bero på många olika faktorer vilket kan leda till samma konsekvens. Det vill säga att tidsplanen inte hålls berodde exempelvis på att leveranser som var planerade inte kom i tid, vilket resulterade i brist på material och uppehåll av projekt. Andra orsaker var till exempel att tillräckligt många arbetare blev sjuka och behövde stanna

hemma som gjorde att projektet behövde stängas ner i några dagar, vilket medförde att bygget blev försenat. Kollar man i tabell 11 i avsnitt 4.9, ser man att det finns en gemensam faktor när det gäller att projekt stoppas och försenas. Majoriteten av alla projekt som blir försenade och nedstängda i några dagar har varit bostadsbygge eller anläggningsprojekt. Projektet med infrastruktur som P3 har upplevde inget projektstopp och arbetet har kunnat fortgå vilket kan ha berott på, som P3 nämner, att det är stora ytor som de arbetar på och kan hålla bra med avstånd så att smittriskan blir mindre bland arbetarna. Som Shibani et al. (2020) nämner i sin studie så har även nedstängning och andra säkerhetsåtgärder varit anledningen till att slutförandet av projekt har blivit svårare, vilket är en tredje effekt som även nämndes av intervjupersonerna. Deras underentreprenörer som behövt ta sig över gränserna har inte kunnat komma till Sverige eller så har de varit tvungna att ta sig hem på grund av de har nedstängning i deras hemländer. Nedstängning i Sverige har haft vilket har hjälpt de företag och projekt som inte jobbat med utländska underentreprenörer.

När problem uppstår inom byggbranschen så har man avtal som kan vara till hjälp. Byggbranschen har tagit fram dessa avtal för att undvika missförstånd och underlätta för aktörer vid överenskommelser. När en händelse som Covid-19, som anses vara en Force majeure-händelse, inträffar så kan det bli problematiskt. Enligt Hansen (2020) är en Force majeure-händelse, en oförutsägbar, oundviklig och obestridlig objektiv situation, vilket beskriver Covid-19 väldigt bra. Som P3 nämnde på sin intervju så har de haft tidsmässiga problem med sina underentreprenörer där de fått skicka avtalen fram och tillbaka mellan varandra för att klargöra vad de kommit överens om. Eftersom de jobbar statligt med trafikverket som beställare och riskerar att inte hinna projektet i tid, så kommer de behöva flytta fram sluttiden vilket påverkar företaget negativt. När de har suttit på möte med trafikverket och med sina underentreprenörer har de tack vare entreprenadavtalet kunnat lösa problemet.

Covid-19 hade inte bara bidragit till negativa effekter, trots denna situation berättade intervjupersonerna att de upplevde somliga förändringar positivt. Många respondenter ansåg att en positiv förändring var användningen av tekniska verktyg eftersom det är ett lättare och smidigare kommunikationsverktyg och det har dessutom blivit mer accepterat av alla. De flesta företag har även omorganiserat på arbetsplatsen för att corona anpassa och gjort

riskbedömningar för att överväga social distansering och andra nödvändiga åtgärder. I likhet med vad Ogunnusi et al. (2020) nämner i sin studie har denna kris positiva effekter som kan jämföras med respondenternas svar i denna studie. Ogunnusi et al. (2020) diskuterar att de positiva effekterna handlar bland annat om användningen av tekniska verktyg och förbättring av deras användning och att man har lärt sig att omorganisera arbetsplanen och att planera framåt. Andra positiva effekter som nämns i den studien är att man överväger ytterligare skyddsutrustning(ar) och planerar för oförutsedda omständigheter och inkludering av beredskap för att täcka liknande händelser och konstruktion utanför anläggningen eller användning av prefabricerade element. Detta var inget som intervjupersonerna i denna studien berörde, utan de flesta respondenterna hade till exempel ingen kännedom om deras företaget hade några planer att undvika framtida liknande situationer.

5.2 Åtgärder som gjorts av företagen

De ekonomiska konsekvenserna handlade i denna studie bland annat om att omkostnader blev dyrare, det vill säga extra bodar för att hålla arbetare på avstånd och fler städningar i veckan för att hålla det rent och minska smittspridningen. Det finns ett tydligt samband med projekttyp och att budgeten överskrids, se tabell 11 i avsnitt 4.9, där stora projekt såsom två bostadsbygge, infrastruktur och sjukhusbygge har behövt tillsätta fler bodar för att kunna hålla avståndet mellan arbetarna. Stora projekt medför fler arbetare på plats och kräver mer åtgärder vilket kan kosta mer. Samtliga respondenter i denna studie refererar även till att de åtgärder de har fått ta är folkhälsomyndighetens rekommendationer, vilket arbetsmiljöverket grundar sin bedömning på hur man ska hantera coronaviruset. Man kan tydligt se att åtgärdstrappan som är framtagen av arbetsmiljöverket (2021) är ett bra exempel på de riktlinjer som företagen har försökt förhålla sig till. Enligt arbetsmiljöverkets rekommendationer så borde arbetsgivare ta åtgärderna att minska smittspridning och ohälsa på arbetsplatsen genom att hålla avstånd till kollegor, utföra noggrann städning på arbetsplatsen och uppmuntra arbetare att tvätta händerna med tvål och slutligen använda handsprit. I denna studien var de vanligaste åtgärderna på arbetsplatsen att tvätta händerna/ använda handsprit, mer städning, digitala möten och hålla avstånd, se tabell 12 avsnitt 4.9.

Intervjupersonerna nämnde att de jobbar eller har arbetare i företaget som jobbar hemifrån. Som Gamil och Alhagar (2020) nämnde så har de som inte arbetar på bygganläggningarna uppgiften att bland annat granska ritningar, samordna intressenter och ständigt upprätthålla kommunikationen med arbetare på plats digitalt genom dagliga videomöten. Tre av respondenterna i denna studie jobbar hemifrån och har liknande uppgifter och enligt två av dem har det varit slitsamt att boka in sig i så många möten varje dag. P4 exempelvis menade att det inte är en hållbar situation att hålla på med i en längre period, däremot är bra för projektets framdrift eftersom det blir mer effektivt att arbeta så. Produktiviteten och arbetstillfredsställelsen hos kontorsingenjörer varierade stort när de fick jobba hemifrån enligt Al-Deen Bsisu (2020) studie. Det var nästan hälften som inte märkte någon förändring, det vill säga 47,1% och 21,2 % hade en ökad produktivitet samtidigt som 31,8% klagade över minskad produktivitet.

Tittar man på enkätundersökningen som gjordes på Facebook av Margite Fransson (2020), se figur 3, påstår nästan hälften av respondenterna (64 stycken) att inga åtgärder har gjorts på deras arbetsplats. Då kan man fråga sig hur det går till. Man kunde få uppfattningen av intervjuerna i denna studie att om de inte hade haft restriktioner från regeringen att följa så hade inget gjorts. De flesta tyckte och kände att arbetet har fungerat som vanligt och till och med blivit bättre för de nu under dessa omständigheter. Det finns en möjlighet att även dessa små förändringar som att till exempel att arbeta hemifrån, fler bodar för att hålla avståndet och mer städningar, har medfört en fortsatt framdrift. Hur hade det annars sett ut inom byggbranschen utan dessa åtgärder?

5.3 Hur relevant är resultatet?

Går det att göra alternativa tolkningar studiens resultat? Är resultaten generaliserbara? Vad betyder resultaten för de praktiska verksamheterna som har undersökts?

Studiens resultat visar gemensamma effekter som har påverkat företagen och gemensamma åtgärder som har gjorts på grund av Covid-19. De största effekterna handlar bland annat om att budgeten överskrids, projekt stoppas, leveranser blir försenade och att de har uppstått personalbrist. De vanligaste åtgärderna har varit att arbeta hemifrån, tvätta händerna och

använda handsprit, fler städdagar i veckan, hålla mötena digitalt och hålla avståndet på anläggningarna. En alternativ tolkning av resultatet är att effekterna är mycket mildare än vad de hade kunnat vara och därför är åtgärderna inte så stora, vilket man kan se på enkätundersökningen som Margite Fransson (2020) gjorde på Facebook, se figur 3 i avsnitt 2.4.3. De flesta svarade att inget hade gjorts för att minska smittspridningen på arbetsplatsen. En förklaring kan vara att företagen har följt regeringens restriktioner och till och med skapat egna regler inom företaget redan från början av pandemin, vilket har bidragit till studiens resultat. Byggföretagen har trots situationen haft byggprojekt på gång och arbetare har jobbat på plats som vanligt, med olika anpassningar för att minska smittspridningen. Dessutom kan andra åtgärder som regeringen har beslutat om haft en inverkan på vilka effekter som har drabbat byggbranschen såsom tillfälliga avskaffningen av karensdagen. Tidigare om man sjukade sig så fick man inte betalt den första sjukdagen, vilket kallas karensdag. Avskaffningen av karensdagen har fått arbetare att för minsta lilla symptom avstå från att gå till arbetet och inte behövt tänka på att förlora en arbetsdag. På så sätt har man kunnat undvika en möjlig smittspridning.

Är resultatet generaliserbar? De intervjuerna jag höll är tjänstemän från stora och kända företag i Sverige. De gjorda intervjuerna i denna studien är inte representativ för hur alla företag har haft det och därför inte heller hur hela byggbranschen har påverkats. Dessutom hade det krävts fler intervjuer med personer från samma företag eftersom olika projekt ser olika ut. De flesta av intervjupersonerna berättade inte bara om deras nuvarande projekt men även vad deras kollegor har stött på. Det är problem som deras kollegor har haft men inte de, trots att de jobbar för samma företag. Alltså beror effekterna i resultatet även på andra faktorer, som till exempel projekttyp. Studien hade behövt fler perspektiv för att styrka studiens resultat och för att den skulle kunna vara representativ för byggbranschens påverkan av Covid-19.

Resultatet säger inte mycket mer, för de praktiska verksamheterna som har undersökts, än vilka möjliga effekter som finns och de åtgärder som kan tas vid en pandemi. Å ena sidan hade effekterna kanske inte varit de samma om det hade varit en annan typ av sjukdom eftersom andra åtgärder hade då kanske behövts tas. En möjlig teori är att om sjukdomen hade haft en större dödlighet och varit mer smittsam så hade det påverkat byggbranschen

mycket mer. Arbetare hade inte kunnat närvara på bygganläggningarna så som de gör nu och projekt hade stoppats. Vidare hade det gett företag större ekonomiska problem som hade varit svårare att lösa.

6. Slutsats

I detta avslutande delkapitel ska syftet lyftas fram och bedömas om den är besvarad. Syftet med arbetet var som tidigare nämnt att studera hur byggprojekt har påverkas av ett samhällsproblem och därmed se om företagen har kunnat motverka dessa effekter eller tagit nytta av de, dessutom ska möjliga åtgärder som gjorts av företagen identifieras.

6.1 Frågeställningar besvarade

6.1.1 Hur har Covid-19 påverkat produktionsskedet inom byggbranschen?

Enligt intervjupersonerna har produktionen haft milda konsekvenser på grund av Covid-19. Det är hanterbara effekter som inte har orsakat stora problem för företagen. De största effekterna som Covid-19 har medfört är att projekt har haft ekonomiska konsekvenser i form av extra kostnader, dessa kostnader har till exempel bestått av extra bodar för arbetare på bygganläggningarna som ska hålla avstånd. Vidare har projekten haft tidsrelaterade problem som till exempel försenade leveranser eller så har underentreprenörer varit tvungna att åka hem eller inte kunnat ta sig till Sverige på grund av avstängningen i deras hemländer. En ytterligare effekt handlade om avstängning av projekt som orsakats bland annat av att arbetare på projekten blev sjuka eller så hade de någon i hushållet som var sjuk och fick därmed stanna hemma.

6.1.2 Hur hanterar byggföretagen denna situationen?

Intervjupersonerna berättar att åtgärder de fått ta var regler och restriktioner de fått följa på arbetsplatsen för att minska smittspridningen. Reglerna och riktlinjerna kommer ifrån arbetsmiljöverket som grundar sin bedömning på folkhälsomyndighetens rekommendationer. De mest framträdande åtgärder som företaget fick ta var att i första hand arbeta hemifrån om det var möjligt. De som inte arbetar på bygganläggningarna skulle bland annat upprätthålla kommunikationen med arbetare på plats digitalt genom dagliga videomöten. Eftersom inte alla kunde arbeta hemifrån och behövde vara på plats för att projekten skulle fortgå som vanligt, uppmanade man arbetare att tvätta händerna och använda handsprit. En annan

åtgärd var att anordna fler städningar i veckan på arbetsplatsen, vilket var mer än vanligt, för att minska virusspridningen.

6.2 Framtida studier

Arbetet innefattar sex intervjuer med personer från stora kända företag och det kan vara svårt att säga hur coronapandemin verkligen har påverkat byggproduktionen när man bara fått möjligheten att intervjua en person från varje företag eftersom olika byggprojekt kan se olika ut. I framtida studier hade man eventuellt kunnat intervjua fler personer från samma företag och kanske fokusera på endast tre olika företag eller så hade man kunnat göra en jämförelse av resultaten mellan tre lite mindre företag och tre stora. På så sätt finns även möjligheten att studera om det finns andra orsaker till att produktionens effekter av Covid-19. En kombination av en kvalitativ och kvantitativ forskning hade dessutom gett en bättre uppfattning på situationen, där man hade kunnat få in mer data på effekter och åtgärder. Det hade dessutom varit intressant att få besöka arbetsplatserna och ställa frågor på plats, få chansen att fråga andra yrkesroller som till exempel snickare och därmed fått en mycket större tolkning av arbetssituationen på bygganläggningarna.

7. Referenser

Afkhamiaghda, M. & Elwakil, E. (2020) Preliminary modeling of Coronavirus (COVID-19) spread in construction industry. *Journal of Emergency Management*. 18(7). 9-17. DOI: <https://doi.org/10.5055/jem.2020.0474> (hämtad 2021-05-07)

Al-Deen Bsisu, K. (2020) The Impact of COVID-19 Pandemic on Jordanian Civil Engineers and Construction Industry. *International Journal of Engineering Research and Technology*. 13(5). 828-830. https://www.ripublication.com/irph/ijert20/ijertv13n5_01.pdf (hämtad 2021-05-30)

Allmänna Bestämmelser AB04 - för byggnads- och anläggnings- och installationsentreprenader. (2004). Föreningen byggandets kontrktskommité BBK. (hämtad 2020-12-13)

Allmänna Bestämmelser ABT06 - för byggnads- och anläggnings- och installationsentreprenader. (2007). Föreningen byggandets kontrktskommité BBK. (hämtad 2020-12-13)

Alvehus, J. (2019) *Skriva uppsats med kvalitativ metod : en handbok*. (2 uppl.) Stockholm: Liber AB. (hämtad 2021-03-20)

Arbetsmiljöverket. (8 mars 2021). *Coronaviruset och arbetsmiljön*. <https://www.av.se/halsa-och-sakerhet/sjukdomar-smitta-och-mikrobiologiska-risker/smittrisker-i-arbetsmiljon/coronaviruset/> (hämtad 2021-06-04)

Arbetsmiljöverket. (17 maj 2021). *Smittrisker på arbetsplatsen*. <https://www.av.se/halsa-och-sakerhet/sjukdomar-smitta-och-mikrobiologiska-risker/smittrisker-i-arbetsmiljon/coronaviruset/smittrisker-pa-arbetsplatsen/> (hämtad 2021-06-04)

Arbetsmiljöverket. (30 december 2020). *Riskbedömningar och åtgärder i din verksamhet*.
<https://www.av.se/halsa-och-sakerhet/sjukdomar-smitta-och-mikrobiologiska-risker/smittrisk-er-i-arbetsmiljon/coronaviruset/systematiskt-arbetsmiljoarbete-och-riskbedomning/> (hämtad 2021-06-26)

Ayittey, F. K., Ayittey, M. K., Chiwero, N. B., Kamasah, J. S., & Dzuovor, C. (2020). *Economic impacts of Wuhan 2019-nCoV on China and the world*. *Journal of Medical Virology*, 92(5), 473-475. DOI: <https://doi.org/10.1002/jmv.25706> (hämtad 2021-05-07)

Booth, M., (29 augusti 2019). *THE NEXT INDUSTRIAL REVOLUTION IS UPON US- Designing for Industry 4.0*. DARESAY.
<https://daresay.co/2019/08/29/daresay-designing-for-industry-4-0/> (hämtad 2021-06-17)

Bryman, A. (2018) *Samhällsvetenskapliga metoder* (3 uppl.). Stockholm: Liber AB. (hämtad 2021-02-27)

Bryman, A. (2011) *Samhällsvetenskapliga metoder* (2 uppl.). Malmö: Liber AB. (hämtad 2021-02-27)

Byggherrarna. (2020-02-11) *AB04 och ABT06*.
<https://www.byggherre.se/avtal-och-juridik/avtal/ab-04-och-abt-06> (hämtad 2020-12-12)

Christoffersen, L., Johannessen, A., & Andersson, S. trl. (2015). *Forskningsmetoder för lärarstudenter* (1 uppl.). Studentlitteratur. (hämtad 2021-07-12)

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2013). *Research Methods in Education*. (7 uppl.). Taylor and Francis. (hämtad 2021-09-12)

Doktor.se. (14 december 2020). *Coronaviruset | Covid-19*.
<https://doktor.se/fakta-rad/coronavirus/> (hämtad 2020-12-18)

ECDC.(20 Maj 2021). *COVID-19 situation update worldwide, as of week 19, updated 20 May 2021*. <https://www.ecdc.europa.eu/en/geographical-distribution-2019-ncov-cases> (hämtad 2021-05-30)

Eriksson-Zetterquist, Ulla & Göran Ahrne (2011) Intervjuer. I: Göran Ahrne & Peter Svensson (red.) *Handbok i kvalitativa metoder*. Malmö: Liber. (hämtad 2021-09-10)

Fastighetsägarna. (27 november, 2020). *Hur påverkas bygg- och renoveringsprojekt av coronapandemin*.<https://www.fastighetsagarna.se/aktuellt/nyheter/hur-paverkas-bygg--och-renoveringsprojekt-av-corona-pandemin/> (hämtad 2020-11-27)

Fernandes, N. (2020). *Economic effects of coronavirus outbreak (COVID-19) on the world economy*. [University of Navarra]. SSRN 3557504. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3557504 (hämtad 2021-05-07)

Folkhälsomyndigheten. (12 augusti 2020). *Om viruset och sjukdomen*. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittydd-beredskap/utbrott/aktuella-utbrott/covid-19/om-sjukdomen-och-smittspridning/om-viruset-och-sjukdomen/> (hämtad 2020-12-18)

FOYEN.(17 mars 2020). *Angående Covid-19 och byggentreprenader*. <https://www.foyen.se/angaende-covid-19-och-byggentreprenader/> (hämtad 2020-12-11)

Gamil, Y. & Alhagar, A. (2020). The Impact of Pandemic Crisis on the Survival of Construction Industry: A Case of COVID-19. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 11(4). 122-123. DOI: <https://doi.org/10.36941/mjss-2020-0047> (hämtad 2020-12-17)

György, C. & Zsolt, M. (2020) Covid-19 and industry 4.0. Reserach papers faculty of materials science and technology in trnava slovak university of technology in Bratislava, 28(46). 36-45 DOI: <https://doi.org/10.2478/rput-2020-0005> (hämtad 2021-05-07)

Hansen, S. (2020) Does the COVID-19 Outbreak Constitute a Force Majeure Event? A Pandemic Impact on Construction Contracts. *Journal of the civil engineering*. (6)2. 201-214. DOI: <https://doi.org/10.22146/jcef.54997> (hämtad 2021-05-30)

Hansson, B., Olander, S., Landin, A., Aulin, R., Persson, M. & Persson, U. (2017)

Byggläring - produktion (1 uppl.). Lund: Studentlitteratur. (hämtad 2021-06-06)

Helm, D. (2020). The environmental impacts of the coronavirus. *Environmental & Resource Economics*, 76, 21-38. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10640-020-00426-z> (hämtad 2021-05-07)

Johannessen, A., Tufte, P. A., Christoffersen, L. (2020) *Introduktion till samhällsvetenskaplig metod*. (2 uppl.). Liber AB. (hämtad 2021-09-13)

Kry. (20 maj 2020). *Bakgrund och fakta om coronaviruset*.

<https://www.kry.se/din-halsa/bakgrund-fakta/> (hämtad 2020-12-18)

Margite Fransson (7 april , 2020) Vad har gjorts på ditt bygge för att hindra smittspridning av corona? Du kan svara ja på flera alternativ och berätta gärna mer. [Statusinlägg][Omröstning] Facebook. <https://www.facebook.com/groups/237187510551001/search?q=corona> (hämtad 2021-06-03)

Nationalencyklopedin. *pandemi*.

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/pandemi> (hämtad 2020-12-12)

Nicola, M., Alsafi, Z., Sohrabi, C., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C., Agha, R. & Agha, M. (2020). The socio-economic implications of the coronavirus and COVID-19 pandemic: a review. *International Journal of Surgery*, 78, 185-193. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.ijso.2020.04.018> (hämtad 2021-05-07)

Nordstrand, U. 2008. *Byggprocessen* (4 uppl.). Stockholm: Liber AB. (hämtad 2021-06-06)

Ogunnusi, M., Hama-Adama, M., Salman, H. & Kouider, T. (2020) COVID-19 Pandemic: The Effects and Prospects in the Construction Industry. *International journal of real estate studies INTREST*. 14:S2. 120-128.

https://www.utm.my/intrest/files/2020/11/2_Final_MS_CRES-Covid-025.pdf (hämtad 2021-05-07)

Shibani, A., Hassan, D. & Shakir, N. (2020) The effects of pandemic on construction industry in the UK. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 11(6). 48-60. DOI: <https://doi.org/10.36941/mjss-2020-0063> (hämtad 2021-05-30)

Skf. (29 maj, 2021). *Undersökning – Hur långt har svensk industri kommit inom Industri 4.0?* https://www.skf.com/se/ingenjorskonst/undersokning-hur-langt-har-svensk-industri-kommit-inom-industri-4-0/?gclid=CjwKCAjw47eFBhA9EiwAy8kzNO5NpZ72158lWiBE0CvAdxj0ZEF-ySm1PKRx0cLCjVzM4z8BZA78jRoCIQoQAvD_BwE (hämtad 2021-05-29)

Smittrisker (AFS 2018:4), föreskrifter. (AFS 2018:4). Arbetsmiljöverket. <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/smittrisker-afs-20184/> (hämtad 2021-06-03)

Systematisk arbetsmiljöarbete (AFS 2001:1), föreskrifter. Arbetsmiljöverket. <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/systematiskt-arbetsmiljoarbete-afs-20011-foreskrifter/> (hämtad 2021-06-26)

Unionen. (17 december, 2020). *Corona drabbar alla branscher men på olika sätt.* <https://www.unionen.se/story/stories/corona-drabbar-alla-branscher-men-pa-olika-satt> (hämtad 2020-12-17)

Patel R. & Davidson B. (2019). *Forskningsmetodikens grunder - Att planera, genomföra och rapportera en undersökning.* (5 uppl.). Studentlitteratur AB. (hämtad 2021-07-12)

Plan- och bygglag (SFS 2010:900). Sveriges riksdag. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/plan--och-bygglag-2010900_sfs-2010-900 (hämtad 2021-06-06)

8. Bilagor

8.1 Bilaga 1

Informationsbrev

Hej, mitt namn är Diana Darwich och är student på Lunds universitet, Campus Helsingborg. Jag studerar byggt teknik med inriktning arkitektur och skriver just nu mitt examensarbete. Jag hade uppskattat om du skulle vilja vara med och delta i min studie genom en digital intervju.

Ditt deltagande är frivilligt och kommer att vara anonym, inga namn eller personuppgifter kommer att nämnas i min studie. All information kommer att sparas och endast användas i studiesyfte. Intervjun kommer att spelas in för sedan kunna transkriberas och när materialet inte behövs mer så kommer det att raderas.

Syftet med studien är att undersöka hur byggbranschen har påverkas av coronapandemin med fokus på produktionen. Det kan handla om princip allt som kan ha hänt på ett byggprojekt på grund av corona.

Skulle det finnas några frågor eller funderingar så kan ni nå mig på:

Mobil: 07XXXXXXXXX

Email: XXXX@hotmail.com

Tack i förhand!

Med vänliga hälsningar,

Diana Darwich

8.2 Bilaga 2

Intervjuguide - frågor

Personfrågor	<ul style="list-style-type: none">- Vilket företag arbetar du på och vad är din roll på din arbetsplats?- Hur länge har du arbetat som X?
Projekt	<ol style="list-style-type: none">1. Vilka typer av projekt är dominerande i ert företag?2. Vilken typ av ersättningsform/entreprenad arbetar ni mest med?3. Vilka entreprenörer och beställare arbetar ni mest med?
Arbetsituation	<ol style="list-style-type: none">4. Har era konsulter/entreprenörer kunnat utföra på sitt arbete och närvara på arbetsplatsen?5. Har ni kunnat besöka arbetsplatsen under produktion eller fått sätta anställda på ”arbete hemifrån” ?6. Har ni fått korttidspermittera anställda? Om ja, isåfall hur många? Är det pågående? Eller hur länge och när fick de permitteras?7. Har ni fått sparka anställda? Om ja, isåfall hur många och vilka arbetare har drabbats?8. Hur har det sett ut med anställningar på ert företag under dessa tider?9. Har ni haft problem med entreprenörer och entreprenadavtal? Om ja, vadå för problem?
Tid relaterade problem	<ol style="list-style-type: none">10. Har ni haft problem med förseningar? Om ja, som vadå t.ex?11. Har ni hunnit projekt i tid? Om nej, isåfall varför?12. Har arbeten/projekt fått stanna upp helt? Om ja, varför och pga vadå?
Ekonomiska problem	<ol style="list-style-type: none">13. Har ni förlorat mycket pengar? Hur och på vilket sätt?
Arbetsmiljö	<ol style="list-style-type: none">14. Hur arbetar ni med arbetsmiljö under dessa tider? När det gäller hygien och socialdistansering?
Restriktioner	<ol style="list-style-type: none">15. Har reseförbudet påverkat på något sätt ert företag? Om ja, hur?
Framtiden	<ol style="list-style-type: none">16. Vad tror du kommer att hända 2021 och några år framåt?17. Har ni planer för hur ni ska kunna undvika ett liknande samhällsproblem i framtiden? Hur isåfall?
Sammanfattning	<ol style="list-style-type: none">18. Hur tycker du personligen att det har gått det senaste året? Vad kunde ha blivit bättre? Vad kunde ni ha gjort annorlunda?