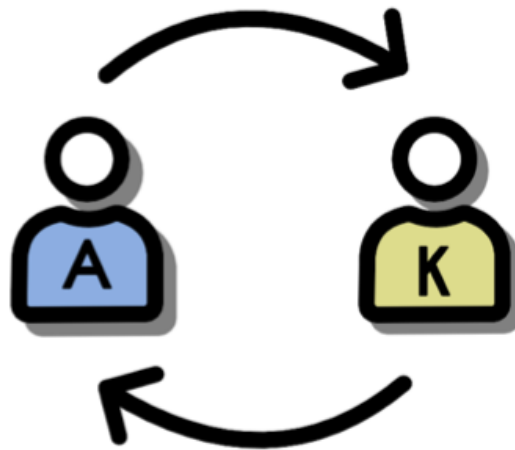




**CHALMERS**



# Arkitekter och konstruktörer

En studie av professionernas samverkan i designprocessen

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Samhällsbyggnadsteknik

JAKOB LÖFSTEDT  
KAJSA STERN

INSTITUTIONEN FÖR ARKITEKTUR OCH SAMHÄLLSBYGGNADSTEKNIK

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg, Sverige 2021  
[www.chalmers.se](http://www.chalmers.se)



EXAMENSARBETE ACEX20

## Arkitekter och konstruktörer

En studie av professionernas samverkan i designprocessen

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet  
Samhällsbyggnadsteknik*

JAKOB LÖFSTEDT  
KAJSA STERN



**CHALMERS**

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Avdelningen för arkitekturens teori och metod

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, 2021

Arkitekter och konstruktörer  
En studie av professionernas samverkan i designprocessen  
*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Samhällsbyggnadsteknik*  
JAKOB LÖFSTEDT, KAJSA STERN

© JAKOB LÖFSTEDT & KAJSA STERN ,2021.

Handledare:

Karl-Gunnar Olsson, Professor i Arkitektur och teknik, Avdelningen för arkitekturens teori och metod

Axel Söderberg, Konstruktör VBK Konsulterande Ingenjörer AB

Examinator: Karl-Gunnar Olsson, Avdelningen för arkitekturens teori och metod

Examensarbete ACEX20

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Chalmers tekniska högskola 2021

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Avdelningen för arkitekturens teori och metod

Chalmers tekniska högskola

412 96 Göteborg

Telefon: 031-772 10 00

Omslag: Samarbetet mellan arkitekter och konstruktörer. Illustration av Jakob Löfstedt 2021.

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Göteborg, 2021

Arkitekter och konstruktörer

En studie av professionernas samverkan i designprocessen

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Samhällsbyggnadsteknik*

JAKOB LÖFSTEDT, KAJSA STERN

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Avdelningen för arkitekturens teori och metod

Chalmers tekniska högskola

## Sammanfattning

Många upplever att svenskt byggande inte uppnår samma nivå på gestaltning och kvalitet i en internationell jämförelse. Vad kan det i så fall bero på? Ett samtal med en ingenjör från VBK väckte denna fråga och inspirerade oss till att undersöka den vidare. Syftet är att, genom en mindre internationell jämförelse, undersöka arbetet i designprocessen med utgångspunkt i samspelet mellan arkitekter och konstruktörer.

En litteraturstudie gav både ett historiskt perspektiv på branschen och utvecklingen av olika roller samt en inblick i hur frågorna diskuteras idag, i både svensk och internationell kontext. Med utgångspunkt i bland annat EUs Davosdeklaration, ”Towards a higher Baukultur”, lyftes frågorna ytterligare genom resonemang kring innebörden av kvalitet i byggandet. Genom intervjuundersökningar där urvalet representerade såväl konstruktörer som arkitekter, från både svenska och internationella kontor, bearbetades frågan vidare. Ur intervjuerna framkommer en tydlig gemensam önskan om interdisciplinärt och tidigt samarbete i designprocessen. En tydlig skillnad som framkommer är att i den svenska kontexten så har entreprenören och projektledaren en tydlig påverkan på designprocessen, medan i den internationella kontexten har arkitekten ofta ett mer övergripande ansvar. Ur den internationella jämförelsen framkommer det också att samarbetet mellan disciplinerna starkt influeras av kulturella mönster. Intervjuerna gav en bild av ett mer öppet och gränsöverskridande samtal i de internationella projekteringsprocesserna medan aktörerna i Sverige i högre utsträckning höll sig till sin egen uppgift.

Sammanfattat visar undersökningen att konstruktörer och arkitekter ser behov av och önskar en förändrad designprocess med större fokus på tidiga skeden och med en kultur som präglas av samarbete och gränsöverskridande engagemang.

**Nyckelord:** Designprocess, kvalitet, byggande, arkitekt, konstruktör, samarbete, internationell, Sverige, gestaltning, baukultur.



Architects and structural engineers

A study of the collaboration between the professions in the design process

*Degree Project in the Engineering Programme Civil and Environmental Engineering*

JAKOB LÖFSTEDT, KAJSA STERN

Department of Architecture and Civil Engineering

Division of Architectural Theory and Methods

Chalmers University of Technology

## Abstract

Why do people think that in Sweden we do not achieve the same level of design and quality in construction in a international comparison. Why is it so? A conversation with an engineer from VBK gave rise to this question and inspired us to investigate it further. The purpose of the thesis is to, through a minor international comparison, investigate the work of the design process and using the interplay between architects and structural engineers as a starting point.

Conducting a literature study resulted in both a historical perspective on the industry and the development of professionals as well as an insight into how the questions are discussed today, in Sweden and internationally. Using the EU Davos Declaration “Towards a Higher Baukultur” as a starting point we further explore these questions by discussing the significance of quality in construction. Through interviews, where the subjects were representing structural engineers as well as architects, from both Swedish and international offices, the issue was further analyzed. In the interviews a communal wish for early and interdisciplinary collaboration in the design process emerged. One primary difference is that in the Swedish context the entrepreneur and the project manager have a clear influence in the design process, whereas in the international context the architect has a larger responsibility overall. In conducting the international comparison, we discovered that the interplay between the disciplines is strongly influenced by cultural patterns. The interviews provided a view of international processes as containing more open and interdisciplinary conversations in relation to the actors in Sweden, whom to a higher degree stick to their own assignments.

In summary, the thesis shows that structural engineers and architects see a need for and want a changed design process with a greater focus on early stages and with a culture that is characterized by collaboration and interdisciplinary commitment.

**Keywords:** Design process, construction industry, quality, architect, structural engineer, collaboration, design, Sweden, international, baukultur.



## Förord

Detta examensarbete är vår avslutande examination för en högskoleingenjörsexamen inom Samhällsbyggnadsteknik. Det omfattar 15 högskolepoäng och har utförts vid institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik vid Chalmers tekniska högskola under våren 2021. Arbetet skrivs på uppdrag av och i samarbete med VBK Konsulterande Ingenjörer AB.

Vi vill börja med att tacka Jimmy Lovén, uppdragsansvarig på VBK, för att vi fick ta del av de inspirerande tankar och observationer som detta arbete baseras på. Vi vill vidare tacka våra handledare Karl-Gunnar Olsson, professor i arkitektur och teknik på Chalmers tekniska högskola, och Axel Söderberg, konstruktör på VBK. Er värdefulla vägledning, ständiga uppmuntran och sakkunnighet under vägen har varit av stor betydelse för arbetet.

Vi vill även rikta ett stort tack till Erik Beets på VBK som hjälpt oss hitta och förmedla kontakt till lämpliga intervjupersoner. Slutligen vill vi tacka de personer som ställt upp i intervjuer, som avsatt tid och delat med sig av värdefull erfarenhet vilket varit till stor hjälp.

Jakob Löfstedt och Kajsa Stern , Göteborg, 3 juni 2021



# Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>1</b>
1.1	Syfte . . . . .	1
1.2	Frågeställningar . . . . .	2
1.3	Avgränsningar . . . . .	2
1.4	Disposition . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Kontext</b>	<b>5</b>
2.1	Historisk utveckling i Sverige . . . . .	5
2.1.1	Sveriges stormaktstid fram till 1900-talet . . . . .	5
2.1.2	Övergången in i 1900-talet och arkitekten får ökat förtroende . . . . .	6
2.1.3	Miljonprogrammet . . . . .	8
2.2	Definition av aktörerna . . . . .	10
2.2.1	Beställare . . . . .	10
2.2.2	Byggherren . . . . .	10
2.2.3	Arkitekt . . . . .	11
2.2.4	Konstruktör . . . . .	11
2.2.5	Projektledare . . . . .	11
2.2.6	Entreprenör . . . . .	11
2.3	Byggprocessen . . . . .	11
2.3.1	Projekteringsprocessen; den svenska modellen . . . . .	11
2.4	Läget i Sverige . . . . .	12
2.5	Internationella utblickar . . . . .	14
2.5.1	Goda exempel . . . . .	16
2.5.2	Baukultur . . . . .	17
<b>3</b>	<b>Metod</b>	<b>21</b>
3.1	Metodval . . . . .	21
3.2	Litteraturstudiens uppbyggnad . . . . .	22
3.3	Intervjustudiens uppbyggnad . . . . .	22
3.3.1	Genomförandebeskrivning . . . . .	24
3.3.2	Intervjuns huvudfrågor . . . . .	25
3.4	Reliabilitet och validitet . . . . .	26
<b>4</b>	<b>Resultat</b>	<b>27</b>
4.1	Igenkännande . . . . .	28
4.2	Det interdisciplinära samarbetet . . . . .	28

4.2.1	Etablering av tidigt samarbete . . . . .	29
4.2.2	Komplexa vs typiska projekt . . . . .	31
4.3	Rollerna och organisationsstrukturen . . . . .	31
4.3.1	Entreprenörens roll . . . . .	32
4.3.2	Andra aktörers inverkan . . . . .	33
4.3.3	Skillnader i organisationsstrukturerna . . . . .	34
4.4	Kulturella mönster . . . . .	35
<b>5</b>	<b>Analys</b>	<b>37</b>
5.1	Om att arbeta tillsammans . . . . .	37
5.1.1	Argument för etablering av tidigt samarbete . . . . .	37
5.1.2	Komplexitet driver samverkan . . . . .	38
5.1.3	Alla aktörer spelar en roll . . . . .	39
5.2	Kulturella mönster . . . . .	40
<b>6</b>	<b>Diskussion</b>	<b>43</b>
6.1	Litteraturen . . . . .	43
6.2	Intervjustudien . . . . .	43
6.3	Arbetets relevans . . . . .	44
6.4	Arbetets utmaningar . . . . .	45
<b>7</b>	<b>Slutsats</b>	<b>47</b>
7.1	Arkitekten och konstruktörens samarbete . . . . .	47
7.2	Andra aktörers påverkan i designprocessen . . . . .	47
7.3	Fortsatt arbete . . . . .	48
	<b>Litteraturförteckning</b>	<b>49</b>

# 1

## Inledning

High-quality Baukultur includes not only the result of this approach in terms of actual construction, but also the processes that lead up to it.

*(Ministers of Culture-Swiss Confederation, 2018b, s.1)*

Många upplever att svenskt byggande inte uppnår samma nivå på gestaltning och-kvalité i en internationell jämförelse. Vad kan det i så fall bero på? Detta arbetet uppkom tillsammans med VBK Konsulterande Ingenjörer AB som presenterade en idé om att undersöka vilka skillnader som finns i projekteringsprocessen i Sverige kontra utlandet. Idén grundar sig i en upplevd antydning och tendens till att Sverige generellt inte uppnår samma utpräglade kvalité i byggandet som upplevs mer frekvent förekommande internationellt. En kvalité som blir synlig genom konstruktion och arkitektur i synergi och faller inom ramarna för en god bebyggd miljö.

När man designar en byggnad krävs en process där dess samtliga kvalitéer värderas och skapar balans. Därför försöker vi i denna rapport, i en jämförelse mellan Sverige och några internationella nedslag, kartlägga skillnader i just designprocessen. Arkitekter och konstruktörer är två yrkesdiscipliner starkt kopplade till en byggnads slutgiltiga utformning i sin delaktighet i designprocessen. Genom att undersöka hur dem samarbetar i detta skede är förhoppningen att vi kan förklara hur det påverkar en byggnads resultat och därigenom också om det finns en koppling till ovan nämnd tendens.

### 1.1 Syfte

Detta arbete syftar till att undersöka vilka skillnader som finns i den svenska designprocessen och dess arbete genom en begränsad internationell jämförelse. Vidare om det finns skillnader och se vilka effekter detta får för den byggda miljön. I en större kontext är förhoppningen att arbetet ska bidra till byggbranschens utveckling genom att generera medvetenhet kring vilka utmaningar som finns i denna process.

### 1.2 Frågeställningar

Målet med arbetet är att kartlägga och undersöka vilka skillnader som finns i designprocessen i Sverige och internationellt med utgångspunkt i följande frågor:

*-Hur fungerar samarbetet mellan arkitekter och konstruktörer?*

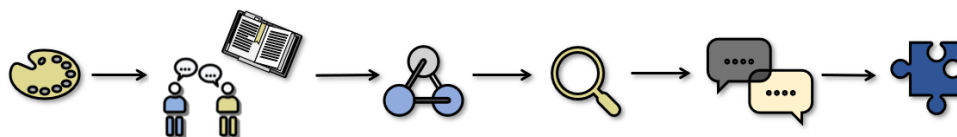
*-Hur påverkas designprocessen av olika aktörer med deras respektive roller och mål?*

Med hjälp av en litteratur- och intervjustudie hoppas vi kunna uppvisa hur dessa förmodade skillnader ser ut och diskutera vilken eventuell inverkan resultatet har för värdet i den byggda miljön.

### 1.3 Avgränsningar

Arbetet avgränsas till den svenska byggbranschen med vissa internationella nedslag för en genomförbar jämförelse och realistisk omfattning utifrån arbetets ramar. Med hänsyn till byggbranschens storlek, avgränsas ytterligare till att fokusera på husbyggnadsprojekt med utgångspunkt i arkitekter och konstruktörer.

### 1.4 Disposition



**Figur 1.1:** Modell för rapportens disposition.

Rapporten är uppdelad i sex huvudkapitel, se figur 1.1, med syftet att ge läsaren en logisk följd där respektive kapitel inleds med en kort innehållspresentation. Inledningen följs upp av, *Kontext*, som målar upp ett ramverk och ger läsaren en historisk förklaring till hur förutsättningarna för de aktuella aktörerna i designprocessen har utvecklats i Sverige med fokus på arkitekt och konstruktör. Genom att tillhandahålla denna kontext ges förutsättningar för läsaren att förstå dagens situation och vikten av detta arbete. Följande kapitel, *Metod*, redovisar och motiverar vilka metoder som använts samt beskriver hur dessa genomförts för att resultatet ska kunna granskas kritiskt. I kapitlet som följer, *Resultat*, presenteras intervjuobjekten och resultaten från intervjuerna redovisas tematiskt. Kapitlet ger ett bredare perspektiv på hur inblandade aktörer ser på situationen idag. Efter resultatkapitel följer *Analys* där resultatet från intervjuerna vidare tolkas och kopplas till kontexten samt diskuteras utifrån frågeställningen som ligger till grund för detta arbete. Analyskapitlet följs upp av *Diskussion* där arbetets ämne och metod diskuteras. Kapitlet avslutas med rekommendationer för fortsatt arbete. I det avslutande kapitlet, *Slutsats*, presenteras

några slutsatser utifrån vad som kommit fram under arbetet och svarar på ställda frågeställningar. Avslutningsvis framförs rekommendationer för vidare studier.



# 2

## Kontext

Detta kapitel syftar till att ge läsaren en överblick i hur förutsättningarna för designarbetet ser ut idag och presentera de aktuella aktörerna som processen utgörs av. För en bättre förståelse och förankring i sammanhanget ges en historisk förklaring av rollernas utveckling med utgångspunkt hos arkitekter och konstruktörer. Vidare förklaras hur organisationsstrukturen i den svenska byggbranschen har sett ut och utvecklats under det senaste århundradet eftersom det är starkt kopplat till förutsättningarna för dessa aktörer. Kapitlet tar upp miljonprogrammet, vilket refererar till det bostadsprogram som initierades under 60- och 70-talet som ett svar på 50-talets då rådande bostadsbrist, som kom att spela en särskilt betydande roll för just organisationsstrukturen. Vidare presenteras definitionerna för relevanta roller. Avslutningsvis ges en uppdatering av hur situationen ser ut idag, i Sverige och internationellt.

### 2.1 Historisk utveckling i Sverige

För att bättre förstå rollernas utveckling och deras förhållande till varandra ges här en historisk förklaring som sträcker sig till Sveriges stormaktstid, då det är här som rollerna första gången kom att definieras.

#### 2.1.1 Sveriges stormaktstid fram till 1900-talet

Den svenska arkitekt- och ingenjörrollen träder fram som separata yrkesgrupper under 1600-talet (Grange, 2005). Det är under denna epok, Sveriges stormaktstid, som yrkesgrupperna för första gången officiellt tituleras. Men det är fram till, och under, denna tidsepok också betydligt svårare att särskilja dem åt då kunskapsfältet för respektive yrke många gånger är gemensamt. Enligt Linn (1992a) hade det länge funnits en nära koppling mellan arkitekter och ingenjörer särskilt inom den yrkeskunskap som hade utvecklats från det praktiska hantverksmässiga byggnadskunnandet. Trots rollernas framväxt styrdes och präglades mycket av det svenska byggandet och byggnadskunnandet av de lokala skråordningarnas mästare-lärlingssystem. Länge hade timmermän svarat för tyngre träarbeten och takkonstruktioner medan murarmästaren fungerade som arkitekt och byggmästare. Den senare ansvarade för murarbetet och var också den som hade det övergripande ansvaret för bygget. Det hantverksmässiga kunnandet tillsammans med frigörelsen från skråordningen var en förutsättning för att arkitekterna skulle framträda som en egen yrkesdisciplin men

också överta rollen om den viktiga byggnadsledningen som tidigare legat på murarmästaren (Grange, 2010).

Framväxten av de separata yrkesrollerna kan alltså vidare kopplas till Sveriges stormaktstid och den utveckling som rådde för att bygga en starkare stat. Arkitekter fick än mer upphöjda positioner samtidigt som en ny militär ingenjörskår började ta form (Grange, 2010). De genomförde fortifikationsarbeten, upprättade stadsplaner, konstruerade och projekterade byggnader samt utmätte och inventerade Sveriges dåvarande resurser. Vidare under 1700-talet börjar de civila arkitekt- och ingenjörsutbildningarna ta form. De blir mer officiella och får en institutionell förankring. I och med detta skapas också en debatt yrkeskårerna emellan om respektive parts betydelse och relevans. Konsten ställs mot tekniken. En influens som också genomsyrar andra delar av Europa under samma tid (Grange, 2010).

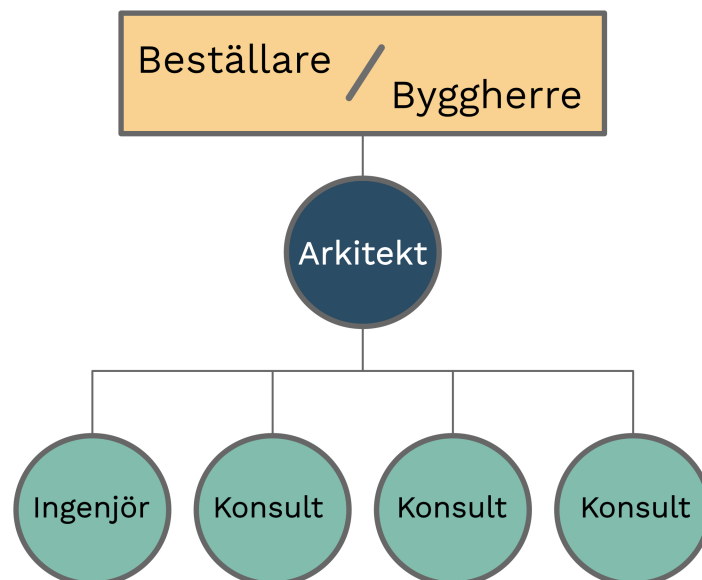
Under 1800-talets andra halva var industrialisering ett faktum i Sverige vilket kom att ha en stor inverkan för de båda disciplinernas utveckling. Det nya tekniska samhället börjar träda fram och flera av våra offentliga institutioner skapades samt nya typer av kommunikationer (Grange, 2002). Särskilt viktigt för landets industrialisering var etableringen av järnvägen. De nya transportlederna gjorde att landet fick ett växande antal tätorter och sammantaget innebar den nya utvecklingen av samhället en växande mängd uppdrag för både arkitekter och ingenjörer (Linn, 1992a). Det är under slutet på 1800-talet och vid ingången av 1900-talet som det som tidigare benämnts som byggnadskonst förlorar lite av sin tidigare innebörd. Teknikens intåg och den tilltagande komplexiteten förändrade synen på aktörerna i den dåvarande byggnadskåren. Den tekniska utvecklingen ställde inte bara krav på nya typer av byggnader utan också nya tekniska installationer och användandet av en mängd nya material. Industrialiseringen lägger grunden för det mer rationella och tekniskt betonande byggandet. Med utgångspunkt i utvecklingen under det sena 1800-talet väcks en kritik mot arkitektkåren och arkitektutbildningen som inte anses svara mot den tekniska framväxten som Sverige stod inför. Differentieringen mellan de två disciplinerna blir än tydligare och kom att fortsätta att under 1900-talet.

### **2.1.2 Övergången in i 1900-talet och arkitekten får ökat förtroende**

Vid sekelskiftets början sker en skiftning där det konstnärliga och estetiska ställs mot de under en längre tid dominerande kraven inom byggandet på ekonomi och funktion som framkom under 1800-talet. Byggherren hade, i och med industrialiseringens ekonomiska uppsving, en större benägenhet och förmåga att uttrycka och hävda sitt välstånd genom ”konstnärliga manifestationer”. En ökad efterfrågan av konstnärlighet och ett kunnande kring uttrycksformer hos byggherren höjde arkitektens ställning. Det krävdes dock att arkitekterna skaffade sig mer omfattande kunskaper om byggandets tekniska och praktiska moment. De krav som framkom under senare 1800-tal sammanfaller här med arkitektens nya roll och därmed nya ställning. För att möta kraven skedde en omorganisering av grundutbildningen i

arkitektur då den flyttades från konstakademin till kungliga tekniska högskolan (Grange, 2010).

Arkitektens ledande roll bekräftas ytterligare när staten tillsammans med arkitekternas yrkesorganisation fastställer att arkitekten ska vara byggherrens förtroendeman. Att ”arkitekten är byggherrens förtroendeman (och bara det) och arkitekten bör ta ansvar för hela byggnaden, det vill säga för byggandets genomförande och slutliga utformning såväl tekniskt som estetisk och ekonomiskt” (Östnäs, 1984, s.9). Arkitekten intar här en typ av chefsplats, där andra ingenjörroller nu hade i uppgift att svara mot denna. Förutom att det övergripande ansvaret för design och utformning kvarstår, innebar detta att arkitekten nu hade den ledande rollen i organisationsstrukturen i det svenska byggandet, se figur 2.1.



**Figur 2.1:** Modell för den svenska organisationsstrukturen före miljonprogrammet.

Arkitekten bibehåller sin roll som ansvarig i projekten och har inte några svårigheter att hävda sin yrkesroll gentemot ingenjörer, byggmästare och konstruktörer under de första decennierna av 1900-talet (Östnäs, 1984). Dock menar Grange (2002) att man nu kunde se en tendens av att den projekterande rollen, som ofta bestod av konsult- och ritarbete, kom att nedvärderas successivt. Detta fenomen kom att realiseras än mer 40 år framåt i tiden som ett resultat av miljonprogrammet. Utfallet drabbade både arkitekter och konstruktörer samt öppnade för att byggnadsuppgifterna successivt övertogs av byggnadsyrkets utförande aktörer. Där ingår också den entreprenör som i allt större utsträckning började ta den projekterande rollen i anspråk (Östnäs & Svensson, 1986).

Vidare genom 40- och 50-talet ökar differentieringen mellan de två yrkesgrupperna. Det har utvecklats en tvetydighet inom byggnadsyrket som Grange (2002) återkommer till flertalet gånger, där hon upplever att det finns en tydlig motsägelsefull önskan om både självständighet och sammanhållning aktörerna emellan. Detta fortsätter präglade dessa decennier. De två decennierna kan i efterhand ses som en tidsepok för rationalism, då standardisering och industrialiseringen verkligen sätter sin prägel i byggnadsyrket.

Denna förändring grundar sig mycket i den utmaning Sverige stod inför gällande det ökade behovet av bostäder i och med en ökande population och urbanisering i landet (Hall & Vidén, 2005). Bostadsbyggandet blev betydligt mer omfattande och blev därigenom den primära uppgiften för alla inblandade aktörer. Både för ingenjörer såväl som arkitekter ses det mer logiskt att sammanföra tekniken och ekonomin snarare än tekniken och arkitekturen (Grange, 2002).

Vidare under 50- och 60-tal utgörs arkitektkåren till stor del av många små kontor med förhållandevis begränsade resurser. För att klara av arkitektarbetets förändrade karaktär med större fokus på byggprocess, projektering och ekonomi prövades olika samverkansmodeller mellan mindre kontor (Östnäs, 1984). I en av dessa formationer, så kallad A-gruppen, genomfördes försök att utveckla nya rutiner för att rationalisera olika typer av projekteringsarbete. Resultatet av detta blev också att det under denna tid etablerades nya typer av konsultfirmor, som Östnäs (1984) förklarar är delar av arkitektverksamheten som bröt sig loss och där arbetet helt utgjordes av åtaganden i projekterings- och byggprocessen. Arkitekter som tidigare kunnat följa ett projekt från idé fram till förverkligande och på så sätt kontrollera de konstnärliga ambitionerna, blev nu ofta tvungna att lämna ifrån sig ritningarna i ett tidigt skede.

### 2.1.3 Miljonprogrammet

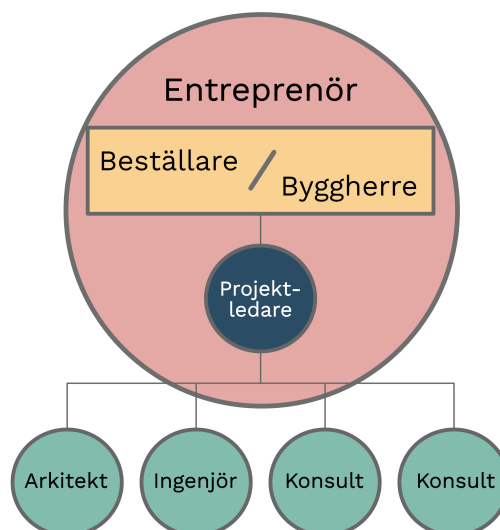
Under början av 60-talet var bostadsbristen påtaglig i Sverige trots tidigare insatser från den svenska regeringen. Detta ledde till att regeringen initierade ett program som beslutade om 1 000 000 nybyggnationer, med en byggtakt av 100 000 lägenheter per år under åren 1965-1975. Två punkter var avgörande för att programmet skulle vara genomförbart där det ena utgjordes av det lån som staten beviljade och det andra av att det konstruktionsmässiga genomförandet baserades på en storskalig industrialiserad metod (Hall & Vidén, 2005). Standardisering av byggandet och ett designarbete som skulle främja en snabb produktionstakt gjorde att arkitektens roll och position i den svenska byggbranschen började förändras.

Den nya typen av byggproduktion främjade stora företag som kunde manövrera hela byggprocessen. År 1952 hade en maskinlånefond öppnats som skulle underlätta arbetet för olika entreprenadverksamheter som börjat utvecklas under de senaste åren (Östnäs, 1984). Detta gjorde att när miljonprogrammet väl initierades hade dessa företag redan industrialiserat stora delar av sin byggprocess och kunde använda dessa metoder i byggandet av bostäderna. Under slutet av 60-talet etableras även det som idag kallas för totalentreprenad (Grange, 2005). Detta innebar att entreprenören

nu inte bara skulle uppföra byggnadsverken utan även projektera vilket följaktligen innebar beslutsfattande gällande både arkitektoniska och konstruktionsmässiga förfaranden. Detta legitimerade de stora entreprenadernas roll både som byggproducenter och nu även som projektörer.

Entreprenadföretagen hade som tidigare nämnt existerat innan starten av miljonprogrammet. De hade dock inte en lika etablerad roll från början vilket berodde på den varierande mängden projekt de erhöll (Grange, 2005). I och med den stora mängden byggprojekt kopplade till miljonprogrammet och att staten, genom tillförande av kapital, agerade garant för en kontinuitet i beställningarna kunde nu entreprenörer etablera sin roll ytterligare. Från år 1966 fram till början av 70-talet ökade omfattningen av totalentreprenader vid upphandling av flerbostadshus från 15% till närmare 40% (Grange, 2005).

Miljonprogrammet förändrade synen på vilka värden som premierades i den svenska byggbranschen. I det standardiserade och produktionsbaserade byggandet blev de arkitektoniska värdena utbytta mot de rationella och ekonomiska (Östnäs & Svensson, 1986). Arkitekterna fortsatte att göra försök att bibehålla sin position som byggherrens förtroendeman och som en ledande aktör i branschen genom att själv utveckla egna system för en mer standardiserad byggprocess. Men de faktum att entreprenörerna redan tidigare hade börjat utveckla egna kostnadseffektiva design- och byggsystem samt det helhetsgrepp de hade över byggprocessen gjorde att staten var mer benägen att överlåta arbetet till dem istället (Grange, 2005).



**Figur 2.2:** Modell för organisationsstrukturen efter miljonprogrammet.

Bristen på samordning inom konsultverksamheten och otillräcklig förmåga att hantera de mötande kraven på en industrialiserad byggprocess blev den definitiva orsaken till en förändring av organisationsstrukturen (Grange, 2002). Byggherren kritiserade nu den konsulterande arkitekten för att inte vara tillräckligt kostnadsmedveten, eftersom de med bakgrund av detta själva ville skaffa sig större kontroll över processen och gentemot entreprenören. Byggherren vände sig istället till särskilda byggledarföretag där byggledarna nästintill enbart hade en ingenjörsbakgrund. De mer tekniskt-ekonomiskt orienterade ingenjörerna inträdde här i en samordnade roll från två håll, både hos entreprenörerna men också som byggledare. I den byggledande rollen blev ingenjören efterhand byggherrens nya förtroendeman. Byggledaren blev mycket viktiga och utvecklades vidare till en övergripande roll för ett projekts process- och administrativa delar och blev det vi idag kallar för projektledare. I och med detta hade en ny typ av organisationsstruktur tillkommit i den svenska byggbranschen. Se figur 2.2.

Eftermälet av miljonprogrammet kan sammanfattas i att arkitekten förlorade sin position som ansvarig i byggprocessen samt att entreprenörerna erhöll en större maktposition, både som byggproducent men också i den projekterande och ledande rollen. Ingenjörerna intog en roll som konsulterade projektledare.

## 2.2 Definition av aktörerna

Förändringen till separata yrkesgrupper och uppdelat ansvar har inneburit nya definitioner av rollerna. För en översikt hur processen ser ut och fungerar idag ges en övergripande definition för de centrala rollerna samt en sammanfattning av den svenska byggprocessen för husbyggnadsprojekt.

### 2.2.1 Beställare

Initiativtagaren till byggnadsprojekt är generellt beställaren som även i vissa fall är ägare och förvaltare av den färdiga byggnaden. I den svenska byggprocessen är det beställaren som svarar för den övergripande styrningen av ett projekt. Styrningen synliggörs genom beställarens beslut. Under processen väger beställaren olika problem, aspekter och intressen för att, enligt denne, uppfylla målet för projektet på bästa möjliga sätt. Resultatet av beställarens beslutsprocess blir influerad av vad och hur det underlag som beställarens konsulter tar fram presenteras och hur beställaren väljer att agera på detta (Hansson, Olander, Landin, Aulin & Persson, 2015).

### 2.2.2 Byggherren

Den som för egen räkning uppför en byggnad eller anläggning benämns enligt svensk tradition som byggherren (Hansson m. fl., 2015). Generellt i byggprojekt är det beställaren som är byggherre. Byggherren har ett omfattande ansvar att se till att kontroller utförs och krav uppfylls (Boverket, 2020).

### 2.2.3 Arkitekt

Arkitekten är utbildad i att gestalta byggnader och bebyggelse från utgångspunkter som är estetiska och funktionella (Nationalencyklopedin, u. å.). Arkitektens roll är att framställa dessa byggnader, interiörer och omgivningar i ritningar, utifrån perspektiv och modeller hämtade ifrån vetenskapliga och tekniska perspektiv. (Linn, 1992b).

### 2.2.4 Konstruktör

Konstruktören i byggbranschen ansvarar för en byggnads bärande element och har i huvudsaklig uppgift att rita och dimensionera konstruktionen, från grund till färdig stomme. Sedan beskriva och analysera verkningssätt samt värdera dess säkerhet och funktion.

### 2.2.5 Projektledare

Projektledare behöver ha förmågan att använda olika metoder, verktyg och modeller i sin roll som innebär att strukturera arbetet samt ansvara för planering och organisation (Wenell, 2015). Projektledaren ska se till att allt flyter på vilket kräver kontinuerlig kontakt och därmed god relation till samtliga inblandade kompetenser. Befogenheterna projektledaren besitter varierar men uttrycks vidlyftigt "*...att ha rätt att fatta alla de beslut som krävs för att nå målen*" (Wenell, 2015, s.168).

### 2.2.6 Entreprenör

Entreprenören, i vissa fall även kallad byggaren, har i uppgift är att enligt projekterade handlingar producera byggnaden (Hansson m. fl., 2015). I ansvaret att uppfylla handlingarna har entreprenören stor tyngd i sina argument under projekteringen som i sin tur kan ha stor inverkan på det slutliga resultatet.

## 2.3 Byggprocessen

Det byggda resultatet påverkas inte bara av rollernas leverans inom sina respektive uppgifter utan av byggprocessen i sig. Uppkomsten av en byggnad eller en anläggning kan mer specifikt förklaras som en beställares mål baserat efter en budget, tidsplan, tekniska specifikationer, nytta och lagkrav. Tillsammans skapar dessa **byggprocessen**. Vidare kan byggprocessen delas upp i tre: *projekteringsprocessen*, *produktionsprocessen* och *förvaltningsprocessen*.

### 2.3.1 Projekteringsprocessen; den svenska modellen

Den svenska projekteringsprocessen och dess delprocesser som samtliga avslutas med ett beslutsunderlag beskrivs i *Byggledning* (Hansson m. fl., 2015). Det finns specifika drag som att omfattningen och ordningsföljderna av dessa delprocesser varierar utifrån projekt men överlag är styrningen generell. Ansvaret för processen ligger hos

beställare och projektledare med undantag för totalentreprenad då det faller på totalentreprenören. Beställaren har därmed en central roll tidigt i projektet.

För husbyggnadsprojekt är första steget i byggprocessen projekteringsfasen som inleds med en idé eller vision om en byggnad som ska lösa ett behov vilket mynnar ut i ett koncept. Konceptet förs vidare genom processen och avslutas med en sammansättning av ritningar och beskrivningar som definierar och preciserar behovet i detalj. De första stegen i processen kallas det initiala skedet och inleds av en utredning om hur behovet ska tillgodoses, i en **behovsutredning**. Inblandade parter ska precisera behovet, göra en första bedömning av kostnaderna och en preliminär uppskattning av tidsåtgången upprättas. Behovet preciseras ytterligare i nästa steg, **programarbetet**, där byggherren har en central roll. I denna fas har arkitekten och konstruktören stor möjlighet att styra utformningen om det finns en beställare som tillåter det. Efter det initiala skedet följer projekteringskedet som inleds med **gestaltning och systemhandlingar** som är två parallella processer; gestaltningskedet där arkitekten tar fram alternativa lösningar och systemhandlingsskedet med handlingar som utgör en översiktlig redovisning av utformningen. Dessa parallella processer är beroende av varandra och iteration krävs för den fortsatta processen. Med dagens nya digitala verktyg ges arkitekten möjlighet att pröva ett större urval av lösningar än tidigare och kvalitetssäkrar projektet i tidigt skede samt underlättar systemhandlingsskedet (Klingberg, 2020). Dessa processer ligger till grund för **huvudhandlingar** som preciserar utformningen av den planerade byggnaden. När huvudhandlingarna levererats tas bygglovshandlingar samt ansökan om bygglov fram i **bygglovsprocessen**. För det krävs även **bygghandlingar** bestående av detaljerade ritningar och framtagna **förfrågningsunderlag** för upphandling. Detta är en generell beskrivning som efterföljs i många projekteringar men på grund av byggbranschens bredd och komplexitet så uppstår självfallet variationer mellan olika projekt (Hansson m. fl., 2015). Samspelet mellan disciplinerna är inte bundet till en enskild process men har en centralt viktig roll i projekteringsprocessen.

I detta arbete syftar designprocessen till aktiviteterna i ett projekt där utformning och skapande sker, där problemlösningen som följer med projektets vision eller idé behandlas. Därmed utgår arbetet inte från någon specifik fas i projekteringsprocessen utan snarare på en aktivitet.

## 2.4 Läget i Sverige

Kristina Grange (2005) skriver i sin doktorsavhandling *Arkitekterna och byggbranschen* om särskiljningen av kunskap som skett det senaste århundradet. Om hur designprocessen tidigare fungerat tack vare att gemensamt synsätt och kunskap men som idag bytts ut mot flertalet kompetenser i ett avancerat system där enskilda intressen prioriteras. Grange påpekar hur minskande gemensam kunskap och skilda intressen som inte sällan motverkar varandra har bidragit till den byggbransch vi ser idag, präglad av en långt gången arbetsdelning. Där estetiska värden ersatts av rationella och tekniska, som inneburit en generellt plattare organisationsstruktur där projektledaren agerar förmedlare mellan beställaren och samtliga konsulter.

Uppdelningen av ansvar som Grange tar upp kräver att arbetet sker friktionsfritt mellan yrkesgrupperna vilket sällan är fallet. Genom grumligt ansvar och diffusa befogenheter blir organisationen därmed oeffektiv (Sällström & Härngren, 2009). Och som försvåras ytterligare av att det idag finns en misstro mellan yrkesgrupperna på branschnivå som bygger på erfarenheter och historiska föreställningar (Grange, 2005). Ett i vissa fall medvetet rationellt beteende, menar Grange, för att stärka den egna positionen vilket får följderna även i det övergripande projektet. Hon tar upp hur dessa egenintressen som präglar branschen idag i allt större grad ifrågasätts och ställs mot värderingar kring ett gemensamt bästa.

Entreprenören har sedan sitt framträdande på århundradets senare halva en fortsatt betydande roll. I sitt ansvar att enligt projekterade handlingar producera byggnaden (Hansson m. fl., 2015) har entreprenören stort inflytande över projektets resultat genom prioritering av gällande krav som styr i vilken riktning projektet utvecklas. Entreprenören kan uppföra byggnaden för egen räkning, ha den övergripande styrningen och utifrån sitt värdeskapande styra projektet. Följden blir att entreprenören har stort mandat i att påverka *vad* som byggs och *hur* det byggs. Med så stort inflytande kan organisationsstrukturen uppfattas ha en obalans där någon aktör skulle ha större auktoritet än någon annan, vilket Grange (2005) är skeptisk till. Hon menar att rollerna i byggbranschen är mer komplexa än så. Att kulturella värderingar, historiskt genererade föreställningar och strukturer, såväl konceptuella som ekonomiska, som skapat asymmetriska relationer kan väcka diskussioner och lösningar som är gynnsamma för projektets resultat.

Wikforss (2011) belyser i *Kort sagt* varför det är så svårt att få det skissade realiserat i en byggnad och menar att problematiken inte endast ligger i samarbetet mellan arkitekt och konstruktör. Utan på att byggandet i Sverige idag ses som en tillverkningsindustri med effektivt standardiserat byggande som tydligt kopplar till miljonprogrammet, istället för en tjänst som ska ledas och organiseras. Där tidiga skeden som är avgörande inte premieras tid (Fernström & Kämpe, 1998). En industri där Wikforss (2011) menar att disciplinerna håller inne på och samlar information för att vinna när det kommer till förhandling vilket försvårar kommunikation och gemensamma lösningar. Där kommunikationen försvåras ytterligare av att den i allt större utsträckning sker via standardiserade digitala dokument och opersonliga e-postmeddelanden. Författaren menar att det är i syfte att vinna tid och att vikten av kommunikation har glömts bort.

Wikforss talar vidare om hur arbetet måste organiseras i syfte att sammanfoga utformningsprocesserna och den tekniska delen av projekteringsprocessen och exemplifierar den ledande arkitekten Frank O. Gehrys arbetssätt. Ett arbetssätt som utgörs av att ta fram stora modeller från skisser som sedan scannas för att skapa en virtuell modell. Utifrån informationen från den virtuella modellen sker modellbyggandet på nytt och en iteration av processen görs. På så sätt kan arkitekten försäkra sig om att den virtuella byggnaden som kommuniceras vidare i projektet stämmer överens med det som utlovats till kunden. Wikforss påpekar hur denna arbetsprocess är utbredd internationellt men skiljer sig från den svenska processen idag. I Sverige är arkitek-

ten delaktig i det inledande skedet men det arkitektoniska helhetsansvaret förs sedan inte vidare i det produktionsförberedande arbetet och den gemensamma målbilden genom projektet kan lätt tappas bort. Fernström och Kämpe (1998) poängterar hur arkitekten fortsatt ska ha huvudfokus på form och gestaltning men bör ta ett större helhetsansvar inkluderande ekonomi, teknik och funktion i tidiga skeden. Denna närvaro från arkitekten menar författarna är ovärderlig men kommenterar hur den kräver intresse för teknik och samarbetsvilja. Sällström och Härngren (2009) menar att arbetet för ett gemensamt mål inte alltid är tillräckligt på grund av bristande tydlighet av formulering, kommunikation och förankring vilket gör att gemensamma handlingar uteblir. Wikforss (2011) kommenterar att det gör att disciplinerna håller fast sin egen roll och sitt eget utrymme inom gränsen för sitt åtagande med ett eget fackspråk. Det egna fackspråket inom de olika yrkesgrupperna håller andra utanför och bevarar den inbördes rangordningen. Det egna fackspråket försvårar den goda dialogen och förståelsen som krävs för en strategi som samtliga parter kan relatera till. En välstrukturerad och väl anpassad designstrategi är avgörande för att processen senare ska bli effektiv och framgångsrik.

Komplexiteteten i interaktionen mellan konstruktör och arkitekt ökar då dessa strategier inom respektive yrkesgrupp kan skilja sig. En kartläggning av teoretiska designstrategier för arkitekter och ingenjörer visar att det finns övergripande likheter men till största del skillnader som påverkar utfallet (Landh & Martinsson, 2014). Utifrån typiska teoretiska designstrategier uppdelat i fyra kategorier återfinns endast en övergripande likhet, huvudfaserna - analys, sammanställning och utvärdering. Landh och Martinsson (2014) påpekar att dessa skiljer sig mellan disciplinerna i termer och beskrivning men utgår från samma mönster genom att kartlägga problemet, ta fram potentiella lösningar och sedan kritiskt utvärdera. Vidare menar författarna att det finns en delad mening om hur analysen och sammanställningen förhåller sig till varandra, generellt håller ingenjören dem separerade med en analys som följs av en sammanställning. Arkitekten däremot kombinerar dessa parallellt. Problemet blir att trots den övergripande likheten har faserna olika fokus och struktur vilket gör att utfallet skiljer sig. Vanligt är att arkitekten jobbar iterativt med fokus på det intellektuella medan ingenjören följer mer steg för steg med tekniskt fokus. Författarna konstaterar att vissa av skillnaderna i designstrategierna är oundvikliga då disciplinerna besitter olika kompetenser, bakgrunder, utbildningar och mål men för att arbeta mot samma vision och kunna samarbeta på vägen behöver en översättning mellan dessa strategier finnas för ömsesidig förståelse.

## 2.5 Internationella utblickar

Att sammanfatta läget för skillnaden mellan arkitekter och konstruktörer i olika länder är svårt och framförallt tidskrävande. Vi har här försökt att sammanställa några övergripande teman som vi tycker har varit talande och på något sätt kan ge en internationell kontext.

I stora delar av världen har arkitekter och ingenjörer jobbat tillsammans sedan renässansen (Olsen & Namara, 2014) där byggherren hanterade samtliga delar kring en byggnad, från det ytterst estetiska till det tekniska (Popovic Larsen & Tyas, 2003). Den nya tekniken har påverkat metoder inom design och konstruktion som i sin tur påverkat utformning och utförande av det producerade. Med utvecklingen har rollernas komplexitet ökat och därmed blivit beroende av varandras expertis (Olsen & Namara, 2014). Popovic och Tyas (2003) menar att rollerna internationellt i och med denna komplexitet definierats och ansvaret har delats upp precis som i Sverige. Det tog arkitekten Le Corbusier tidigt tog fasta vid. Le Corbusier menade att rollerna är skilda men beroende av varandra och gav följande definition:

”These [then] are the engineer’s responsibilities: the respect of physical laws, the strength of materials, supply, economy considerations, safety, etc. And these [are] the architect’s: humanism, creative imagination, love of beauty, and freedom of choice. In my drawing, the engineer’s sphere casts a reflection in that of the architect - of the knowledge of physical laws. Similarly, the architect’s understanding of human problems is reflected in the sphere of the engineer.” (Popovic Larsen & Tyas, 2003, s.1)

Uppdelningen av ansvar som Le Corbusier nämner, att arkitektens uppgift är att hantera problem kopplat till det arkitektoniska medan ingenjörens är att hantera det tekniska, är det generella fallet i stora delar världen idag menar Popovic och Tyas (2003). Något som stämmer väl överens med den differentiering vi ser i Sverige idag men som blir mer komplext i ett internationellt sammanhang. I *Arkitektutbildning och arkitektkunskap i Sverige* påpekar Linn (1992b) hur arkitekten i vissa länder enbart konsulterar formgivning och i andra fortfarande kan vara ansvarig byggledare. Olsen och Namara (2014) menar att vilken roll arkitekten axlar beror av företagets kultur och storlek. Statistik visar att 60% av arkitektföretagen 2019 i USA hade fem eller färre anställda samt att sex procent är in-house ingenjörer (Baker, Chu, Riskus & American Institute of Architects., 2006). Rollernas definitioner varierar internationellt och att beskriva en gemensam modell för organisationsstrukturen är inte svårt. Oavsett dessa skillnader ser författarna stereotypa projekt i överflöd där arkitektens höga designambitioner hamnar i konflikt med konstruktörens bärande delar och strukturella hinder står i vägen för ett framgångsrikt samarbete. Det påvisar att det även internationellt uppfattas som att kommunikationen och samarbetet interdisciplinärt ibland brister. Det förstärks i en undersökning av Charleson och Pirie (2009) där det framkommer att det finns en generell respekt mellan disciplinerna men att meningskiljaktigheterna är många. Konstruktörerna anser bland annat att arkitekterna saknar konstruktionsmässig kunskap och söker råd för detta för sent i processen samt att de har en bristande förmåga att samarbeta. Arkitekterna i sin tur menar att konstruktörerna saknar innovationstänk och engagemang i de arkitektoniska designidéerna. Arkitekterna uttrycker vidare en oro för att bli för upplåsta om konstruktörerna kommer in för tidigt i processen.

### 2.5.1 Goda exempel

Uppdelningen mellan disciplinerna undersöks av arkitekten Olga Popovic Larsen och ingenjören Andy Tyas (2003) i boken *Conceptual structural design: Bridging the gap between architects and engineers*. Författarna konstaterar att möjligheten för utveckling av den konceptuella designen beror av förmågan att applicera idéer och erfarenheter i ett tidigt skede, både strukturellt och arkitektoniskt. Som goda exempel på detta tar boken upp fyra byggnader från olika länder där strukturen på ett genomarbetat sätt samverkar med arkitekturen och undersöker genom intervjuer hur samarbetet i designprocessen för dessa sett ut. Ett av de goda exempel som tas upp är en glasbro signerad arkitekten Dirk Jan Postel och konstruktören Robert Nijisse som binder ihop Kraaijvanger Urbis Architectural Practices två huvudbyggnader. Arkitektens vision var att bygga ljus och luftigt utan en tung struktur som tar över, vilket genom historien varit ett sätt för arkitekter att visa sin kunskap. Tillsammans har de genom gott samarbete levererat en elegant bro helt i glas som uppfyller både arkitektens nätta vision och fullgod bärighet. Ett projekt som de länge fick kämpa för att genomföra på grund av den skeptiska omgivningen. Efter brons framgång har duon fortsatt göra spektakulära projekt helt i glas med nya tekniska lösningar som öppnar för obegränsade vyer. Osynliga ur vissa perspektiv och raka motsatsen ur andra, genomförbara tack vare interaktionen disciplinerna emellan. Kring interaktionen uttrycker arkitekten en beundran över hur disciplinerna med respektive kunskaper kan höja varandra, vilket syns i duons resultat.

Konstruktören Robert Nijisse är delaktig i ytterligare ett gott exempel som Popovic och Tyas (2003) undersökt, den unika byggnaden *The Dutch Pavillion*, som han genomfört tillsammans med arkitekten Jacob Van Rijs. I arkitekttävlingen valde arkitekten att berätta en story kring landet och dess konstruktioner istället för en typiskt modell eller skiss. En vågad satsning kan tyckas, men som öppnade för ett resultat anpassat efter tid och omgivning. Redan från start var både arkitekten och konstruktören eniga om att resultatet skulle nås genom samspel. Arkitekten beskriver hur han tog fram ett koncept och skickade över till konstruktören som fick en bra grund att starta från trots att den var orealistisk ur många aspekter. Processen fortlöpte med idéer skickade sinsemellan för att få det att fungera. Att just få det att fungera men ändå behålla visionen är något som kräver löpande dialoger och diskussioner med tydliga förväntningar och föreställningar påpekar duon i intervjun.

Fler goda exempel tas upp av Olsen och Namara (2014) i *Collaborations in architecture and engineering*. Författarna påpekar hur expertis från flera yrkesroller behöver vara närvarande vid designbordet för att estetik på ett bra sätt ska kunna samverka med struktur, hållbarhet och system men att behovet av detta är större i mer experimentella projekt. De kommenterar hur kommunikation utanför sin expertis inte alltid är friktionsfri och ger exempel på hur visualiseringen av olika begrepp kan skilja som natt och dag. För att få en förståelse för hur detta fungerar i praktiken gör författarna en djupgående fallstudie av amerikanska byggprojekt där samarbetet mellan arkitekt och konstruktör profileras.

En av byggnadverken som tas upp är B2 Bklyn ritad av SHoP Architects och konstruerad av Arup, enligt författarna ”..one of the most truly collaborative project in the world to date” (Olsen & Namara, 2014, s.54). Byggnaden rymmer 350 bostäder och är med sina 32 våningar den högsta modulbyggnaden i världen. Författarna påpekar hur prefabricering av ett så högt hus kräver företagsamhet och designprocessen är på många sätt otraditionell då problemen är mer specifika och behöver lösas på detaljnivå tidigt. För att klara den utmärkande skalan krävdes ett integrerat team påpekar en av disciplinerna och förklarar hur teamet diskuterade systemdesignen dagligen för möjlig optimering. Författarna tar vidare upp hur samarbetet inte varit främmande för någon av huvudaktörerna. Arkitektfirman, SHoP, ifrågasätter ständigt normativ standard i arkitekturvetenskap genom innovation i design, ritningar, metoder och konstruktion. Huvudkonstruktören Ove Arup, som även varit delaktig i Operahuset i Sydney, påpekar behovet av att lära av varandras discipliner för framgång i samarbete genom att just samarbeta och ger sin vision på uppdraget som konstruktör:

In our work as structural engineers we had - and have - to satisfy the criteria for a sound, lasting and economical structure. We add to that the claim that it should be pleasing aesthetically, for without quality it doesn't really give satisfaction to us or to others. (Olsen & Namara, 2014, s.52)

Konceptet och genomförandet av projektet andas framtid och hade inte varit möjligt utan det helhjärtade samarbetet disciplinerna emellan förklarar Olsen och Namara, något som samtliga intervjuade personer för projektet understryker. Dessa goda exempel utanför Sverige må vara något utöver det vanliga och inte möjliga att direkt jämföra med ett typiskt husbyggnadsprojekt i Sverige men är ändå bra exempel på att arkitektonisk och konstruktiv kvalitet inte behöver utesluta varandra. Som orsak för framgången i samtliga projekt nämns främst det nära samarbetet mellan arkitekt och ingenjör, löpande under projektet från det tidiga skedet. I samtliga projekt har det varit en iterativ process från ursprunglig idé till färdigt resultat, som genom dialoger har lett till kompromisser utan att tumma för mycket på varken struktur eller arkitektur. Det sista exemplet visar också på att samarbetet genom optimering kan leda till minskade kostnader. Samtliga intervjuade personer poängterar att det ställer krav på båda parterna, att det behöver finnas en vilja att hjälpas åt och målbild för resultatet.

## 2.5.2 Baukultur

Problematiken med stereotypa projekten där ambitioner hamnar i konflikt (Olsen & Namara, 2014) och bristande samarbete som riskerar att bidra till att arkitektonisk eller strukturell kvalitet går förlorad (Popovic Larsen & Tyas, 2003) är spridd. Som en aktion mot den bristande kvalitén i planering och utformning av den fysiska miljön, antogs 2018 Davosdeklarationen vid en konferens i Schweiz där kulturministrar från undertecknande stater i European Cultural Convention och Europarådets observatörsstater, inklusive Sverige, deltog (Ministers of Culture-Swiss Confederation,

2018a). Konferensen betonar ett brådskande behov av åtgärder och att helhetssynen på byggnadskulturen är ett delat ansvar, nödvändigt för gemensam framgång. Syftet med deklarationen är att ta sig an den klyfta som skapats i den fysiska miljön genom ett övergripande koncept för byggnadskultur, *Towards a European vision of high-quality Baukultur*, med målsättningen att skapa och upprätthålla en högkvalitativ byggd miljö. Som vårdar och bevarar kulturarvet samt utformningen av miljön genom konstruktion och utveckling som en enda enhet. Medan vissa historiska städer, byar och andra kulturarv skyddas och bevaras trivialiseras samtidigt andra delar av vår byggda miljö.

...disturbing tendency is becoming obvious in terms of Europe's built environment, i.e. cultural landscapes, villages and cities: their quality is being challenged.

Many historical and cultural-heritage sites are getting lost in areas characterised by infrastructure, shopping centre zones, industrial estates and suburbs, which although planned, are not properly designed, or in residential areas without much design aspiration.

In terms of the broad mass of construction, culture has taken a back seat and too much room has been given to an attitude that prioritises technical and economic mechanisms. This is having a negative impact on society, for the quality of the built environment profoundly affects the well-being and quality of life of its inhabitants.

(Ministers of Culture-Swiss Confederation, 2018b, s.1)

Starting in the 20th century, standardisation and mass production have significantly changed construction. The construction industry increasingly resorts to off-the-shelf solutions, which standardise and often trivialise the formal vocabulary and weaken regional identities.

(Ministers of Culture-Swiss Confederation, 2018b, s.3)

Dessa så kallade "off-the-shelf"-lösningar har likheter med den industrialisering som skedde av byggnationen i Sverige på 60- och 70-talet. I deklarationen lyfts vidare att den enorma urbaniseringen förminskar och suddar ut dessa historiska platser och kulturarv. Att den byggda miljön har en central roll i social interaktion och sammanhållning, kreativitet och identifiering genom att dess kvalitet påverkar välbefinnande och livskvalité hos dess invånare. Det holistiska synsättet med den byggda miljön som en enda enhet som presenteras av i Davosdeklarationen skulle däremot främja livfulla och blandade stadsdelar, skydda miljön och generera positiva ekonomiska värden. I deklarationen fastslås att det krävs ett interdisciplinärt samspel för att uppnå en god bebyggd miljö, god Baukultur. Effekterna av bristande samspel leder till sämre kvalitet och standardiserade så kallade "off the shelf"-lösningar. I planerings- och byggprocessen behöver därför rättsliga principer för planering, design och konstruktion inkludera Baukultur av hög kvalitet som ett grundläggande mål. Detta får ej åsidosättas på grund av rent ekonomiska eller tekniska intressen understryks i deklarationen.

Termen Baukultur innebär ett holistiskt synsätt hänsyn till den byggda miljön, hur den påverkas och förändras samt hur alla delar blir en tillgång som relaterar till den naturliga miljön. Den holistiska omfattningen sammanfattar på ett bra sätt hur Baukultur ser förändringen av den fysiska miljön, att helheten är större än summan av de enskilda ingående byggnaderna och att inget skapar ett värde utan kontext. Baukultur lyfter fram samtida skapande, med detaljerade konstruktionsmetoder och storskaliga omvandlingar som kombinerar traditionella och lokala byggkunskaper med innovativa tekniker. Uttryckt i allt som har en inverkan på den byggda miljön, från detaljerat hantverk till större infrastrukturprojekt. I innebörden ingår hantering och kvalité av de processer som är involverade i skapandet av den byggda miljön. Att förstå och hantera den byggda miljön samt dess processer som en enda helhet är ett genomgående ledmotiv i begrepp Baukultur. Den befintliga konstruktionen, som är en viktig referens för den framtida designen av vår byggda miljö, inklusive dess tillgångar av kulturarv och samtida skapande måste förstås som en enda enhet. Detta blir ett problem när ekonomi men framförallt tid prioriteras i första ledet.



# 3

## Metod

I detta kapitel redovisar och motiverar vi val av metod för arbetet. En redogörelse samt aktuella avgränsningar för de valda metoderna litteraturstudie och intervjustudie görs. Vidare presenteras en utförlig genomförandebeskrivning av intervjustudien och avslutningsvis värderas studiens reliabilitet och validitet.

### 3.1 Metodval



**Figur 3.1:** Modell för arbetets process.

Utgångspunkten för detta arbete grundar sig från början i upplevelser och iakttagelser från praktiserande konstruktörer. Studien baserades till en början av en tendens, en känsla, snarare än ett specifikt problem. Därför valdes en induktiv studieprocess där vi, med denna inställning som basis, försöker svara på den framtagna frågeställningen. Se modell i figur 3.1. Syftet med vår studie är att undersöka hur samspelet ser ut i designprocessen, alltså de inblandade aktörernas upplevelse kring processen. För arbetets ändamål kompletteras därför den induktiva processen med ett kvalitativt förhållningssätt. Ett kvalitativt förhållningssätt är lämpligt i fall då informationen om det undersökta fenomenet eller frågeställningen är väldigt liten i förväg, det vill säga explorativt (Trost, 2005) och svarar främst för människors upplevelse av verkligheten eller ett specifikt fenomen (Ahrne & Svensson, 2011). I kontrast med den kvantitativa studien, vars resultat istället kan presenteras via siffror och statistik (Trost, 2005), ansåg vi att det kvalitativa förhållningssättet ämnade sig bäst i litteraturstudien, där vi försökt sammanställa hur och varför situationen har uppkommit, såväl som i intervjustudien, där vi försöker kartlägga situationen idag.

Intervjustudie som metod valdes med motiveringen att den lämpade sig bäst för målet med studien, att få en bild av vilka tankar och upplevelser personer i branschen har kring vår frågeställning. Intervjun är enligt Trost (2005) ett sätt att komma åt hur intervjuobjektet tänker, handlar, resonerar och känner kring ämnet, både idag

och i relation till då. Alternativa metoder, enkät och observation, valdes bort utifrån lämplighet eller genomförbarhet. Enkätundersökningens format lämpar sig inte för arbetet då den fria svarsalternativen, att svara utförligt och öppet, begränsas samt att den inte kan väntas ge en bra representation av personernas erfarenheter och upplevelser. Ytterligare alternativ metod i form av deltagande eller icke-deltagande observation var på grund av rådande pandemi med följande restriktioner svår att genomföra då den tvingat branschen att ställa om. Att genomföra en observation i detta tillfälliga digitala format skulle riskera att ge en felaktig bild och därmed ett missvisande resultat.

## 3.2 Litteraturstudiens uppbyggnad

Litteraturstudien definierar och problematiserar bakgrunden, ger en historisk förklaring och kontext till den tendens som arbetet grundas i. Målet med litteraturstudien är att måla upp en karta av problematiken och skapa ett teoretiskt ramverk. Att genom den historiska bakgrunden till hur det ser ut idag försöka skapa en förståelse för situationens existens genom att sammanställa *hur* och *varför* situationen uppkommit. Studien avgränsas till byggindustrin med fokus på de två disciplinerna, arkitekt och konstruktör samt viss empiri för analys av metod och uppbyggnad för kompletterande studie.

Litteraturen för studien består av artiklar, avhandlingar, rapporter och böcker som på ett relevant sätt anknyter till ämnet för studien. Från början relativt övergripande litteratur för att sedan avgränsas till mer specifik utifrån arbetets frågeställning. För att kunna göra en rättvis jämförelse har både svensk och internationell empiri använts. Under bearbetningen av litteraturen har tankar och idéer som väckts diskuterats löpande. Empirin har sedan sammanställts och kartlagts för att skapa ett teoretiskt ramverk. Kartläggningen och förståelsen utifrån den kvalitativa litteraturstudien ger möjlighet till en djupare förståelse kring ämnet och ger bättre förutsättningar till en utförlig och mer ingående diskussion.

## 3.3 Intervjustudiens uppbyggnad

För att kunna erhålla en bredare förståelse och för att förankra våra teorier i verkligheten, kompletterades litteraturstudien med en intervjustudie. Målet med intervjuerna var att tillföra studien aktuella perspektiv och tankar från praktiserande konstruktörer och arkitekter med erfarenheter från branschen. Då syftet med studien och forskningsfrågan också ämnade göra en internationell jämförelse av Sverige valdes intervjuobjekt med erfarenheter i och utanför Sverige. Studien avgränsas till byggindustrin med fokus på de två disciplinerna, arkitekt och konstruktör. Ett ändamålsenligt urval av intervjuobjekten, som tillhandahölls genom handledare, har gjorts med hänsyn till yrke och erfarenhet för att utifrån ämnet ge informationsrika samtal. Antalet avgjordes med hänsyn till syftet för studien samt tidsaspekt. Totalt

intervjuades sex personer där tre av de tillfrågade intervjuobjekten var konstruktörer och tre av dem arkitekter. Samtliga intervjuer genomfördes enskilt med en person åt gången då vi ansåg att det gav bäst möjlighet för en öppen och givande intervju.

En intervju är ett samtal med en, i olika grad, ordnad struktur och ett syfte. Forskningsintervjun är inte ett samtal mellan likställda parter (Kvale, Brinkmann & Sven-Erik, 2014), genom att ställa så öppna och tillåtande frågor som möjligt definierar och kontrollerar forskaren situationen (Trost, 2005). Intervjuaren introducerar ämnet för intervjun och följer också kritiskt upp intervjuobjektets svar på frågorna. En typ av forskningintervju är - *den halvstrukturerade livs-världsintervjun* (Kvale m. fl., 2014). Den definieras som en intervju med målet att erhålla beskrivningar av intervjupersonens livsvärld, upplevelse av verkligheten, i syfte att utifrån givna svar tolka det undersöka fenomenet. Intervjuformatet, utan tydlig regelstyrd metod att följa, bygger på intervjuarens praktiska förmåga att genomföra intervjun och dennes personliga omdöme när erhållen information vidare ska tolkas. Dessa färdigheter utvecklas genom att utföra intervjuer och kvalitén i intervjun bedöms utefter styrkan och värdet i det som produceras.

Inledningsvis uttrycks syftet med studien, studiens varför och vad utreds innan frågan hur ställs (Kvale m. fl., 2014). I vårt fall görs våra intervjuer med förhoppningen om att erhålla *empirisk kunskap* om intervjupersonerna. Deras upplevda erfarenheter som ett ämne. Vidare kan syftet vara explorativt eller hypotetsprövande. Den explorativa intervjun är öppen och ej strikt strukturerad enligt att intervjuaren introducerar en fråga, ett område som ska kartläggas eller ett sammansatt problem som ska exponeras. Det sistnämnda utgör grunden för vårt arbete. Vidare försöker vi induktivt att utveckla en empiriskt grundad teori genom våra observationer och intervjuer. För den halvstrukturerade intervjun innehåller manuset en översikt av de ämnen som ska täckas in under intervjun. För vårt arbete kan frågan bedömas med hänsyn till både en tematisk och en dynamisk dimension. Den tematiska funktionen - kunskapsproduktionen - och den dynamiska - det mellanmänniska förhållandet i intervjun.

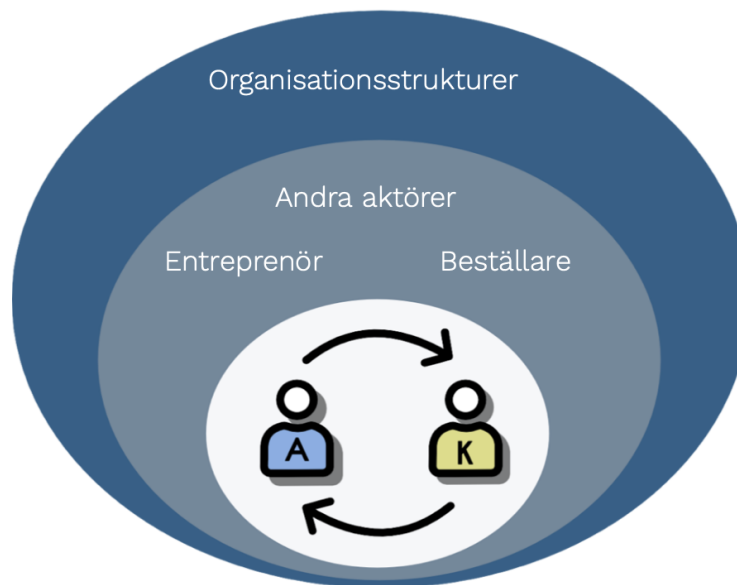
För att de intervjuade personerna ska kunna vara anonyma i denna studie kommer en pseudonym användas för respektive person. Anonymiteten gör att interaktionen känns och förblir öppen mellan intervjuare och intervjuobjekt samt i största mån underlätta för fria diskussioner. De intervjuade personerna kommer att refereras till som intervjuobjekt tillsammans med en siffra som relaterar till i vilken ordning intervjun genomfördes. Siffran följs av bokstaven A alternativt K, där A representerar arkitekt och K representerar konstruktör. Ytterligare ett index kommer att tilldelas utifrån var personen varit verksam där S står för Sverige, I för internationell och D för dubbel i de fall personen varit verksam både i och utanför Sverige. Informationen i pseudonymen är erforderlig för att svaren ska sättas i rätt sammanhang och ge en helhetsbild av uppfattningen inom och mellan de olika yrkesgrupperna. Övrig information kring intervjuobjekten är avvägd mellan etisk konfidentialitet och nödvändig specifik information för sammanhanget (Kvale m. fl., 2014).

#### 3.3.1 Genomförandebeskrivning

Inför intervjutillfällena fick samtliga intervjuobjekt ta del av en kort presentation av arbetet, syftet med undersökningen och de sammanställda frågeställningarna för att ha möjlighet att reflektera över dessa innan intervjun och på så sätt ge mer utförliga svar. Principer för ett så kallat informerat samtycke som respekterar människors förmåga att fatta beslut, deras rätt till avhopp och att ingen ska ta skada av studien (Kvale m. fl., 2014). Intervjuernas ordning är planlös, helt beroende av objektens tillgång. Med undantag för en intervju, genomfördes samtliga i videoformat. Detta på grund av geografisk placering och rådande omständigheter. Att integrera innebär kroppsliga rörelser i kombination med utbyte av ord eller meningar (Trost, 2005), av Kvale m. fl. (2014) uttryckt som förkroppsligad kommunikation vilken bör redovisas i rapporten. Fysiska intervjuer hade eventuellt gett större möjlighet att läsa in detta men är inget som vi anser har haft stor påverkan av resultatet då videoformatet hanterar denna integration om än i mindre skala. Till videoformatets fördel kan den genomföras från en för intervjuobjektets trygg miljö som kan underlätta för att dela förtrolig information och resultera i en givande intervju (Kvale m. fl., 2014).

I samtycke med objekten spelades intervjuerna in för att framställningen i resultatet ska ske korrekt, att återge det i objektens egna ord (Dalen, 2007). Inspelningen gav också möjlighet för oss att vara närvarande fullt ut i samtalet, lyssna och följa upp med väsentliga frågor. I de intervjuer som genomfördes digitalt hade en av oss huvudansvar för att prata och den andra antecknade kort samt hade andrafrågor i åtanke utifrån det som sades. Respektive intervju inleddes med en kort presentation om oss och arbetet, tendensen det grundar sig i och vad arbetet gett fram till denna tidpunkt. Intervjuobjekten presenterade sedan sig och sin erfarenhet i branschen, vilken är av stor variation mellan objekten. Denna inledande del gav möjlighet för intervjuare och intervjuobjekt att bli bekväma i situationen, känna in varandra och ge möjlighet för öppenhet. I en intervju som av intervjuobjektet gärna får uppfattas som ett samtal men där intervjuarens personliga känslor, tankar och åsikter begränsas (Trost, 2005). Samtliga intervjuer utgick från samma bakgrund och ett manus innehållande en översikt av de ämnen som intervjun skulle täcka in med utgång i hur designprocessen påverkades utifrån relationerna *arkitekt och konstruktör - övriga aktörer - organisationsstruktur*. Huvudfrågorna var öppna för att inte leda samtalet i någon riktning. Antalet och omfattningen av andrafrågorna berodde sedan av objektens svar på huvudfrågan. Resultatet från intervjuerna har samlats, analyserats och tolkats i tre steg. Redan vid intervjun när informationen samlades in, skedde en mindre grad av analys och tolkning. Vi har sedan analyserat det genom att med hjälp av inspelningarna från intervjuerna föra anteckningar som därefter tolkats genom funderingar och intressanta tankegångar.

### 3.3.2 Intervjuns huvudfrågor



**Figur 3.2:** Modell för designarbetet i den svenska byggbranschen

Ämnet introducerades i intervjuerna med stöd av figur 3.2 och refererades till under följande intervjuer. Figuren är en modell av hur vi upplever att designarbetet i den svenska byggbranschen fungerar. Den utgår från ett samspel mellan arkitekt och konstruktör men visar också hur ytterligare entiteter påverkar designarbetet. Den grafiska bilden är till hjälp vid det digitala formatet och minskar risken för missförstånd genom att skapa en symbol, att ge termerna samma innebörd för alla parter (Trost, 2005). För att svara på de huvudsakliga frågeställningarna med arbetet ställdes följande fyra huvudfrågor till respektive intervjuobjekt.

- Känner intervjupersonen igen den problematik och struktur som presenteras?
- Vad har intervjupersonen för erfarenhet av samarbete mellan arkitekt och konstruktör?
- Vilka andra aktörer anser intervjupersonen påverkar designprocessen?
- Hur anser intervjupersonen att organisationsstrukturen påverkar designprocessen?

## 3.4 Reliabilitet och validitet

Termerna reliabilitet och validitet är främst aktuella för kvantitativ metodologi men den kvalitativa studien behöver oavsett uppfylla trovärdighet, riktighet och relevans (Troost, 2005). Reliabiliteten av arbetet behöver göras med hänsyn till att processen i detta arbete är induktiv. Resultatet är baserat på hur empirin tolkats och tagits emot, därmed kan inte några allmänna slutsatser dras. Däremot grundar sig empirin i för syftet relevanta och trovärdiga källor som stärker arbetets validitet. För mer generella slutsatser skulle djupare analys behöva genomföras.

I litteraturen återfinns och bekräftas de tendenser arbetet grundar sig i flertalet gånger vilket skapar tillförlitlighet och autenticitet för studien. De semi-strukturerade intervjuerna utgår från ett antal huvudfrågor men tar form under samtals gång beroende av intervjupersonens svar som bygger på personliga erfarenheter och upplevelser. Den egna människan utvecklas genom nya situationer, dess föreställningar är därmed inte oföränderliga vilket gör att en fråga ställd vid olika tillfällen inte kommer få samma svar (Troost, 2005). Resultatet påverkas av hur, i vilket sammanhang och av vem frågorna ställs, att upprepa intervjustudien med samma utgång är därav inte möjligt. Sammanställningen av teori och människors faktiska upplevelser i resultatet skapar, genom ömsesidigt samband av teoretisk och operationell definition, goda förutsättningar för arbetet och dess trovärdighet.

# 4

## Resultat

I detta kapitel presenteras resultatet från de sex intervjuer som genomfördes i studien. Syftet med de kvalitativa intervjuerna var att tillhandahålla studien med aktuella perspektiv från arkitekter och konstruktörer för hur de upplever situationen idag. Det kvalitativa semistrukturerade intervjuformatet användes för att få fram intervjuobjektens egna upplevelser och deras personliga åsikter kring de frågeställningar vi undersöker under arbetet. Intervjuerna kan ses som ett första steg i att försöka förankra men också jämföra de teorier som vi grundar detta arbete på. Dock blir resultatet för denna typ av studie svåra att kvantifiera och generalisera (Kvale m. fl., 2014). Vi kan trots detta se återkommande teman och mönster för hur intervjuobjekten har svarat. Vi har utifrån dessa mönster försökt arrangera resultatet för att skapa en analyserbar grund för vidare diskussion och undersökning av tesen.

<b>PSEUDONYM</b>	<b>YRKESROLL</b>	<b>ERFARENHET</b>	<b>VERKSAM I</b>
1KI	Konstruktör	20 år	USA & England
2AI	Arkitekt	13 år	England
3KS	Konstruktör	5 år	Sverige
4KD	Konstruktör & Projektledare	60 år	Sverige med flera
5AD	Arkitekt	30 år	Sydafrika, Canada, England & Sverige
6AD	Arkitekt	5 år	Sverige & Danmark

**Tabell 4.1:** Sammanställning av pseudonym för intervjuobjekt

I tabell 4.1 redovisas en sammanställning av pseudonymen som refereras till i följande delar av rapporten. Pseudonymen utgörs av en siffra som relaterar till i vilken ordning intervjun genomfördes. Siffran följs av bokstaven A alternativt K, där A representerar arkitekt och K representanter konstruktör. Ytterligare ett index, kommer att tilldelas utifrån vart personen varit verksam där S står för Sverige, I för internationell och D för dubbel i de fall där personen varit verksam både i och utanför Sverige. Övrig information kring intervjuobjekten presenterad i figur nedan är avvägd utifrån nödvändig specifik information för sammanhanget.

### 4.1 Igenkännande

Den tendens som presenterades i intervjuerna är något som samtliga intervjuobjekt kunde känna igen. Däremot finns det delade tankar om vilka aktörer som har det största ansvaret i designprocessens tidiga skede. En av de utländska konstruktörerna menar att arkitekten har ett större ansvar medan flera av de svenska menar att ansvaret är mer delat. Intervjuobjekten är eniga om att samarbetet mellan arkitekt och konstruktör många gånger är bristande, enligt de svenska aktörerna nästintill obefintligt i det tidiga skedet vissa gånger.

### 4.2 Det interdisciplinära samarbetet

*"... jag menar i Sverige har man egentligen helt separata (roller), det är lite synd. Om man till exempel tar England [...] och det är samma sak i Tyskland [...] där är det viktigt att konstruktören är med väldigt, väldigt tidigt."*

Intervjuobjekt 5AD

*"The process I would like to do is, every idea that an architect proposes, you dont say no - you say okay this is possible but here's what it would take to make it work"*

Intervjuobjekt 1KI

*"Det blir lätt sub-optimerat, där varje disciplin endast fokuserar på sin disciplin[...] det är bättre om man känner varandra och man kan ha en dialog."*

Intervjuobjekt 3KS

*"Varje gång en arkitekt kommer med ett förslag för hur man ska göra konstruktionen då tycker jag det är jätteroligt. Det är roligt att kunna ha en dialog"*

Intervjuobjekt 3KS

*”Byggandet har blivit extremt komplext så det finns ingen arkitekt som kan göra det ensam [...] vägen fram är att samarbeta.”*

Intervjuobjekt 6AD

Upplevelsen av det interdisciplinära samarbetet mellan arkitekt och konstruktör skiljde sig mellan intervjuobjekten precis som erfarenheten av det. Intervjuerna bekräftar att rollerna i Sverige är uppdelade, något som det uttrycks ett missnöje över. Önskan om en kollaborativ och kommunikativ process formuleras även från discipliner verksamma internationellt.

*”I det här projektet jag håller på med nu till exempel [...] det skulle blivit mycket mer preaccepterade lösningar om det inte skulle varit så att vi hade konstruktörer med”*

Intervjuobjekt 6AD

*”...jättepositivt med att ha in-house är att vi arkitekter får lov att vara väldigt mycket arkitekter [...] plus att dem kan hjälpa till med hur saker och ting kan lösas så där blir det jättemånga gånger en bra process”*

Intervjuobjekt 6AD

En av de intervjuade nämner att det är mycket positivt att arbeta med och ha en stor andel konstruktörer in-house, både för egen del men även för en bra process.

#### 4.2.1 Etablering av tidigt samarbete

*”Ska projektet bli bra i slutändan ska samspelat fungera från första dagen [...] släpper man det i början är risken stor att det inte blir bra i slutet.”*

Intervjuobjekt 4KD

*”Vi måste få alla på samma spelplan och idé om vad det är vi försöker göra. För om man presenterar fördelarna med att jobba tillsammans tidigt och fördelarna som kommer i slutändan så tror jag alla kommer komma med på det. Man måste nästan ha ett möte om det att vi måste ha samma idé här annars kommer det inte att fungera”*

Intervjuobjekt 2AI

*”Om man kommer in i ett tidigt stadie, ofta vid komplexa konstruktioner då är vi i allra högsta grad med i designprocessen [...] processen funkar bäst när man kan träffas och lära känna varandra i projektgruppen [...] om man i projektgruppen lyckats skapa en känsla av att man jobbar mot samma mål att allas mål är att skapa en bra byggnad [...] bygger på att man har tid att lära känna varandra”*

Intervjuobjekt 3KS

*”I typiska, enklare projekt, skulle man kunna hävda att det inte är ekonomiskt försvarbart att dra i konsulterna på en gång. Men jag skulle säga om man kopplar in dem tidigare kan man framför allt etablera ett respektfullt samarbete. Man kan dessutom spara pengar på hitta en bra och effektiv lösning väldigt tidigt. Snarare än att först designa byggandet och sedan hitta en den konstruktionsmässigt bästa lösningen”*

Intervjuobjekt 2AI

*”Jag tror inte man sparar pengar på att ta bort konsulterna tidigt. Jag tror man tjänar pengar på att ha med alla tidigt[...] tidig workshop”*

*”Genom tidigt samarbetet skapas samma intresse, blir ingen tvist däremellan. [...] alla på samma team”*

Intervjuobjekt 6AD

Ett starkt återkommande tema som flera av intervjuobjekt tydligt menade på kan gynna designprocessen, men också det generella samarbetet genom ett helt projekt, är etableringen av ett tidigt samarbete. Detta är gemensamt för yrkesgrupperna både i och utanför Sverige. Detta innebär att arkitekter och konstruktörer, men också också andra discipliner, samlas för att tidigt diskutera kommande utmaningar, gemensamma lösningar och mål. Många återkommer till att skapa en enighet kring varje projekt där man etablerar en gemensam känsla och en ömsesidig respekt inför respektive disciplin.

*”Självklart kan det vara bra med enkla lösningar. Att gå en lång väg runt och kanske hitta en effektivare lösning[...] kanske en besvärligare väg[...] men i slutändan kommer den leda till en bättre lösning.”*

Intervjuobjekt 2AI

*”Man försöker gå en snabb och smidig väg. Men vad är det egentligen som är viktigast. Är det processen eller det slutgiltiga resultatet?”*

Intervjuobjekt 2AI

I intervjuerna framkommer det att den snabbaste vägen inte alltid är den bästa vägen och att etableringen av det tidiga samarbetet öppnar upp möjligheter för att tillsammans hitta en väl anpassad lösning. Något som i det tidiga skedet kan vara mer tidskrävande men som skulle vara än mer tidskrävande och kostsamt att korrigera i ett senare skede. En gemensam lösning som enligt objekten därmed gynnar det slutgiltiga resultatet i längden.

## 4.2.2 Komplexa vs typiska projekt

*”Om man kommer in i ett tidigt stadie [...] ofta vid komplexa konstruktioner då är vi i allra högsta grad med i designprocessen [...] processen funkar bäst när man kan träffas och lära känna varandra i projektgruppen [...] om man i projektgruppen lyckats skapa en känsla av att man jobbar mot samma mål att allas mål är att skapa en bra byggnad [...] bygger på att man har tid att lära känna varandra”*

Intervjuobjekt 3KS

*”Ska projektet bli bra i slutändan ska samspelat funka från första dagen. Släpper man det i början är riksen stor att det inte blir bra i slutet.”*

Intervjuobjekt 4KD

*”Men tar du en vanlig enkel logistikbyggnad en lagerbyggnad blir det inte alls det samspel som i karlatornet”*

Intervjuobjekt 4KD

*”The more complicated and unusual the project gets, the more important it is that the engineer and the architecture are in sync from the beginning.”*

Intervjuobjekt 1KI

*”Om det är mer komplexa projekt är chansen större att vi kommer arbeta med våra interna konstruktörer, som gör det mycket enklare att arbeta i ett tidigt skede.”*

Intervjuobjekt 2AI

Flera av intervjuobjekten, oavsett disciplin, menar att behovet av samarbete dem emellan ökar i takt med projektets komplexitet. Det refereras till typiska projekt där arkitekten kan ta fram något som funkar på egen hand utan att behöva engagera konstruktören medan de komplexa, ”ovanliga” projekten inte bara ökar chanserna för utan kräver tidigt samarbete. Nämnvärt är att definitionen för vad ett typiskt respektive komplext projekt skiljer sig åt mellan olika individer, företag och formationer.

## 4.3 Rollerna och organisationsstrukturen

*”Från början på 60-talet hade arkitekten en väldigt, väldigt stark roll även i industribyggnationer, alltid starka i monumentala byggnader... men sedan hände något, då kom projektledarrollen in i bilden och då blev det en konfliktsituation mellan arkitekten och projektledaren om vem som var den starke och eftersom projektledaren höll i ekonomin, blev han starkare i förhållande till arkitekten, som pratade om form och färg och utseende men väldigt lite om pengar”*

Intervjuobjekt 4KD

*”Tidigare var det ju så att arkitekten var väldigt stark, konstruktören har nog fått en större roll i och med det ekonomiska tankesättet vi har”*

Intervjuobjekt 4KD

*”Arkitektbranschen bär ett ansvar för att projektledaren fått ta så stort ansvar, att dem (arkitekterna) tillåtit det. För dem (arkitekterna) tänkte att vi vill ju bara rita, vi vill ju bara forma [...] låter någon annan vara projektledare och inte sett att det här kommer bli en fälla.”*

Intervjuobjekt 5AD

*” I Sverige tror jag att arkitekten är en av konsulterna och en ganska oviktig konsult. Det finns en annan drivkraft, särskilt projektledare som är en del av beställaren eller externt företag. I London har arkitekten en annan roll, sen om det är bra eller dåligt det kan man diskutera, men här har ju arkitekten en direktkontakt med kunden. Det är alltid arkitekten som leder gruppen och leder projektet framåt”*

Intervjuobjekt 2AI

Att arkitektrollen fått stå tillbaka och blivit en del i konsultledet i Sverige bekräftas i intervjuerna. Att andra aktörer fått kliva fram och ta plats istället för arkitekten anses av intervjuobjekten till stor del bero på ekonomi. En av arkitekterna menar på att den egna yrkesbranschen har ett stort ansvar i detta, som låtit det hända. Vidare menar intervjuobjektet att det krävs engagemang för att försöka få tillbaka sin roll då någon annan måste bygga men att förstå teknik är en bit på väg. Av de utländska arkitekterna förstås att arkitekten har en annan roll som bland annat innebär närmre kontakt med kunden och större ledarskap.

### 4.3.1 Entreprenörens roll

*”Idag är entreprenören väldigt mycket mer involverad i projekteringsfasen än vad han var tidigare[...]idag är det ofta så att entreprenören är involverad redan i projekteringsstadiet och har möjlighet att lägga sina synpunkter, teknisk och ekonomiskt. Det är en stor skillnad”*

Intervjuobjekt 4KD

*”Idag har vi ju dessa samverkansentreprenader där entreprenören har en väldigt stark roll och kan komma med lösningar ur en ekonomiskit synpunkt som ofta beställaren tar”*

Intervjuobjekt 4KD

*”Sveriges system är fantastiskt bra, kvalitét av bygget är högt och jämnt, det är ett rationaliserat system. Alla kan sina regler och sånt. Problemet är bara att man lämnat över makt till entreprenören som projektledare”*

Intervjuobjekt 5AD

*”Det här systemet med totalentreprenad som vi har i Sverige är på bekostnad av bra arkitektur”*

Intervjuobjekt 5AD

*”Tidigare var det ju så att arkitekten var väldigt stark konstruktören har nog fått en större roll iom det ekonomiska tankesättet vi har”*

Intervjuobjekt 4KD

*”The contractor often gets to decide the final design”*

Intervjuobjekt 1KI

*”Här är det många mindre (entreprenörer) som är mer benägna att samarbeta med arkitekterna och som inte heller har den här projektledningsorganisationen hos sig utan som är specialiserade på att bygga helt enkelt”*

Intervjuobjekt 6AD

Bilden av entreprenörens betydande influens över det svenska byggandet, därigenom också designarbetet, bekräftas av flera intervjuobjekt. Vi kan tyda ett visst missnöje över entreprenörens starka position och att entreprenörens värderingar inte alltid sammanfaller med arkitektens vision.

### 4.3.2 Andra aktörers inverkan

*”Beställaren har en mycket tongivande roll och projektledaren också. Projektledaren placerad i en roll där den är tänkt kunna ha koll på allt. Höga krav ställs på den personen.”*

Intervjuobjekt 3KS

*”projektledare har ibland kort utbildning och ibland ingen förståelse för arkitektur, ljus eller ljud och då sitter dem (projektledarna) där och styr ett projekt”*

Intervjuobjekt 5AD

*”Det kräver mycket av projektledaren och kunna förstå och kunna utvärdera olika krav från olika discipliner och ställa dem mot varandra”*

Intervjuobjekt 3KS

*”a lot of times the design of a speculative residential or office building is driven by the real estate consultants so they tell the client what the market wants and, you know, that often leads to buildings that are very .. i dont know.. i am not necessarily sure it is the best design ”*

Intervjuobjekt 1KI

På frågan om vilka andra aktörer som påverkar designprocessen varierar intervjuobjektens uppfattning något men tydligt är att projektledaren har en avgörande roll. Det uttrycks en oro över hur mycket som förväntas av denna projektledare i styrning och prioritering av beslut trots att kravet på utbildning är låg. Även beställaren anses påverka processen i och med sitt mandat att fatta styrande beslut. Beställaren kan dock, påpekar en av de utländska konstruktörerna, påverkas av fastighetskonsulten som vet vad som eftertraktas på marknaden.

### 4.3.3 Skillnader i organisationsstrukturerna

*”Ta till exempel Tyskland, där är arkitekten oerhört stark. Att komma som svensk projektledare och sätta sig på en tysk arkitekt är inte så lätt. Arkitekten är den som fullständigt styr de övriga konsulterna vilket inte är fallet i Sverige”*

Intervjuobjekt 4KD

*”I Sverige tror jag att arkitekten är en av konsulterna och en ganska oviktig konsult. Det finns en annan drivkraft, särskilt projektledare som är en del av beställaren eller externt företag[...] I London har arkitekten en annan roll, sen om det är bra eller dåligt det kan man diskutera, men här har ju arkitekten en direktkontakt med kunden. Det är alltid arkitekten som leder gruppen och leder projektet framåt”*

Intervjuobjekt 2AI

*”The architect manage the consultants but overlapping spheres between the project manager and the architect, like the architect is normally in charge but the project manager can have a strong influence on that, there’s kind of a two headed leadership i think”*

Intervjuobjekt 1KI

*”Här (Sverige) ska ingenjören räkna på pelare och bjälklag och arkitekten tar inte så mycket hänsyn till konstruktion, den ska bara fylla en funktionell roll”*

Intervjuobjekt 5AD

*”Vi står aldrig med huvudansvar [...] vi är ganska ofta byggherrerådgivare som det heter, alltså rådgivare direkt till byggherren [...] gör det möjligt att vara mitt i smeten”*

*”Länken till ingenjörerna är längre i Sverige”*

Intervjuobjekt 6AD

Det framkommer att det finns vissa skillnader i organisationsstrukturerna, inte bara gentemot Sverige utan även internationellt. Den främsta skillnaden är vilken roll arkitekten har. Det anses att arkitekten har en oerhört stark position i vissa länder, så stark att ingen annan disciplin vill ha ansvar. I andra har arkitekten inte samma

enskilt starka roll men har ett sorts delat ansvar i projektet ändå som en konstruktör uttrycker det eller nära kontakt med byggherren som det beskrivs i Danmark. Erfarenheterna i Sverige är att arkitekten har en konsultroll med längre länktill ingenjörerna.

#### 4.4 Kulturella mönster

*”Det finns en kultur i Sverige, särskilt inom byggbranschen, om att det är såhär man gör det. Det är såhär vi alltid har gjort. Det känns som att det är förankrat i hela mentaliteten. Man kanske inte har lika stor öppenhet till andra perspektiv”*

Intervjuobjekt 2AI

*”Där tror jag ni sätter huvudet på spiken. Som konstruktör kan jag verkligen känna igen mig i detta [...] Som konstruktörer har vi inte riktigt en kultur av att granska, ifrågasätta och utmana varandra särskilt mycket. Alla är väldigt snälla, kanske lite för snälla. Det hade varit kul om vi hade en kultur på företaget eller branschen där man kunde ifrågasätta varandra utan den andra personen skulle känna sig förolämpad”*

Intervjuobjekt 3KS

*”Generellt är det ganska stor kulturskillnad i hur man jobbar i Sverige och Danmark. Man är mycket mera framfusig, ropar högt, vågar ta diskussioner, säga ifrån osv [...] Det återspeglas många gånger i arkitekturen. Det är ingen som vågar ta kampen riktigt i Sverige [...] Man vågar vara kritiska här (Danmark), man vågar vara oense om saker, vågar ta konflikterna”*

Intervjuobjekt 6AD

*”You dont necessarily say that something is wrong you just openly, anonymosly and truthfully look at the consequenses in terms of times, money and resources”*

Intervjuobjekt 1KI

*”Man har lärt sig att det är helt okej att göra lite fel, man tar nya tag [...] medan, nu hårddrar jag det lite, men det känns mer ängsligt i Sverige[...] det måste förankras mera innan man vågar ta ett steg vidare.*

Intervjuobjekt 6AD

*”Väldigt dämpad arkitektur i Sverige alltid. Det var inga vidlyftiga saker och ingen vågar riktigt ta steget att göra någonting som stack ut. Det var väldigt safe.”*

Intervjuobjekt 6AD

I en övervägande majoritet av intervjuerna har samtalet och fokuset, för vad som faktiskt är en av de mest avgörande aspekterna för hur samarbetet fungerar, spontant landat i den svenska kulturen. I ovan presenterade citat ses tydligt en skepsis och ett ifrågasättande till hur vi, påverkade av den svenska kulturen, har ett begränsande förhållningssätt till varandra, samt hur detta indirekt påverkar branschen i helhet.

*”Det är definitivt så att vi är oerhört organiserade och strukturerade som svenskar, vi är noga med att hålla tidplaner, vi följer upp tidplaner [...] vi tycker ju det är en styrka men det kanske inte alla tycker”*

Intervjuobjekt 4KD

*”Inga egon i Sverige - på gott och ont, inga starchitects”*

Intervjuobjekt 6AD

*”Vi har ju en ganska detaljerad beskrivning över vad som får göras och vad som inte får göras när en stads- eller detaljplan är lag, andra länder har det inte på detta sättet... man kanske värderar olika där”*

Intervjuobjekt 4KD

*”A och o är att hålla budgeten, ett lyckat projekt i slutet är ju att är i tid rätt utfört och till rätt kostnad”*

Intervjuobjekt 4KD

*”Dock skulle den typen av standardisering också kunna hjälpa oss här (London) ibland [...] men dem kan ju också hindra processen och att tänka lite större”*

Intervjuobjekt 2AI

*”We have to find a way to standardize things”*

Intervjuobjekt 1KI

Av flera intervjuobjekt kommenteras hur vi i Sverige är väldigt kompetenta när det kommer till ordning, struktur och effektivitet, något som syns i den svenska byggbranschen. De menar på att det finns två sidor att se på detta, att det rationella förhållningssättet å ena sidan kan hämma processens möjligheter för större tankar men att det å andra sidan finns ett behov av det.

# 5

## Analys

Resultatet som presenterats i föregående kapitel analyseras här. Information som hämtats in från intervjuerna kopplas eller ställs i relation till den teori som ligger till grund för arbetet.

### 5.1 Om att arbeta tillsammans

Det är svårt att utreda på vilket sätt samarbetet mellan arkitekten och konstruktören är bristande. Trots att det går att peka på vissa försvårande omständigheter kring språk och arbetsmetoder verkar det snarare handla om att interaktionen är ofullständig. Att disciplinerna avskärmar sig till sin egen uppgift är inte specifikt mellan just yrkesgrupperna arkitekter och konstruktörer utan gäller även andra yrkesroller. Delar av litteraturen har stort fokus på just interaktionen mellan arkitekt och konstruktör vilket därför kan bli något missvisande. En mer objektiv bild skulle kunna vara att det finns en bristande interaktion generellt inom byggbranschen.

#### 5.1.1 Argument för etablering av tidigt samarbete

För ett framgångsrikt samarbete nämns det flera gånger i intervjuerna hur viktigt det är att etablera tidig kontakt, att lära känna varandra för möjlighet till en god dialog i det fortlöpande projektet. Intervjuerna ger tydliga signaler på att just det tidiga samarbetet är nödvändigt för att arbeta mot ett gemensamt mål. Ett gemensamt mål som möjligen skulle lyfta disciplinerna från sina egna, personliga intressen och i sin tur ge ett bättre samspel i den följande processen.

Möjligheterna att hitta en anpassad och effektiv lösning genom det tidiga samarbetet talar också emot att det inte skulle vara ekonomiskt försvarbart att ta in flera discipliner tidigt. Ett argument som flera intervjuobjekt inte tror håller, oavsett projektets komplexitet. Även litteraturen belyser att ett bra samarbete i designprocessen sparar tid och pengar. Även i de internationella goda exempel som presenteras synliggörs det hur samarbetet från start mellan arkitekt och konstruktör sänkt projektens kostnad. Detta talar för att tidigt samarbete istället skulle kunna spara pengar.

I intervjuerna får vi ta del av hur det är vanligt i vissa länder att ha konstruktörer in-house på arkitektkontoren, något som ger stora möjligheter för detta betydelsefulla tidiga samarbete. Att ha olika discipliner in-house skulle kunna ge större chans för att etablera tidig kontakt på ett naturligt sätt. Ytterligare blir det inte en fråga om ekonomi för att ta in disciplinen då den redan finns under samma tak. Det öppnar även upp för anpassade och effektiva lösningar istället för standardiserade, så kallade "off-the-shelf"-lösningar. En snabb och smidig väg till en enkel lösning kan gynna processen ur ekonomiska och tidsmässiga aspekter men är inte alltid gynnsam för den slutgiltiga utformningen. Det handlar om det ett av intervjuobjekten frågar sig - vad är viktigast, processen eller det slutliga resultatet?

### 5.1.2 Komplexitet driver samverkan

Under intervjuerna framkommer det från båda discipliner att det finns en övergripande ständig samverkansprocess yrkesgrupperna emellan. Denna samverkan är av varierande omfattning mellan olika projekt och kan vara mer eller mindre personlig. Vissa gånger kan den förefalla näst intill obefintlig medan vissa projekt kräver ett mer utarbetat samarbete, men oavsett är mötet mellan arkitekter och konstruktörer en viktig del i att föra ett projekt framåt.

Det som också framkommer från intervjuerna och som presenteras i kapitel 4.2.2 (Komplexa vs typiska projekt) är att; hur väl integrerat samarbetet är tenderar att stå i relation till vilken nivå av komplexitet som ett visst projekt befinner sig på. Det kan först nämnas att det utifrån sett kan vara förhållandevis svårt att bedöma vad som innefattas av begreppet "komplexa projekt" och vilka faktorer som särskiljer dem från det som vi i studien har kommit att benämna som "typiska projekt". För innebörden av detta sammanhang kan sägas att "komplexa projekt" övergripande kan karakteriseras av ett projekt som på något sätt innehåller, utomstående eller inomstående, konstruktions- och funktionsmässigt, särskilt svåra utmaningar. Det upplevdes som att intervjuobjekten själva hade en relativt klar bild över vad som ansågs tillhöra respektive kategori.

När ramarna för ett projekt upprättas existerar det alltså idag ett incitament som driver fram samarbetet mellan disciplinerna. Vi har tidigare etablerat att en majoritet av de intervjuade personerna medger att ett tidigt och starkt samarbete är gynnsamt för ett givet projekts framgång. Därigenom blir också designprocessen mer dynamisk och interdisciplinär. Att komplexa projekt kräver ett bra samarbete kan ju ses som tämligen intuitivt. Men frågan är här om man skulle kunna ställa sig kritisk till varför det tidiga samarbetet inte premieras lika tydligt i "typiska projekt". Särskilt eftersom enklare flerbostadshus, kontorshus och andra typer av verksamhetslokaler är den typen av byggnadsverk som nog egentligen utgör den största delen av vår byggda miljö. Att skapa goda förutsättningar för tidigt samarbete även i projekt av enklare karaktär och minska risken för slentrianmässiga lösningar, kan bidra till en bättre designprocess och därmed en bättre byggd miljö.

### 5.1.3 Alla aktörer spelar en roll

Frekvent i intervjuerna nämns entreprenören som en aktör med stor påverkan av designprocessen och en byggnads slutliga utformning, se kapitel 4.3.1 (Entreprenörens roll). Det kommenteras hur entreprenören är mer involverad i projekteringsskedet överlag idag än tidigare och hur detta öppnar möjligheter för att komma med lösningar ur tekniska och ekonomiska synpunkter. Entreprenörens värderingar verkar därför, likt vid deras utveckling, fortfarande vara starkt kopplade till ekonomi och effektivisering. Risken är att entreprenören genom argument utifrån dessa värderingar får beställaren att tänka kortsiktigt och på så sätt manipulera värdeskapandet. Internationellt kommenteras det att entreprenören i många fall bestämmer den slutliga designen men inte alltid besitter projektledarrollen utan har ett större fokus på byggandet och är i viss grad mer benägen att samarbeta med arkitekten. Entreprenörens roll och inställning visar sig därmed variera i viss mån internationellt men anses oavsett som en tongivande aktör. Sammantaget blir det tydligt att entreprenören i hög grad påverkar designprocessen.

Både litteraturen och intervjuobjekten är eniga om att en annan tongivande aktör för designprocessen är projektledaren. Att projektledaren har befogenhet att ”.fatta alla de beslut som krävs för att nå målen” (Wenell, 2015, s.168) i projekt trots det låga kravet på utbildning ifrågasätts av intervjuobjekten i kapitel 4.3.2 (Andra aktörers inverkan). Förväntningarna på projektledaren har vuxit i takt med byggandets komplexitet. Denna komplexitet gör att vi kan ifrågasätta vilka förväntningar som är rimliga att ställa på en enskild aktör. Att samordna en omfattande mängd yrkesgrupper, koordinera arbete och ta beslut är en omfattande uppgift i sig. Att då samtidigt ha kunskap om utformning eller tekniska detaljer blir nästintill övermäktigt men något som rentav krävs för att prioritera dessa beslut med hänsyn till byggnadens helhet.

Den modell av hur organisationsstrukturen såg ut innan respektive efter miljonprogrammet som vi presenterade under intervjuerna kändes igen av aktörer verksamma i Sverige men inte fullt ut internationellt. Det visar sig att det inte finns en gemensam modell för den organisatoriska strukturen internationellt. I London uppfattas strukturen likna den innan miljonprogrammet med arkitekten i en styrande position. I Danmark uppfattas organisationsstrukturen ha större likheter med den senare men vissa inslag från tidigare i och med arkitektens direktkontakt med byggherren i sin roll som byggherrerådgivare. Ytterligare nämns Tyskland som ett land där arkitekten har en stark roll med fullständigt ansvar. Oavsett dessa organisatoriska skillnader internationellt blir skillnaden tydlig när vi kommer till Sverige då arkitekten har en konsultroll. Kommentarer om hur arkitekten endast ska fylla en funktionell roll och är en ganska oviktig konsult pekar på hur arkitektens ställning anses lägre i Sverige. Arkitektens förändrade roll är något som yrkesrollen själv bär ett ansvar för menar en av de intervjuade. Arkitekterna kanske hade behövt stå upp mer för inte bara sin position och profession utan även vikten av den arkitektoniska gestaltningen. Grange (2002) lyfter i sin forskning fram att arkitektkåren varit tyst under en lång tid. En tystnad som hon menar har tolkats som en tyst acceptans, inte bara för sin egen roll utan kanske för hela differentieringen.

Föreställningen hos ingenjörerna om att projekteringen på alla punkter måste bli en avvägning mellan standard och kostnad lämnas i princip oemotsagd av arkitekterna. Kanske kan de uteblivna reaktionerna uppfattas som ett tecken på att differentieringen mellan professionerna hade gått så långt att separationen inte längre var något man ifrågasatte?

(Grange, 2002, s.?)

Samtidigt är det förståeligt att det är en prövande uppgift att som enskild yrkesroll stå upp mot en hel bransch under utveckling.

## 5.2 Kulturella mönster

Utgångspunkten för detta arbete och det som från början var tänkt att undersökas och kartläggas var det nutida samspelet mellan arkitekter och konstruktörer i designprocessen. Hur upplever yrkesgrupperna själva samarbetet och vilka erfarenheter har respektive disciplin som kan belysa hurvida samarbetet gagnar parterna och därigenom skapar mervärde för projektet. Vad i mötet ses utvecklande och vad kan ses ha begränsande eller hämmande effekt för den slutgiltiga utformningen. Då byggbranschen består av många olika yrkesgrupper, ämnade studien också undersöka andra aktörers eventuella inverkan på designprocessen där vissa visade sig ha större inverkan än andra.

I intervjuerna framkommer dock ytterligare ett fenomen, som presenteras i kapitel 4.4 (Kulturella mönster), som har en tydlig inverkan på samarbetet. Trots att detta inte är något som vi explicit uttalat i intervjuerna och inte har ämnat större utrymme för i detta arbete framkommer det ur samtalen att det finns en kultur i Sverige som eventuellt begränsar oss i vårt sätt att samarbeta och kommunicera. Det påverkar vår attityd och inställning till hur vi möter och interagerar med andra människor. Något som i längden även påverkar designprocessen. Innebörden av ordet kultur, särskilt i detta sammanhang, är onekligen svårformulerad och i intervjuerna återges en aningen okonkret beskrivning av vad som är den egentliga problematiken. Tydligt är dock att det finns en kollektiv bekräftelse kring att det påverkar samspelet mellan människor men också branschen som helhet.

I mycket av den litteratur som existerar gällande relationen mellan arkitekter och ingenjörer presenteras ofta att brister i kommunikation framkommer på grund av yrkesmässiga barriärer i form av språkbruk, utövande eller arbetsmetod som är särskilt kopplade till respektive disciplin. Den intressanta betraktelsen kring detta fenomen är att det under intervjuerna sällan uppdagades att detta skulle ligga till grund för att samarbete dem emellan försvårades. Fokuset för samtalen försköts spontant till att diskutera just svensk kultur och dess inverkan. Kanske kan det vara så att vi tidigare kopplat samarbetet till något som är starkt knutet till yrkesgrupperna snarare än se det som en fråga gällande hur människor i allmänhet samarbetar. Rollerna har ställts i direkt relation till varandra, inom samma kontext, snarare än

att ställas i relation till hur den svenska strukturen och kulturen fungerar som helhet.

Eftersom vi genomförde intervjuer med personer som har erfarenhet från andra länder än Sverige får vi genom studien ett bredare perspektiv för vårt eget sätt att verka i den här processen och det har gett oss ett intryck av att det inte nödvändigtvis är disciplinerna själva att beskylla. Utan att det som faktiskt är den stora problematiken, som sträcker sig bortom designprocessen, är hur vi i den svenska kulturen besitter någon form av oförmåga att på ett konstruktivt och professionellt sätt kritisera och ifrågasätta varandra. Att inte kunna skilja på personlig och konstruktiv kritik. Vi är på något sätt fast i ett mönster som inte främjar denna typen av utmanande förhållningssätt gentemot varandra utan istället verkar det finnas en ängslighet med rädsla att trampa någon på tårna.

Det nämns i intervjuerna hur vi i Sverige är försiktiga, att vi har en avvaktande framtoning. Som uppfattas påverka byggandets uttrycksfulla kvalitéer. Kulturen beskrivs som väldigt snäll, där ingen vill kliva över på någon annans område för att undvika konflikter. Framtoningen som finns i kulturen bidrar möjligen till en lägre prestige inom branschen vilket gör att arkitekter med högt anseende utanför sin yrkesroll är mer sällsynt än internationellt. I samtalen kring den svenska kulturen talas det om en djupt rotad uppfattning i branschen om att saker ska göras som de alltid har gjorts och hur branschen generellt är bakåtsträvande. Något som kan riskera att hämma branschens utveckling och sätta stopp för innovativa idéer. Trots denna konservativa inställning så anses den svenska byggbranschen ha arbetat fram ett system som levererar jämn kvalité. Med tydliga riktlinjer och stor kompetens när det kommer till ordning, struktur och effektivitet. Egenskaperna kan kopplas samman med utvecklingen som skett i Sverige med standardiserat byggande och uppdelade roller. En standardisering som kan riskera att hindra processen men som det visar sig finnas ett behov av och som uttrycks en viss önskan om att få ta del av internationellt.



# 6

## Diskussion

I följande kapitel diskuteras arbetets ämne och metod samt vår egen insats. Inledningsvis resoneras kring de valda metodernas lämplighet och genomförande för att reflektera över hur tillvägagångssättet lämpat sig för att svara till arbetets syfte. Vidare lyfts arbetets relevans och avslutningsvis diskuteras arbetets utmaningar.

### 6.1 Litteraturen

För att på ett övergripande sätt förstå och sätta oss in i ämnet genomfördes en litteraturstudie som i det tidiga stadiet av arbetet utgjordes av ett brett urval till att senare avgränsas utifrån arbetets syfte. Främsta syftet var att försöka förstå hur rollerna har utvecklats till det som är idag, vad som påverkat deras position och uppgift i branschen samt hur de förhåller sig till varandra. När rollernas utveckling och strukturen i byggbranschen skulle definieras i en svensk kontext fanns god tillgång på information. Särskilt arkitektens roll och dennes utveckling finns återberättad i den omfattande forskning och granskning som genomförts av Kristina Grange. Det som däremot föreföll svårt var att hitta liknande information gällande konstruktörer och ingenjörers utveckling.

I och med att den internationella jämförelsen varit något svårdefinierad har det också varit svårt att hitta litteratur rörande dels rollerna men också organisationsstrukturer i den internationella kontexten. Vad är det vi egentligen försökt jämföra med? Som nämnt i kapitel 6.3 (Arbetets utmaningar) hade en tvärare avgränsning resulterat i enklare jämförelse men eventuellt också underlättat denna del i processen.

### 6.2 Intervjustudien

Syftet med intervjustudien var att erhålla perspektiv och tankar från arkitekter och konstruktörer med erfarenhet i branschen. Hur upplever de att samarbetet fungerar idag, vilka utmaningar finns och vad är viktiga förutsättningar enligt dessa för ett bra arbete i designprocessen. För att kunna göra en jämförelse och ta del av internationella perspektiv valdes intervjuobjekt verksamma i Sverige och utlandet.

Valet av kvalitativ intervjustudie lämpade sig väl för arbetets ändamål och kan i efterhand ses som ett bra komplement till litteraturstudien. Den semi-strukturerade intervjuformatet gav goda möjligheter för öppna svar och diskussion men möjliggjorde också för intervjuobjekten att själva lyfta perspektiv som kanske inte fanns representerade i den modell vi utgick ifrån.

Det förhållandevis öppna formatet tror vi är en bidragande faktor till att intervjuerna kom att behandla den svenska kulturen som ett potentiellt problem i samarbetet och designprocessen. Som nämns i kapitel 5 (Analys) upplevde vi att fokus ganska omgående försköts till detta tema snarare än att behandla samarbetet disciplinerna emellan. En orsak kan vara vår bristande förmåga i rollen som intervjuare att styra intervjun kring den specifika frågan gällande samarbetet mellan disciplinerna. Eller så är fallet att intervjuobjekten inte upplever att problemet finns mellan specifikt arkitekter och konstruktörer utan att det, som nämnt i kapitel 5.2 (Kulturella mönster), handlar om svårigheter i kommunikation mellan människor i allmänhet.

Fem av sex intervjuer genomfördes digitalt. På grund av pågående pandemi och medföljande restriktioner, blev antalet digitala intervjuer fler än vad som från början var tänkt. En intervju är först och främst ett utbyte av ord och ljud men en stor del utgörs också av inläsning av kroppsliga rörelser (Trost, 2005) vilket har varit särskilt begränsat i det digitala genomförandet. Att genomföra ett samtal i en fysiskt miljö kunde möjligen bidra till en mer interaktiv intervju men vi har svårt att bedöma hur stor påverkan det haft på vårt resultat.

Oavsett rådande omständigheter skulle tre av intervjuerna genomförts digitalt. Det kan vara så att den aktuella situationen där många tvingats jobba hemifrån och etablerat en digital arbetsmiljö underlättat genom att det nu finns genomarbetade system för hur digitala samtal förs. Den tröskeln som eventuellt funnits för att acceptera en digital intervju kan också ha blivit lägre. I och med detta tror vi att intervjuerna kunnat genomföras på ett förhållandevis ändamålsenligt sätt.

### 6.3 Arbetets relevans

Designprocessen är avgörande för det slutgiltiga resultatet av en byggnad. Processen fungerar som en vågskål med krav från olika aktörer som ska prioriteras mot varandra. Därför är ett framgångsrikt samarbetet i denna process av vikt. Under arbetet har vi tagit del av Davosdeklarationen, presenterad i kapitel 2.5.2 (Baukultur), som uttrycker en oro kring att det finns en övergripande tendens av en nedåtgående trend i den byggda miljöns kvalitéer. Enligt deklarationen finns det en inställning i byggbranschen där de tekniska och ekonomiska värden har kommit att prioriteras högre än andra värden. En prioritering som riskerar att ha en negativ inverkan på samhället då den byggda miljöns kvalité har en stor påverkan på välmående och livskvalité för dem som lever och verkar i den.

---

High-quality Baukultur includes not only the result of this approach in terms of actual construction, but also the processes that lead up to it.

(Ministers of Culture-Swiss Confederation, 2018b, s.1)

Därför är det av största vikt att värna om de moment och processer som skapar förutsättningar för en god bebyggd miljö. Designprocessen anser vi gör en viktig del i detta. Att värna om denna innebär att det behöver undersökas och utvärderas vilka aspekter som har en positiv eller negativ inverkan. Den nedåtgående trenden som deklARATIONEN hänvisar till kopplar detta till ett större fenomen som sträcker sig utanför Sveriges gränser. Detta visar att det inte bara är kopplat till Sverige och är vidare onekligen en markör för att den byggda miljön är viktig.

## 6.4 Arbetets utmaningar

Det finns en svårighet i att konkretisera och formulera exakt vad som är bra och vad som är dålig arkitektur. Än svårare blir det då att göra en jämförelse kring arkitekturens kvalitet här i Sverige och ställa den i relation till vad som eventuellt skulle vara bättre arkitektur internationellt. Grunden för detta arbete uttrycks i en föreställning och en känsla om att arkitekturen internationellt ibland upplevs mer uttrycksfull och spektakulär. Därför ville vi genomföra detta arbete där vi undersöker om och isåfall hur Sverige skiljer sig mot andra länder när det kommer till designprocessen och mötet mellan dess aktörer. Vi tror att arbetet i denna process är en av de främsta förutsättningarna för att möjliggöra en god bebyggd miljö. Men att göra en internationell jämförelse är mycket svårt eftersom det finns så många länder att undersöka och variationen länderna emellan varierar stort. Därför har vi i detta arbete gjort en mindre utblick internationellt som vi ändå tycker påvisar att det finns skillnader.

Med de internationella nedslag som gjorts, i form av internationella exempel och erfarenheter från de valda intervjuobjekten, har en viss geografisk spridning uppnåtts. En bättre representation hade säkerligen åstadkommit om antalet intervjuer varit fler och intervjuobjekt från fler länder tagits med. Då syftet med arbetet även ämnar jämföra andra aktörers inverkan hade också intervjuer av dessa yrkesroller kunnat tillföra ytterligare perspektiv för att bättre förstå förutsättningarna i designprocessen. Att tidigare i arbetet genomföra en tydligare avgränsning i den internationella kontexten kanske hade gett arbetet ett tydligare resultat. Detta kunde gjorts genom en begränsning av länder i jämförelsen, förslagsvis endast ett annat land.

Under arbetet har vi behövt ställa oss frågande till vad som kan anses vara den viktigaste innebörden av ett byggnadsverk och vad som faktiskt är rationellt. Hur långt bortom de grundläggande funktionella kraven för en byggnad kan ses rimligt att eftersträva för att uppnå perfektion i den arkitektoniska utformningen. Svårigheten verkar finnas i att kompromissa och hitta balans i beslut som på det bästa och mest effektiva sättet omfamnar alla kvalitéer.

*”Building is a compromise [...] so many different things fighting for the same space [...] you need to be humble enough to kind of step back and find the best solution holistically”*

Interjvuobjekt 1KI

# 7

## Slutsats

### 7.1 Arkitekten och konstruktörens samarbete

*-Hur fungerar samarbetet mellan arkitekter och konstruktörer?*

Utifrån arbetet kan vi konstatera att det finns en övergripande samverkansprocess yrkesgrupperna emellan och att omfattningen av det interdisciplinära samarbetet idag tenderar att stå i relation till projektets komplexitet. Det uttrycks en önskan från båda yrkesgrupperna om att i större utsträckning arbeta interdisciplinärt och att samarbeta tidigt i designprocessen för att etablera ett gemensamt mål, i komplexa såväl som typiska projekt.

Vad som också framkommer från intervjuerna är en tydlig skillnad i kulturer mellan aktörerna i Sverige och internationellt. Förutsättningarna för samarbete i designprocessen är inte endast kopplat till yrkesgrupperna eller yrkesspecifika förfaranden som antyds i litteraturen. Det handlar snarare om människors generella förmåga att samverka där yrkestillhörigheten är mindre avgörande. I samtalen uttrycks det som att vi i Sverige besitter en oförmåga att på ett konstruktivt och professionellt sätt kritisera och ifrågasätta varandra. Det finns en djupt rotad kultur, som noteras internationellt och bekräftas nationellt, som inte gagnar designprocessen och hämmar förutsättningarna för ett gott samarbete.

### 7.2 Andra aktörers påverkan i designprocessen

*-Hur påverkas designprocessen av olika aktörer med deras respektive roller och mål?*

Idag har entreprenören ett stort inflytande på designprocessen i Sverige vilket kan ses som ett direkt resultat av miljonprogrammet och det industrialiserade byggandet. Det finns ett missnöje och en skepsis från intervjuade arkitekter och konstruktörer över entreprenörens inflytande då deras visioner inte alltid sammanfaller. Detta innebär att det idag kan uppstå meningsskiljaktigheter kring vilka värden som ska premieras i designprocessen. Ytterligare aktör som påverkar processen är projektledaren. Rollen innebär ett stort övergripande ansvar men det uttrycks en oro kring om en enskild person besitter kompetens att värdera och besluta kring samtliga ansvarsområden i ett byggprojekt.

Organisationsstrukturen internationellt varierar. Men generellt finns likheter med den organisationsstruktur som fanns i Sverige innan miljonprogrammet. Internationellt har arkitekten ett större ansvar, i både projektering och genomförande.

### 7.3 Fortsatt arbete

Det är tydligt att andra aktörer än arkitekter och konstruktörer påverkar designprocessen. Därför vore det av värde att genomföra liknande studie med fler yrkesgrupper. Det som ytterligare uppdagades i detta arbete pekar på en brist i hur man kommunicerar och interagerar i den svenska byggbranschen. Att vidare utforska och försöka förbättra förutsättningarna för samverkan mellan samtliga aktörer är därför av största vikt för branschens utveckling. Så länge vi inte är beredda att utmana varandra kan vi inte heller förvänta oss en utveckling av byggbranschen som resulterar i mer uttrycksfull arkitektur, spännande konstruktioner och ett mervärde till den byggda miljön.

Något som vi själva, som studenter, har funderat kring är att interaktionen utbildningar emellan är minimal men när vi sedan kommer ut i arbetslivet förväntas vi arbeta tillsammans. Den bristande interaktionen mellan utbildningarna tas upp i litteraturen av Olsen och Namara (2014) som i intervjuer med arkitekter och ingenjörer lyfter fram att studiernas förberedelser för samarbete interdisciplinärt är otillräckligt. Därför skulle det vara intressant att i fortsatt arbete undersöka vilka möjligheter en större interaktion utbildningarna emellan skulle innebära.

# Litteraturförteckning

- Ahrne, G. & Svensson, P. (2011). *Handbok i kvalitativa intervjuer* (1:a utgåvan). Malmö: Liber.
- Baker, K., Chu, J., Riskus, J. & American Institute of Architects. (2006). *The business of architecture : AIA firm survey*. American Institute of Architects.
- Boverket. (2020). *Roller och ansvar i EKS*. Hämtad från <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/boverkets-konstruktionsregler/om-eks/roller/>
- Charleson, A. & Pirie, S. (2009). An investigation of structural engineer-architect collaboration. *Journal of the Structural Engineering Society of New Zealand*, 22(1), 97–104.
- Dalen, M. (2007). *Intervju som metod* (1:a utgåvan). Oslo: Glerups utbildning AB.
- Fernström, G. & Kämpe, P. (1998). *Industriellt byggande växer och tar marknad*. Stockholm: Byggförlaget.
- Grange, K. (2002, 2). *Från byggnadsyrke till making profession?* (forskningsrapport). Göteborg: Chalmers Tekniska Högskola.
- Grange, K. (2005). *Arkitekterna OCH byggbranschen: Om vikten av att upprätta ett kollektivt självförtroende* (forskningsrapport nr. 2362).
- Grange, K. (2010). Mellan skrå och profession. Om de svenska arkitekt- och ingenjörsutbildningarnas framväxt och hur ett dominerande kunskapsideal har tagit form. *FormAkademisk - forskningstidsskrift för design og designdidaktikk*, 3(2). doi: 10.7577/formakademisk.109
- Hall, T. & Vidén, S. (2005). *The million homes programme: A review of the great Swedish planning project* (vol. 20) (nr. 3). doi: 10.1080/02665430500130233
- Hansson, B., Olander, S., Landin, A., Aulin, R. & Persson, U. (2015). *Byggledning* (1:1 utgåvan). Studentlitteratur.
- Klingberg, E. (2020, 6). *Nya digitala verktyg påverkar designprocessen*. Hämtad från <https://arkitekten.se/nyheter/nya-digitala-verktyg-paverkar-designprocessen/>
- Kvale, S., Brinkmann, S. & Sven-Erik, T. (2014). Den kvalitativa forskningsintervjun. Tredje [reviderade] upplagan. *Studentlitteratur*(9789144101675).
- Landh, M. & Martinsson, C. (2014). *A comparative study of theoretical approaches describing the design process for structural engineers and architects* (doktorsavhandling, Chalmers University of Technology, Göteborg). Hämtad från <https://hdl.handle.net/20.500.12380/193805>
- Linn, B. (1992a). Arkitektens ställning och uppgifter 1666-1936. *Arkitektyrkets historia i Sverige*.

- Linn, B. (1992b). De renhjärtade, de vilsekomna. Arkitekterna i folkhemmet. . *Arkitektyrkets historia i Sverige. Fyra uppsatser.*
- Ministers of Culture-Swiss Confederation. (2018a). *Davos Declaration 2018*. Bern.
- Ministers of Culture-Swiss Confederation. (2018b). *Davos Declaration 2018 - Context document*. Bern.
- Nationalencyklopedin. (u. å.). *Arkitekt*. Hämtad från <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/arkitekt>
- Olsen, C. & Namara, S. M. (2014). *Collaborations in Architecture and Engineering*. Routledge. doi: 10.4324/9781315777047
- Östnäs, A. (1984). *Arkitekterna och deras yrkesutveckling i Sverige*. Göteborg: CTH-Arkitektur och Arkitekturens teori och historia,1984.
- Östnäs, A. & Svensson, L. (1986). *Arkitektarbete: Fallstudier inom projektet kunskap och kontroll*. Göteborg: CTH-Arkitektur-arkitekturens teori och historia, 1984.
- Popovic Larsen, O. & Tyas, A. (2003). *Conceptual Structural Design: Bridging the Gap between Architects and Engineers*. Thomas Telford Ltd. doi: 10.1680/csdbtgbaae.32354
- Sällström, C. & Härngren, G. (2009). *Att utveckla teamkultur i byggprocessen*. Lund: Svensk byggtjänst.
- Trost, J. (2005). *Kvalitativa intervjuer* (4:e utgåvan). L: Studentlitteratur AB.
- Wenell. (2015). *Praktisk projektledning* (3.2 utgåvan).
- Wikforss, (2011). *Kort sagt*. Stockholm: Arkitekturanalys sthlm ab.

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE AND CIVIL ENGINEERING  
CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
Gothenburg, Sweden  
[www.chalmers.se](http://www.chalmers.se)



**CHALMERS**