



CHALMERS



Byggbranschens påverkan på Globala målen för hållbar utveckling

Från projektplanering till rivning

Examensarbete inom Affärsutveckling och entreprenörskap inom byggteknik samt Höskoleingenjörsprogrammet Byggingenjör

DERYA TUMAYER
POYA SHAMELI

Byggbranschens påverkan på Globala målen för hållbar utveckling

Från projektplanering till rivning

*Examensarbete inom Affärsutveckling och entreprenörskap inom byggteknik samt
Högskoleingenjörsprogrammet Byggingenjör*

DERYA TUMAYER

POYA SHAMELI

Institutionen för bygg- och miljöteknik
Avdelningen för byggnadsteknologi
Hållbart byggande
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, 2017

Byggbranschens påverkan på Globala målen för hållbar utveckling
Från projektplanering till rivning

*Examensarbete inom Affärsutveckling och entreprenörskap inom byggteknik samt
Högscoleingenjörsprogrammet Byggingenjör*

DERYA TUMAYER

POYA SHAMELI

© DERYA TUMAYER, POYA SHAMELI, 2017

Examensarbete BOMX03-17-39 / Institutionen för bygg- och miljöteknik,
Chalmers tekniska högskola 2017

Institutionen för bygg och miljöteknik
Avdelningen för byggnadsteknologi
Hållbart byggande
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Telefon: 031-772 10 00

Omslag:
De 17 globala målen för hållbar utveckling.

Institutionen för bygg- och miljöteknik
Göteborg 2017

Byggbranschens påverkan på Globala målen för hållbar utveckling

Från projektplanering till rivning

*Examensarbete inom Affärsutveckling och entreprenörskap inom byggteknik samt
högskoleingenjörsprogrammet Byggingenjör*

DERYA TUMAYER

POYA SHAMELI

Institutionen för bygg- och miljöteknik

Avdelningen för byggnadsteknologi

Hållbart byggande

Chalmers tekniska högskola

SAMMANFATTNING

I september 2015, på ett toppmöte i FN i New York slöt världens ledare upp bakom ett ramverk; FN:s Agenda 2030 och de globala målen för hållbar utveckling. Den nya utvecklingsagendan behandlar inte längre miljö och utveckling som separata frågor utan hållbar utveckling består av tre lika viktiga perspektiv: socialt, ekonomiskt och miljömässigt hållbar utveckling.

Bygg- och fastighetsbranschen svarar för en tredjedel till hälften av miljöbelastningen i samhället. Det avser energi, material och avfall. Detta examensarbete undersöker hur byggbranschen kan påverka närheten när det gäller två av globala målen; hållbara städer och samhällen samt hållbar energi för alla. Syftet med studien är att identifiera processer som bör förbättras eller förändras och föreslå alternativa arbetssätt.

Genom en kvalitativ studie undersöktes hela byggkedjan, från projektplanering till rivning. Denna studie utgörs av intervjuer med tjänstepersoner och politiker som kan påverka byggbranschens hållbarhetstänk. För att kunna genomföra intervjuerna har litteraturstudier genomförts. Samtidigt som denna djupdykning i hållbarhetsteorierna har legat till grund för den empiriska delen har de utvecklats parallellt under hela examensarbetet.

Resultatet av studien visar att kostnader och utdelningar till aktieägare är en avgörande faktor för företag inom byggbranschen när det gäller deras investeringar på hållbarutveckling. En annan slutsats som uppdragas är att utveckling digitala verktyg är ett måste om byggbranschen ska kunna ställa om. Författarnas analys visar också att staten och beställaren är de två instanser som förväntas ställa kraven.

Nyckelord: Agenda 2030, globala målen, hållbar utveckling, byggbranschen, hållbara städer och samhällen, hållbar energi för alla.

The construction industry's impact on the sustainable development goals

From Project planning to demolition

*Diploma Thesis in the Engineering Programme Building and Civil Engineering and
Business Development and Entrepreneurship for Construction and Property*

DERYA TUMAYER

POYA SHAMELI

Department of Civil and Environmental Engineering

Division of Building technology

Sustainable building

Chalmers University of Technology

ABSTRACT

In september 2015, at a UN top meeting in New York world leaders agreed upon; UN agenda 2030 and global goals for sustainable development.

The new directives do no longer adress environment and development as separate issues but sustainable development consists of three equally important perspective: social, economical and environmental sustainable development.

Construction and real estate industry answers for a third of all the environmental impact on the society, including energy consumption, material and waste.

This master thesis examines how the construction industry can affect realisation for two of the global goals; sustainable cities and communities as well as sustainable energy for everyone.

The purpose of this study is to identify processes in need of refinement and change and propose different working methods. Through a quality study the entire construction chain was examined, from project planning to demolition. This study contains interviews with officials and politicians who can affect sustainability within the construction industry. Literature studies have been made before the interviews. The delving into sustainable theories has been the core of the empirical part and it has also evolved parallely during the entire master thesis.

The results of this study shows that costs and earnings are vital factors for shareholders in companies within the construction industry when it comes to sustainable development. Another conclusion is that in order to adapt, a development of digital instruments is a must for the construction industry. The analysis of the authors shows that the legislature and the client are two major instances who need to make the demands.

Key words: Agenda 2030, UN development goals, sustainable development goals, sustainable development, construction industry, sustainable cities and communities, affordable and clean energy

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	I
ABSTRACT	II
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	III
FÖRORD	V
BETECKNINGAR	VI
1 INLEDNING	1
1.1 BAKGRUND	1
1.2 SYFTE	1
1.3 AVGRÄNSNINGAR	1
1.4 METOD	2
1.4.1 FORSKNINGSMETODIK	2
1.4.2 ANALYS	3
1.5 ÖVERVÄGANDEN INFÖR INTERVJUSTUDIE	3
1.5.1 ANONYMITET OCH KONFIDENTIALITET	3
1.6 KÄLLKRITIK	4
2 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT	5
2.1 LITTERATURSTUDIER	5
2.2 INTERVJUER	5
2.2.1 VAL AV INTERVJUPERSONER	5
2.2.2 INTERVJUFRÅGOR	5
2.2.3 GENOMFÖRANDE	6
3 SVERIGES MILJÖ-, KLIMAT OCH HÅLLBARHETSARBETE	7
3.1 MILJÖ, KLIMAT OCH HÅLLBARHET	7
3.1.1 MILJÖ	7
3.1.2 KLIMATFÖRÄNDRINGAR	7
3.1.3 HÅLLBARHET	8
3.2 AGENDA 2030	9
3.2.1 MILLENNIEMÅLEN	9
3.2.2 GLOBALA MÅLEN FÖR HÅLLBAR UTVECKLING	10
3.3 LAGSTIFTNING	14
3.4 SVENSKA MILJÖMÅLEN	16
4 HÅLLBARHET, GLOBALA MÅLEN OCH BYGGBRANSCHEN	17
4.1 HÅLLBARHET INOM BYGGBRANSCHEN	17
4.1.1 HÅLLBARHET OCH SKANSKA	17
4.1.2 HÅLLBARHET OCH PEAB	18

4.1.3	HÅLLBARHET OCH NCC	18
4.1.4	HÅLLBARHET OCH JM	20
4.2	BYGGPROCESSEN	22
4.2.1	PROJEKTPLANERING	22
4.2.2	PROJEKTERING	22
4.2.3	PRODUKTION	23
4.2.4	FÖRVALTNING	23
4.2.5	RIVNING	23
5	RESULTAT	24
5.1	INTERVJUSTUDIER	24
5.1.1	POLITIKER OCH FÖRVALTNINGSDIREKTÖR INOM GÖTEBORGS STAD	24
5.1.2	PROJEKTERINGSLEDARE	26
5.1.3	PLATSCHEF	27
5.1.4	HÅLLBARHETSCHEF	28
5.1.5	VERKSTÄLLANDE DIREKTÖR (VD)	30
6	ANALYS	31
6.1	KOMMUN OCH POLITIK	31
6.2	BYGGNATION	31
6.3	FÖRVALTNING	32
7	SLUTSATSER OCH DISKUSSION	33
7.1	SLUTSATSER	33
7.2	SAMMANFATTNING AV SLUTSATSER	34
7.3	DISKUSSION OCH VIDARE FORSKNING	35
8	REFERENSER	36
9	BILAGOR	38
9.1	BILAGA 1 INTERVJUPERSONER	38
9.2	BILAGA 2 INTERVJUFRÅGOR	39

Förord

Examensarbetet är den sista uppgiften som görs på utbildningarna Affärsutveckling och Entreprenörskap inom Byggt teknik och Byggingenjörsprogrammet vid Chalmers Tekniska Högskola. Rapporten som motsvarar 15 hp är skriven vid institutionen för Bygg- och miljöteknik och har skrivits under våren 2017.

Det finns några personer som vi vill tacka. Utan de här personerna hade detta examensarbete inte varit möjligt. Våra intervjupersoner, ni har ställt upp och delat med er kunskap och släppt in oss i er vardag. Ni har visat stort intresse och engagemang för ämnet och för frågorna, tack! Holger Wallbaum, vår handledare på Chalmers, du har tagit an oss två äldre studenter och väglett oss under denna resa, tack! Sist men inte minst Deivite Silva och Sinem Shameli, ni har lyssnat, stöttat, ställt upp och stått ut med oss under denna resa, tack!

Göteborg juni 2017
Derya Tumayer, Poya Shameli

Beteckningar

Figur 1 Globala målen för hållbar utveckling.

Figur 2 Ett nytt sätt att se på globala målen

Figur 3 Tre strategier för att reagera på lagstiftning och marknadskrav rörande miljö, Antonsson A-B, 2001.

Figur 4 NCC:S hållbarhetsramverk, årsredovisning 2016.

Figur 5 Globala målen och NCC, företagets årsredovisning 2016.

Figur 6 JM:s koncernövergripande aspekter och mål inom hållbarhet, JM:s årsredovisning 2015

Figur 7 Byggprocessen, Göteborgs Stads program för miljöanpassat byggande.

1 INLEDNING

Under inledningskapitlet presenteras problemställningen för studien och dess bakgrund. Efter att bakgrunden har presenterats läsaren presenteras även studiens syfte och de avgränsningar som gjorts. I det inledande kapitlet presenteras även den teori som gäller för forskningsmetodik som valts.

1.1 BAKGRUND

Byggbranschen står för en stor del, närmare bestämt mellan 10 och 40 procent av Sveriges miljöpåverkan när det gäller energianvändning, utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar, avfall och användning av farliga kemikalier (Miljö & Utveckling).

Samtidigt varnar forskare om människans miljöpåverkan och klimatförändringar. I september 2015 samlades världens ledare och lyckades sluta upp bakom ett ramverk, FN:s Agenda 2030 och de globala målen för hållbar utveckling. Dessutom har detta toppmöte lett till ett klimatavtal, Parisavtalet (COP21) samt en finansieringsstrategi (Globala målen, 2017).

Parisavtalet har många utmaningar, ett av dem är 1,5 gradersmålet som innebär att ansträngningar ska göras för att begränsa den globala uppvärmningen under 1,5 grader (Globala målen).

Författarna till detta examensarbete såg sambandet mellan FN:s globala mål för hållbar utveckling och byggbranschens miljöpåverkan. Därför har studien fokuserat på hur byggbranschen kan påverka två av globala målen; hållbar energi för alla och hållbara städer och samhällen.

1.2 SYFTE

Detta examensarbete syftar till att studera byggbranschens påverkan på FN:s globala mål för hållbar utveckling. Rapporten syftar också till att identifiera möjligheter i olika byggfaser för att kunna ge aktörer i branschen tips och nya affärsutvecklingsmöjligheter.

1.3 AVGRÄNSNINGAR

Denna rapport grundar sig på Agenda 2030 med fokus på de 17 globala målen för hållbar utveckling. Det har dock varit tvunget att göra en avgränsning av målen för att kunna koppla in byggperspektivet. Rapportens fokus ligger på mål 7, hållbar energi för alla samt mål 11, hållbara städer och samhällen.

En annan avgränsning har varit gällande val av intervjupersonerna. För att säkerställa kvalitén av intervjuresultatet har antalet intervjuade varit viktigt. Därför har 8 personer från olika faser av byggbranschen intervjuats.

Förutom ovannämnda avgränsningar har studien avgränsats geografiskt. Intervjupersonerna som har bolagsanknytning kommer från företag som aktiva i hela

landet, men närmare 90 % av dem arbetar i Göteborg. Detta gäller även politikerna och förvaltningsdirektören som är aktiva i Göteborgs Stad.

1.4 METOD

Hur kan byggbranschen påverka de två av författarna valda globala målen; hållbara städer och samhällen samt hållbar energi för alla? Svaret på frågan kan studeras på olika sätt. I detta kapitel redovisas den valda metoden.

1.4.1 FORSKNINGSMETODIK

Då författarna till detta examensarbete söker en djupare förståelse för hur byggbranschen från vagga till grav tar hänsyn till två av globala målen för hållbar utveckling; hållbara städer och samhällen samt hållbar energi för alla har valet av metodik hamnat på kvalitativ metod.

1.4.1.1 KVALITATIV METOD

Den forskningsstrategi som kallas för kvalitativ metod lägger tonvikten på ord vid insamling och analys av data och inte på kvantifiering (Bryman A, Bell E, 2003).

Enligt Ghauri och Grønhaug K. är den kvalitativa metoden en mer undersökande och ostrukturerad metod i jämförelse med kvantitativ metod som använder sig av exempelvis enkäter där möjlighet till djupare undersökning är begränsad (Ghauri P, Grønhaug K, 2005).

Kvalitativ forskning används när forskare vill förstå ett fenomen eller när forskningsproblem fokuserar på att upptäcka personers erfarenheter eller beteende i deras egna referensram (Yanow D, 2007).

Det finns flera olika metoder som går under kvalitativ forskningsmetodik; etnografi och deltagande observation, kvalitativa intervjuer och fokusgrupper. För att få en bättre överblick av hur globala målen för hållbar utveckling uppfattas i byggbranschen kommer vi att använda intervjuer (Bryman A, Bell E, 2003).

Även om kvalitativ metod lämpar sig för detta examensarbete väl så har det framförts en del kritik till metoden. Den vanligaste kritiken enligt Bryman A. och Bell E. är att kvalitativ forskningsmetod är alltför subjektivt vilket innebär att resultatet baseras på forskarens osystematiskt gjorda tolkningar om vad som är viktigt och meningsfullt. En annan kritik, som tillhandahålls av forskarna är att det är svårt att generalisera resultaten från ett enda fall (Bryman A, 2008).

1.4.1.2 INTERVJUSTUDIE

Det finns flera olika sätt att göra kvalitativ forskning. Intervju är dock troligen den mest använda metoden inom kvalitativ forskning. En fördel med intervju som metod är att den inte tar lika lång tid som andra kvalitativa metoder, även om intervjuandet, utskriftarna av intervjuerna och analysen av dessa tar mycket tid.

Enligt Bryman och Bell delas intervju som metod i strukturerad, standardiserad, semi-strukturerad-, ostrukturerad-, intensiv-, kvalitativ-, djup-, fokuserade- och gruppintervju samt fokusgrupper och intervju som rör den personliga levnadshistorien (Bryman A, Bell E, 2003).

För att samla in primärdata och ta fram den empiriska delen av studien användes semistrukturerade intervjuer. Semistrukturerade intervjuer innebär att samtalet inleds med generella frågor som får intervjupersonen att känna sig bekväm. Frågorna blir sedan mer detaljerade. Forskare som genomför en semistrukturerad intervjuemetod utgår ifrån ett frågeschema med varierande ordningsföljd av frågorna. Denna typ av intervju ger också intervjuarna möjlighet till följdfrågor. Flexibiliteten hos de semistrukturerade intervjuer ger respondenten frihet att beskriva svaret och alla intervjuer blir unika i sitt slag (Bryman A, Bell E, 2003).

1.4.1.3 DATAINSAMLING

Information som samlas in från personer eller grupper av människor kallas primärdata och innebär att forskaren samlar in information för första gången. Datainsamlingen kan sedan justeras till det specifika problem som forskaren vill undersöka (Jacobsen D I, 2002). Sekundärdata erhålls när en forskare samlar information direkt från en källa. Sekundära datakällor inkluderar: böcker, tidskrifter, artiklar, webbsidor, broschyrer etc. (Bryman A, Bell E, 2003).

Med hänsyn till teorin kring primär- och sekundärdata valdes följande tillvägagångssätt. Forskning i för denna avhandling ska genomföras i första fas med hjälp av sekundära datakällor såsom böcker, vetenskapliga artiklar och webbsidor. När den teoretiska datainsamlingen är klar går denna rapport in i den andra fasen vilket är insamling av primärdata där intervjuer är det valda verktyget.

1.4.2 ANALYS

Det som karakteriserar kvalitativ forskning är att datainsamling och dataanalys utförs samtidigt på ett interaktivt sätt, initierar nya frågor, för att sedan leda till ytterligare datainsamling. Analysen börjar redan vid datainsamlingen. Nästa steg i analysfasen är välja ut den relevanta information och beskriva det i avhandlingen. Den information som väljs ut kommer grunda sin relevans på de teoretiska och empiriska data som samlats in. När detta är gjort kommer olika kategorier som visar återkommande mönster att byggas upp. Teoretiserande är sista steget i analysfasen. Författarna måste alltså hitta en relation mellan kategorierna och integrera dem för att utveckla nya teorier (Merriam S B, 1998).

1.5 ÖVERVÄGANDEN INFÖR INTERVJUSTUDIE

Under kapitlet redogörs vilka överväganden som gjorts inför intervjuer för att säkerställa resultatets tillförlitlighet.

1.5.1 ANONYMITET OCH KONFIDENTIALITET

Bryman menar att anonymitet är en viktig aspekt att beakta i forskningssammanhang för att bland annat säkerställa resultatens tillförlitlighet och ärlighet (Bryman A, 2008).

För att inte äventyra intervjupersoners privatliv och hindra att obehöriga får tillgång till dessas personuppgifter är det av största vikt att ge dem största möjliga konfidentialitet. Därför är det viktigt att göra avväganden under gällande vilken information som presenteras i forskningen så att innehållet fortsätter att vara trovärdig utan att äventyra intervjupersoners personuppgifter (Dalen, 2007).

1.6 KÄLLKRITIK

Källkritik är ett hett ämne som diskuteras ofta idag. Även forskare måste vara källkritiska.

Det finns en förståelse för att sekundärdata har vissa begränsningar, till exempel komplexiteten i datamängden och kvaliteten på data (Bryman A, Bell E, 2003).. Kvaliteten och tillförlitligheten av uppgifterna varierar från källa till källa och bör därför ifrågasättas av forskaren. En annan nackdel med sekundärdata är att det tidigare har samlats in av någon annan för ett annat ändamål. Detta innebär att uppgifterna inte kan vara helt lämpliga för nästa forskning. Därför är det viktigt att vara tydlig om studiens forskningsproblem, vad forskarna redan vet om det och vad som man vill ta reda på. Det finns också en risk för att källan som används som sekundär data kan vara partisk eller överdriven beroende på dess syfte (Ghauri P, Grønhaug K, 2005; Jacobsen D I, 2002).

Även primärdata har sina begränsningar. Intervjupersonerna kommer att informeras om att det framställda materialet kommer att användas i examensarbete och kommer att publiceras officiellt. Detta kan ha en negativ inverkan på de svar som intervjupersonerna ger.

2 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Detta kapitel syftar till att skapa en förståelse för det tillvägagångssätt som författarna har valt att använda sig av. Alltså redogörs hur intervjuerna och litteraturstudien har genomförts.

2.1 LITTERATURSTUDIER

Intervjustudier kräver förkunskap. Därför genomfördes grundläggande litteraturstudier inom ämnet forskningsmetodik samt hållbarhet med fokus på globala målen. Den största delen av litteraturstudier har skett fysiskt på Chalmers bibliotek, men även databasen har använts för att komma åt vetenskapliga artiklar, examensarbeten från tidigare år, andra artiklar och nyheter. Dessutom har byggföretagens hemsidor, inkluderande deras årsredovisningar har varit en viktig del av litteraturstudien.

De sökord som använts flitigt under rapportens framtagande har exempelvis varit; hållbarhet, hållbar stad, globala målen och byggprocess.

2.2 INTERVJUER

Examensarbetet genomfördes genom en intervjustudie av representanter från hela byggprocessen. Intervjuerna genomfördes i de flesta fall enskilt med intervjupersonen, förutom ett fall där två projekteringsledare intervjuades samtidigt för att skapa en synergieffekt. Avhandlingen baseras på de erfarenheter och kunskap som intervjupersonerna har delat av sig. Utifrån analysen av resultatet har författarna landat i sina slutsatser som redovisas under kapitel 7. Intervjuerna har genomförts antingen på en neutral plats eller där intervjupersonen har sitt kontor.

2.2.1 VAL AV INTERVJUPERSONER

Ett olämpligt urval av intervjupersoner kan leda till att resultatet inte blir representativt. Därför har ett urval av respondenter skett innan intervjuerna kunde komma igång. Eftersom examensarbetet täcker hela byggkedjan bör också intervjupersonerna väljas från hela kedjan. Samtidigt får intervjupersonerna inte bli så många att resultatet blir för omfattande. I samråd med handledaren på Chalmers har beslutet att intervjua maximalt 7 intervjupersoner som täcker hela byggkedjan fattats. Dock landade antalet intervjupersoner 8 då en intervju genomfördes med två projekteringsledare samtidigt. De intervjuades yrkeserfarenhet och tiden som de har varit aktiva i sina roller är varierande.

Byggkedjan definieras som de olika faserna inom byggbranschen; projektplanering, projektering, produktion, förvaltning och rivning. Intervjupersonerna består därför av tjänsteperson och politiker från Göteborgs Stad, projekteringsledare, produktionsledare, hållbarhetschef på större byggbolag samt beställare.

2.2.2 INTERVJUFRÅGOR

Byggbranschens olika faser kräver flexibilitet. Därför ger semistrukturerade intervjumetoden stor möjlighet i denna studie. Frågorna presenteras under bilaga 10.2.

2.2.3 GENOMFÖRANDE

I enlighet med forskningsmetodiksteorin kring semistrukturerade intervjuer har intervjupersonen kortfattat introducerats till ämnet. Författarna har förklarat kort vad detta examensarbete syftar till att undersöka. Detta var också nödvändigt för att få intervjupersonen ge mer specifika svar, gärna med exempel. Även om intervjuerna har spelats in för att säkerställa att viktig data inte missas har författarna försäkrat intervjupersonerna om deras anonymitet och intervjuens konfidentialitet. Enligt teorin bidrar inspelningen till att uppnå en korrekt analys då forskaren också har möjlighet att lyssna på intervjun flera gånger. Genom att spela in intervjuerna och fokusera på intervjupersonen kan forskaren dessutom fånga upp uttryck och svar.

Författarna har förberett sig till intervjuerna genom lämplig litteraturstudier inom intervjumetodik för att få ett så givande underlag som möjligt.

3 SVERIGES MILJÖ-, KLIMAT OCH HÅLLBARHETSARBETE

Bland de första miljöproblemen som uppmärksammades i Sverige hittas sillgrumset, som orsakade syrefria havsbottnar, redan i slutet av 1700-talet (Populärhistoria, 2001).

När miljöfrågan diskuteras idag tänker många på kärnkraft, den globala uppvärmningen, koldioxidutsläpp, isen som smälter i Antarktis mm. som ett resultat av människans miljöpåverkan. Miljöproblemen är inget nytt fenomen och de har aldrig tidigare varit så globala som de är nu. Genom åren har olika styrmedel och verktyg tagits fram för att minska människans miljöpåverkan. Under 1900-talet började miljöarbetet ta fart med att myndigheter ställde krav på att utsläpp till luft och vatten från vissa industrier skulle minimeras vilket lade grunden för det moderna miljöarbetet som startade på 1970-talet. I mitten på 1970-talet började begreppet hållbarhet användas för att beskriva ekonomin i balans med grundläggande ekologiska stödsystem (Stivers R, 1976). Hållbar utveckling är ett begrepp som användes redan på 1700-talet i samband med att gruvindustrin i dåvarande Furstendömet Sachsen hotades. Brundtlandkommissionen etablerade Lester Browns definition av begreppet; *”sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.”* (Brown L, 1997). Alltså ska dagens miljöproblem lösas här och nu och inte lämnas över till kommande generationer.

I kapitel 3 beskrivs begreppen miljö, klimat och hållbarhet. Vidare presenteras Millenniemålen som är föregångare till de Globala målen för hållbar utveckling, samt Agenda 2030. Det är också under kapitel 3 som läsaren får en bild av den lagstiftning som råder i Sverige kring miljö och klimat.

3.1 MILJÖ, KLIMAT OCH HÅLLBARHET

3.1.1 MILJÖ

Det finns många betydelser som begreppet miljö behandlar. En av de enklaste definitionerna på miljö är omgivning. Definitionen innehåller de förhållanden som omger människor, djur, växter, organismer och dylikt (Nationalencyklopedin, 2017). Men miljö har också definierats endast som det ekosystem som omger människan och dess aktiviteter (Persson T, Persson C, 2015).

Enligt Nationalencyklopedins nätupplaga kan begreppet användas för att beskriva det samspel som finns mellan en organism och dess omgivning. I ekologin är begreppet synonymt med biotop, alltså ett område som kännetecknas av vissa yttre faktorer och vegetation. Dessa yttre faktorer delas in i fysikaliska och kemiska faktorer som beskriver förhållanden som temperatur, ljus, vatten men också föda eller konkurrenser (Nationalencyklopedin, 2017).

3.1.2 KLIMATFÖRÄNDRINGAR

Innan en beskrivning av klimatförändringar ges, är det lämpligt att redogöra definitionen av klimat.

Klimat är den vädertyp som råder i ett visst område, inklusive vädrets växlingar under ett helt år. Det är naturligt att dela in klimatet efter den genomsnittliga temperaturen vilket leder till klimattyper såsom; tropisk-, tempererad- och polarklimat (Nationalencyklopedin, 2017)

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) som är FN:s klimatpanel bildades 1988 för att ge en vetenskaplig bild av kunskapsläget om klimatförändringar och hur dess påverkningar blir. Klimatpanelen som består av fler än 200 medlemsstater släpper syntesrapporter om vilket hot klimatförändringarna innebär. Enligt senaste – och femte- rapporten är över 300 forskare från 70 länder överens om att människan påverkar klimatet genom utsläpp av växthusgaser:

”Anthropogenic greenhouse gas emissions have increased since the pre-industrial era, driven largely by economic and population growth, and are now higher than ever. This has led to atmospheric concentrations of carbon dioxide, methane and nitrous oxide that are unprecedented in at least the last 800,000 years. Their effects, together with those of other anthropogenic drivers, have been detected throughout the climate system and are extremely likely to have been the dominant cause of the observed warming since the mid-20th century” (IPCC, 2014).

Globala uppvärmningens följder är självklara. Atmosfären och havet värmer snön och isarna vilket leder till att glaciärer smälter, havsnivåer höjs, fler översvämningar sker, stormar och skogsbränder ökar i antalet och extremtemperaturer uppnås oftare. Detta leder till att livsmedelsproduktion hotas, vilket i sin tur leder till att fattigaste och de mest sårbara människorna på vår jord drabbas hårt (IPCC, 2014).

3.1.3 HÅLLBARHET

Hållbarhet eller hållbar utveckling är begrepp som idag används flitigt. Historien visar att begreppet vanligtvis framträder i kristider. Hållbarhet kom till att användas redan på 1700-talet i samband med att gruvindustrin i dåvarande Furstendömet Sachsen hotades, inte på grund av att det var brist på malm eller mineraler utan på grund av akutbrist på timmer. Träet användes för att smälta malm och lyckades med att förbruka hela skogar. Det träd som gick att få tag på såldes till ohållbara priser vilket i sin tur ledde till nedläggningar inom gruvindustrin. Carl von Carlowitz publicerade då sin avhandling där han för första gången diskuterade ”kontinuerligt bestående och hållbart nyttjande”. Utan trä skulle man lida stort (World Ocean Review, 2017).

Även om begreppet användes redan på 1700-talet, sattes hållbar utveckling kom på den globala agendan år 1987 av FN tillsatta Brundtlandkommissionen. Kommissionens rapport, ”*Our common future*”, definierar begreppet som ”en utveckling som tillgodoser dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillgodose sina behov”. Rapporten menar att strategin för hållbar utveckling syftar till att uppnå harmoni mellan människan och naturen. Enligt rapporten kräver hållbar utveckling ett antal fungerande system; politiskt, ekonomiskt, socialt, tekniskt, internationellt och administrativt. Dessa system menas säkra; medborgarnas deltagande i beslutsfattandet, överskott och teknisk kunskap för att utveckla ett självförsörjande och hållbart sätt, lösningar för de spänningar som uppstår i en ohållbar och orolig utveckling, nya lösningar, hållbar handel och finanser samt ett flexibelt system som har förmågan till självkorrigering (Our common future, 1987).

Begreppet innefattar *ekologisk hållbarhet*, som bland annat syftar till att bevara ekosystemens produktionsförmåga, *social hållbarhet*, som syftar till att bygga ett dynamiskt samhälle och *ekonomisk hållbarhet*, som syftar till att hushålla med resurser. Alla tre delarna syftar till att uppnå en stabil och långsiktig utveckling (Holm F, 2008). En annan definition på hållbar utveckling är Almgren och Brorsons. De tar med alla tre ovanstående delarna av hållbar utveckling och menar att hållbar utveckling innebär att finna den balans som finns mellan ekonomisk tillväxt och hänsyn till miljön tillsammans med social utveckling (Almgren R, Brorson T, 2003).

Begreppets tre aspekter kan tolkas olika. En del aktörer lyfter fram vikten av en fungerande natur och miljö medan andra aktörer betonar vikten av demokrati och jämställdhet. Det finns även de som lyfter upp de dimensioner som inte kan utläsas av begreppet. Ett exempel på det är den etiska dimensionen som menar att hållbar utveckling även handlar om rättvisa, rättigheter och skyldigheter mellan grupper, länder och generationer (WWF Världsnaturfonden, 2017).

Kritik som har riktats mot Brundtlandkommissions definition om hållbar utveckling har varit många. Man menar att definitionen ger sken av att det är möjligt att fortsätta mer eller mindre som vanligt. Vidare anses att kommissionen menar att miljön enbart bör skyddas tack vare att den har ett värde för människan och inte för att naturen i sig har ett egenvärde. Dessutom menar kritikerna att begreppet inte erkänner att i-länderna är den stora boven i dramat med miljöproblemen och just därför borde agera först och till störst grad (Wheeler M S, 2004).

Utifrån syftet med detta examensarbete vill författarna ge byggföretagens syn på hållbarhet också. Därför har vi valt ut fyra framstående byggföretag i Sverige.

3.2 AGENDA 2030

I september 2015, på ett toppmöte i FN i New York slöt världens ledare upp bakom ett ramverk; FN:s Agenda 2030 och de globala målen för hållbar utveckling (Globala målen, 2017).

Då klimatförändringar drabbar de mest utsatta och fattiga i betydligt större omfattning kan miljö- och klimatfrågorna ses som en fråga om mänskliga rättigheter. (Schlosberg D, 2012.) Därför behandlar inte nya utvecklingsagendan miljö och utveckling som separata frågor längre utan hållbar utveckling består av tre lika viktiga perspektiv: socialt, ekonomiskt och miljömässigt hållbar utveckling. I Agenda 2030 ingår förutom 17 globala mål för hållbar utveckling, ett klimatavtal, Parisavtalet (COP21) samt en finansieringsstrategi, Addis Abeba Action Agenda. Agenda 2030 har dock inte kommit till via ett enda toppmöte utan grundar sig på Milleniummålen. För att kunna ge en bra bild av Agenda 2030 behöver en förståelse för bakgrunden skapas (Globala målen, 2017).

3.2.1 MILLENNIEMÅLEN

Millenniemålen, som var föregångare till Globala målen kom till efter millennietoppmötet i FN:s högkvarter i New York år 2000. Toppmötet syftade till att uppmärksamma utsatta människors behov runt om i världen. Man ville belysa det

kollektiva ansvaret att arbeta för en positiv utveckling i världen. Mötet ledde till att världens ledare enades kring millenniedeklarationen som sedan bröts ner i åtta mätbara mål, Millenniemålen, som i sin tur delades i flera delmål (Millenniemålen, 2017).

1. Halvera jordens fattigdom och hunger
2. Se till att alla barn får gå i grundskola
3. Öka jämställdheten mellan kvinnor och män
4. Minska barnadödligheten
5. Förbättra mödrahälsan
6. Stoppa spridningen av HIV och AIDS
7. Säkra en hållbar utveckling
8. Öka samarbetet kring bistånd och handel

Millenniemålen löpte ut 2015 och sammanfattningsvis kan sägas att de flesta länder i världen har utvecklats till det positiva. Allt fler länder har numera demokratier, fler har tillgång till dricksvatten och medellivslängden ökar. Samtidigt finns det hinder för framtida utveckling. Många människor befinner sig på flykt i sina egna länder, närmare bestämt över 26 miljoner. Ett annat exempel på hinder är att koldioxidutsläppen fortsätter att öka och idag (2015) är mer än 46 % högre än utsläppsnivån år 1990 (Millenniemålen, 2017).

Millenniemålen har visat världen att det är möjligt att göra stora framsteg även om förutsättningar inte alltid är på plats, genom riktade åtgärder, tillräckliga resurser och politisk vilja. Men eftersom det finns fortfarande stor utvecklingsutmaningar har man antagit de nya globala målen för hållbar utveckling, Agenda 2030 (Globalamålen, 2017)

3.2.2 GLOBALA MÅLEN FÖR HÅLLBAR UTVECKLING

Det har redan nämnts att världens ledare har förbundit sig till 17 globala mål som ersatte millenniemålen och som ska uppnås fram till 2030.

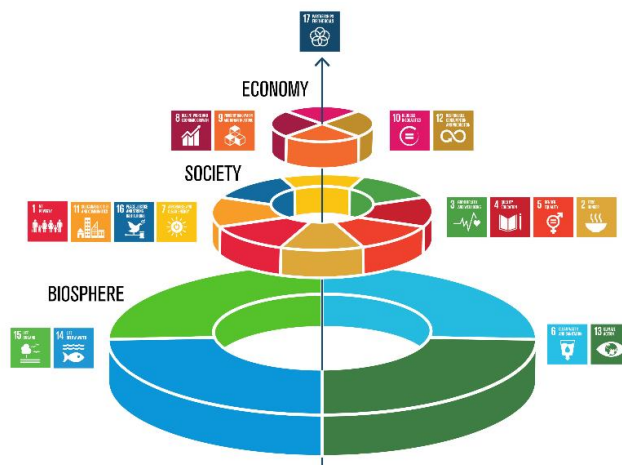


Figur 1 Globala målen för hållbar utveckling.

17 globala målen för hållbar utveckling:

1. Ingen fattigdom
2. Ingen hunger

3. Hälsa och välbefinnande
4. God utbildning för alla
5. Jämställdhet
6. Rent vatten och sanitet
7. Hållbar energi för alla
8. Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt
9. Hållbar industri, innovationer och infrastruktur
10. Minskad ojämlikhet
11. Hållbara städer och samhällen
12. Hållbar konsumtion och production
13. Bekämpa klimatförändringen
14. Hav och marina resurser
15. Ecosystem och biologisk mångfald
16. Fredliga och inkluderande samhällen
17. Genomförande och globalt partnerskap



Figur 2 Ett nytt sätt att se på globala målen

Enligt Rockström m.fl. finns nio miljöproblem som kallas planetens gränser eller planetära gränser. Var och en av dessa har tröskelvärden för vad ekosystemet och planeten klarar av. 'Planetära gränser består av förlust av biodiversitet, klimatförändring, kvävecykeln och fosforcykeln, stratosfäriskt ozon, havsförurening, global färskvattenanvändning, landanvändning, kemisk förorening och atmosfärisk aerosol. Att passera dessa gränser kan leda till förödande effekter på ekosystemet och klimatet på grund av tröskeleffekter som uppstår. Enligt forskare är fyra av de nio planetära gränserna överskrids nu. Dessa är; klimatförändringar, förlust av biologisk mångfald, förändrad markanvändning och förändrade biogeokemiska flöden av kväve och fosfor (Globala målen, 2017; Miljö & Utveckling, 2017).

Johan Rockström och Pavan Sukhdev, genom att utgå från de planetära gränserna har utvecklat ett annat sätt att se på de globala målen. Ur denna synvinkel är miljömässig hållbarhet basen för att kunna uppnå resten av målen. Högre upp kommer de sociala målen och dessa följs av ekonomiska (Globala målen, 2017).

I detta examensarbete fokuserar författarna på två av globala målen; mål 7, hållbar energi för alla och mål 11, hållbara städer och samhällen.

3.2.2.1 Mål 7: Hållbar energi för alla

Världen står inför flera stora utmaningar såsom fattigdom, klimatförändringar, livsmedelsförsörjning, rent vatten och hälsa. Fyra av planetära gränser överskrids. För att kunna möta flera av världens utmaningar är en global tillgång till modern och förnybar energi en förutsättning. Samtidigt förväntas efterfrågan på energi att öka med 37% fram till år 2014 enligt International Energy Agency. I dagsläget är en stor del av jordens befolkning utan tillgång till el medan en större del använder träkol som energi för matlagning vilket är både ett miljö- och hälsoproblem. Om en omvandling till en hållbar framtid ska ske så måste även energin gå över till 100% förnybar (Globala målen, 2017; WWF Världsnaturfonden, 2017).

Tidigare har nämnts att bland annat ett klimatavtal mellan världens länder ingår i Agenda 2030. Världens ledare har enats kring målet att få den globala uppvärmningen stanna under 2 grader med siktet på 1,5 grader. Målet kan bara nås genom en omställning till 100% förnybar energi senast år 2050. Även om det är ett tufft mål är det enkelt att ställa om till förnybar energi enligt Världsnaturfonden, WWF. Det som krävs är att beslutsfattare satsar på teknikutveckling och smarta lösningar (WWF Världsnaturfonden, 2017).

Denna omställning är en grundsten i energiarbetet. Ett annat steg i rätt riktning är energieffektivisering. För att leva hållbart är det viktigt att minska energiförbrukningen och använda energin på bättre sätt (WWF Världsnaturfonden, 2017).

Det sjunde målet handlar just om hållbar energi för alla. Målet i sig har flera delmål som behöver uppnås för att helheten ska kunna nås. Dessa delmål är;

”7.1 Senast 2030 säkerställa allmän tillgång till ekonomiskt överkomliga, tillförlitliga och moderna energitjänster.

7.2 Till 2030 väsentligen öka andelen förnybar energi i den globala energimixen

7.3 Till 2030 fördubbla den globala förbättringstakten vad gäller energieffektivitet

7.a Till 2030 stärka det internationella samarbetet för att underlätta tillgång till forskning och teknik inom ren energi, inklusive förnybar energi, energieffektivitet samt avancerad och renare fossilbränslebaserad teknik, samt främja investeringar i energiinfrastruktur och ren energiteknik

7.b Till 2030 bygga ut infrastrukturen och uppgradera tekniken för att leverera moderna och hållbara energitjänster till alla i utvecklingsländerna, i synnerhet de minst utvecklade länderna och små önationer under utveckling.” (globalamalen.se)

3.2.2.2 Mål 11: Hållbara städer och samhällen

Över hälften av världens alla människor bor idag i städer. Urbanisering är en stark trend över hela världen. Inom loppet av några årtionden förväntas denna andel att stiga till 70%. 70% är också andelen av globala koldioxidutsläpp som städer står för. (Globala målen, 2017; WWF Världsnaturfonden, 2017).

En hållbar stadsutveckling har två grundpelare; hållbart byggande och hållbar planering vilket innefattar bostäder, transporter, återvinning, offentliga platser och säkrare kemikaliehantering. För att kunna skapa hållbara städer krävs ett samarbete mellan sektorer och styrning på flera nivåer samtidigt. Samtidigt krävs en dialog med medborgarna och näringslivet (Globala målen, 2017).

Även för mål 11 finns flera delmål som ska bidra till att uppnå det övergripande målet. Dessa är;

”11.1 Senast 2030 säkerställa tillgång för alla till fullgoda, säkra och ekonomiskt överkomliga bostäder och grundläggande tjänster samt rusta upp slumområden.

11.2 Senast 2030 tillhandahålla tillgång till säkra, ekonomiskt överkomliga, tillgängliga och hållbara transportsystem för alla. Förbättra trafiksäkerheten, särskilt genom att bygga ut kollektivtrafiken, med särskild uppmärksamhet på behoven hos människor i utsatta situationer, kvinnor, barn, personer med funktionsnedsättning samt äldre personer.

11.3 Till 2030 verka för en inkluderande och hållbar urbanisering samt förbättra kapaciteten för deltagandebaserad, integrerad och hållbar planering och förvaltning av bosättningar i alla länder.

11.4 Stärka insatserna för att skydda och trygga världens kultur- och naturarv.

11.5 Till 2030 väsentligt minska antalet dödsfall och antalet människor som drabbas av katastrofer, inklusive vattenrelaterade katastrofer. Även tillse att de direkta ekonomiska förlusterna till följd av sådana katastrofer, i form av lägre global BNP, minskar väsentligt. Särskilt fokus bör ligga på att skydda de fattiga och människor i utsatta situationer.

11.6 Till 2030 minska städernas negativa miljöpåverkan per person, bland annat genom att ägna särskild uppmärksamhet åt luftkvalitet samt hantering av kommunalt och annat avfall.

11.7 Senast 2030 tillhandahålla universell tillgång till säkra, inkluderande och tillgängliga grönområden och offentliga platser, i synnerhet för kvinnor och barn, äldre personer och personer med funktionsnedsättning.

11.a Främja positiva ekonomiska, sociala och miljömässiga kopplingar mellan stadsområden, stadsnära områden och landsbygdsområden genom att stärka den nationella och regionala utvecklingsplaneringen.

11.b Till 2020 väsentligen öka det antal städer och samhällen som antar och genomför integrerade strategier och planer för inkludering, resurseffektivitet, begränsning av och anpassning till klimatförändringarna och motståndskraft mot katastrofer samt utveckla och genomföra, i linje med Sendai-ramverket för katastrofriskreducering 2015–2030, en samlad katastrofriskhantering på alla nivåer.

11.c Stödja de minst utvecklade länderna, inklusive genom finansiellt och tekniskt bistånd, att bygga hållbara och motståndskraftiga byggnader av lokala material” (Globala målen, 2017).

I nästa kapitel ges en teoretisk beskrivning om byggbranschen för att sedan genomföra fördjupade studier kring hur byggbranschen kan bidra till globala målen.

3.3 LAGSTIFTNING

Det finns olika syn på hur lagstiftningen påverkar samhället. Lagstiftsoptimisterna menar att lagstiftningen har en direkt effekt på beteendet hos individer i samhället. Man ser lagstiftningen som det verktyg som bidrar till att förändra samhället. Lagstiftspessimisterna är mer reserverade. De menar att rätten inte är till för att förändra utan till för att reagera på materiella förändringar i samhället (Aubert V, 1980).

I slutet av årtiondet visade den svenska miljöbarometern att företagens motiv bakom miljöarbetet hade förändrats. Undersökningen visade att företagen upplevde kundkraven lika starkt som lagstiftningen (Almgren R, 2007).

Olika företag reagerar olika på miljökrav. Enligt Antonsson (2001), finns tre olika strategier som beskriver hur företag reagerar på miljölagstiftning och marknadskrav rörande miljö.

Strategi	Lagstiftning	Marknad
Defensiv	Drivs av myndigheter, klarar ej lagar	Reagerar på kunders krav först när man gjort misstag
Reaktiv	Klarar baskraven	Reagerar innan man gjort misstaget
Aktiv	Ligger före, lagstiftningen spelar ingen roll	Ser en möjlig marknad, påverkar kunderna

Figur 3 Tre strategier för att reagera på lagstiftning och marknadskrav rörande miljö, Antonsson A-B, 2001.

Den defensiva strategin beskriver de företag som besvärar sig av miljölagstiftningen och vill gärna undvika den. Företag som åtar sig denna strategi är de företag som agerar för att motarbeta miljökraven och försöker att sänka kravnivån. När ett företag tar en

reaktiv strategi innebär det att företaget anpassar sig efter miljökraven, dock utan att ändra för mycket på produktionen. Med en aktiv strategi menas att företaget söker sig till nya lösningar tillsammans med andra intressenter såsom kunder, leverantörer eller experter inom området. Den aktiva strategin kräver att företaget är duktigt på att se de tendenser som marknaden speglar och tolka möjligheterna till en ny marknad. Företagets val av strategi beror helt och hållet på ledningens intresse och inställning till miljöfrågorna men också på företagskulturen (Antonsson A-B, 2001).

Tidigare under detta kapitel har fyra byggbolags hållbarhetsarbete presenterats i grova drag. Företagens årsredovisningar visar tydligt att inget av dessa är defensiva eller reaktiva utan driver hållbarhetsarbete mer än den rådande miljölagstiftningen kräver. Såsom Antonsson också nämner är dessa företag aktiva och ser sina möjligheter i marknaden genom att fokusera på hållbarhetsområdet (Antonsson A-B, 2001).

I kapitlet nedan redovisas Sveriges miljölagstiftning.

3.3.1.1 MILJÖBALKEN

Det har nämnts att sedan 1980- talet finns det internationella förhandlingar som syftar till att minska miljöpåverkan. I Sverige har det funnits en miljöskyddslag som ersattes av miljöbalken som trädde i kraft 1 januari 1999. Förutom miljöbalken finns det andra lagstiftningar som kan ta upp miljölagstiftning, ofta inom ett visst område. Ett intressant exempel på sådana lagstiftningar är plan- och bygglagen (PBL) som innefattar bland annat miljöfrågor inom byggsektorn vilket just denna rapport fokuserar på. PBL ger större utrymme till miljö- och klimathänsyn inom byggsektorn. Förutom PBL finns andra miljölagstiftningar såsom exploateringslagen och skogsvårdslagen, som inte heller står under miljöbalken (IVL Svenska Miljöinstitutet, 2002).

Historien visar att det är myndigheter som har varit grundpelaren i företagens miljöarbete. Dock har kundkraven blivit alltmer viktigt under senare år (Axelsson U, Marcus H-O, 2007).

3.3.1.2 KLIMATLAGEN

I början av februari i år hände något historiskt i Sverige. Ett klimatpolitiskt ramverk som innehåller klimatlag, klimatmål och ett klimatpolitiskt råd har beslutats. Detta ramverk, som består av klimatlag, klimatmål och ett klimatpolitiskt råd, kan sägas vara den viktigaste klimatreformen i landets historia. Syftet med detta ramverk är att ge Sverige en ambitiös, långsiktig och stabil klimatpolitik. Lagen, som kommer att träda i kraft 1 januari 2018, innebär en skyldighet för sittande och kommande regeringar att föra en klimatpolitik som utgår från klimatmålen. Lagen ställer krav på regeringarna att presentera en klimatredivisning i budgetpropositionen varje år, medan en klimatpolitisk handlingsplan tas fram av regeringen vart fjärde år.

Klimatmålen enligt detta ramverk är:

- Nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären senast 2045 (därefter negativa utsläpp). Senast 2045 ska utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium vara minst 85 % lägre än utsläppen år 1990.
- Utsläppen i Sverige utanför EU ETS bör senast år 2030 vara minst 63 % lägre än utsläppen 1990 och senast år 2040 vara minst 75 % lägre.
- Utsläppen från inrikes transporter utom inrikes flyg ska minska med minst 70% senast år 2030 jämfört med 2010 (Regeringen, 2017)

3.4 SVENSKA MILJÖMÅLEN

Det svenska miljöarbetet har organiserats kring 16 miljömål varav 15 har tagits fram år 1999 för att kunna uppnå en långsiktig och stabil utveckling i Sverige. År 2005 beslutades det om det sextonde miljömålet om biologisk mångfald, ett rikt växt- och djurliv. Miljömålen syftar till att uppnå de kvaliteter som den svenska miljön måste uppnå för att vara hållbar. Ambitionen är att uppnå miljömålen med sina 72 delmål inom en generation, närmare bestämt till år 2020 (Miljömål, 2017).

Sveriges 16 nationella miljömål:

1. Begränsad klimatpåverkan
2. Frisk luft
3. Bara naturlig försurning
4. Giftfri miljö
5. Skyddande ozonskikt
6. Säker strålmiljö
7. Ingen övergödning
8. Levande sjöar och vattendrag
9. Grundvatten av god kvalitet
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
11. Myllrande våtmarker
12. Levande skogar
13. Ett rikt odlingslandskap
14. Storslagen fjällmiljö
15. God bebyggd miljö
16. Ett rikt växt- och djurliv

4 HÅLLBARHET, GLOBALA MÅLEN OCH BYGGBRANSCHEN

Enligt organisationsteori krävs att den egna organisationen förstår och accepterar de mål som organisationen sätter upp om det överhuvudtaget ska finnas möjlighet att omvandla mål till handling (Heide M, Johansson C, Simonsson C, 2005). Det kan dras paralleller mellan en organisation och byggbranschen. Om byggbranschen ska överhuvudtaget anta utmaningen att omvandla mål till handling krävs att man förstår och accepterar globala målen. Vad är då en hållbar stad?

I kapitel 4 redovisas fyra stora byggföretags syn på hållbarhet. Alla dessa företag är verksamma i Sverige i första hand, men det förekommer även verksamhet i och utanför Norden.

Vidare redovisas byggprocessen under kapitel 4.

4.1 HÅLLBARHET INOM BYGGBRANSCHEN

Enligt mål 11, hållbara städer och samhällen har en hållbar stadsutveckling två grundpelare; hållbart byggande och hållbar planering vilket innefattar bostäder, transporter, återvinning, offentliga platser och säkrare kemikaliehantering (Globala målen, 2017).

Lillemor Hult menar att det inte finns någon klar definition av hållbar stad. Hon skriver att *”en klar definition om vad den hållbara staden betyder och vilka drivkrafter som får den enskilde invånaren att bidra till dess förverkligande saknas, troligen för att det upplevs just odefinierat och otydligt för både yrkesmän och allmänheten. Dessutom inte heller utan graden av komplexitet kring att det hållbara Stockholm inte alls är detsamma som det hållbara New Delhi, eller ens det hållbara Kiruna trots att alla bara pratar om den hållbara staden som en och samma.”* (Hållbart Byggande, 2017).

Det finns också de som menar att den tätbyggda staden är ensam modell för vad som är hållbart (Hållbar stad, 2017).

Då det råder oklarheter kring begreppet har författarna till denna avhandling tittat närmare på hur byggföretag som är aktiva i Sverige har definierat hållbarhet och hållbara städer och samhällen.

4.1.1 HÅLLBARHET OCH SKANSKA

En av de största samhällsbyggarna i Sverige är Skanska. Företaget beskriver sin syn på hållbarhet så här:

”Skanska vill skapa en hållbar framtid för samhället, kunderna och medarbetarna vilket också styr projektens utformning och sättet de utförs på. Koncernen fokuserar på arbetsmiljö, etik, grönt byggande, samhällsinvesteringar samt mångfald och inkludering, de mest relevanta hållbarhetsområdena för kärnverksamheterna

Byggverksamhet och Projektledning. Genom detta strategiska synsätt skapar Skanska största möjliga värde för samhället” (Skanska, 2016).

4.1.2 HÅLLBARHET OCH PEAB

Peabs logotype innehåller förutom ”Peab”, två ord; Nordens samhällsbyggare. I Peab:s årsredovisning för 2015 beskriver företaget sin syn på hållbarhet:

”Hållbarhet är en viktig fråga för Peabs fortsatta konkurrenskraft i en värld i förändring, påverkad av urbanisering, digitalisering, klimatförändringar, migration och integration. Sedan vi undertecknad FN Global Compact år 2012 har vi ett ökat fokus på hållbarhetsfrågorna. Att integrera hållbarhet i samtliga delar av Peabs verksamhet är en av sex koncernstrategier som alla ska bidra till att utveckla verksamheten. Det är en utmaning, inte minst i vår stora och projektbaserade organisation. Det är också ett arbete som aldrig blir helt klart då det alltid kommer att finnas saker som vi kan göra bättre” (Peab, 2016).

I sin årsredovisning lyfter Peab inte bara utmaningarna men också nya synsätt som byggbranschen krävs att ta hänsyn till:

”Miljö- och hållbarhetsfrågor blir en allt mer integrerad fråga i byggande och utvecklingen går mot att branschen tillsammans tar ett ökat ansvar för hela kedjan, från produktion till förvaltningsperspektiv. Livscykelanalyser har tidigare främst varit fokuserade på driftskedet, men nya rön menar att utsläppen från själva byggprocessen, från materialtillverkning till färdig byggnad, har större inverkan och bör ägnas ett ökat fokus. Det blir en utmaning för både konstruktörer och materialtillverkare att ta fram materiel och konstruktioner som står emot ett förändrat klimat med hårdare vindar, kraftigare regn och risk för större vattenflöden, samtidigt som konstruktionerna ska framställas på ett energi- och resursbesparande sätt...” (Peab, 2016).

Företaget ser möjligheter att göra sin produktion mer hållbar genom ett förändrat beteende och ökat fokus.

Peab har fram till årsredovisningen för 2016 publicerat en separat hållbarhetsredovisning årligen vilket företaget nu har kommit ifrån. Man har valt att integrera årsredovisningen med hållbarhetsredovisningen. Genom att reducera den totala energianvändningen och använda förnybara energikällor strävar företaget efter att minska sina koldioxidutsläpp som genereras framför allt vid transporter, drift av maskiner, uppvärmning av arbetsplatser och vid tillverkning av produkter. Peab utvecklar exempelvis sitt logistikarbete i dialog med leverantörer för att minska sina utsläpp från transporter (Peab, 2017).

4.1.3 HÅLLBARHET OCH NCC

NCC är ett av de största byggbolagen i Sverige. Företaget skriver i sin årsredovisning att *”oavsett var vi är och vad vi gör utgår vi från hållbara lösningar, vilket är en förutsättning för att överhuvudtaget kunna vara med och bygga för framtiden. På NCC har vi under 2016 satt ännu större fokus på hållbarhet, i syfte att stärka vår*

ledande position inom området. Tidigare kommuniserade hållbarhetsmål om halverade koldioxidutsläpp och arbetsolyckor fram till 2020 har kompletterats med viktiga mål inom social inkludering, material och avfall, etik och compliance samt i vår produktportfölj” (NCC, 2017).

NCC:s hållbarhetsramverk



Figur 4 NCC:s hållbarhetsramverk, årsredovisning 2016.

NCC:s hållbarhetsramverk syftar till att öka värdet för företagets intressenter, såsom leverantörer, kunder och aktieägare samtidigt som minska sin miljöpåverkan. Ramverket belyser företagets hållbarhetsarbets mest betydelsefulla områden såsom hälsa och säkerhet, social inkludering, material och avfall, klimat och energi, etik och samtycke samt produktportfölj. Företaget har delat dessa områden i olika mål som ska nås 2020 och följs upp vid varje årsbokslut. NCC jobbar också aktivt med vissa av Globala målen. Dessa redovisas nedan i en figur som är tagen från företagets årsredovisning för 2016 (NCC, 2017).



Figur 5 Globala målen och NCC, företagets årsredovisning 2016.

Hållbarhetsramverket har NCC sedan kopplat vidare till vissa av globala målen för att knyta an till det långsiktiga hållbarhetsarbete företaget bedriver. Företaget anser att

detta är ett sätt att bidra till att säkerställa att företagets affärsstrategier långsiktigt skapar värde både för bolaget och för samhället (NCC, 2017).

4.1.4 HÅLLBARHET OCH JM

JM är ett annat byggföretag som är verksamma i Sverige. När författarna av detta examensarbete tittar närmare på deras årsredovisning från 2015 hittas några guldkorn.

”Det går inte att vara ett långsiktigt framgångsrikt företag idag utan att ha med hållbarhet i allt vi gör. För att säkerställa den långsiktiga inriktningen i arbetet har vi satt upp hållbarhetsmål till 2030, kopplat till våra väsentliga hållbarhetsaspekter och i linje med FN:s nya hållbarhetsmål. De åtgärder och förbättringar som vi genomför inom hållbarhetsområdet tar sin utgångspunkt från målen och får sedan direkt genomslag i hela verksamheten med hjälp av JM:s ledningssystem – verksamhetssystemet.” (JM, 2016)

JMs koncernövergripande aspekter och mål inom hållbarhet

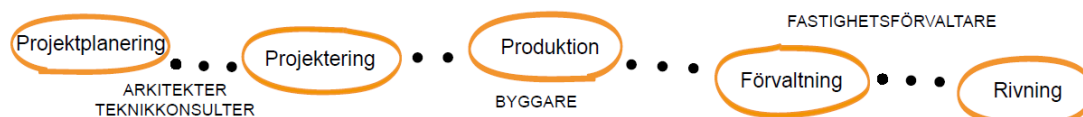
VÄSENTLIG HÅLLBARHETS- ASPEKT	SAMHÄLLSBIDRAG	LÅNGSIKTIG MÅLSÄTTNING 2030	VERKSAMHETSMÅL	RESULTAT	
				2015	2014
Etik och värdeskapande	Allmänt En långsiktig och ekonomiskt stark bostadsutvecklare på de marknader vi är verksamma En etiskt korrekt och sund byggsektor FN:s hållbarhetsmål Nr 8: Främja en hållbar ekonomisk tillväxt	JM har en långsiktig och affärsetiskt sund ekonomisk tillväxt som bidrar till ökad välfärd i samhället	Rörelsemarginalen ska uppgå till 10%, inklusive resultat från fastighetsförsäljningar	10,8%	12,8%
			Den synliga soliditeten bör uppgå till 35 % över en konjunkturcykel	38%	37%
			Aktieutdelningen ska över en konjunkturcykel i snitt motsvara 50 % av koncernens resultat efter skatt	57%	47%
			Inga etiska överträdelser	0	0
Produktansvar	Allmänt Hållbara städer och bostäder som möter dagens och morgondagens behov och krav FN:s hållbarhetsmål Nr 11: Utveckla samhällen och städer hållbart Sveriges miljömål God bebyggd miljö	JM utvecklar hållbara bostäder och boendemiljöer	Rutin: Alla av JM:s utvecklade bostäder uppfyller JM:s högt uppsatta krav på hållbarhetsområdet	-	-
		JM har branschens nöjdaste bostadskunder	Branschens nöjdaste kunder – Vi ska ha branschens nöjdaste kunder enligt NKI _{inflyttning} och NKI _{garanti}	2:a NKI _{inflytt} i branschen	1:a NKI _{inflytt} i branschen
Ansvarsfulla leverantörer	Allmänt Säkerställande av arbetsrätt, mänskliga rättigheter, antikorrupcion och miljöansvar i samhällsbyggnadssektorns leverantörskedjor FN:s hållbarhetsmål Nr 8: Främja en hållbar ekonomisk tillväxt	JM verkar för socialt ansvar i verksamheten och i värdekedjan	Rutin: JM värderar och godkänner alla ramavtalspartners ur ett hållbarhetsperspektiv	100%	100%
Arbetsmiljö	Allmänt En arbetsplats med en säker arbetsmiljö FN:s hållbarhetsmål Nr 8: Främja en hållbar ekonomisk tillväxt	JM har inga arbetsplatsolyckor	Halvera antalet olyckor med sjukfrånvaro för egen personal, från 11 stycken år 2011 till 5,5 stycken år 2016, per miljon arbetade timmar	13 stycken	10 stycken
Jämställdhet och mångfald	Allmänt En arbetsplats präglad av jämställdhet och mångfald FN:s hållbarhetsmål Nr 5: Uppnå jämställdhet	JM verkar för en jämn könsfördelning och mångfald bland medarbetarna	En jämn könsfördelning bland våra tjänstemän (minst 40/60)	Kvoten är 32/68	Kvoten är 31/69
			En ökad andel kvinnliga hantverkare till 5 %	1%	1%
Kompetens	Allmänt En arbetsplats som låter människor utvecklas och bidra till långsiktigt värdeskapande FN:s hållbarhetsmål Nr 4: Erbjud utbildning och möjligheter till ett livslångt lärande	JM tillvaratar och utvecklar medarbetarnas kompetens	Implementering av JM:s nya kompetensplattform JM Competence	införd	-
Resurs-effektivitet	Allmänt Ett resurseffektivt samhälle FN:s hållbarhetsmål Nr 12: Säkerställa hållbar konsumtion och produktion Sveriges miljömål God bebyggd miljö Giftfri miljö	JM har ett effektivt och till stor del cirkulärt materialflöde	Minskad mängd byggavfall till deponi – Mängden byggavfall till deponi ska halveras från i genomsnitt 4 kg/kvm år 2012 till 2 kg/kvm år 2016 (nyproducerad lägenhetsyta, BTA)	3,0 kg/kvm	2,7 kg/kvm
			Minskad mängd osorterat byggavfall – Andelen osorterat avfall ska minska från i genomsnitt cirka 15 % år 2012 till 10 % år 2016	5%	6%
			Minskad total mängd byggavfall – Den totala mängden avfall ska minskas från i genomsnitt 29 kg/kvm år 2012 till 24 kg/kvm år 2016 (nyproducerad lägenhetsyta, BTA)	29 kg/kvm	30 kg/kvm
Liten klimatpåverkan	Allmänt Ett samhälle med liten klimatpåverkan FN:s hållbarhetsmål Nr 13: Agera omedelbart på klimatförändringarna Sveriges miljömål Begränsad klimatpåverkan Frisk luft Bara naturlig försurning Ingen övergödning	JM:s verksamhet har klimatpåverkande utsläpp nära noll	Minskat energibehov i våra bostäder – Från och med 2014 skall det beräknade energibehovet för bostäder understiga respektive nations gällande norm år 2014 med 25 %	26%	28%
			Minskade utsläpp av växthusgaser – JM:s utsläpp av växthusgaser ska årligen minska för att år 2020 ha minskat med minst 40 % jämfört med 1990	50%	52%

Figur 6 JM:s koncernövergripande aspekter och mål inom hållbarhet, JM:s årsredovisning 2015

4.2 BYGGPROCESSEN

Under sin livstid genomgår en byggnad olika faser. Enligt Stockholms Stads program för miljöanpassat byggande – nybyggnad, är faserna indelade i planering, projektering, produktion och förvaltning Stockholms Stad, (2004). Samtidigt delar Göteborgs Stads program för miljöanpassat byggande – program för bostäder, delar processen i planering, projektering, produktion, förvaltning och rivning (Göteborgs Stad, 2009).

I detta examensarbete inkluderas även rivningsfasen.



Figur 7 Byggprocessen, Göteborgs Stads program för miljöanpassat byggande.

4.2.1 PROJEKTPLANERING

Under planeringsskedet fattar kommunen beslut om detaljplan som reglerar hur bebyggelsen ska se ut samt hur mark och vatten ska användas inom ett visst område. I vilka situationer som en detaljplan ska tas fram finns reglerat i plan- och bygglagen (PBL) men det är bara kommunen som fattar beslut om att ta fram, anta och tolka en detaljplan. En detaljplan redovisas som ett bestämt område på en så kallad plankarta som även inkluderar en planbeskrivning. Planen gäller tills den upphävs, ändras eller ersätts av en ny detaljplan. Kommunen fattar beslut om markanvisning i ett tidigt skede av detaljplanearbetet. När beslut är fattat om en markanvisning, upprättas ett markanvisningsavtal med byggherren som nu blir delaktig i arbetet med detaljplanen. I samråd med kommunen tar byggherren fram ett förslag med samråds- och utställningsförfarande. Under detta arbete prövas frågor som till exempel gestaltning (Göteborgs Stad, 2009; Boverket, 2016).

4.2.2 PROJEKTERING

Projekteringsfasen är nästa steg i byggprocessen. Gestaltungsarbetet fortsätter och leder så småningom till utarbetade förslagsritningar. Projektörerna - arkitekter, konstruktörer och installationskonsulter - utformar och fastställer konstruktionen och installationssystemet. Resultatet av detta arbete leder till systemhandlingar som sedan blir grunden till bygghandlingar (Nordstrand U, 2000).

Under denna fas beviljar kommunen bygglov. Hur hållbar byggnaden blir beror på byggherrens krav och projektörernas kunnighet under denna fas (Göteborgs Stad, 2009).

Det har redan nämnts att det är här ritningar tas fram. För projektering av ritningar finns flera möjligheter med mjukvara. En process som kallas BIM, byggnadsinformationsmodeller, handlar om att skapa en intelligent 3D-modell. 3D modellering kan användas för att projektera, visualisera, simulera och samarbeta (Autodesk, 2017).

BIM har kommit att utvecklas vidare och numera pratas det om 7D modellering där 6D handlar just om hållbarhet. Genom att använda detta verktyg kan företag enklare uppnå

sina hållbarhetsmål och projektera energieffektiva byggnader. Denna nivå av BIM-modellering förekommer inte i stor utsträckning i Sverige ännu (Hitech, 2017) .

4.2.3 PRODUKTION

Under produktionsfasen byggs byggnaden. Även om produktionsfasen kan upplevas som långt är det kort i jämförelse med förvaltningsfasen. Det är också i tidiga skeden som projektering och produktion de långsiktiga egenskaperna av förvaltningsfasen kan påverkas. Kostnaden för en ändring ökar tio gånger för varje led i byggprocessen. Upptäcks problem i projekteringsfasen till exempel är det också billigast att åtgärda dem under denna fas. Även om projekteringskostnaden blir dyrare är det billigare totalt sätt (Henrysson T, Johansson P, 2007; Göteborgs Stad, 2009).

4.2.4 FÖRVALTNING

Nästsista steget i en byggnads livstid är förvaltning; nu tas byggnaden i bruk. Förvaltningsfasen är byggnadens längsta fas och det är också här som en stor del av byggnadens resurser omsätts (Göteborgs Stad, 2009).

4.2.5 RIVNING

Det sista steget, enligt den livstidsmodell som detta examensarbete fokuserar på är rivning. När byggnader rivs kan de ha stor påverkan på miljön, om rivning inte görs på rätt sätt. I samband med att PBL uppdaterades 2011 ändrades reglerna kring hanteringen av rivningsavfall. Kontrollsystem för rivningsåtgärder har avskaffats och ersatts av lagens generella kontrollsystem (SABO, 2016; Svensk Byggtjänst, 2013).

5 RESULTAT

Under kapitel 5 redovisas resultatet av intervjustudierna. Vidare analyseras resultatet under kapitel 6. Resultatet har redovisats under huvudrubrikerna projektplanering, projektering, produktion, förvaltning och rivning.

5.1 INTERVJUSTUDIER

Inom ramen av detta examensarbete har totalt 8 personer från hela byggprocessen intervjuats. Fördelningen av intervjupersonerna redovisas nedan. Dessa presenteras vidare under bilaga 10.1. Rangordningen som presenteras under detta kapitel är inte densamma som intervjuordningen.

Politiker och förvaltningsdirektör inom Göteborgs Stad:	3 personer
Projekteringsledare:	2 personer
Platschef:	1 person
Hållbarhetschef:	1 person
Verkställande direktör (Beställare):	1 person

5.1.1 POLITIKER OCH FÖRVALTNINGSDIREKTÖR INOM GÖTEBORGS STAD

De politiker som har intervjuats är i olika omfattning inblandade i projektplaneringsfasen. Dessa har ledande roller inom miljö, hållbarhet och stadsbyggnad inom Göteborgs stad. Medan den ena är så kallad heltidsarvoderad kommunalråd (KR) politiker är den andra fritidspolitiker (FP) och har annan vardagssyssla. (se bilaga 10.1).

Förvaltningsdirektören (FD) har erfarenhet av ledarskap i större organisationer med fokus på hållbarhetsområde.

Den egna organisationens hållbarhetsarbete

Intervjustudien visar tydligt att de intervjuade inom Göteborgs kommunpolitik inte bara känner till utan även behärskar hållbarhetsfrågorna. Politikerna anser att människans miljöpåverkan och klimatförändringarna är det som påverkar kommunens hållbarhetsarbete i första hand. De känner också väl till den miljölagstiftning som finns och planeras för i Sverige idag. När det gäller makten att påverka kommunens hållbarhetsarbete anser politikerna att båda kan det men att det krävs samarbete mellan de samverkande partierna.

Även FD excellerar inom stadens och nationens miljö- och hållbarhetsarbete. Staden driver hållbarhetsarbete både från politiskt håll och via sina förvaltningar. Göteborgs Stads vision är "hållbar stad öppen för världen" och det genomsyrar hela den egna förvaltningen. Under intervjuens gång nämndes att samverkan måste finnas mellan politik och tjänstepersoner samt inom dessa grupper internt.

Det finns bra verktyg inom hållbarhetsområdet, tycker FD, i form av strategiska dokument. Några som nämns är Göteborgs Stads miljöprogram, klimatstrategiskt program, kemikalieplan, program för miljöanpassat byggande mfl. Dock krockar

dessa dokument med varandra ibland och kräver en ständig utveckling/uppdatering. Som ett exempel på hur den egna organisationen kan utveckla sitt arbete tar direktören upp krigsindustrin som tvingade fram utvecklingen.

Agenda 2030 och Globala målen

Även när det gäller Agenda 2030 och Globala målen har de intervjuade politikerna stor kännedom. Det råkar till och med vara så att den KR har besökt Paris under COP 21. Trots att både politikerna är väldigt pålästa svarar de att de känner till Agenda 2030 och Globala målen på grund av eget intresse. FP har blivit svagt introducerad via sitt politiska uppdrag medan KR hade det med sig från sitt tidigare arbete som miljökonsult med omvärldsbevakning som en stödpelare.

Samtidigt som politikerna är pålästa är FD drivande med arbetet kring Globala målen i Göteborgs stad. Det kommer fram att staden inte har haft en gemensam introduktion men direktören har sett till att det tas fram behovsutredning som inkluderar globala målen, inför inspel till politiker med deras arbete om mål- och inriktningsdokument i den nämnd som ansvarar för direktörens förvaltning.

Gällande implementeringen av Globala målen verkar kommunen vara i tidigt förberedelsestadium. Vid intervjutillfället pågick budgetförhandlingar inom samverkanspartierna, därför har inte intervjupersonerna kunnat berätta mycket mer om hur arbetet kommer att kunna se ut. Men eftersom politikerna inte anser att det finns ett tydligt incitament menar de att politiken måste hålla arbetet vid liv via budgetskrivningar och mål- och inriktningsdokument.

Frågorna kring delmålen visade att KR känner till detaljerna mer flyktigt, medan FP är väl insatt. Trots det är båda överens om att Göteborgs Stad arbetar hårt med att öka andelen förnybar energi genom Göteborg Energi. GoBiGas (Gothenburg Biomass Gasification Project) nämns som en världsunik satsning på ”produktion av biogas genom förgasning av biobränsle och rester av skogsbruket”. (Gobigas, 2017). FP tror dock att energipriserna kommer att bli dyrare i framtiden med tanke på omvärldens påverkan på energin. Detta skulle då leda till ett behov av att minska energibehovet.

Frågorna kring målet hållbara städer och samhällen engagerade både politikerna även om de inte alltid var överens med varandra i sina svar. FP anser exempelvis att hållbara staden som definition är väldigt diffust. Enligt politikern är ”hållbarhet att bo så tätt att det blir mer buller, men bättre kollektivtrafik”. KR väljer att prata om hur hårt kommunen arbetar med att ta fram bostäder; ”byggtakten har inte varit så här hög på 40 år”. Politikern lyfter upp kommunens projekt som planeras i Frihamnen flertalet gånger under intervjuens gång. Dessa ska nämligen ha låga hyror då detta var ett av kraven vid markanvisningen. Projektet med stadsdelen går ut på att kommunen via Älvstranden Utveckling AB testat nya idéer för att nå det politiska målet med blandstad. För att uppnå målet har man arbetat med att effektivisera och kostnadsbespara på olika sätt som till exempel färre parkeringsplatser under marknivå (Älvstranden Utveckling AB, 2017). Flera stadsodlingsprojekt som pågår i Göteborg nämns också.

Enligt FD finns det många möjligheter med globala målen; ”vi ska bygga mycket, det finns många möjligheter; alltifrån krav vid markupplåtelse till remissvar vid antagande av detaljplaner”.

Byggbranschen

Svaren på frågorna kring byggbranschen skiljer politikerna från varandra. Enligt FP ligger en stor del av ansvaret med byggbranschens miljöpåverkan på politikerna. Det nämns bland annat att ”beslutsfattare behöver bestämma innan bygget startar för när anbudet är vunnet sätter man igång sin kärnverksamhet. Då hinner man inte att tänka på sidoverksamheten” (som är hållbarhet i sammanhanget, intervjuledarens anmärkning).

FD menar att företagen också kan själva utmana varandra; ”varför inte snegla på en annan industri?”. Alltså skulle byggbranschen kunna lära sig från exempelvis bilbranschen. FD lyfter fram även här krigsindustrin och vi pratar om att militären utvecklade bland annat mikrovågsugnen som utvecklades under Andra världskriget.

På frågan om hur de som politiker kan påverka byggbranschen menar FP att globala målen kan lyftas upp i remissvar vid detaljplanering. KR är inne på spåret om lagstiftning; ”det finns också en stat som kan ställa krav”. Även beställarens vikt lyfts upp under denna fråga.

FP anser att politiken är den svaga länken; ”politiken måste inte vara skraj och fixerade av röster, vi kan ställa hårdare krav”. FD nämnde ingenting om att politiken skulle vara den svaga länken, dock nämnde personen ännu en gång samverkan mellan politik och tjänstepersoner är viktigt.

På frågan om BIM 6D kände inte någon av politikerna till, men tyckte att det var en suverän idé som borde börja användas i projekteringsfasen.

5.1.2 PROJEKTERINGSLEDARE

Projekteringsledarna intervjuades vid ett och samma intervjutillfälle efter önskemål från dem. Intervjuledarna ansåg att det skulle kunna leda till synergier och därför genomfördes denna intervju samtidigt.

Båda projekteringsledarna arbetar på ett större byggbolag och ansvarar för projekteringsskedet av bostadsprojekt. Erfarenhet av byggproduktion är också en gemensam nämnare för intervjupersonerna.

Den egna organisationens hållbarhetsarbete

Båda projekteringsledarna känner till att företaget de jobbar på arbetar med hållbarhet men vet inte riktigt detaljerna kring hur. De menar att sådant involveras i deras vardagliga arbete från central håll. Däremot lyfter både att det egna företaget normalt har bättre hållbarhetslösningar än vad kommunen kräver. Enligt de ska företaget vara flera procentenheter bättre än kommunen vad gäller energikraven.

Projekteringsledarna är överens om att kundnöjdheten är den viktigaste faktorn för företagets hållbarhetsarbete, men även aktieägarnas krav är något företaget bör tillgodose. Men också att personalen kan påverka hållbarhetsarbetet genom att använda en intern funktion som finns som samlar förbättringsförslag från anställda.

Agenda 2030 och Globala målen

När nästa ämne diskuteras blir projekteringsledarna väldigt engagerade och nyfikna.

Både har hört talas om 1,5 gradersmålet, men känner inte till innehållet av det. De anser inte att det gjordes en introduktion till Globala målen på deras arbetsplats, men mindes att de hörde mer om målen på en konferens för alla projekteringsledare. Projekteringsledarna är överens om att de styr mycket kring företagets interna krav om den maximala energianvändningen som alltid låg bättre än kravet från detaljplanen.

Byggbranschen

Intervjun visar tydligt att det finns en nyfikenhet kring frågorna. Projekteringsledarna nämner för intervjuledarna att företagets hållbarhetsavdelning har tagit fram en hållbarhetschecklista. Dock är det som sagt bara en checklista och det finns inga konsekvenser om projekteringsledarna inte gör som checklistan verkar föreslå. I alla fall inte i dagsläget.

Även för projekteringsledarna är BIM 6D främmande, men när intervjuledarna ger mer information kring mjukvaran, anser de att ett sådant program skulle vara till stor hjälp i deras arbete.

5.1.3 PLATSCHEF

Platschefen (PC) som arbetar på ett mindre byggföretag i dagsläget har erfarenhet av studier på masternivå, men också flerårig erfarenhet från byggbranschen. PC har ett förflutet på ett större byggföretag där personen har arbetat som arbetsledare och senare även som platschef.

Den egna organisationens hållbarhetsarbete

PC:s svar på frågan om hur den egna organisationen arbetar med hållbarhetsfrågorna kan inte utvecklas. Enligt PC bygger inte företaget i egen regi vilket innebär att de gör enligt kontraktet mot beställaren. Här menar PC att beställarkrav är viktigt i det egna företagets hållbarhetsarbete.

När frågan om hur PC kan påverka det egna företagets hållbarhetsarbete föds fler tankar. Att arbeta hållbart och dokumentera att man faktiskt gör det kan ge fördelar när företaget lämnar anbud menar platschefen. Men kostnaden får inte överstiga nyttan. PC menar på att ett aktiebolag måste alltid tänka på sina intressenters bästa.

Agenda 2030 och Globala målen

Intervjun löper vidare till Agenda 2030 och Globala målen. PC kände till 1,5 gradersmålet, men inte detaljerna kring vad det egentligen innebär. Globala målen är en helt ny definition för platschefen. Däremot berättar PC gärna hur företaget arbetar med avfallsminskning och logistikplanering.

Byggbranschen

Trots att begreppen var nya för PC fanns det en hel del att diskutera om. Enligt den intervjuade, i sin roll på ett företag som bara bygger åt andra, är det viktigt att beställaren och lagstiftaren ställer kraven. För PC är projektekonomin en viktig faktor och ska hållbarhetsarbetet drivas på produktionsfasen är det viktigt att man har med det i kalkylen; ”det är klart att allt är en kostnadsfråga, så är det om man arbetar på ett vinstdrivande aktiebolag”. Den intervjuade nämner igen att beställarens krav är viktigt. Även när beställaren har högre krav gällande produktionens miljöpåverkan är

det inte produktionen som styr arbetet utan de bygger enligt de handlingar som finns. Här menar PC att projektörer under ledning av projekteringsledare är de som ansvarar att det byggs enligt beställarens krav.

PC har inte hört talas om BIM 6D-modellering, men har arbetat med modellprojektering hos sin tidigare arbetsgivare och tycker definitivt att det kan vara ett av många sätt för en omställning inom byggbranschen.

5.1.4 HÅLLBARHETSCHEF

Hållbarhetschefen (HC) arbetar i ett större bolag och är en del av stor utvecklingsarbete. Personen är utbildad ekolog och har arbetat som ledande person i flera år inom företag och organisationer inom bygg och miljöteknik. I dagsläget drivs hållbarhetsfrågorna centralt och personen leder detta arbete. HC ingår inte i koncernledningen.

Intervjun genomfördes över Skype då HC är placerad vid företagets huvudkontor som inte ligger i eller nära Göteborg.

Den egna organisationens hållbarhetsarbete

HC är mycket väl insatt i det egna företagets hållbarhetsarbete då personen i fråga är den som leder arbetet. Under intervjuens gång kommer det upp att årsredovisningen är i första hand till företagets aktieägare. Där finns information som är målgruppsanpassat till aktieägarna menar den intervjuade.

"Allt hållbarhetsarbete vi gör faller in i något av globala målen; miljöutbildningar, information till personalen, energieffektivisering, vårt avfallsarbete, grönytefaktor på våra projekt, arbetsmiljöarbete, jämställdhetsarbete. Allt vi gör är genomtänkt. Målen har ingen direkt praktisk betydelse, utan pedagogiskt. Våra långsiktiga mål har vi tagit fram från globala målen" säger HC.

Sedan kommer väsentlighetsanalys på tal. HC ger intervjuledarna kort information om denna analys som innebär att företaget helt enkelt tar fram en bruttolista med alla risker och möjligheter som de anser finna. Sedan görs en värdering av vilka av dessa är som är viktigast. Företaget har efter senaste väsentlighetsanalysen identifierat klimatpåverkan, resursanvändning, kompetens, arbetsmiljö, socialt ansvar för leverantörskedjan, produktansvar, etik och värdeskapande, som sina största risker och möjligheter. Det är viktigt att arbeta med frågorna långsiktigt; *"inga kortsiktiga vinster på bekostnaden av hållbarheten"* menar HC. Något som företaget inte pekat ut är markföroreningar då företaget har en rutin för sanering. Processen blir väsentlighetsanalys, hållbarhetspolicy, långsiktiga målen 2030 och sedan bryts dessa ner under verksamhetsmålen. För att kunna organisera arbetet för att aktiviteterna ska uppnå målen har varje mål fått en ansvarig person på koncernnivå. Det är också resultatet av detta arbete som företaget väljer att redovisa på sin årsredovisning.

Intervjuledarna ställer frågan om hållbarhetschecklistan som det tidigare pratats om med projekteringsledarna. Kommentaren blir att checklistan är under uppbyggnad och att det arbetas mycket med att ta fram rätt typ av verktyg just nu. Enligt HC kommer stora delar av företaget påverkas av hållbarhetsarbetet som pågår just nu. Ett exempel som nämns är hur företaget arbetar med att minska sitt avfall under byggproduktion.

Målet är att halvera företagets byggavfall till 2021, från 29 kg/BTA till 15 kg/BTA. Det finns också en långsiktig vision som siktar på 5 kg/BTA år 2025. För att uppnå målet tar företaget ett helhetsgrepp och försöker hitta nya sätt att bygga på, alltifrån projekteringsprocessen till produktion kommer att ta del av en handlingsplan. Målet är att detta genomsyra hela projektet.

HC nämner också företagets stora satsning på att miljövärdera sin produkt, alltså byggnaderna. Vilken typ av märkning som företaget kommer att satsa på är inte officiellt ännu, men något är klart, det kommer att gälla alla egenutvecklade projekt. HC menar att även om företaget är på detta senare än sina konkurrenter, så görs det helhjärtat. HC menar att om inte satsningar på miljömärkning görs nu, är inte företaget långsiktiga i branschen.

Agenda 2030 och Globala målen

HC känner väl till 1,5 gradersmålet. På frågan *"vad anser du att byggbranschen kan bidra med för att uppnå målet?"* blir svaret *"mycket"*. Förr i tiden stod företagen utanför, miljö- och klimatutmaningarna var samhällets problem menar HC. *"Kraven som företag hade förr i tiden var lönsamhet, lönsamhet och lönsamhet och så jobbade man kanske lite med avfallsfrågor. Idag finns det ett uttalat krav på företagen att du måste bidra till samhället"*. Här ger HC ett tydligt exempel kring leverantörskedjorna. Hur leverantören tog fram materialet tidigare var det ingen som brydde sig om, men idag menar den intervjuade att företag måste ta sitt sociala ansvar.

Vidare ställer intervjuledarna frågor om det finns några incitament för medarbetare att ta hänsyn till hållbarhet och får mer information om att det finns ett incitamentsprogram kopplat till avfallshantering som just nu ses över för att utvecklas och anpassas mer till dagens behov.

HC menar att företaget arbetar väldigt mycket med energieffektivisering. Företaget uttryckt att man ska arbeta med att minska energianvändningen på byggarbetsplatser och ersätta användningen av fossila bränslen. Men företaget bygger sedan tidigare enbart lågenergihus. För att uppnå lågenergihusstandard används extra isolering i fönster, väggar och tak. Även vid köp av vitvaror väljs lågenergialternativ.

Byggbranschen

Förutom att arbeta med väsentlighetsprincipen och fokusera på de utvalda områden, arbeta med lågenergihus med mera, lyfter HC upp livscykelanalyser. Här menar personen att data som behöver tas fram och kopplas till kalkyler. Dock ett hinder med att använda sig av livscykelanalyser är att dessa är förknippade med höga kostnader; *"en material kan kosta upp till flera hundra tusen. Vi vill göra det för hela husen då den är mest vetenskapliga metoden som finns idag"*. Därför anser HC att byggbranschen är beroende av en utveckling av BIM. Här får intervjuledarna information om att regeringen har en öronmärkt post i budgeten som innebär stora möjligheter även för byggbranschen. Denna pott avser nämligen digitaliseringsmöjligheter.

Avslutningsvis pratar vi rivning, *"där krävs cirkulära tankesätt"* avslutar HC med.

5.1.5 VERKSTÄLLANDE DIREKTÖR (VD)

Verkställande direktören (VD) är väl insatt i sin organisations arbete med hållbarhet. Personen har flerårig erfarenhet av förvaltning där de senaste åren har spenderats i rollen som VD. Organisationen som VD leder är en mindre organisation och inte alltid har storbolagets muskler. Fördelen anses vara att alla tjänstepersoner lätt blir involverade i alla led.

Den egna organisationens hållbarhetsarbete

Då den intervjuades organisation är en gammal sådan är hållbarhet en viktig fråga; *"husen ska stå över 100 år."* är ledstjärnan. Organisationen följer Göteborgs Stads bestämmelser för miljöanpassat byggande men också driver hållbarhetsarbetet genom krav till byggare *"materialvalet är vår viktigaste fråga, genom rätt val gynnar vi miljön långsiktigt. Vi använder alltid dubbla gipsskivor i våra väggar och inte har kolfilterfläktar. Dessutom vill vi jobba med dyrare men hållbara material såsom tegel"* säger VD.

Organisationen har också ett testprojekt där man testat solceller inklusive *"box of energy"* men frågan lär sig inte vänta *"det är inte lönsamt med solceller, är det verkligen rätt väg att gå?"* frågar VD retoriskt intervjuedarna.

Social hållbarhet är något organisationen är bra på. Det har vid flera projekt gjorts försök att anställa ungdomar från området där projektet ligger. Genom att ge dessa ungdomar en chans till arbetslivet anser sig organisationen att bidra till hållbarhet. Det har dock inte varit problemfritt hela vägen. VD menar därför, att svenska modellen är från andra världskriget och bör moderniseras.

Agenda 2030 och Globala målen

Även om företaget testat solceller i ett av sina projekt anser man att det inte ställs krav på energin vid ombyggnationer. *"Det finns flera hundra tusen lägenheter i Göteborg, de gamla husen är energiboven inte nyproduktionen"*. Samtidigt menar VD att utmaningarna med energin inte ligger i nyproduktionen, utan i det gamla beståndet.

Byggbranschen

VD lyfter upp produktionsfasen energikostnader; *"hur vi värmer husen under byggprocessen är under all kritik. Förr i tiden byggde man bara vissa tider under året. Nu bygger man året om, vilket kan innebära att du måste värma en konstruktion som i stort sätt är otätt, med fläktar som drar mycket energi"*.

Avslutningsvis lägger VD till *"vi står i en värld som förändras, vi kommer att ändra vårt sätt att bygga också. Snart tar robotarna över en hel del av jobben, då kommer samhällsstrukturer att se annorlunda ut"*.

6 ANALYS

I följande kapitel redovisas läsaren den analys av kvalitativa intervjuerna och sambandet mellan teorin som presenterats under kapitel 3 och 4. Analysen är begränsat till den data som är relevant för studiens syfte.

Analyskapitlet presenteras under flera underrubriker enligt nedan:

- Kommun och politik; projektplanering
- Byggnation; projektering, produktion
- Förvaltning

6.1 KOMMUN OCH POLITIK

Under kapitel 6.1 analyseras svaren från intervjupersonerna inom kommun och politik, alltså fritidspolitikern, kommunalrådet och förvaltningsdirektören.

Den kvalitativa undersökningen visar tydligt att Göteborgs Stad har kommit långt med sitt hållbarhetsarbete och tänk. Alla intervjuade visar tydligt sin förståelse för frågorna och besitter stor kunskap. Förvaltningsdirektören påpekar att det finns bra verktyg inom hållbarhetsområdet i form av strategiska dokument men dessa dock krockar med varandra ibland.

Agenda 2030 och Globala målen ligger i linje med kommunens hållbarhetsarbete och både politiker och tjänstepersoner i kommunen är pålästa och nyfikna på frågorna. Det finns en drivkraft som är påtagligt. Däremot visar det sig att intervjuade har satt sig in i ämnet på grund av eget intresse. Något som också kommer fram är att politikerna gör olika tolkningar när det gäller målet hållbara städer och samhällen.

När det gäller byggbranschens påverkan på Globala målen går svaren isär. Medan ena politikern anser att byggbranschens miljöpåverkan ansvarar politikerna för anser förvaltningsdirektören att företagen kan själva utmana varandra, även utanför sin egna bransch. Samtidigt anser alla intervjuade att beställaren har stort ansvar och kan ställa hårdare krav på byggproduktionen. Samtidigt anses det att staten kan ställa krav genom lagstiftning.

Intervjuerna som gjordes inom ramen kommun och politik visar att det finns ett behov av att förbättra samverkan mellan politik och tjänstepersoner.

6.2 BYGGNATION

I kapitel 6.2 analyseras svaren från intervjuerna med projekteringsledarna, platschef och hållbarhetschef.

När författarna till denna avhandling bortser från svaren från hållbarhetschefen som arbetar med frågorna dagligen kommer det fram att personalen på byggföretagen inte riktigt vet hur det företaget arbetar med hållbarhetsfrågorna. Intervjun med platschefen visar tydligt att produktionspersonalen inte får information om varken hur hållbarhetsarbetet kan utvecklas eller varför det är viktigt att arbeta med det. Platschefen menar att det är beställaren som ska ställa kraven, men det i slutändan handlar om kostnadsfrågan.

Projekteringsledarna går in på att kundnöjdheten är den viktigaste faktorn för företagets hållbarhetsarbete, men de lyfter också upp kraven som aktieägarna ställer som en viktig faktor. Det går hand i hand med svaret från hållbarhetschefen som menar att årsredovisningarna skrivs i första hand för aktieägarna. Där finns matnyttig information kring företagets arbete med hållbarhet.

När det gäller Agenda 2030 och Globala målen finns en viss kunskap, men med tanke på hur gott företagen skriver i sina årsredovisningar om arbetet med Agenda 2030 och Globala målen är kunskapsnivån bland anställda låg.

Alla intervjuerna, inklusive den med hållbarhetschefen, visar tydligt att företagen drivs av stor vinstmarginal. Alltifrån platschefen som tycker att projektekonomi är en viktig faktor till hållbarhetschefen som menar att årsredovisningarna inte skrivs för personalen är ett tydligt tecken. Förutom vinstintresset är också nöjda kunder en viktig faktor, och här hamnar kravet på beställarna menar de intervjuade.

Intervjuledarna anser att hållbarhetschefen besitter en enorm kunskap om frågorna. Det visar att centrala delar i företaget arbetar mycket hårt med hållbarhet, och sätter ribban högt. För att bibehålla bra kvalitet i sitt arbete har man gjort väsentlighetsanalys och även utsett ansvariga personer för frågorna. Förutom väsentlighetsanalys har flera olika projekt som syftar till att förbättra företagets hållbarhetsarbete startats. Detta visar tydligt hur mycket värde företaget lägger i sitt arbete med hållbarhet.

Energieffektivisering visar sig vara ett område som byggföretagen anser är viktigt att arbeta med.

6.3 FÖRVALTNING

Förvaltningskapitlet analyserar intervjun med VD.

Enligt den kvalitativa undersökning som genomfördes i samband med framtagning av denna avhandling ställdes bland annat frågan hur den egna organisationen arbetar med hållbarhet. Verkställande direktörens svar visar ännu en gång att det finns många olika tolkningar på frågan om hållbarhet. Utifrån beställarorganisationens perspektiv är det viktigt att förvaltningsskedet blir så hållbart som möjligt, med låga energi- och förvaltningskostnader därför är energi- och materialfrågorna viktiga för förvaltningsfasen.

VD är den enda intervjupersonen som lyfter upp social hållbarhet som ett exempel. Något annat som är unikt för intervjun med VD är att befintliga byggnaders energibelastning lyfts upp: *”Det finns flera hundra tusen lägenheter i Göteborg, de gamla husen är energiboven inte nyproduktionen”*. Energifrågan kommer på tal även när det gäller för produktionsfasen. Värmeläcket som finns under byggproduktionen fanns inte förr då stomarbetet pågick under varmare årstider.

7 SLUTSATSER OCH DISKUSSION

Syftet med denna rapport är att studera byggbranschens påverkan på FN:s globala mål för hållbar utveckling. Examensarbetet syftar också till att identifiera de möjligheter som finns inom hållbarhetsområdet, i de olika byggfaserna för att ge byggföretagen affärsutvecklingsmöjligheter.

7.1 SLUTSATSER

Världsnaturfondens (2017) teori om att hållbarhets begreppet kan tolkas olika bekräftas av intervjupersonerna. Intervjuerna visar tydligt att tolkningarna av begreppet inklusive sina tre aspekter går isär beroende på vilken fas intervjupersonen arbetar inom. I vissa fall skiljer tolkningarna sig åt även inom en och samma fas. Författarna anser att det krävs en gemensam tolkning av hållbarhetsbegreppet om byggbranschen ska kunna påverka nåbarheten av globala målen på ett positivt sätt.

Förutom slutsatsen om att branschen tolkar begreppet olika, förbiser många intervjupersoner social hållbarhetsaspekten helt men har stort fokus på ekologisk och ekonomisk hållbarhet. Flera intervjupersoner nämner att de arbetar med olika (ekologisk) hållbarhetsprojekt, men valen av projekten påverkas av kostnad-vinstrelationen (ekonomisk). Enligt författarna har det byggbolag som blir duktig på den sociala hållbarheten och kan kommunicera om det stor möjlighet att öka sina marknadsandelar.

Frivilliga initiativ såsom hållbarhetsprojekt dyker upp då företagen ser ekonomisk vinning i att satsa på dessa. För att byggbranschen ska påverka nåbarheten av globala målen räcker inte dessa frivilliga initiativ som har ett vinstsyfte. Detta är något som även byggföretagen är medvetna om och i flera fall nämns önskemålet om hårdare krav från beställare och myndigheter. Därför anser författarna att den nya klimatlagen är ett steg i rätt riktning.

Samtidigt som klimatlagen är ett steg i rätt riktning har kommunen (Göteborgs Stad) ett behov av att se över sina strategiska dokument. Då dessa krockar med varandra ibland gör det svårt för byggbranschen att bli duktigare. Dokumenten ska inte vara ett hinder utan ett hjälpmedel. Därför anser författarna att det krävs ett omtag av strategiska dokument inom hållbarhetsområdet för att undvika krockar och egna tolkningar. Detta arbete kan till förmån göras i större samverkan mellan tjänstepersoner och politiker då intervjuerna också visade att det finns ett önskemål om bättre samverkan i kommunen.

Förutom beställar- och lagkrav är slutkunden också en nyckel till framgång i byggbranschen. Så länge slutkunden inte ställer krav på beställaren finns risk för att beställaren i sin tur inte ställer några krav på byggföretaget.

Något som har dykt upp lite här och var under intervjuerna var att vikten av att lära sig av andra branscher. Författarna anser exempelvis att bilindustrin har kommit längre än byggbranschen med sitt hållbarhetstänk. Därför kan det finnas möjligheter att göra ”gränsöverskridande” samarbete med just bilindustrin.

Som författarna ser det finns det också stor kunskapsbrist bland personalen inom byggföretagen kring hållbarhetsfrågorna. Ett företags största resurs är personalen. För att byggföretag ska kunna ställa om krävs att personalen engagerar sig i frågan om hållbarhet. Därför behöver företagsledningen nå ut till sin personal med svaret på frågan om varför företaget behöver ställa om. Vid det här laget förstår författarna till att årsredovisningarna är till för aktieägarna, men hur får företagsledningen sin personal att läsa och inspireras av dessa? Det är en fråga som alla ledare inom byggföretag behöver ställa till sig. Utan engagerade medarbetare, blir försöken att uppnå hållbarhetsprojektens mål halvhjärtade.

Ett sätt att engagera medarbetare i frågorna skulle kunna vara att ge dem rätt verktyg. Även om många inte har hört talas om BIM 6D anser författarna att det finns stort intresse kring likadana verktyg. Därför tycker författarna att det är dags för byggbolagen att titta närmare på nästa generation av digitala verktyg. Ett område som flera intervjuade lyfte upp var just frågan om energi. Ett välutvecklat digitalt verktyg med olika simuleringsmöjligheter skulle kunna hjälpa byggbolagen att effektivisera sin energianvändning från vagga till vagga.

7.2 SAMMANFATTNING AV SLUTSATSER

Under kapitel 7.1 sammanfattar författarna av denna avhandling slutsatserna kort. Förhoppningen är att aktörer inom byggbranschen finner denna sammanfattning intressant och eventuellt hittar några affärsutvecklingsmöjligheter. Författarna till denna avhandling anser att byggbranschen har all potential för att ställa om och det har intervjupersonerna visat tydliga exempel på. Byggbranschen kan påverka nåbarheten av globala målen samtidigt som de behåller och ökar sina ekonomiska vinster. Hindren finns där, men dessa kan även vara en affärsmöjlighet. Nedan är en sammanfattning av slutsatserna:

- En gemensam tolkning av hållbarhetsbegreppet krävs.
- Byggföretagens fokus ligger på ekologisk och ekonomisk hållbarhet. Företag som blir duktig på social hållbarhet och kan kommunicera om det kan öka sina marknadsandelar.
- Nya klimatlagen är ett steg i rätt riktning.
- Beställare och myndigheter behöver bli bättre på att ställa hårdare krav. Men slutkunden också är en viktig faktor.
- Ett omfattande arbete kring kommunens strategiska dokument inom hållbarhetsområdet behövs, gärna i samverkan med tjänstepersoner och politiker.
- Byggbranschen behöver inte upptäcka hjulet från början, det finns andra branscher som redan har gjort resan, snegla på andra branscher.
- Det företag som får sin personal att förstå varför det är viktigt med hållbar utveckling kommer också kunna ställa om enklare. Investera i personalen.

- Det företag som investerar i digitala verktyg såsom BIM 6D kommer också axla rollen om den hållbara byggaren.

7.3 DISKUSSION OCH VIDARE FORSKNING

Avhandlingens författare har samtidigt som de har skrivit examensarbetet också jobbat på heltid; den ena inom byggbranschen och den andra inom bilindustrin. Detta har gett oss större förståelse och insyn i byggbranschen och hur denna kan påverka Agenda 2030 och globala målen. Samtidigt som författarna fascinerats över att byggbranschen redan har kommit så långt med sitt arbete kring hållbar utveckling är det också fascinerande att se hur långt man har kvar. Den insyn som författarna har haft i bilindustrin hjälpt oss att hitta nya synsätt och dra vissa slutsatser.

Dock hade författarna inte alltid medvind tack vare sin insyn i bil- och byggbranschen. Något som författarna upptäckte lite väl sent var att en sådan studie också bör ha någon/några referenspersoner från konsultsidan. Alla faser inom byggbranschen använder sig av experterna; arkitekterna, projektörerna, konstruktörerna och sakkunniga. Dessvärre fanns det inget utrymme för varken tids- eller resursmässigt att genomföra dessa intervjuer.

Något som också var en svårighet i framtagningen av denna rapport är att intervjuade inte gärna pratade rivning. Intervjupersonerna arbetade inte inom slutfasen och beställaren hade inte varit med om ett rivningsprojekt inom ramen av sin roll.

När det gäller vidare forskning anser författarna att det hade varit intressant att följa ett projekt från planeringsfasen till förvaltning, där författare följer hela processen noga. Då skulle fokus kunna ligga på hur just detta projekt blir till.

Ett annat ämnesområde skulle kunna vara hur byggbranschen hanterar rivningsfasen. Författarna till denna avhandling vill tro att även där finns stora utmaningar som kan vändas till affärsmöjligheter och miljönytta.

Sist men inte minst landade författarna i den slutsatsen att det finns ett stort behov av att definiera hållbar utveckling som anpassas till byggbranschen. Det är ett omfattande område men mycket spännande område att forska på anser författarna till denna rapport.

8 REFERENSER

Skriftliga källor

- Almgren R, Brorson T, (2003) *Miljörevision : handbok för miljörevisorerna och andra som är intresserade av miljöledning och miljörevision*. Upplaga 1. Täby: Green Business
- Antonsson A-B, (2001) *Miljö i ett företagsperspektiv*. Upplaga 2. Stockholm: Prevent
- Aubert V, (1980) *Inledning till rättssociologin*. Upplaga 1. Stockholm: Almqvist & Wiksell förlag AB
- Axelsson U, Marcus H-O, (2007) *Företagets miljöarbete i praktiken*. Upplaga 1. Stockholm: Prevent
- Bryman A, (2008) *Samhällsvetenskapliga metoder*. Upplaga 2. Malmö: Liber AB
- Bryman A, Bell E, (2003) *Företagsekonomiska forskningsmetoder*. Upplaga 1. Malmö: Liber AB
- Göteborgs Stad, (2009) *Göteborgs Stads Program för miljöanpassat byggande*.
- Heide M, Johansson C, Simonsson C, (2005) *Kommunikation & organisationer*. Upplaga 1. Malmö: Liber AB
- Henrysson T, Johansson P, (2007) *Projekteringsfel Hur påverkas byggandet av fel tillkomna i projekteringen?* Examensarbete, Chalmers Tekniska Högskola, 2007:96, Göteborg
- Holm F, (2008) *Vad är ett miljöproblem?: en introduktion med flera perspektiv*. Upplaga 1. Stockholm: Studentlitteratur
- Merriam S B, (1998) *Wualitative Research An Case Study Applications in Education*, Upplaga 2. San Francisco: Jossey- Bass Publishers
- Nordstrand, U (2000) *Byggprocessen*. Stockholm: Liber AB
- Persson T, Persson C, (2015) *Hållbar utveckling : människa, miljö och samhälle*. Upplaga 3. Lund: Studentlitteratur AB
- Schlosberg D, (2012) *Climate Justice and Capabilities: A Framework for Adaptation Policy*. Publicerad i *Carnegie Council for Ethics in International Affairs*, New York
- Stivers, R. (1976) *The Sustainable Society: Ethics and Economic Growth*. Westminster Press, Philadelphia
- Stockholms Stad, (2004) *Stockholms Stads Program för miljöanpassat byggande*.
- United Nations (1987), *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. UN Documents, 1987.
- Wheeler. M. S. (2004) *Planning For Sustainability: Creating Livable, Equitable, and Ecological Communities*. New York: Routledge.

Elektroniska källor

- Autodesk (2017), *BIM: Byggnadsinformationsmodeller*. Hämtat 2017-04-09 från <http://www.autodesk.se>

Boverket (2016), *Samhällsplanering, kommunalplanering, detaljplanering*. Hämtat 2017-04-09 från <http://www.boverket.se>

GoBiGas (2017), *Om GoBiGas*, Hämtat 2017-04-09 från <https://gobigas.goteborgenergi.se>

Hållbart byggande (2017), *Hur gör vi för att stå stadigt när det blåser*. Hämtat 2017-04-09 från <http://www.hallbartbyggande.com>

IPCC (2014), *Climate Change 2014 Synthesis Report*. Hämtat 2017-04-09 från <http://www.ipcc.ch>

IVL (2002), *Att försäkra sig mot miljöskada – Försäkringsbolagens arbete med miljöskadeförsäkringar*. Hämtat 2017-02-19 från <http://www.ivl.se>

Hitech (2017), *Sustainable Design*. Hämtat 2017-04-09 från <http://www.hitechcaddservices.com>

Hållbar Stad (2017), *Staden – det enda hållbara?* Hämtat 2017-04-09 från <http://www.hallbarstad.se>

JM (2017), *Årsredovisning 2016*. Hämtat 2017-03-14 från <http://www.jm.se>

Miljö & Utveckling (2011) *Ökade utsläpp från byggsektorn*. Hämtat 2017-03-21 från <http://miljo-utveckling.se>

Nationalencyklopedin (2017), sökord: *klimat*. Hämtat 2017-04-09 från <http://www.ne.se>

Nationalencyklopedin (2017), sökord: *miljö*. Hämtat 2017-03-09 från <http://www.ne.se>

NCC (2017), *Årsredovisning 2016*. Hämtat 2017-03-14 från <http://www.ncc.se>

Peab (2016), *Årsredovisning 2015*. Hämtat 2017-03-14 från <http://www.peab.se>

Peab (2017), *Års- och hållbarhetsredovisning 2016*. Hämtat 2017-05-20 från <http://www.peab.se>

Populär Historia (2001) *Sill blev vårt första miljöproblem*. Hämtat 2017-02-19 från <http://populärhistoria.se>

Regeringen (2017), *Regeringen föreslår historisk klimatreform för Sverige*. Hämtat 2017-03-14 från <http://www.regeringen.se>

SABO (2016), *Avfall – hjälpmedel*. Hämtat 2017-04-09 från <http://sabo.se>

Skanska (2017), *Årsredovisning 2016*. Hämtat 2017-03-14 från <http://group.skanska.com>

Svensk Byggtjänst (2013), *Allmänna råd samt vägledning om rivningsavfall*. Hämtat 2017-04-09 från <http://www.omvarldsbevakning.byggtjanst.se>

World Ocean Review (2017), *Concepts for a better world/ what is sustainability*. Hämtat 2017-04-09 från <http://worldoceanreview.com>

WWF Världsnaturfonden (2017), *ESD Sverige – Vad är hållbar utveckling?* Hämtat 2017-03-14 från <http://www.wwf.se>

Älvstranden Utveckling AB (2017), *Frihamnen*, Hämtat 2017-05-20 från <http://www.alvstranden.com>

9 BILAGOR

9.1 BILAGA 1 INTERVJUPERSONER

Intervjuperson 1: Projekteringsledare på större byggbolag, arbetar med bostäder.

Intervjuperson 2: Projekteringsledare på större byggbolag, arbetar med bostäder.

Intervjuperson 3: VD på mindre fastighetsförvalterbolag med cirka 1000 hyresrätter i bestånd.

Intervjuperson 4: Förvaltningsdirektör, Göteborgs Stad.

Intervjuperson 5: Politiker/ordförande i nämnd, Göteborgs Stad.

Intervjuperson 6: Politiker/kommunalråd, Göteborgs Stad.

Intervjuperson 7: Hållbarhetschef på större byggbolag, arbetar med bostäder och kommersiella fastigheter.

Intervjuperson 8: Platschef, produktion, på mindre byggbolag, arbetar med kommersiella fastigheter i projektformen partnering.

9.2 BILAGA 2 INTERVJUFRÅGOR

Intervjuledarna presenterar sig själva och ger kort information om examensarbetet.

Vidare informeras intervjupersonen om anonymitet.

Intervjupersonen presenterar sig och sin roll i organisationen.

Den egna organisationens hållbarhetsarbete

- Känner du till hur din organisation arbetar med hållbarhetsfrågorna?
- Vad tror du påverkar din organisations hållbarhetsarbete? (*Stödord: kostnader, tid, aktieägare, kunder, lagstiftningen, miljöpåverkan*)
- Känner du till miljölagstiftningen som finns i Sverige idag?
- Hur jobbar du i ditt vardagliga arbete med hållbarhetsfrågorna?
- Hur tycker du att de verktyg du har inom hållbarhetsområdet fungerar?
- På vilket sätt kan du påverka din organisations hållbarhetsarbete?
- Vad anser du skulle behövas utvecklas med din organisations hållbarhetsarbete?

Agenda 2030 och Globala målen

- Känner du till 1,5 gradersmålet?
- Vad anser du att byggbranschen kan bidra med för att uppnå målet?
- Känner du till Globala målen för hållbar utveckling?
- Hur introducerades du till Globala målen?
- Hur arbetar man i din organisation med att implementera Globala målen i det vardagliga arbetet?
- Finns det några incitament i din fas för att implementera globala målen i det vardagliga arbetet?
- Känner du till målet ”hållbar energi för alla”?
- Hur arbetar din organisation med delmålet ”till 2030 väsentligt öka andelen förnybar energi i den globala energimixen”?
- Hur arbetar din organisation med delmålet ”fördubbla den globala förbättringstakten vad gäller energieffektivitet till 2030”?
- Känner du till målet ”hållbara städer och samhällen”?
- Hur arbetar din organisation med delmålet ”senast 2030 säkerställa tillgång för alla till fullgoda, säkra och ekonomiskt överkomliga bostäder och grundläggande tjänster samt rusta upp slumområden.”

- Hur arbetar din organisation med delmålet ”till 2030 verka för en inkluderande och hållbar urbanisering samt förbättra kapaciteten för deltagandebaserad, integrerad och hållbar planering och förvaltning av bosättningar i alla länder.”?
- Hur arbetar din organisation med delmålet ”till 2030 minska städernas negativa miljöpåverkan per person, bland annat genom att ägna särskild uppmärksamhet åt luftkvalitet samt hantering av kommunalt och annat avfall”?
- Hur arbetar din organisation med delmålet ”främja positiva ekonomiska, sociala och miljömässiga kopplingar mellan stadsområden, stadsnära områden och landsbygdsområden genom att stärka den nationella och regionala utvecklingsplaneringen”?

Byggbranschen

- Hur kan ditt arbete med Globala målen påverka byggbranschen?
- Vilka möjligheter och utmaningar finns i arbetet med att få byggbranschen att anpassa sig till Globala målen?
- Vad är bilden på globala målen i din organisation i jämförelse med andra styrdokument mot byggbranschen?
- Vad anser du om styrdokumentet?
- Känner du till BIM 6D-modellering?
- Hur skulle BIM 6D bidra till byggbranschens hållbarhetsarbete anser du?
- Övrigt, finns det något du vill tillägga?