JÖNKÖPING UNIVERSITY

School of Engineering

MILJÖCERTIFIERING FÖR EN HÅLLBAR FRAMTID

EN SURVEY OM MILJÖCERTIFIERINGSVERKTYG OCH HÅLLBART BYGGANDE

Environmental certifications for a sustainable future

A survey about environmental certification systems and sustainable construction

Johanna Lindström

Ioanna Mina Prodromou

EXAMENSARBETE 2023

Byggnadsteknik

Detta examensarbete är utfört vid Tekniska Högskolan i Jönköping inom huvudområdet Byggnadsteknik. Författarna svarar själva för framförda åsikter, slutsatser och resultat.

Examinator: Amjad Al-Musaed

Handledare: Nina Andersson

Omfattning: 15 hp

Datum: 2023-07-20

Abstract

Introduction
The report includes a study on how environmental certification tools are used to reduce the climate impact in the construction sector. In 2020, the Swedish construction sector accounted for approximately 21 percent of Sweden´s greenhouse gas emissions. Sweden´s climate goals consist of achieving net zero by the year 2045.

The aim of the study was to investigate the view of environmental certification tools. Does the environmental certification motivate to build more sustainably. The study investigated what the work with environmental certifications looks like today. Investigations into environmentally certified building projects are sufficient measures for the industry to reduce emissions and whether the environmental certification process can be simplified.

Method
The method used was survey and the data collection technique in this study was research interviews. The respondents were people that are working within the construction sector. The interviews were semi structured with set questions and open answers.

Results
The result from the collected data showed a broad view of environmental certification. The major obstacles described are cost and time for an environmental certification. The use of environmental certification to achieve the climate goals can be used as a tool but is not sufficient. To reach the climate goals and build more sustainable, changes need to come in the form off laws and regulations.

Analysis
The environmental certifications contribute to more sustainable construction by working with them as a tool. To be able to certify the environment, it is important that the customer wants to be certified. The environmental certifications need to develop at the same pace as the outside world to be relevant to use. The flexibility to design a building needs to be there to motivate the workers to use the environmental certifications. A motivational factor can be beneficial for workers to want to work with the environmental certifications. To build more sustainably, stricter laws and regulations are required.

Discussion
Environmental certifications are used more and more, but do not motivate everyone in the construction sector to build more sustainably. There are several challenges that need to be addressed to simplify the environmental certification process and to build more sustainably and reach the climate goals.

Keywords
Climate agreement, Construction sector, Emissions, Environmental certification, Sustainable construction

Sammanfattning

Introduktion
Rapporten innefattar en studie om hur byggnadssektorn kan använda miljöcertifieringsverktyg för att minska klimatpåverkan. Svensk byggnadssektor stod år 2020 för cirka 21 procent av Sveriges utsläpp av växthusgaser. Sveriges klimatmål består av att uppnå Nettonoll till år 2045.

Målet med studien var att undersöka synen på miljöcertifieringsverktyg och om miljöcertifieringar motiverar till att bygga mer hållbart. Studien undersöker hur arbetet med miljöcertifieringar ser ut idag och om miljöcertifierade byggnadsprojekt är tillräckliga åtgärder för att minska utsläppen. Den undersöker även om miljöcertifieringsprocessen kan förenklas.

Metod
Metoden som användes var survey och datainsamlingstekniken i den här studien var forskningsintervjuer. Respondenterna var personer som arbetar inom byggnadssektorn. Intervjuerna var semistrukturerade med satta frågor och öppna svar.

Resultat
Resultatet från den insamlade data visade en bred syn på miljöcertifiering. De stora hinder som beskrivs är kostnad och tid för en miljöcertifiering. Användandet av miljöcertifiering för att nå klimatmålen kan användas som ett verktyg men når inte ut hela vägen. För att kunna nå klimatmålen och bygga mer hållbart behöver ändringar komma i form av lagar och regler.

Analys
Miljöcertifieringarna bidrar till ett mer hållbart byggande genom att arbeta med dem som ett verktyg. För att kunna miljöcertifiera är det viktigt att beställaren vill att man certifierar. Miljöcertifieringarna behöver utvecklas i samma takt som omvärlden för att vara relevanta att använda. Flexibiliteten för att utforma en byggnad behöver finnas för att motivera tjänstemän till att använda miljöcertifieringarna. En motivationsfaktor kan fördelaktigt finnas för att arbetare ska vilja arbeta med miljöcertifieringarna. För att bygga mer hållbart krävs det skärpta lagar och regler.

Diskussion
Miljöcertifieringar används mer och mer men motiverar inte alla i byggnadssektorn mot att bygga mer hållbart. Det finns ett antal utmaningar som behöver åtgärdas för att miljöcertifieringsprocessen ska förenklas och för att bygga mer hållbart och nå klimatmålen.

Nyckelord
Byggnadssektorn, Hållbart byggande, Klimatavtal, Miljöcertifiering, Utsläpp

Anbud	Ett erbjudande om att ingå ett avtal.
Beställare	En person eller ett företag som beställer bygganden.
Byggnadssektorn	De som arbetar inom bygg och anläggning.
Gröna byggnader	Byggnader där miljön värnats vid uppförandet av byggnaden.
Hållbart byggande	Ett byggande som värnar om miljön.
Indikatorer	Indikatorer är olika delar med krav som ska uppfyllas för att nå en certifiering. Miljöcertifieringar är uppbyggda av flera indikatorer.
Klimatavtalet	Ett avtal länder kan anta för att minska klimatförändringar och den globala uppvärmningen
Koldioxidekvivalenter	Ett mått på utsläpp av växthusgaser.
Konventionell byggnation	Det traditionella och vanliga sättet att bygga.
Livscykelanalys	Ett verktyg för att bedöma miljöpåverkan.
Medeltemperatur	En sammanvägning av maximi- och minimitemperatur.
Miljöcertifiering	Ett sätt att bedöma hur miljömässigt hållbar en byggnad är genom ett tydligt ramverk.
Ombyggnation	Återanvändning av byggnaden. Göra om en byggnad i stället för att riva eller bygga nytt.
Totalentreprenad	En entreprenadform där totalentreprenaden har allt ansvar.
Utsläpp	Miljöfarliga gaser som släpps ut i atmosfären.
Vision	Något man eftersträvar att uppnå eller bli.

Innehållsförteckning

1 Introduktion 1

1.1 BAKGRUND 1

1.1.1 Klimatförändringar och klimatmål 1

1.1.2 Miljöcertifiering för byggnadsprojekt 2

1.1.3 Typer av miljöcertifieringar 2

1.2 PROBLEMFORMULERING 3

1.3 MÅL 3

1.4 FRÅGESTÄLLNINGAR 3

1.5 AVGRÄNSNINGAR 3

2 Teoretiskt ramverk 4

2.1 KLIMATMÅL OCH HÅLLBART BYGGANDE I SVERIGE 4

2.2 EFFEKTER AV CERTIFIERINGAR 4

2.3 UTMANINGAR 4

2.4 FRÅGESTÄLLNINGENS KOPPLING TILL TEORETISKT OMRÅDE 5

3 Metod och genomförande 6

3.1 FRÅGESTÄLLNINGENS KOPPLING TILL METODVAL 6

3.2 STUDIENS FÖRUTSÄTTNINGAR 6

3.3 EMPIRIINSAMLING 7

3.4 ARBETSGÅNG 8

3.5 ANALYSMETOD 9

4 Resultat 10

4.1 EMPIRI 10

4.1.1 Hur kan miljöcertifiering bidra till hållbart byggande? 10

4.1.2 Hur kan miljöcertifieringsprocessen förenklas? 12

4.1.3 Vad krävs för att bygga mer hållbart? 13

4.2 ANALYS AV EMPIRI 15

4.2.1 Hur används miljöcertifiering för att bidra till hållbart byggande? 15

4.2.2 Hur kan miljöcertifieringsprocessen förenklas? 15

4.2.3 Vad krävs för att branschen ska bygga mer hållbart? *16*

5 Diskussion 17

5.1 RESULTATDISKUSSION 17

5.1.1 Hur används miljöcertifiering för att bidra till hållbart byggande? *17*

5.1.2 Hur kan miljöcertifieringsprocessen förenklas? *17*

5.1.3 Vad krävs för att bygga mer hållbart? *18*

5.2 METODDISKUSSION 18

6 Slutsatser och förslag till vidare forskning 20

6.1 SLUTSATS 20

6.2 FÖRSLAG TILL VIDARE FORSKNING 20

Referenser 21

1 Introduktion

Den här rapporten innefattar en studie om miljöcertifieringsverktyg och möjligheten att använda dem för att minska klimatpåverkan. Den svenska byggnadssektorn stod för cirka 21 procent av Sveriges växthusgaser år 2020 (Boverket, 2023). 1868 byggnader är certifierade med något av Sweden Green Building Councils certifieringsverktyg och det ledande verktyget är Miljöbyggnad (Sweden Green Building Council, 2023). Sverige har accepterat parisavtalet och har egna klimatmål för att uppfylla det. Sverige ska uppnå nettonoll till år 2045 (Naturvårdsverket, u.å.d). Byggnads- och fastighetssektorn har en stor roll i att uppnå de satta målen och klimatsmarta lösningar måste implementeras.

1.1 Bakgrund

Nedan redovisas studiens bakgrund.

1.1.1 Klimatförändringar och klimatmål

Sedan år 1970 har medeltemperaturen ökat snabbare än vad den har gjort på de senaste 2 000 åren. Jordens medeltemperatur har det senaste årtiondet varit högre än den varit på cirka 125 000 år. Koldioxid koncentrationen är cirka 50 procent högre än den beräknade koncentrationen under den förindustriella tiden (Naturvårdsverket, u.å.c). Det globala klimatavtalet Parisavtalet kom till för att främst begränsa temperaturökningen och effekterna av klimatförändringarna. Temperaturökningen ska hållas väl under 2 grader Celsius (Naturvårdsverket, u.å.c). De 17 globala målen skapades för att främja en hållbar utveckling i samband med Parisavtalet (Globala Målen, u.å.). De Globala målen finns för att Parisavtalet ska uppnås och bli verklighet. Över 130 länder, däribland Sverige, har godkänt parisavtalet och ska därmed minska landets påverkan på miljön (Rics World Built Environment, 2022a).

Sveriges utsläpp av växthusgaser har under de senaste åren sjunkit med 23 miljoner ton koldioxidekvivalenter från år 1990 till år 2021. År 1990 hade Sverige ett utsläpp på 71 miljoner ton koldioxidekvivalenter innanför Sveriges gränser och år 2021 hade Sverige ett utsläpp på 48 miljoner ton koldioxidekvivalenter (Naturvårdsverket, u.å.b).

Sverige antog år 2017 en klimatlag, ett klimatmål och ett klimatpolitiskt råd som tillsammans formar ett klimatpolitiskt ramverk. Det är en nyckelkomponent för att Sverige ska leva upp till Parisavtalet. Klimatlagen ska fastställa att regeringens ansvar är att föra en politik som utgår från klimatmålen. Sveriges egna långsiktiga klimatmål bestämdes till att utsläppen av växthusgaser ska vara nettonoll senast år 2045 och därefter uppnå negativa utsläpp (Naturvårdsverket, u.å.d). Netto-noll-visionen innebär att Sverige år 2045 inte har några nettoutsläpp i atmosfären i form av växthusgaser. För att uppnå miljökvalitetsmålet ”God bebyggd miljö” finns tio preciseringar som tydligt kopplas till klimatpolitiken (Boverket, 2020).

Sveriges miljömål (u.å.) skriver ”Det övergripande målet för miljöpolitiken är att nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.” i en definition om generationsmålet. Generationsmålen riktar den svenska miljöpolitiken samt vägleder miljöarbetet på alla nivåer i samhället.

Byggnadssektorn står enligt Rics World Built Environment Forum (2022b) för nästan en fjärdedel av de globala utsläppen. För att minska de globala utsläppen behöver byggnadssektorn delta i förändringen. År 2020 ansvarade byggnads- och fastighetssektorn för cirka 21 procent av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser. Det motsvarar cirka 9,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Utsläppen av de importvaror sektorn bidrar med låg på cirka 6,1 miljoner ton koldioxidekvivalenter, det resulterade i att byggnadssektorn hade ett totalt utsläpp på 15,9 miljoner ton koldioxidekvivalenter år 2020 (Boverket, 2023).

En undersökning gjord av Byggvärlden (2017) visar att 48,5 procent av byggherrarna som deltog i studien har en strategi för att öka sitt hållbara byggande. Byggvärlden (2017) skriver ”Inom den privata sektorn svarar 58,6 procent att de arbetar med något miljöcertifieringssystem för byggnader, medan 54,3 hos de offentliga aktörerna svarar ja på denna fråga”.

1.1.2 Miljöcertifiering för byggnadsprojekt

Sweden Green Building Council är en del av World Green Building Council som arbetar med att hjälpa organisationer och regeringar att nå klimatmålen (World Green Building Council, u.å.). Sweden Green Building Council hanterar alla miljöcertifieringssystem i Sverige menar att certifieringarna gör att hållbarhetsfrågorna tas med i hela arbetsprocessen. De menar också att certifieringarna innebär en kvalitetssäkring. Sweden Green Building Council är de som genomför certifieringarna med hjälp av de olika certifieringsverktygen (Sweden Green Building Council, 2021). I Sverige finns det flera olika kommersiella miljöcertifieringssystem att använda. Däremot finns inga myndighetskrav på användningen av dessa utan det är upp till varje beställare om en byggnad ska bli miljöcertifierad. Miljöcertifieringarna går in på miljöpåverkanskategorier och bedömer olika typer av byggnadsdelar (Boverket, 2019). Sweden Green Building Council (2023) visar att det nu finns 1868 byggnader som är certifierade med något av deras certifieringsverktyg. Det certifieringsverktyget som har flest projekt är Miljöbyggnad.

1.1.3 Typer av miljöcertifieringar

Miljöbyggnad
Miljöbyggnad är Sveriges ledande miljöcertifieringssystem och är utformat utifrån svenska regler och förhållanden (Sweden Green Building Council, 2021). Av de 15 indikatorerna som finns i Miljöbyggnad berör en av dem livscykelanalysberäkningar.

Breeam
Breeam är ett system som certifierar utifrån svenska regler och standarder och certifieringen är jämförbar internationellt. I Breeam utvärderas minst tre miljöpåverkanskategorier och livscykelanalyser görs i flera skeden i livscykeln (Boverket, 2019).

Leed
Leed är ett internationellt system som går att anpassa enligt den svenska marknaden (Sweden Green Building Council, u.å.). Livscykelanalysen som görs ska identifiera, genomföra och mäta olika miljövänliga aspekter. Leed följer praktisk- och teknisk utveckling för både människans välmående och bebyggd miljö (Sweden Green Building Council, u.å.).

Noll CO_2
Noll CO_2 är en certifiering som fokuserar på byggandets klimatavtryck och ställer krav på växthusgasutsläppen. Det är byggandets livscykel klimatavtryck som bedöms. Certifieringen har två huvudsakliga delar; att reducera växthusgasutsläppen i byggprocessen och i tillverkningen av byggdelar samt att balansera klimatpåverkan till nettonoll.

1.2 Problemformulering

Miljöcertifieringssystem är verktyg för att hållbarhetsfrågorna ska belysas och prioriteras i byggnadsprojekt. Verktygen ska vara en hjälp för att kunna bygga hållbart och medföra vinster för miljön. Det saknas data om hur miljöcertifieringssystemen upplevs av användarna och om de används för att bygga mer hållbart. Byggnadssektorn bidrar till en stor del av utsläppen genom hela livscykeln. För att nå netto-noll-visionen måste byggnadssektorn minska sina utsläpp. Forskning krävs för att ständigt minska byggandets klimatpåverkan. För att nå klimatmålen krävs nya lösningar och det är viktigt att utmana de standarder och minimikrav som finns idag. De olika målen är en riktlinje mot det vi vill åstadkomma de kommande åren. Ett av problemen som är aktuella är att alla byggnader inte är hållbara och därav behöver det forskas om nya och utvecklade lösningar för att bygga hållbart.

1.3 Mål

Syftet med studien var att belysa hur hållbarhetsarbetet ser ut i byggnadssektorn. Den ekologiska hållbarheten är en viktig punkt inom hållbarhet och därför är det studiens utgångspunkt. Målet med studien var att undersöka synen på miljöcertifieringsverktyg och vad byggnadssektorn behöver göra för att bygga mer hållbart. Studien har undersökt hur arbetet med miljöcertifieringar ser ut, om miljöcertifierade byggnadsprojekt är tillräckliga för att minska utsläppen och om miljöcertifieringsprocessen kan förenklas.

1.4 Frågeställningar

- Hur används miljöcertifieringar för att bidra till hållbart byggande?
- Hur kan miljöcertifieringsprocessen förenklas?
- Vad krävs för att bygga mer hållbart?

1.5 Avgränsningar

Intervjupersonerna som är med i studien arbetar inom byggnadssektorn. Studien avgränsades till hur miljöcertifieringarna används och hur användarvänliga dem är. Avgränsningen innefattar hur miljöcertifieringarna kan användas för att nå klimatmålen och vad det finns för motivationsfaktorer för att bygga mer hållbart.

2 Teoretiskt ramverk

Det teoretiska ramverket redovisar den sekundärdata som används i studien.

2.1 Klimatmål och hållbart byggande i Sverige

Naturvårdsverket skriver att 2017 skapade Sverige ett ramverk för hur klimatpolitiken ska drivas i Sverige för att nå Sveriges klimatmål. Ramverket skapades för att få en tydlig och sammanhängande klimatpolitik. Ramverket består av en klimatlag, ett klimatmål och ett klimatpolitiskt råd. Klimatmålet Sverige satt upp är att inte ha några växthusgasutsläpp till år 2045, ett Netto Noll-mål. För att nå målet har ett antal etappmål bestämts. (Naturvårdsverket, u.å.d). Fossilfritt Sverige beskriver att utifrån Sveriges klimatmål har det satts upp en färdplan för 22 branscher för att säkerställa att branscherna arbetar mot det gemensamma målet. Bygg- och anläggningssektorn är en av de branscher som har en färdplan att arbeta mot.

2.2 Effekter av certifieringar

Många olika positiva effekter kan kopplas till miljöcertifierade byggnadsprojekt. Chen et al (2017) har i sin studie tagit fram 21 fördelar som fås genom att miljöcertifiera byggnader. Ökad energieffektivitet, reducerad miljöpåverkan, minskad vattenförbrukning, boendes hälsa och komfort samt ökad konkurrenskraftighet är de några av fördelarna som gör att miljöcertifierande byggnadsprojekt blir fler och fler menar Chen et al (2017). En studie av Brown et al (2014) visar att det finns många mervärden med att certifiera en byggnad. De resultat som presenteras i studien är bland annat lägre driftkostnader, ökad trovärdighet och bättre hälsa för byggandens användare. Brown et al (2014) skriver också att miljöcertifiering kan stärka företags varumärke ”Över 75 % av de svarande för befintliga byggnader angav att miljöcertifieringen hade enbart någon påverkan på företagets varumärke. Över 80 % av de övriga svarande sade att miljöcertifieringen hade mycket påverkan på företagets varumärke.”.

2.3 Utmaningar

Det finns många olika utmaningar kring utvecklingen av att bygga hållbart. Enligt Chan et al. (2015) finns det många fastighetsägare och byggandsutvecklare som är tveksamma till att bygga så kallade ”Green Buildings”, miljöcertifierade byggnader. Att bygga miljöcertifierade byggnader innebär nya moment som innefattar merkostnader som inte skulle funnits vid en konventionell byggnation. Detta menar Chan et al (2015) kommer att fortsätta påverka utvecklingen av miljöcertifierade byggnader negativt om inte en tydlig bild av fördelarna kan presenteras. Liknande resultat har Chen et al (2017) kommit fram till i sin studie. Om miljöcertifierade byggnader ska bli fler krävs det att fördelarna tydligt kan visas för fastighetsägare för att de ska få en bättre förståelse. Chen et al (2017) menar att höga kostnader och brist på information är två faktorer som bromsar utvecklingen av fler miljöcertifierade byggnader.

En annan utmaning för utvecklingen av miljöcertifiering av byggnadsprojekt är kostnaden, enligt Nalewaik et al (2010) är det en vanlig uppfattning att miljöcertifierade byggnadsprojekt blir dyrare. När konceptet gröna byggnader först etablerades var det också eftersom kunskapen inte var tillräckligt utbredd i ämnet ännu. Enligt Brown et al (2014) medför miljöcertifieringar i vissa fall högre kostnader, detta eftersom det ställs högre krav på kvalitet vid certifiering. Nalewaik (2010) visar att ur ett mer långsiktigt

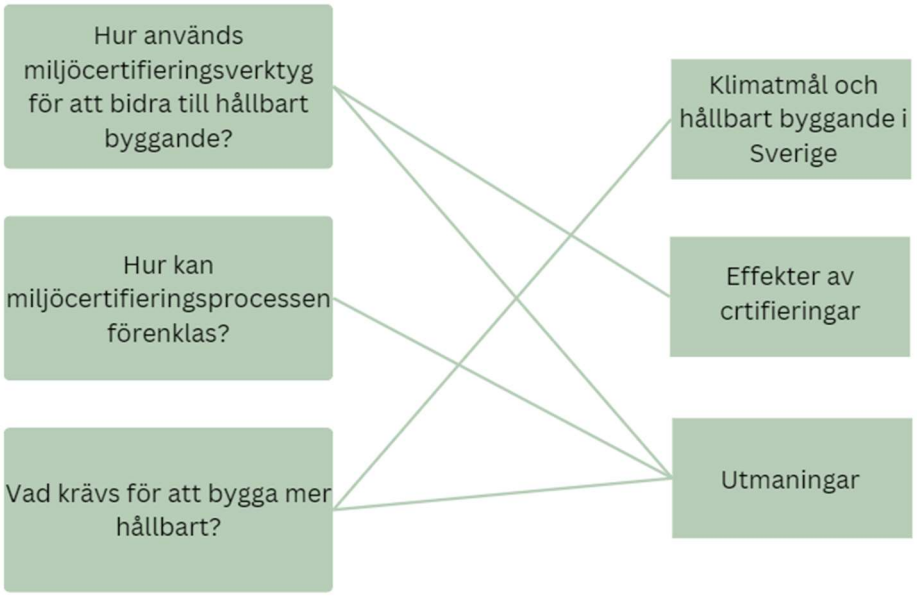
perspektiv är en grön byggnad inte dyrare då de totala livscykelkostnaderna är lägre för en grön byggnad jämfört med en konventionell byggnad. Andersson (2018) visar också att många tror att miljöcertifierade byggnadsprojekt är dyrare än konventionella byggnadsprojekt. Där säger de deltagande fastighetsägarna att de känner oro för ökade produktionskostnader.

Warren-Mayers (2012) menar att det är brist på bevis för att en miljöcertifierad byggnad ökar marknadsvärdet. Det gör att många fortfarande inte vill eller vågar satsa på miljöcertifierade byggnadsprojekt. Warren-Mayers (2012) menar att miljöaspekterna inte är tillräckliga för att motivera investerarna utan att den ekonomiska vinningen fortfarande är den viktigaste. Detta är något Andersson et at (2018) också visar i sin förstudie. Fastighetsägarna som deltagit i studien har svårt att se vilka nyttor klimatkraven medför. De menar att styrmedel innehållande både motivation och krav behövs för att driva utvecklingen framåt.

2.4 Frågeställningens koppling till teoretiskt område

Kopplingar mellan frågeställningar och det teoretiska ramverket visas i figur 1. Genom att beskriva hållbarhetsfaktorer och synen på miljöcertifieringar visas det tydligt vad problemet är och vad som måste göras. Tidigare forskning där utmaningar och hinder för utvecklingen av miljöcertifierande byggnadsprojekt tas fram ger en tydlig bild av hur byggbranschen tidigare sett på miljöcertifiering och vilka hinder som funnits. Detta kan jämföras med resultaten som ges i denna studie.

Figur 1
Frågeställningarnas koppling till teoretiskt ramverk.



3 Metod och genomförande

Den valda forskningsmetoden är en surveyundersökning med intervjuer som insamlingsteknik. Metoden passar väl till en undersökning av ett fåtal variabler. Variablerna som undersöks i den här studien är hållbart byggande och miljöcertifiering. En survey beskrivs som en icke-experimentell stickprovsmässig lösning. En förklarande survey används för att bestämma ett samband mellan de variabler som studeras vilket är syftet med den här studien (Säfsten och Gustafsson, 2021).

Surveyundersökning gör det möjligt att generalisera resultaten om urvalet gjorts för att kunna representera större delar av populationen. Denna surveyundersökning är kvalitativ då många öppna frågor ställts till intervjupersonerna. Primärdata samlas in genom intervjuerna och sekundärdata är de studier som presenteras i teoretiska ramverket.

För att validiteten ska vara hög har intervjufrågorna utformats på ett opartiskt och relevant sätt. Frågornas omfattning är stor för att samla in svar för hela undersökningen. Validiteten ökar ytterligare då den insamlade data är relevant för undersökningen (Säfsten och Gustafsson, 2021).

För att få en hög reliabilitet behöver frågorna vara lättförståeliga och utrymme för feltolkningar behöver minimeras. Det kan vara svårt att uppnå hög reliabilitet när insamlingstekniken är intervju men det är lättare att se om något blir feltolkat i en personintervju. Blir en fråga feltolkad går det att utveckla och förklara vad som söks i frågan. Intervjuerna görs på noga utvalda intervjupersoner som arbetar inom byggsektorn (Säfsten och Gustafsson, 2021).

3.1 Frågeställningens koppling till metodval

Frågeställningarna besvarades genom intervjuer som genomfördes med olika aktörer i byggnadssektorn. Den här studien undersöker om det finns ett samband mellan de aktörerna. Insamlingstekniken stödjer metoden för att få svar på hur sambandet ser ut och vilka aspekter som stödjer eller motsätter att variablerna ska kunna ta hjälp av varandra. Frågeställningarna besvaras bäst där fria svar gavs och därför var metodvalet rimligt. Resultaten från intervjuerna kan stödjas av och ställas emot de resultat från tidigare studier som beskrivs i det teoretiska ramverket för att säkerställa att sambandet är generaliserbart.

3.2 Studiens förutsättningar

Fem intervjuer genomfördes i denna studie där varje respondent representerar varsin del av byggnadsprocessen. Respondenterna är i olika åldrar och har olika lång arbetslivserfarenhet. Dessa respondenter valdes för att få en bred och mer korrekt bild av hur byggbranschen ser på hållbarhet och miljöcertifieringar. Respondenterna har antingen expertkunskap inom hållbarhet eller har varit delaktiga i byggprojekt där miljöcertifieringar används. Respondenterna har alla olika yrkestitlar och arbetar i olika delar av byggbranschen.

Kontakt med deltagarna togs via e-mail eller via telefon där examensarbetets ämne presenterades. Respondenterna fick välja var intervjun skulle hållas samt om intervjun skulle genomföras digitalt eller fysiskt. De inledande frågorna var demografiska frågor för att kunna presentera deltagaren i studien samt för att kunna bibehålla deras anonymitet. Frågorna som följde var ämnesinriktade. Intervjuerna spelades in och antecknades för att inte missa något svar eller information från respondenterna. Intervjufrågorna skickades inte ut i förhand, detta för att få spontana svar och reaktioner.

3.3 Empiriinsamling

För att få mer detaljerad och nyanserad information användes intervjuer som datainsamlingsteknik. Intervjuer genomfördes med olika konsulter inom byggnadssektorn som arkitekter, byggnadsingenjörer och projektörer (se Tabell 1). Dessa aktörer har en god inblick i hur arbetet med miljöcertifiering och hållbart byggande ser ut i de olika skedena i byggprocessen idag då de arbetat med det tidigare. De kan också ge en bild av hur de vill att arbetet med miljöcertifiering ska se ut och vad som behöver utvecklas för att lättare nå de resultat som önskas. I den här studien är det viktigt att se hur branschen kan utvecklas innan byggnaden uppförs därav intervjuas konsulter som är med under projekteringen.

Intervjuerna var semistrukturerade genom ett färre antal frågor med möjlighet för respondenten att svara fritt. Intervjuerna skedde på olika sätt, direktintervjuer eller ansikte-mot-ansikte-intervju (Säfsten och Gustafsson, 2021). Frågorna utformades och sammankopplades till en intervjuguide. Samtliga intervjufrågor (se tabell 2) är utvalda för att svara på de tre frågeställningar som redovisas tidigare i rapporten. Intervjuerna bestod av ett antal direkta frågor samt uppföljningsfrågor för att få en bredare bild av svaret som anges av respondenten.

Antalet mätobjekt är fåtal av varje konsult för att få en klar empiri men som generaliseras. Urvalet är ett kriterie-/målinriktat urval för att begränsa empirin till det relevanta.

Tabell 1

Tabell över respondenter

Intervju	Yrke	Kön	Arbetslivserfarenhet	Utbildning
R1	Projektledare	Man	Projektledare och entreprenadingenjör	Byggnadsingenjör
R2	Kalkylator	Man	Kalkylator 5år, entreprenadingenjör och produktionstekniker	Byggnadsingenjör Masterutbildning production development and management
R3	Hållbarhetsansvarig/beställare	Kvinna	Hållbarhetsansvarig och energi- och miljökonsult	Civilingenjör i energi, miljö och management
R4	Byggnadsingenjör	Kvinna	Arkitektkontor 15år och eget företag 2år	Byggnadsingenjör
R5	Arkitekt och hållbarsspecialist	Kvinna	Hållbarhetsspecialist och stadsbyggnadsprocess	Arkitektutbildning Masterutbildning inom sustainablitity

Tabell 2
Tabell över intervjufrågor

Frågetyp	**Fråga**
Demografisk fråga	Kan du beskriva dig själv och din yrkesroll?
Inledande fråga	Har ni någon strategi när ni får in ett nytt projekt när det gäller hållbarheten?
Uppföljningsfråga	Varför använder/använder ni inte certifieringsverktyg?
Direkt fråga	Är det något certifieringsverktyg som ni föredrar att arbeta med?
Uppföljningsfråga	Tror du att miljöcertifieringar kan motivera till ett mer hållbart byggande?
Direkt fråga	Ser du några hinder vid användning av certifieringsverktygen?
Direkt fråga	Är miljöcertifieringarna som finns tillräckliga för ditt skede?
Direkt fråga	Behöver byggbranschen mer motivation för att arbeta mer hållbart? Som till exempel morötter och piskor?
Uppföljningsfråga	Vad får dig att motiveras till att bygga hållbart?
Direkt fråga	Finns det andra metoder att implementera för att främja mer hållbart byggande? Till exempel parametiska verktyg eller standardisering av byggmetoder?
Direkt fråga	Tror du att vi kan nå klimatmålen med hjälp av miljöcertifieringar?
Uppföljningsfråga	Finns det fler åtgärder som behöver tas för att uppnå klimatmålen?

3.4 Arbetsgång

En tidplan för arbetsgången sattes upp för att på ett tydligt sätt få en överblick över vad som skulle göras. De första delarna i arbetet omfattades av ämnets inramning där fakta och tidigare forskning söktes fram för att hitta kunskapsluckor. Litteratursökning gjordes i databaserna Primo och Google Scholar samt på olika organisationers och myndigheters hemsidor. Sökord (se tabell 3) användes vid sökningen för att avgränsa resultaten. Sökorden användes i olika kombinationer för att hitta relevanta källor.

Tabell 2
Tabell över svenska och engelska sökord

Svenska sökord	Miljöcertifiering	Klimatmål	Hållbart byggande
Engelska sökord	Environmental certification	Green building	Climate agreement

När litteratursökningen slutförts påbörjades arbetet med förberedelser av intervjuer. Intervjufrågorna framställdes utifrån studiens frågeställningar och semistrukturerade intervjuer genomfördes. Inför intervjuerna utseddes en intervjuare och en sekreterare. Alla intervjuer spelades in och transkriberades efteråt. Varje intervju tog cirka 20 minuter och schemalades under en två veckors period för att ge tid för transkribering mellan intervjuerna.

Efter intervjuerna transkriberades intervjuerna ordagrant och sammanställdes därefter till empirin. Empirin sammanställdes opartiskt för att efter det analysera och sammanställa respondenternas svar. Empirin färdigställdes tidigt, enligt tidplanen, för att ge tid till analysen. Diskussionen gjordes simultant med analysen för att få relevanta och aktuella data.

3.5 Analysmetod

Transkriberingarna från intervjuerna sorterades och kopplades samman utifrån vad respondenterna hade svarat på de olika frågorna. Samtliga intervjusvar delades upp efter vilken frågeställning de tillhör.

Citaten som valdes visade ett tydligt svar och en tydlig åsikt till det valda ämnet eller till den specifika frågan. En del av citaten är hämtade från slutet av intervjun där respondenterna efter intervjufrågorna fick chans att tillägga ett kortfattat svar på valfri del av intervjun.

4 Resultat

Under avsnittet empiri redovisas respondenternas svar opartisk och analyseras därefter under rubriken analys av empiri för att koppla svaren till frågeställningarna.

4.1 Empiri

Resultatet nedan redovisas utifrån studiens frågeställningar med utvalda citat som belyser respondenternas åsikter i frågorna.

4.1.1 Hur kan miljöcertifiering bidra till hållbart byggande?

Tror du att miljöcertifieringar kan motivera till ett mer hållbart byggande?

Respondent 1 och 3 tror att miljöcertifieringarna kan bidra till ett mer hållbart byggande. Respondent 1 föreslår att det är ett bra sätt för de som inte är lika kunniga att få en bra struktur på arbetet. ”Det är ju en jättebra checklista för att få ett bra hus.” (Respondent 1, personlig kommunikation, 3 mars 2023) ”. Respondent 3 nämner att miljöcertifieringarna ger inspiration på de olika hållbarhetsaspekterna man kan arbeta med. Certifieringarna uppdateras med tiden vilket gör att de tar hänsyn till omvärlden och branschen.

Respondent 2 nämner att miljöcertifieringarna kan motivera till mer hållbart byggande om det är användarvänligt. Företaget ska kunna se de vinster man får genom att använda miljöcertifieringar. Blir miljöcertifieringar påtvingade ses det som en extra process och en tidskrävande resurs. Respondenten förklarar att om man inte ser meningen med arbetet och en tydlig vinst vill man inte göra det.

Respondent 4 berättar att miljöcertifieringarna inte motiverar eftersom de är tekniskt inriktade och vissa av miljöcertifieringarna inriktar sig på fel saker. Miljöcertifieringarna utgår från ett poängsystem och de poängsystemen kan ge en byggnad poäng för aspekter som inte har med hållbart byggande att göra. En beställare kan se det som att de kan få poäng för de punkterna och genom det uppmuntras man inte till hållbart byggande.

Respondent 5 berättar att ett certifieringssystem är en modell som kan hjälpa till att bygga mer hållbart men det svåra i många processer är styrning, projektledning och processledning. Miljöcertifieringarna kan underlätta med manualer och rutinerna som stödjer dem och gör det lättare att arbeta med hållbarhetsfrågorna.

Har ni någon strategi när ni får in ett nytt projekt när det gäller hållbarheten?

Valet om man ska arbeta med miljöcertifieringar ligger hos beställaren berättar samtliga respondenter. Respondent 1 påbörjar projekt med strategier som beställaren i fråga har önskat om, respondent 2 likaså. Respondent 2 berättar att dennes arbetsuppgifter påbörjas när projekten är färdigprojekterade och de följer de bestämda anvisningarna. Respondenten berättar att i vissa fall anställs de som en totalentreprenad som ger dem mer rum för att välja material men mycket bestäms genom pris för att behålla det projektet.

Respondent 3 och 4 använder sig av egna ramprogram som de inkluderar vid projektstart i deras projekt. Respondent 3 berättar att de använder sig av Miljöbyggnad 4 vid alla nybyggnationer och större ombyggnationer. Vid nycertifiering av befintliga fastigheter använder de i nuläget Leed. Respondenten förklarar att de har ett helt kapitel om hållbarhet i deras ramprogram. Respondent 4 utgår från deras ramprogram som innefattar ett antal punkter om hållbarhet som de förhåller sig till vid projektstart.

Respondent 5 berättar att företagets strategi vid projektstart är att hållbarhet ska ingå i alla projekt och anbuden ska utvärdera hållbarhetseffekter. De analyserar uppdragen för att de ska uppfylla företagets verksamhetsplan och försöker höja ambitionerna i uppdragen. Respondenten nämner att det handlar om påverkansarbete för att få beställaren att vilja realisera det företaget tycker är möjligt för projektet.

Varför använder/använder ni inte certifieringsverktyg?

Respondent 1 nämner att en anledning till att respondenten har arbetat mycket med miljöcertifieringar är på grund av att beställaren vill värdera sina fastigheter högre vilket de kan göra med hjälp av en miljöcertifiering. Fastigheten kan få lägre lån och ränta genom både svåra tekniska lösningar och certifiering med högt krav. Respondent 2 nämner likaså att ekonomin är en stor faktor på det sättet att antingen finns möjligheten att använda en miljöcertifiering redan inbakat i anbudet eller så finns det inte resurser för att miljöcertifiera.

Respondent 3 berättar att de arbetar med miljöcertifieringar och mer specifikt miljöbyggnad 4 för att säkerställa att de är i enlighet med eu-taxonomin. En annan anledning är för att få grön finansiering. Miljöcertifieringen tar också upp många hållbarhetsaspekter respondenten inte har med i sina interna ramprogram som kan användas som en checklista och inspiration som komplement till ramprogrammet. Den sista anledningen respondenten nämner är att man får en tredje oberoende parts granskning som säkerställer företagets arbete.

Respondent 4 berättar att de inte arbetar med miljöcertifieringarnas verktyg såvida det inte kommer från beställarens sida.

Respondent 5 berättar att certifieringsmodeller har en god struktur som kan visa beställaren hur man kan arbeta mot en mer hållbar byggnad. En beställare behöver inte vilja certifiera sin byggnad för att man ska kunna jämföra en byggnad med till exempel miljöbyggnad för att se värden, processer och indikatorer som de kan arbeta emot. Respondenten nämner att många beställare är bevandrade inom miljöbyggnad och har då beredskap för förväntningarna och det kan skapa god kommunikationsmöjlighet för att sedan bestämma vilken nivå de vill sträva efter.

Är det något certifieringsverktyg som ni föredrar att arbeta med?

Respondent 1 har arbetat med Miljöbyggnad, Leed platina och Breeam excellent. Respondent 2 berättar att de utgår från ISO då de är ett ISO-certifierat företag och genom det rapporterar material till sunda hus, basta eller liknande. Respondenten har även varit med om att beställaren har en egen databas som de får utgå ifrån för att säkerställa att materialen dokumenteras. Vilken miljöcertifiering som prioriteras att användas beror på vem som leder projektet och vad den personen arbetat mest med.

Respondent 3 nämner att om projektet inte är över en viss summa då de alltid certifierar med Miljöbyggnad 4 så anpassar de sig efter kundens önskemål. Deras interna krav är att certifiera med Miljöbyggnad 4 om inget annat är sagt.

Respondent 4 berättar att beställarna kan ha önskemål om att uppnå till exempel Miljöbyggnad silver eller guld men att det brukar försvinna under projektets gång. Respondenten nämner att det kan ses som krångligt att nå upp till miljöcertifieringen. Respondenten berättar att denne har arbetat med well-certifieringen vilket är lättare att förhålla sig till. Det tilläggs även att miljöcertifieringarna har blivit enklare att förhålla sig till då man har olika samordnare som hjälper till med projektet och alla punkter inte läggs på arkitektsidan. Respondenten nämner att LEED är mer lättarbetat och roligt att arbeta med.

Respondent 5 berättar att vilken certifieringsmodell som används beror på hur stort projektet är. De har inga direkta preferenser men har arbetat med Miljöbyggnad, BREEAM, LEED, Noll CO_2 och CityLab. Respondent 5 säger (personlig kommunikation, 14 mars 2023) ”Så jag skulle inte säga att vi har en preferens utan jag tror det handlar om att se det som en verktygslåda, och välja rätt verktyg för rätt uppgift.”. Den miljöcertifiering de har störst erfarenhet från är Miljöbyggnad.

4.1.2 Hur kan miljöcertifieringsprocessen förenklas?

Ser du några hinder vid användning av certifieringsverktygen?

Respondent 1 och respondent 4 svarar att det inte finns några direkta hinder vid miljöcertifieringar. Respondent 1 berättar att de nya indikatorerna inom till exempel miljöbyggnad kan göra det svårt att ta sig an då det är nytt och man blir begränsad i hur flexibelt man kan bygga men ser det inte som något hinder. Anledningen till att inte alla certifierar tror respondenten beror på vem man arbetar med. En annan anledning kan vara att detaljplanen begränsar projektet på något sätt som inte gör det ekonomiskt gynnsamt att miljöcertifiera. Det kan bli ett väldigt bra hus även om man inte certifierar. Respondent 4 berättar att i tidigare projekt har utmaningen varit att man inte har miljöcertifieringskunniga personer men att det nu är åtgärdat för att förenkla processen. Respondenten nämner även att certifieringarna inte utvecklas i samma takt som marknaden skulle behöva.

Respondent 2, respondent 3 och respondent 5 ser hinder vid miljöcertifiering. Respondent 2 berättar att den största faktorn är att det är tidskrävande. De ser inget direkt resultat under projektet utan använder sig av en databas där de för in information sedan ser de inte den informationen igen, de vet inte om det används eller om någon har sett det. Respondenten tror att det skulle vara gynnsamt att se till att arbetarna förstår vad det används till och dela erfarenhet till liknande projekt. Det kan resultera i att miljöcertifieringarna inte blir lika svårmotiverade. Respondent 3 berättar att de största utmaningarna är kostnad och tid. Det är en investering att miljöcertifiera. Respondent 5 berättar att de likt respondent 3 ser kostnaden som ett hinder. Det ska gynnas att miljöcertifiera med kostnaderna man får ut av hyresintäkter och liknande. De projekt som inte är skolboksexempel kan vara svåra att anpassa till miljöcertifieringarna. Det behöver dessutom finns god kompetens för att leva upp till miljöcertifieringarna och det finns hos många stora aktörer och beställare.

4.1.3 Vad krävs för att bygga mer hållbart?

Behöver byggbranschen mer motivation för att arbeta mer hållbart? Som till exempel morötter och piskor?

Enligt respondent 1 vill alla fastighetsägare ha låga kostnader för att driva fastigheten och är därför motiverade att bygga hållbart. Respondent 1 ser att hållbart byggande sker per automatik då vissa beställare har beslutat att arbeta med hållbarhetsfrågor men att det beror på vem beställaren är. Respondent 1 tillägger att viss styrning från samhället i stort kan krävas. Även respondent 4 och 5 menar att styrning kommer behövas. Respondent 4 menar att krävs böter och straff snarare än morötter och respondent 5 tror att det är för sent för morötter eftersom det krävs stora omställningar i många led.

Respondent 2 menar att om det inte finns någon ekonomisk vinning är det svårt att hitta motivationen till att bygga hållbart. Respondent 2 menar att för vissa räcker det med att en hållbar byggnad gynnar vår framtid. För andra är det svårt att motiveras utan den ekonomiska vinningen och menar att de miljövänliga alternativen kostar för mycket och att det därmed blir svårare att vinna anbud. Respondent 3 menar att vissa aktörer behöver motivationen mer än andra. Respondent 3 menar att det finns många motivationsfaktorer att trycka på ”till exempel att du minskar klimatpåverkan, du kan även minska kostnaderna, du kanske får kortare leveranstider, det är sådana motivationsfaktorer man måste hitta och vissa behöver det mer än andra.” (respondent 3, personlig kommunikation, 9 mars 2023).

Vad får dig att motiveras till att bygga hållbart?

Respondent 2 ser ingen direkt motivation till att bygga hållbart utan menar att det är priser och budgetar som styr projekten medan respondent 3 ser motivationen i att kunna vara en aktör som bidrar till ett hållbart samhälle.

Både respondent 4 och 5 menar att de finner motivation till att bygga hållbart i att det måste göras, en förändring behöver genomföras för att branschen inte ska stå för en tredjedel av utsläppen. ”Jag motiveras av något slags bestående hopp inför att vi kan göra annorlunda och att annorlunda kan vara bättre.” (respondent 5, personlig kommunikation, 14 mars 2023).

Finns det andra metoder att implementera för att främja mer hållbart byggande? Till exempel parametiska verktyg eller standardisering av byggmetoder?

Respondent 1 menar att det om det finns kunskap och erfarenhet är det lättare att ställa högre krav ”har man inte den kunskap eller erfarenhet så är det här certifieringssystem jättebra för att ställa rätt krav för att komma rätt så att säga” (respondent 1, personlig kommunikation, 3 mars 2023).

Respondent 2 tror att lagstadga är en metod för att främja det hållbara bygget. Detta menar också respondent 3 som säger att styrande lagkrav på regional-, nationell- och EU-nivå kommer behövas. Respondent 3 ser också att klimatdeklarationerna är ett sätt att främja hållbart byggande. Även respondent 5 ser klimatdeklarationerna som en faktor i detta om gränsvärden på maximalt utsläpp sätts.

Respondent 4 har sett att publiciteten kring hållbara byggnader kan vara en drivkraft i främjandet av hållbart byggande. Får projektet mycket positiv publicitet är det lättare att få hyresgäster och det är även möjligt att ta ut högre hyror. ”… många företag har en miljöstrategi och då vill de förknippas med en byggnad som är känd för de här delarna.” (respondent 4, personlig kommunikation, 13 mars 2023).

Respondent 5 berättar att de arbetar med processer för att hålla rätt nivå i hållbarhetsfrågorna. Processerna kan handla om visionsarbete och måldokumentation och sedan hur arbetet ska se ut för att komma dit. ”…det kan ju också vara så att man får en beställare, om man har tur, som är driven själv och har egna agendor som dom vill ha hjälp med.” (personlig kommunikation, Respondent 5, 14 mars 2023).

Tror du att vi kan nå klimatmålen med hjälp av miljöcertifieringar?

Respondent 1 menar att för att nå klimatmålen är miljöcertifieringarna nödvändiga för att komma rätt, detta eftersom alla aktörer inom branschen inte har den erfarenhet som krävs. Respondent 3 tror också att miljöcertifieringar kan bidra till att nå klimatmålen ”framför allt är det väl kanske certifieringen NollCO_2, den handlar ju om att bli netto-noll klimatpåverkan” (respondent 3, personlig kommunikation, 9 mars 2023).

Respondent 2 menar att press måste sättas på byggbranschen för att nå målen men att det i dagsläget inte går då priserna i branschen har gått upp under de senaste åren. Det kommer vara svårt att nå klimatmålen samtidigt som det ska vara ekonomiskt att bygga.

Respondent 4 menar att målen inte kan nås genom enbart certifieringar utan både lagstiftningar och hårdare krav kommer att behövas. Respondent 5 menar också att certifieringarna inte är tillräckliga för att kunna nå klimatmålen. Certifieringarna kräver att någon efterfrågar dem vilket inte alla gör. ”Så länge det inte är lagstadgat finns det ju många kryphål där man kan komma undan med saker som inte anses så jättehållbart.” (Respondent 5, personlig kommunikation, 14 mars 2023).

Finns det fler åtgärder som behöver tas för att uppnå klimatmålen?

För att uppnå klimatmålen tror samtliga respondenter att fler åtgärder kommer behövas. Respondent 1 menar att fler och ökade krav i BBR är en väg att gå. Respondent 3 menar också att ökade krav och mål i branschen behövs men också att man behöver ta lärdom av varandra, ”det händer ju mycket bra och alla jobbar ju med de här på sitt sätt…” (respondent 3, personlig kommunikation, 9 mars 2023).

Respondent 2 tror att det finns många ytterligare åtgärder att göra men att priserna styr. En standardiserad process kan vara en åtgärd som kan dra ner på koldioxidutsläppen ”… du vet exakt vad du ska ta, hur många skruvar du ska använda, vart den ska sitta, sen åker du bara med det på plats och sätter upp det.” (respondent 2, personlig kommunikation, 6 mars 2023).

Respondent 4 menar att en stor vinning finns i samverkan mellan byggbranschen och återvinningsföretagen. Det finns motsättningar i lagstiftningar vilket innebär att material som klassats avfall inte får återbrukas.

Respondent 5 menar att det handlar om kompentensen inom branschen och att ställa rätt frågor i tidiga skeden. Hållbarhetsfrågan måste vara en förutsättning på samma sätt som de ekonomiska förutsättningarna, ”Vi måste ha samma tänk med ekologi och sociala frågor, att vi inte ha det här ekologiska kapitalet eller de sociala för den delen.” (respondent 5, personlig kommunikation, 14 mars 2023).

4.2 Analys av empiri

Empirin från det tidigare avsnittet analyseras och sammanställs under det här avsnittet. Analysen är utförd genom att tolka och förklara de svaren respondenterna gett utifrån vilken frågeställning de besvarar.

4.2.1 Hur används miljöcertifiering för att bidra till hållbart byggande?

Processerna vid projektstart ser olika ut hos respondenterna men att valet att certifiera ligger hos beställaren och om beställaren inte efterfrågar certifieringen används den inte. Respondent 5 nämner att det är viktig med påverkansarbete för att öka ambitionsnivåerna kring hållbarhet hos beställaren och i projekten. Respondent 3 och 4 har egna ramprogram som används vid projektstart oavsett om projektet ska certifieras eller inte. Däremot används miljöcertifieringar som en checklista och komplement till det egna ramprogrammet.

Respondent 1,3 och 5 menar alla att miljöcertifieringarna bidrar till ett mer hållbart byggande. Framför allt genom att använda certifieringarna som ett verktyg för att komma rätt med hållbarhetsfrågorna i projektet. Att använda sig av värden, indikatorer och processer som finns i certifieringarna är ett bra sätt för att kunna jobba med hållbarhet i projekten. Respondent 2 och 4 är mer tveksamma till om miljöcertifieringarna bidrar till hållbart byggande. Respondent 2 ser att certifieringarna måste vara mer användarvänliga om det ska motivera.

4.2.2 Hur kan miljöcertifieringsprocessen förenklas?

För att en byggnad ska miljöcertifieras behöver både arbetarna och beställare ha god kompetens och kunskap kring verktygen. Kunskapen och kompetensen finns och det visar att det är möjligt att arbeta med verktygen. När en byggnad ska miljöcertifieras krävs det både resurser i tid och ekonomiskt. När alla analyser ska göras och anpassas efter vad som krävs för att en byggnad ska bli certifierad tar det längre tid än vad det annars hade tagit att utföra arbetet. Det är väsentligt att miljöcertifieringarna utvecklas i takt med marknaden. Utvecklas miljöcertifieringarna inte i samma takt som marknaden blir de oaktuella och inte relevanta att använda. Det sker ständigt förändringar när det pratas om klimatet och nya lösningar presenteras som miljöcertifieringarna behöver ta hänsyn till för att de ska utnyttjas.

En del flexibilitet begränsas när en byggnad ska anpassas efter indikatorerna som gäller för den valda miljöcertifieringen. Man kan inte utforma och bygga precis som man vill och i vissa fall blir byggnaden begränsad av detaljplanen. Det gör att det inte blir gynnsamt att certifiera utan där blir det en extra kostnad. En annan svårighet som nämns är att det är svårt att anpassa byggnaden om det är en unik byggnad som inte har samma förutsättningar som de miljöcertifieringarna är anpassade för. Respondent 4 ser att vissa certifieringar har fel inriktning där poäng ges för aspekter som inte har med hållbarhet att göra.

Tidigare uppfattningar och okunskap kan leda till att alla inte vill certifiera byggnader. De som arbetar i branschen har väldigt litet utrymme för att arbeta med miljöcertifieringar om beställaren inte är villig att arbeta med det. Det är något som är unikt beroende på vilket projekt man arbetar i. Ett återkommande problem är att arbetarna inte ser vad syftet med extra arbetet kring miljöcertifieringar är. Det är ett arbete som utförs men man vet inte vad som händer med informationen man arbetat med. Arbetarna motiveras inte när de inte ser något direkt resultat med den del de arbetat med utan ser det som ett hinder som inte ger dem något. De får ingen bekräftelse och vet inte varför resurserna används till att miljöcertifiera när de inte får något konkret resultat.

4.2.3 Vad krävs för att branschen ska bygga mer hållbart?

Det kommer behövas lagar och regler snarare än morötter eftersom det är stora omställningar branschen behöver göra. Att hitta motivationsfaktorer är nödvändigt eftersom alla i branschen inte ser vinningen i att bygga hållbart. Två av respondenterna ser att det finns tillräcklig motivation i att en förändring måste göras medan respondent 2 menar att en ekonomisk motivation kan vara en väg att gå, finns det ekonomisk vinning i att bygga hållbart kommer fler att göra det.

Ingen av respondenterna tror att klimatmålen går att nå enbart med hjälp av miljöcertifieringar. Miljöcertifieringarna är inte tillräckliga i det anseendet och det krävs att beställaren efterfrågar dem vilket inte alla gör. För att nå klimatmålen kommer branschen behöva lagstiftningar och hårdare krav, det är alla respondenter överens om. Det respondenterna nämner som åtgärder är bland annat ökade krav i BBR, lagändringar och gemensamma mål på nationell nivå.

Även här är ekonomin en stor faktor, ytterligare åtgärder behövs för att nå målen men priserna i branschen styr. Hållbarhetsfrågan måste vara en förutsättning på samma sätt som ekonomin är för projekten. Kompentensen kring hållbarhetsfrågan är också viktigt, finns kunskap och erfarenhet i att bygga hållbart kan det vara lättare att sätta upp högre krav i projekten, något som både respondent 1 och 5 menar.

5 Diskussion

Respondenternas tolkade och förklarade svar kopplas samman med det teoretiska ramverket för att för att styrka eller motbevisa den insamlade data till tidigare studier.

5.1 Resultatdiskussion

Miljöcertifieringar används mer och mer men motiverar inte alla i byggnadssektorn mot att bygga mer hållbart. Det finns ett antal utmaningar som behöver åtgärdas för att miljöcertifieringsprocessen ska förenklas och för att nå klimatmålen.

5.1.1 Hur används miljöcertifiering för att bidra till hållbart byggande?

Chan et al (2015) nämner att fastighetsägare och byggnadsutvecklare är tveksamma till att bygga miljöcertifierade byggnader. Genom Chen et al studie och den här studiens resultat, där samtliga respondenter berättar att beslutet om att certifiera en byggnad behöver komma från beställaren, kan en analys göras som visar på att användandet av miljöcertifieringar begränsas.

Det finns fastighetsägare och byggnadsutvecklare som inte är positivt inställda till beslutet om att bygga miljöcertifierade byggnader. Fler fördelar behöver presenteras tycker både respondenterna och tidigare studier för att beställare, fastighetsägare och arbetare inom byggnadssektorn ska vara mer villiga till att använda sig av miljöcertifieringar.

Det finns inte tillräckligt mycket bevis på att byggnader ökar i marknadsvärde av att de är miljöcertifierade. Det är en aspekt som kan vara avgörande till användningen av miljöcertifieringar (Chan et al., 2015). Den aspekten som vanligast dykt upp under studien är ekonomin. Det finns en del fördelar som att man kan få publicitet för en byggnad som är hållbar och certifierad vilket ökar marknadsvärdet. Nackdelarna som framförs är att den ekonomiska faktorn begränsar projekten och gör det svårare att bygga hållbart. Det krävs andra material och mer arbete för att en byggnad ska bli certifierad och ser företagen ingen vinning med det resulterar det i att miljöcertifieringarna inte används. Det är svårt att se att slutresultatet genererar pengar om det inte finns tillräckligt med bevis mot att det kommer löna sig att använda sig av certifieringar nämner respondenterna. Det är något som ses i den tidigare studien av Warren-Mayers (2012) där de menar att miljöaspekterna inte är tillräckliga för att motivera investerarna utan att den ekonomiska vinningen fortfarande är den viktigaste.

5.1.2 Hur kan miljöcertifieringsprocessen förenklas?

Tidigare studier och respondenterna berättar att en utmaning som de ser är den ekonomiska faktorn (Chan et al., 2015) (Chen et al., 2017). Det blir allt dyrare att bygga hållbart och certifiera, respondent 3 och 5 beskriver kostnaden som det största hindret. Miljöcertifieringar behöver utvecklas i samma takt som marknaden och inte begränsa byggnader för att motiveringen till det ska bli större och den ekonomiska faktorn inte ska vara lika avgörande. Enligt respondent 1 kan detaljplanen vara en bidragande faktor som gör det svårare och inte lönsamt för en byggnad att miljöcertifieras eftersom budgeten för projektet överskrids. För att de här hindren ska åtgärdas krävs det att projekten som miljöcertifieras gynnas mer ekonomiskt av certifieringen i form av hyresintäkter eller liknande. En annan lösning kan vara att miljöcertifieringarna behöver marknadsföras på ett bättre sätt för att arbetare och beställare ska bli

motiverade till att använda dem och bygga mer hållbart. Brown et al (2014) studie visar att miljöcertifieringar kan stärka ett företags varumärke det ses även i respondent 4 svar om att publiciteten kring hållbara byggnader kan vara en drivkraft.

En del utmaningar som inte finns i tidigare studier framkom i den här studien. Det är svårt att miljöcertifiera om man arbetar med ett unikt projekt. Det ska vara möjligt att miljöcertifiera även om projektet inte är ett skolboksexempel. Lösningen på det här problemet är att göra miljöcertifieringarna mer anpassningsbara för att uppmana till att använda dem oavsett komplexiteten på projektet. Ett problem som presenterades var att inte alla indikatorer för miljöcertifieringarna främjar hållbarhet utan de är uppbyggda genom ett poängsystem som ger missvisande resultat.

Det finns många aspekter som kan förenklas kring miljöcertifieringar för att göra de mer användarvänliga och enklare att förhålla sig till. Miljöcertifieringarna ska ses som ett verktyg och något man uppnår för ett arbete som gynnar planeten. Respondenterna beskriver olika hinder de upplever eller har upplevt kring användandet av miljöcertifieringar. Vissa av de hindren är redan åtgärdade och genom att belysa fler utmaningar kan lösningar hittas.

5.1.3 Vad krävs för att bygga mer hållbart?

Att byggbranschen måste göra stora omställningar för att bygga mer hållbart och kunna nå klimatmålen är tydligt. Lagstiftningar, högre krav och gemensamma nationella mål tror respondenterna behövs eftersom det krävs stora förändringar. Nationella mål i form av en färdplan som Fossilfritt Sverige tagit fram finns i dagsläget men ingen av respondenterna nämner att de arbetar med den (Fossilfritt Sverige, u.å).

För att omställningen ska ske kommer motivationsfaktorer behövas. Ekonomin är en sådan faktor, något som både respondenterna och tidigare forskning från Warren-Mayers (2012) visar på. Att miljöaspekterna och att omställningen måste ske är inte en tillräcklig motivationsfaktor, något som både respondenterna och tidigare studier visar (Waren-Mayers, 2012). Respondenterna menar att hållbarheten bör ses som en lika stor förutsättning som ekonomin för att omställningen ska ske.

Kunskap och erfarenhet är viktigt för att kunna bygga mer hållbart. Respondenterna menar att man då lättare kan sätta höga krav i hållbarhetsfrågorna. Att kunskap är viktigt visas även av Chan et al (2015) där det visas att hållbara byggnader innefattar nya moment och det är därför viktigt att kunskap finns för att det inte ska medföra merkostnader. Respondenterna berättar att mycket ligger på beställaren i hållbarhetsaspekterna och där kan också kunskap och erfarenhet spela in. Något som också visas i Chen et al (2017), för att fastighetsägare ska vilja bygga hållbart och certifiera krävs det att fördelarna tydligt kan visas.

5.2 Metoddiskussion

Urvalet av intervjupersoner var brett och inkluderade flera olika aktörer inom byggnadssektorn. Detta gör att studien kan generaliseras till viss del men det hade gynnat studien att ha fler respondenter för att säkerställa generaliseringen ytterligare. Om fler beställare och tjänstemän inom miljöcertifieringsbranschen hade inkluderats i urvalet hade studien gett en djupare bild av resultatet. Studien har förhållit sig innanför ramarna av avgränsningarna. Den förväntade tidplanen har följts och inget område har blivit kompromissat.

Intervjufrågorna utformades opartiskt och relevant för studien för att få en bred empiri och få ett brett perspektiv. Den insamlade data genom de intervjufrågorna som valdes gav studien god validitet. Intervjufrågorna är ställda för att var och en svara på en frågeställning eller en del av frågeställningen. Intervjuerna tog cirka 20 minuter och hade kunnat förlängas för att få en ett mer specifikt svar på någon av frågeställningarna. Valet att göra en semistrukturerad intervju gav respondenterna möjlighet att svara fritt och frågorna upplevdes lättförståeliga. Vid vissa tillfällen styrdes respondenterna in till det ämnet handlade om för att få ett relevant svar och för att undvika feltolkningar. Detta gjordes för att säkerställa reliabiliteten. Intervjufrågorna skickades inte ut innan intervjuerna vilket gav insyn till respondenternas spontana reaktioner.

Reliabiliteten är inte förväntad att vara lika hög i en intervjuinsamling som i en enkätinsamling men den ökar genom möjligheten att förklara frågorna för att undvika misstolkningar. För att ytterligare öka reliabiliteten i studien hade som tidigare nämnts ett större urval av intervjupersoner varit att föredra men med avgränsningarna som är satta följde studien den förväntade reliabiliteten. Att använda två forskningsmetoder hade gynnat studien. Det hade ökat reliabiliteten och utvärderat variablerna vidare då de är komplexa och breda. Enkäten hade kunnat gett en mer korrekt och bred uppfattning av miljöcertifieringar och hur användningen av dom bidrar till en mer hållbar byggsektor. En kompletterande enkätundersökning hade också presenterat kvantitativa data.

6 Slutsatser och förslag till vidare forskning

Nedan finns en sammanfattad beskrivning om vilka slutsatser som tagits från den utförda studien och förslag på vidare forskning.

6.1 Slutsats

- Hur används miljöcertifiering för att bidra till hållbart byggande?
    - Det krävs att beställaren efterfrågar miljöcertifieringen för att de ska användas.
    - Miljöcertifieringarna används ofta som ett ramverk att förhålla sig till i stället för att man certifierar.
    - Miljöcertifieringarna är för svåranvända och omfattande för att fler ska vilja certifiera.
- Hur kan miljöcertifieringsprocessen förenklas?
    - Det krävs god kunskap och erfarenhet för att använda miljöcertifieringsverktygen på ett enklare sätt.
    - Det behöver vara billigare och mindre tidskrävande att certifiera.
    - Miljöcertifieringarna behöver marknadsföras på ett sätt som gör arbetarna och beställarna mer motiverade till att använda dem.
- Vad krävs för att bygga mer hållbart?
    - Lagstadga eller skärpa kraven i Boverkets byggnadsregler då alla inte ser en vinning i att bygga hållbart.
    - Hitta alternativa motivationsfaktorer för att uppmana hållbart byggande.
    - Miljöcertifieringarna är inte tillräckliga för att nå klimatmålen.
    - Hållbarhetsfrågan behöver vara en förutsättning i projekt på samma sätt som ekonomin är.

6.2 Förslag till vidare forskning

Vidare forskning till studien kan föreslås vara ett ramverk som är användarvänligt och utgår från miljöcertifieringsverktygen. Genom miljöcertifieringarna som startpunkt kan en checklista utformas som kan bidra till mer hållbart byggande. Genom checklistan ska det bli enklare att bygga rätt och genom det kan kraven för byggnader naturligt höjas utan att det blir en omställning för branschen.

Studien som utförts hade kunnat utföras med samma utgångspunkt men med datainsamlingstekniken enkät i stället för forskningsintervjuer. Det hade resulterat i att man hade kunnat nå ut till ett större antal tjänstemän och använda den här studien som en förstudie. Det resultatet hade visat hur pass generaliserbart resultatet är och vart åtgärder behöver implementeras.

Referenser

Andersson, K., Ekberg Österdahl, Å., Espert, S., Glader, K., Karlsson, E., & Wahlström, Å. (2018). *Förstudie om Klimatkrav i Byggprocessen* (2018:14). Be Bo. https://www.bebostad.se/library/2983/2018_14-foerstudie-klimatkrav-i-byggprocessen-version-11-2019-01-24.pdf

Boverket. (2019). *Miljöcertifieringssystem och LCA.* Hämtad 7 januari, 2023, från https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/livscykelanalys/miljocertifieringssystem-och-lca/

Boverket. (2020). *Sveriges klimatmål och miljökvalitetsmålen.* Hämtad 7 januari, 2023, från https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/allmanna-intressen/hansyn/miljo_klimat/klimatpaverkan/klimatmalen/sverige/

Boverket. (2023). *Utsläpp av växthusgaser från bygg- och fastighetssektorn.* Hämtad 7 januari, 2023, från https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/miljoindikatorer---aktuell-status/vaxthusgaser/

Brown, N., Malmqvist, T., Wintzell, H. (2014). *Mervärden för fastighetsägare vid miljöcertifiering av byggnader – en enkätstudie av fastighetsägare med miljöcertifierade lokalfastigheter.* [Doktorsavhandling, Kungliga Tekniska Högskolan]. DiVA. http://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:809945/FULLTEXT01.pdf

Byggvärlden. (2017). *Ökat intresse för miljömärkt byggande.* Hämtad 12 juli, 2023, från https://www.byggvarlden.se/okat-intresse-for-miljomarkt-byggande/

Chan, E., Khalid, A & Qian, Q. (2015). Challenges in Delivering Green Building Projects: Unearthing the Transaction Costs (TCs). *Sustainability*, *7*(4), 3615–3636. https://doi.org/10.3390/su7043615

Chen, D., Darko, A., & Zhang, C. (2017). Drivers for green building: A review of empirical studies. *Habitat International, 60*, 34–49. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.043

Fossilfritt Sverige. (u.å). *Färdplaner för fossilfri konkurrenskraft.* Hämtad 7 januari, 2023, från https://fossilfrittsverige.se/fardplaner/

Globala målen. (u.å). *Om globala målen på lättläst svenska.* Hämtad 7 januari, 2023, från https://www.globalamalen.se/globala-malen-pa-lattlast-svenska/

Nalewaik, A. & Venters, V. (2010). Cost Benefits of Building Green. *IEEE Engineering Management Review, 38(2),* 77-87. https://doi.org/10.1109/EMR.2010.5497026

Naturvårdsverket. (u.å.a). *Vad är Parisavtalet?* Hämtad 7 januari, 2023, från https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/det-globala-klimatarbetet/parisavtalet/vad-ar-parisavtalet/

Naturvårdsverket. (u.å.b). *Tre Sätt Att Beräkna Klimatpåverkande Utsläpp*. Hämtad 7 januari, 2023, från https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/sveriges-klimatarbete/tre-satt-att-berakna-klimatpaverkande-utslapp/

Naturvårdsverket. (u.å.c). *Klimatförändringar.* Hämtad 7 januari, 2023, från https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatforandringar/

Naturvårdsverket. (u.å.d). *Sveriges Klimatmål och klimatpolitiska ramverk.* Hämtad 7 januari, 2023, från https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/sveriges-klimatarbete/sveriges-klimatmal-och-klimatpolitiska-ramverk/

Nordiska Ministerrådet. (u.å.). *Norden som världesn mest hållbara och integrerade region.* Hämtad 12 januari, 2023, från https://pub.norden.org/politiknord2020-707/#44967

Rics World Built Environment. (2022a). *Building on net zero: From pledges to priorities in 2022.* Hämtad 7 januari, 2023, från https://www.rics.org/eu/wbef/megatrends/natural-environment/building-on-net-zero-from-pledges-to-priorities-in-2022/

Rics World Built Environment. (2022b). *Natrual Environment.* Hämtad 7 januari, 2023, från https://www.rics.org/eu/wbef/megatrends/natural-environment/

Sveriges Miljömål. u.å. *Generationsmålet – miljöarbete för kommande generationer.* Hämtad 12 januari, 2023, från https://sverigesmiljomal.se/miljomalen/generationsmalet/

Sweden Green Building Council. (2021). *Vad är Miljöbyggnad?.* Hämtad 12 januari, 2023, från https://www.sgbc.se/certifiering/miljobyggnad/vad-ar-miljobyggnad/

Sweden Green Building Council. (2023). *Certifierade Projekt.* Hämtad 7 januari, 2023, från https://www.sgbc.se/statistik/

Sweden Green Building Council. (u.å.). *Vad är Leed?.* Hämtad 12 januari, 2023, från https://www.sgbc.se/certifiering/leed/vad-ar-leed/

Säfsten, K & Gustavsson, M. (2021). *Forskningsmetodikmetodik för ingenjörer och andra problemlösare.* Studentlitteratur AB.

Warren-Myers, G. (2012). The value of sustainability in real estate: a review from a valuation perspective. *Journal of Property Investment & Finance, 30 (2),* 115–144. https://doi.org/10.1108/14635781211206887

World Green Building Council. (u.å.). *Who we are.* Hämtad 12 juli, 2023, från https://worldgbc.org/