

Att bygga nytt för klimatet

- *En intervjustudie om klimatkrav vid nybyggnation*

JULIA OHLSSON 2022

MVEM13 EXAMENSARBETE FÖR MASTEREXAMEN 30 HP
MILJÖ- OCH HÄLSOSKYDD | LUNDS UNIVERSITET



Omslagsbild: Byggarbetsplats. © Julia Ohlsson 2022.

Att bygga nytt för klimatet

- *En intervjustudie om klimatkrav vid nybyggnation*

Julia Ohlsson

2022



LUNDS
UNIVERSITET

Julia Ohlsson

MVEM13 Examensarbete för masterexamen 30 hp, Lunds universitet

Interna handledare: Jamil Khan & Lars J Nilsson, Miljö- och energisystem, Lunds Tekniska Högskola (LTH)

Externa handledare: Balthazar Mandahl Forsberg, Svalövs kommun & Madeleine Brask, Sustainalink

CEC - Centrum för miljö- och klimatvetenskap

Lunds universitet

Lund 2022

Abstract

As the population increases, so does the need for residential buildings, offices, schools and preschools. The construction industry accounts for about 20% of Sweden's greenhouse gas emissions. While buildings become more energy-efficient, the focus is shifted from the operational phase to the construction phase. The law on climate declaration is a Swedish law, which holds developers responsible for declaring climate impact during the construction phase. Many municipalities have the ambition to put climate requirements on the builders, but the lack of target values makes it complicated.

One municipality with this ambition is Svalöv, therefore this study aims to examine the climate requirements set by municipalities and housing companies, and how the construction industry views a future set of requirements. The goal is to provide guidelines for the Svalöv municipality. To meet the purpose of the study semi-structured interviews were conducted with people working within municipalities, housing companies, and the construction industry.

Results show that the municipalities do not have enough climate requirements according to the construction industry. Only one of the municipalities works in accordance with today's legal requirements and sets demands based on a target value. Amongst municipalities and the builders, it is preferred to set requirements based on a target value, rather than demands for a specific material. The work of municipal housing companies reflects the municipalities' work with climate requirements. Construction companies' stance is that the municipalities do not have enough climate requirements in the construction phase, and they welcome future CO₂ requirements from the municipalities.

Recommendations for future work and demands on new constructions; a target value that includes the entire building, invite the contractors more and take advantage of their competence, not to make demands more than can be monitored, a target value for CO₂ emissions based on LFM30, and to use a contract form that allows contractors to express suggestions for improvement.

Keywords: municipality, housing company, construction sector, climate declaration, target value, CO₂ requirements, building phase, semi-structured interviews, guidelines, legal requirements

Populärvetenskaplig sammanfattning

Att bygga nytt för klimatet

Med en ökande befolkning ökar även behovet av bostäder, kontor samt skolor och förskolor. En ny byggnad ger upphov till växthusgasutsläpp under hela sin livscykel. Tidigare har fokus legat på byggnadens driftsskede, men allt eftersom byggnaderna blir energisnålare flyttas fokuset över till byggnadens byggprocess.

Byggbranschen står för en femtedel av Sveriges växthusgasutsläpp, samtidigt ska Sverige till år 2045 ha nettonollutsläpp. För att uppnå målen krävs stora åtgärder inom byggbranschen. Den 1 januari 2022 trädde *Lagen om klimatdeklaration i kraft*, vilket innebär att byggherren är ansvarig för att klimatdeklarera vid nybyggnation. Kommunernas roll i omställningen blir att ta emot klimatdeklarationen och ställa krav på byggherrarna. Men eftersom den nya lagen om klimatdeklaration inte innehåller några nationella gränsvärden försvåras kommunernas arbete med att minska byggnationens klimatpåverkan.

Intervjuer med anställda inom kommuner, bostadsbolag och byggföretag tyder på att kommunerna inte ställer tillräckligt mycket klimatkrav vid nybyggnation och att arbetet i kommunerna varierar mycket. Bostadsbolagens erfarenheter varierar också, och de kommunala bolagens arbete speglar kommunernas arbete med klimatkrav. I byggbranschen anser man att kommunerna arbetar för lite med klimatkrav och de arbetar med att få kommunerna att ställa mer klimatkrav. Inför en framtida kravställan rekommenderas att sätta ett gränsvärde för maximalt koldioxidutsläpp för hela byggnadens byggskede genom att exempelvis följa Malmös lokala initiativ för en klimatneutral bygg- och anläggningssektor (LFM30), att kommunerna bjuder in entreprenörerna mer för dialog i ett tidigt skede, att inte kravställa mer än vad som kan följas upp samt att använda en entreprenadform som ger entreprenörerna möjlighet att komma med förbättringsförslag.

Studien initierades av Svalövs kommun som är en av kommunerna som vill arbeta med utmaningen kring krav som kan ställas och hur kraven kan utformas. Denna studie kan komma att verka som underlag för att kunna ställa klimatkrav vid nybyggnation. Studien ger även en inblick i hur branschen ser på kommande klimatkrav och hur de önskar att kraven ställs.

Innehållsförteckning

Abstract	5
Populärvetenskaplig sammanfattning	7
<i>Att bygga nytt för klimatet</i>	7
1 Inledning	13
1.1 Syfte	15
1.2 Frågeställningar	15
1.3 Avgränsningar	15
2 Bakgrund	17
2.1 Fysisk planering i kommunerna	17
2.1.1 Entreprenadformer	18
2.2 Offentlig upphandling	19
2.2.1 Upphandlingsprocessen	20
2.2.2 Hållbar upphandling	21
2.3 Klimatdeklaration	21
2.4 Byggnadsmaterial	23
2.4.1 Trästomme	24
2.4.2 Betongstomme	24
2.4.3 Stålstomme	25
2.5 Miljöcertifieringar för byggnader	25
2.6 LFM30	26
3 Metod	27
3.1 Intervjustudie	27
3.1.1 Förberedelser	27
3.1.2 Utförande	28
3.1.3 Analys	29

3.2 Etisk reflektion	30
----------------------	----

4 Resultat 31

<i>4.1 Kommunernas erfarenheter av klimatkrav</i>	<i>31</i>
4.1.1 Erfarenheter att ställa klimatkrav	31
4.1.2 Klimatkrav i upphandling	33
4.1.3 Klimatkrav utanför upphandlingen	35
4.1.4 Resultat av ställda klimatkrav	36
4.1.5 Erfarenheter av ökade kostnader	37
4.1.6 Hinder och utmaningar	38
4.1.7 Framtida arbete	39
4.1.8 Stöd och kompetensutveckling	40
4.1.9 Ansvar och roll	40
4.1.10 Sammanfattande resultat av kommunernas erfarenheter	42
<i>4.2 Bostadsbolagens erfarenheter av klimatkrav</i>	<i>43</i>
4.1.1 Erfarenhet av klimatkrav	43
4.2.2 Klimatkrav i upphandling	44
4.2.3 Resultat av att ställa klimatkrav	45
4.2.5 Erfarenheter av ökade kostnader	45
4.2.6 Hinder och utmaningar	46
4.2.7 Framtida arbete	47
4.2.8 Stöd och kompetensutveckling	47
4.2.9 Ansvar och roll	48
4.2.10 Sammanfattande resultat av bostadsbolagens erfarenheter	49
<i>4.3 Byggföretagens erfarenheter av klimatkrav</i>	<i>50</i>
4.3.1 Erfarenheter av klimatkrav	50
4.3.2 Syn på att kommunerna ställer klimatkrav	51
4.3.3 Erfarenheter av ökade kostnader	52
4.3.4 Hinder och utmaningar	52
4.3.5 Önskemål om kravställan	53
4.3.6 Stöd och kompetensutveckling	54
4.3.7 Sammanfattande resultat av byggföretagens erfarenheter	55

5 Diskussion 57

<i>5.1 Vilka klimatkrav har kommuner ställt?</i>	<i>57</i>
5.1.1 Hur ställs kraven och i vilken form?	57
5.1.2 Kravställan på certifieringar	58
5.1.3 Klimatkrav vid markanvisning	58
5.1.4 Hinder och utmaningar	59

<i>5.2 Hur arbetar bostadsbolag med klimatkrav och vilka klimatkrav har de ställt?</i>	
61	
5.2.1 Vilka krav har bostadsbolagen ställt?	61
5.2.2 Hinder och utmaningar	62
<i>5.3 Hur arbetar byggföretag med klimatdeklaration och hur ser byggföretagen på framtida klimatkrav från kommunerna?</i>	63
5.3.1 Byggföretagens erfarenheter och arbetssätt	63
5.3.2 Entreprenadform	63
5.3.3 Hinder och utmaningar	64
<i>5.4 Framtida kravställan från kommunerna</i>	65
5.4.1 Potentiella rekommendationer inför en framtida kravställan	65
<i>5.5 Avslutande diskussion</i>	65
5.5.1 Kunskapsluckor och avgränsningarnas påverkan	65
5.5.2 Vidare studier	67
6 Slutsatser	69
Tack	71
Referenser	73
Bilagor	79
<i>Bilaga 1. Intervjuguide – kommun</i>	79
<i>Bilaga 2. Intervjuguide - bostadsbolag</i>	81
<i>Bilaga 3. Intervjuguide - byggföretag</i>	83
<i>Bilaga 4. Sammanfattande resultat kommuner</i>	84

1 Inledning

Urbanisering beskrivs som den process när människor flyttar från landsbygden in till städerna (Whitgott & Laposata, 2015). Whitgott & Laposata (2015) nämner två skäl för att befolkningen i städerna ökar; (1) att det sker en total ökning av den mänskliga befolkningen samt (2) att fler flyttar från landsbygden till städerna än att fler flyttar från städerna till landsbygden. Befolkningsökningen till städerna sker snabbt (Whitgott & Laposata, 2015). Den svenska urbaniseringen är idag mer komplex jämfört med för 20 år sedan, då en stor drivkraft till urbaniseringen idag är invandring från andra länder (Boverket, 2019a).

När befolkningmängden i städerna ökar, ökar även behovet av nya byggnader, vilket driver på byggprocessen (Sandin, 2019). Det blir det bland annat allt viktigare att göra bostadsområdena säkra och hälsosamma för att bidra till en bra livsmiljö. Det blir även allt viktigare att skapa långsiktigt hållbara städer som sänker det ekologiska fotavtrycket (Whitgott & Laposata, 2015). En del i arbetet med att skapa hållbara städer är att minska klimatpåverkan vid nybyggnation.

Sveriges klimatpolitiska ramverk antogs år 2017 och är en viktig del för att Sverige ska kunna nå Parisavtalet (Naturvårdsverket, u.å.a.). Det klimatpolitiska ramverket består av en klimatlag, ett klimatmål samt ett klimatpolitiskt råd (Naturvårdsverket, u.å.a.). Enligt klimatmålet ska Sverige senast år 2045 inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser (Naturvårdsverket, u.å.a.), för att därefter generera negativa utsläpp (Sveriges miljömål, 2021a).

Utöver det klimatpolitiska ramverket finns Sveriges miljömål som ska vara ledande för det svenska miljöarbetet (Naturvårdsverket, u.å.b.). Sveriges miljömål består av ett övergripande generationsmål som ska uppnås genom 16 miljö kvalitetsmål (Sveriges miljömål, 2021a). För att åstadkomma noll nettoutsläpp till år 2045 samt negativa utsläpp krävs en stor omställning för bygg- och fastighetssektorn som står för en omfattande del av samhällets miljöpåverkan (Sveriges miljömål, 2021b; Sveriges miljömål, 2021c; Upphandlingsmyndigheten, 2021). *God bebyggd miljö* är ett av miljömålen och syftar till att byggnader ska framställas på ett miljöanpassat sätt (Sveriges miljömål, 2021c). När befolkningen och behovet av bostäder ökar står byggsektorn för en stor utmaning (Sveriges miljömål, 2021c). Även miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* berör bygg- och fastighetssektorns omställning och

syftar till att minska och stabilisera halten växthusgaser som släpps ut från mänskliga verksamheter (Sveriges miljömål, 2021d).

För kommuner och den offentliga sektorn är miljökrav vid offentlig upphandling ett viktigt verktyg för att minska utsläppen samtidigt som det stödjer utvecklingen och ökar efterfrågan av miljösmarta produkter (Sveriges miljömål, 2021e). Vid byggnadsprojekt kan kommunerna i rollen som byggherre, fastighetsägare eller hyresgäst ställa miljökrav i upphandlingen (Sveriges miljömål, 2017).

Den 1 januari år 2022 trädde *Lagen om klimatdeklaration för byggnader* (SFS 2021:787) i kraft. Lagen syftar till att minska klimatpåverkan vid byggnationer, men innebär att byggherrar blir ansvariga för klimatdeklarationer (1, 41 §§ *Lagen om klimatdeklaration för byggnader*, SFS 2021:787). Med den nya lagen tillkom även förändringar i *Plan- och bygglagen* (PBL) (SFS 2010:900). Byggherren ansvarar för att klimatdeklarera eller påvisa att klimatdeklaration inte krävs innan ett slutbesked kan ges (10 kap. 34 § *PBL*, SFS 2010:900). Den nya lagen innefattar dock inga gränsvärden eller krav på klimatpåverkan (Boverket, 2021a). I klimatdeklarationen anges klimatpåverkan för byggnaden i kilogram koldioxidekvivalenter per kvadratmeter bruttoarea (kg CO₂e/m² BTA) (6 § *Förordning om klimatdeklaration för byggnader*, SFS 2021:789).

År 2019 stod bygg- och fastighetssektorn för cirka 21% av Sveriges totala växthusgasutsläpp (Boverket, 2021b). Klimatkrav vid nybyggnation är numera ett lagkrav och i samband med den nya lagen om klimatdeklaration för byggnader är byggherren ansvarig för att klimatdeklarera vid nybyggnation innan kommunerna kan ge slutbesked. Kommunernas roll i omställningen blir att ställa krav redan vid upphandling och på byggherrarna. Men eftersom den nya lagen om klimatdeklaration inte inkluderar några gränsvärden och avsaknaden av forskning på området försvårar det kommunernas arbete med att minska byggnationens klimatpåverkan.

Svalövs kommun är en av kommunerna som nu vill arbeta med utmaningen kring vilka och vilken typ av klimatkrav som ska ställas. För att Svalöv ska kunna ställa klimatkrav krävs kunskap om hur kraven kan utformas. Denna studie kan komma att verka som underlag för att kunna ställa klimatkrav vid nybyggnation.

Genom sammanställning och analys av inhämtad information om hur och när vissa kommuner och bostadsbolag ställt klimatkrav, kan denna studie bidra med potentiella ”rekommendationer” inför kommuners framtida kravställan. Samt en inblick i hur byggbranschen ser på en framtida kravställan och hur de önskar att en sådan formuleras.

1.1 Syfte

Syftet med denna studie är att undersöka vilka klimatkrav kommuner kan ställa vid nybyggnation, genom upphandlingar samt på byggherrar för att minska klimatpåverkan vid nybyggnation. Detta görs genom att undersöka erfarenheterna av klimatkrav hos utvalda kommuner, bostadsbolag och inom byggbranschen. Målet med detta examensarbete är att komma med underlag och potentiella rekommendationer på klimatkrav kommunerna kan ställa inför nybyggnation.

1.2 Frågeställningar

Syftet ska besvaras med följande frågeställningar:

- Vilka klimatkrav har kommuner i Sverige ställt?
 - Hur ställs klimatkraven och i vilken form?
- Hur arbetar bostadsbolag med klimatkrav och vilka klimatkrav har de ställt?
- Hur arbetar byggföretag med klimatdeklaration och hur ser byggföretagen på framtida klimatkrav från kommunerna?

1.3 Avgränsningar

På grund av den begränsade tidsramen har detta arbete avgränsats till att inte undersöka hela livscykeln för byggnader, utan undersöker endast klimatpåverkan från byggskedet och inte för användningsskedet eller slutskedet av en byggnad. På grund av detta kommer examensarbetet inte studera energiförsörjning, energieffektivitet eller återvinningsbarhet vid rivning av byggnaderna. Arbetet kommer även utgå ifrån att det är kommunen som är byggherre.

2 Bakgrund

I följande avsnitt görs en grundläggande beskrivning av fysisk planering i kommunerna utifrån bestämmelserna i Plan- och bygglagen, följt av de vanligaste entreprenadformerna. Vidare beskrivs den offentliga upphandlingsprocessen och dess grundläggande principer samt hållbar upphandling. Därefter beskrivs klimatdeklarationens innebörd samt en grundläggande beskrivning av vanligt förekommande stommaterial. Vidare beskrivs kommersiella miljöcertifieringar som finns för byggnader. Avslutningsvis beskrivs det lokala initiativet för en klimatneutral bygg- och anläggningssektor i Malmö (LFM30).

2.1 Fysisk planering i kommunerna

PBL (SFS 2010:900) styr användningen av mark- och vatten i kommunerna. I *PBL* finns det tre olika kommunala fysiska planer; *översiktsplaner*, *detaljplaner* samt *områdesbestämmelser*.

En aktuell översiktsplan ska finnas för varje kommun och gäller för hela kommunens yta. Översiktsplanen ska vara en långsiktig och översiktlig plan för kommunens utveckling av den fysiska miljön, hur mark- och vattenområden ska användas samt vilka områden som kan vara lämpade för bebyggelse respektive inte bör bebyggas. En översiktsplan är inte bindande (3 kap. 1–2 §§ *PBL*, SFS 2010:900).

Mark- och vattenområden, ny bebyggelse och byggnadsverk regleras genom detaljplaner eller områdesbestämmelser (4 kap. 1–2 §§ *PBL*, SFS 2010:900). Områdesbestämmelser används för områden som inte omfattas av en detaljplan (4 kap. 41 § *PBL*, SFS 2010:900). Detaljplaner och områdesbestämmelser är juridiskt bindande, det som detaljplanen anger är det som är lagligt att bygga. En detaljplan upprättas i samband med ny bebyggelse eller annan av sammanhållen bebyggelse och omfattar flera kvarter (4 kap. 1–2 §§ *PBL*, SFS 2010:900).

Områdesbestämmelser kan antas av kommunen för att reglera de områden som inte omfattas av detaljplanen. Med hjälp av områdesbestämmelserna kan kommunen reglera så att användningen av mark- och vatten uppfyller översiktsplanen eller riksintressen. De reglerar även de fritidshus som kräver bygglov (4 kap. 41–43 §§ *PBL*, SFS 2010:900).

Exploateringsavtal är ett avtal som används vid genomförande av en detaljplan där marken inte ägs av kommunen. Avtalet kan göras mellan en kommun och en byggherre, eller mellan en kommun och en fastighetsägare (1 kap. 4 § *PBL*, SFS 2010:900).

Markanvisning är ett avtal mellan en kommun och en byggherre. Byggherren kan under en begränsad tid med bestämda villkor förhandla med kommunen att överlåta eller upplåta kommunens mark för att bygga på den (1 kap. 4 § *PBL*, SFS 2010:900). Markanvisning används vanligen när det finns speciella förutsättningar på platsen eller om det finns ett särskilt mål med byggandet. Utvärderingskriterierna redogörs och entreprenörernas bidrag bedöms av kommunerna utifrån kriterierna (Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet, 2020).

Det saknas praxis för att ställa miljörelaterade krav som kan kopplas till de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. 2–5 §§ i *Miljöbalken* (MB) (SFS 1998:808) (Klimatkommunerna, u.å.). Däremot kan kommunerna genom en dialog med exploitörer diskutera hur det kan arbeta med begränsad klimatpåverkan, lika så kan kommunerna även ha en dialog med byggherrarna (Klimatkommunerna, u.å.). Däremot får kommunerna inte ställa högre krav än vad som fastställs i 4 kap. 12 och 16 §§ *PBL* (SFS 2010:900). De krav från kommunerna som finns utanför lagen kallas kommunala särkrav (Boverket, 2018). En kommun kan alltså inte ställa hårdare krav än vad det finns lagstöd för i *PBL* och de föreskrifter som kopplas till *PBL* (Boverket, 2018).

När kommunen själv är byggherre eller fastighetsägare gäller inte regeln om kommunala särkrav (Boverket, 2018). Detta omfattar även markanvisning som inte gäller genomförande av en detaljplan (Boverket, 2018).

2.1.1 Entreprenadformer

Vid byggprojekt finns det olika entreprenadformer. *Totalentreprenad* innebär att entreprenören själv har stor möjlighet att tillföra klimatförbättrande åtgärder genom att bestämma material och arbetsmetod (Thyrstin et al., 2020). Entreprenören ansvarar själv för att göra de utredningar som krävs samt att ställa krav på den färdiga byggnaden (Nordstrand, 2008). Det krävs dock att det tillåts vid projektering, i entreprenadavtal samt i planbestämmelser. Det medför även att beställaren har större möjligheter att ställa krav på till exempel klimatpåverkan (Thyrstin et al., 2020).

Utförandeentreprenad innebär att beställaren ansvarar för att ta fram bygghandlingarna, därmed är möjligheterna till att ställa krav begränsade (Thyrstin et al., 2020). Vilka krav som kan och är rimliga att ställa beror på bygghandlingarna. Beställaren avgör vilka krav som kan ställas samt om dessa är möjliga att ställa i upphandlingen efter att bygghandlingarna tagits fram (Thyrstin

et al., 2020). Vidare sker en upphandling av entreprenör som ansvarar att uppföra byggnaden enligt de bygghandlingar beställaren tagit fram (Nordstrand, 2008). Entreprenörens arbete och möjligheter kring exempelvis klimatpåverkan begränsas av bygghandlingarna (Nordstrand, 2008), det är alltså av stor vikt att beställaren tagit hänsyn till klimatprestanda i ett tidigt skede (Thyrsin et al., 2020).

Partnering/samverkansentreprenad är inte en entreprenadform, utan en samarbetsform, som genom dialog definierar gemensamma mål istället för upphandlingsdokument (Thyrsin et al., 2020).

2.2 Offentlig upphandling

Offentlig upphandling är den process där statliga myndigheter, kommuner och regioner gör inköp, vilket även berör kommunala bostadsbolag (Upphandlingsmyndigheten, u.å.a.; Konkurrensverket, u.å.a.; Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet, 2020). Den svenska upphandlingen innebär att skattemedel används för inköp, vilket årligen omsätter cirka 800 miljarder kronor, som motsvarar cirka en femtedel av BNP i Sverige (Upphandlingsmyndigheten, u.å.a.; Konkurrensverket, u.å.a.).

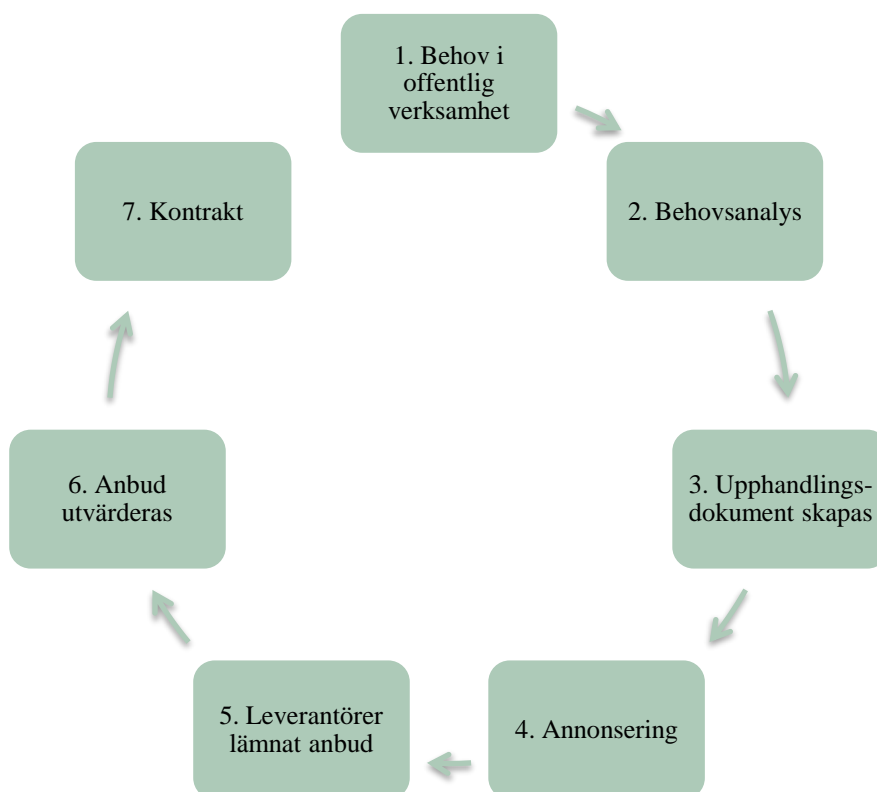
De offentliga inköpen styrs av fyra upphandlingslagar (Upphandlingsmyndigheten, u.å.a.), varav *Lagen om offentlig upphandling* (LOU) (SFS 2021:1110) är en av de fyra lagarna. *LOU* styr när en upphandlande myndighet syftar till att köpa varor, tjänster eller byggentreprenader (2 § *LOU*, SFS 2021:1110). Utöver de fyra lagarna finns det fem grundläggande principer, som den upphandlande organisationen ska ta i beaktning vid tolkning av upphandlingslagarna och under hela upphandlingen (Upphandlingsmyndigheten, u.å.a.; Konkurrensverket, u.å.a.; Konkurrensverket, u.å.b.; Erlandsson et al., 2018). De grundläggande principerna sammanfattas nedan (Upphandlingsmyndigheten, u.å.a.; Konkurrensverket, u.å.b.):

- *Icke-diskriminering*: leverantörer får inte diskrimineras på grund av deras nationalitet, etablerings- eller verksamhetsland. Upphandlande verksamhet kan inte ställa krav som enbart svenska företag känner till eller kan uppfylla.
- *Likabehandling*: det ska vara lika förutsättningar för samtliga leverantörer. Samma information ska vara tillgänglig under samma tid för samtliga leverantörer. Ett anbud som lämnats in efter tidsfristen kan inte godkännas.

- *Proportionalitet*: upphandlingens krav och villkor ska vara rimliga och i proportion till det som ska upphandlas. Den upphandlande verksamheten kan inte överskrida behovet som finns.
- *Öppenhet*: upphandlingen ska präglas av öppenhet och förutsägbarhet, därmed ska upphandlingarna vara offentliga och med tydliga krav i upphandlingsdokumenten. Uppgifter som rör upphandlingen får inte uteslutas. Upphandlingen ska annonseras offentligt och leverantörer som lämnat anbud ska informeras om det slutgiltiga resultatet.
- *Ömsesidigt erkännande*: utfärdade intyg och certifikat av en myndighet inom en EU-medlemsstat ska även gälla i övriga EU- och ESS-länder.

2.2.1 Upphandlingsprocessen

Syftet med upphandlingsprocessen är att utse ett vinnande anbud (Erlandsson et al., 2018). I figur 1 nedan sammanfattas hur en upphandling går till (Upphandlingsmyndigheten, u.å.a.).



Figur 1. Sammanfattning av upphandlingsprocessens olika steg.

2.2.2 Hållbar upphandling

Vid offentlig upphandling kan den upphandlande verksamheten bestämma vad som ska upphandlas samt vilka aspekter som ska gynnas så länge grundläggande krav för upphandling följs (Upphandlingsmyndigheten, u.å.b.). Därför går det att göra en hållbar upphandling som både omfattar miljön, men även social- och ekonomisk hållbarhet. Intresset för hållbar upphandling har ökat för att kunna nå de globala målen i Agenda 2030 (Upphandlingsmyndigheten, u.å.b.). Lagmässigt finns det inget som hindrar att en offentlig upphandling är hållbar, då en upphandlande verksamhet bör beakta miljöhänsyn vid upphandling om upphandlingens art motiverar detta (4 kap. 3 § *LOU*, SFS 2016:1145). Det går även att ställa tekniska specifikationer med avseende på prestanda- och funktionskrav, standarder alternativt en kombination av dessa. Däremot går det inte att ställa tekniska specifikationer så att leverantörer gynnas eller missgynnas (9 kap. 3–6 §§ *LOU*, SFS 2016:1145).

En miljöanpassad upphandling ger den offentliga sektorn möjligheten att ställa miljökrav (Erlandsson et al., 2018) och är ett viktigt verktyg för att nå Sveriges miljömål (Upphandlingsmyndigheten, u.å.b.). En kravställan vid upphandling kan bidra i arbetet med att nå miljö kvalitetsmålen och generationsmålet. Ett exempel på miljökrav som kan ställas vid upphandling är att varor och tjänster har lägre utsläpp av växthusgaser under hela livscykeln (Upphandlingsmyndigheten, u.å.b.).

2.3 Klimatdeklaration

En byggnads livscykel delas upp i tre olika skeden; *byggskedet*, *användningsskedet* samt *slutskedet* (Svenska institutet för standarder [SIS], 2011). Vidare delas de olika skederna upp i moduler som beskriver processerna (tabell 1).

Utsläpp av koldioxid (CO₂) sker under hela byggnadens livscykel och den primära produktionen av koldioxid sker under drifts- och underhållsfasen till följd av energiproduktion samt ventilationssystem (Oh et al., 2016). Driftsfasen är även den längsta perioden under en byggnads livscykel (Oh et al., 2016). När energieffektiviteten ökar med tiden innebär det att utsläppen minskar från driftsfasen (Paik & Na, 2019). Mängden koldioxid som släpps ut under byggskedet är dock fortfarande mindre än för driftsskedet (Paik & Na, 2019). Driftsfasen är den del som släpper ut mest (Petrovic et al., 2019). Enligt Paik & Na (2019) pekar flertalet studier på att en minskad användning av byggnadsmaterial är ett effektivt sätt att minska en byggnads koldioxidutsläpp.

Klimatdeklarationen gäller byggskedet, vilket motsvarar modul A1-A5 (8 § *Lagen om klimatdeklaration för byggnader*, SFS 2021:787). En klimatdeklaration

ska uppföras för varje ny byggnad som upprättas (2 § *Lagen om klimatdeklaration för byggnader*, SFS 2021:787). För att ta fram en klimatdeklaration krävs ingen särskild kompetens på området (Boverket, 2021c). Resultatet av klimatdeklarationen ska redovisas av byggherren i ett av Boverkets register för klimatdeklarationer (Boverket, 2021c). För att kunna göra en klimatdeklaration krävs det att byggnadens klimatpåverkan beräknas. Det finns flertalet olika beräkningsprogram för detta och det ställs inga krav på att ett särskilt program behöver användas (Boverket, 2021c). Den beräknade klimatpåverkan anges i kilogram koldioxidekvivalenter per kvadratmeter bruttoarea (kg CO₂e/m² BTA) (6 § *Förordningen om klimatdeklaration för byggnader*, SFS 2021:789). I klimatdeklarationen ingår det utsläpp och upptaget av växthusgaser (7 § *Boverkets föreskrifter om klimatdeklaration för byggnader*, BFS 2021:7). Det finns däremot inga gränsvärden för klimatutsläpp från byggnader. I Boverkets (2020) färdplan anses det rimligt att ställa krav och rapporten föreslår därför att gränsvärden träder i kraft år 2027, för att efter utvärdering skärpa kraven till år 2035 samt år 2045.

Det är kommunernas roll att kontrollera att en klimatdeklaration har upprättats i Boverkets register, annars kan inte ett slutbesked lämnas (Boverket, 2021d). Det är även kommunens ansvar att kontrollera om byggnaden omfattas av undantagskravet (5 § *Lagen om klimatdeklaration för byggnader*, SFS 2021:787). Underlaget för klimatdeklarationen ska sparas av byggherren under fem år (13 § *Förordning om klimatdeklaration för byggnader*, SFS 2021:789). Om klimatdeklarationen innehåller felaktiga uppgifter som borde upptäckts eller som det inte kan lämnas en skälig förklaring till kan det fattas beslut om sanktionsavgift (18 § *Lag om klimatdeklaration för byggnader*, SFS 2021:789; 13 § *Förordningen om klimatdeklaration för byggnader*, SFS 2021:780).

Tabell 1. En byggnads livscykel enligt standarden EN 15978 (SIS, 2011).

Byggprocessen		
A1-3 Produktionsskede	A1	Råvaruförsäljning
	A2	Transport
	A3	Tillverkning
A4-5 Byggproduktionsskedet	A4	Transport
	A5	Bygg- och installationsprocess
B1-5 Användningsskedet	B1	Användning
	B2	Underhåll
	B3	Reparation
	B4	Utbyte
	B5	Ombyggnad
	B6	Driftsenergi
	B7	Driftens vattenanvändning
C1-4 Slutskedet	C1	Demontering, rivning
	C2	Transport
	C3	Restproduktionsbehandling
	C4	Bortskaffning

2.4 Byggnadsmaterial

Att uppföra en byggnad innebär en miljöbelastning genom att mark tas i anspråk, samt genom tillverkning av byggnadsmaterial och transporter (Strandberg & Lavén, 2018). Byggfasen utgör allt en större del av en byggnads totala miljöpåverkan när energianvändningen minskar (Florell et al., 2017). Av bygg- och fastighetssektorns totala utsläpp står uppförandet av nya byggnader för en tredjedel (Boverket, 2021b). Således blir materialvalet vid uppförandet en viktig faktor för byggnadens miljöpåverkan (Eštoková & Porhinčák, 2012), då en byggnad består av flertalet olika byggnadsmaterial och komponenter (Strandberg & Lavén, 2018). Enligt Eštoková & Porhinčák (2012) bidrar relativt små förändringar till en minskad miljöpåverkan.

En byggnadsstomme avser de byggnadsdelar som bär upp och stabiliserar byggnaden och omfattas av byggnadsdelarna grund, bärande väggar, pelare, bjälklag, balkar samt takkonstruktion (Sandin, 2019; Strandberg & Lavén, 2018). Byggnadsstommen kan vara platsbyggd eller förtillverkad, vilket även kallas prefabricerad (Strandberg & Lavén, 2018).

Valet av stomme beror på flertalet faktorer som byggnadens storlek, byggtid, plats och storlek på byggplatsen samt kostnader. Trä, betong och stål är vanliga konstruktionsmaterial (Isaksson et al., 2021).

2.4.1 Trästomme

Trä är ett av det äldsta och dominerande byggnadsmaterialet på marknaden (Träguiden, u.å.; Svenskt trä, u.å.). Trä har en låg miljöpåverkan vid jämförelse med material av betong och stål (Petrovic, 2019). Intresset och investeringarna i träbyggande har ökat de senaste åren. Mer utvecklade tekniker kan öka kapaciteten för träbyggande medan nya byggnadssystem kan sänka klimatpåverkan trots ökad produktionskapacitet (Svenskt trä, u.å.).

För större byggnader kompletteras trästommen med stål eller mer trä (Strandberg & Lavén, 2018), medan mindre och lägre byggnader kan ha en stomme av enbart trä (Strandberg & Lavén, 2018). På grund av dess låga vikt jämfört med andra stommaterial är det möjligt att prefabricera komponenter till byggnader. Vilket i sin tur kan sänka kostnaderna, minska transporter samt minska miljöpåverkan (Svenskt trä, u.å.; Strandberg & Lavén, 2018).

Med hjälp av tekniker som limträ och korslimmat trä (KL-trä) kan man få en större bärförmåga. KL-trä består av limträ där tre eller fler skikt limmats och pressats ihop (Sandin, 2019). Detta medför möjligheten att prefabricera väggar och bjälklag med låg vikt, för att sedan montera ihop delarna på byggarbetsplatsen. KL-trä har ett brett användningsområde och kan användas som stommaterial för exempelvis både småhus, flervåningshus och industrilokaler (Borgström & Fröbel, 2017).

2.4.2 Betongstomme

Idag är betongstommen dominerade trots att det finns en tendens att övergå till en kombination av system, exempelvis stålpelare tillsammans med betongbjälklag. Det går att skilja på platsgjutna och prefabricerade stommar (Sandin, 2019). Platsgjuten stomme innebär att stommen gjuts direkt på platsen, medan prefabricerade tillverkas i en fabrik och monteras på arbetsplatsen (Sandin, 2019).

Betong består vanligen av cement, vatten och ballast (Kungliga Tekniska Högskolan [KTH], 2021). Tillverkningen av cement bidrar till koldioxidutsläpp (Svensk betong, u.å.). Dock menar Svensk betong (u.å.) att koldioxidutsläppen kan kompenseras genom att betongen har förmåga att lagra värme och binda in koldioxid (karbonatisering), vilket minskar energianvändningen.

Som ett alternativ till armerad betongplatta finns det ett system med hålrumplattor (Paik & Na, 2019), vilket ska vara fördelaktigt både ur ekonomisk- och miljösynpunkt, då systemet använder hålrum istället för armering. Vid jämförelse av olika material står betong för det största utsläppet av koldioxid (Petrovic et al., 2019).

2.4.3 Stålstomme

Stål är ett av det mest använda konstruktionsmaterialet och hälften av allt stål som produceras används för byggnader och infrastruktur (Jernkontoret, 2018). Stål tillverkas från järnmalm eller återvunnet stålskrot (Jernkontoret, 2018) och är ett material med stor miljöpåverkan (Petrovic et al., 2019).

Vanligen används stålstomme till hall- och industribyggnader (Stålbyggnadsinstitutet [SBI], 2021), men kan även användas till både småhus och flerfamiljshus (SBI, 2020). Byggkomponenter av stål kan prefabriceras i förväg för att sedan monteras på plats (SBI, 2020).

2.5 Miljöcertifieringar för byggnader

I Sverige finns det flertalet kommersiella miljöcertifieringar för byggnader, dock är dessa inte ett myndighetskrav (Boverket, 2019b). Miljöcertifieringar används delvis för att ge information om en byggnads miljöprestanda men även för att förenkla för beställarna att välja mer hållbara alternativ och kunna ställa krav (Strandberg & Lavén, 2018).

Miljöbyggnad är en svensk miljöcertifiering för byggnader och det finns tre olika betygsnivåer; brons, silver och guld (Sweden Green Building Council [SGBC], 2020). Vid certifiering med Miljöbyggnad mäts 16 olika aspekter vilka sedan granskas av en oberoende tredje part (SGBC, 2021).

LEED är ett certifieringssystem som utvecklats av U.S. Green Building Council och lanserades år 1998. LEED syftar till att "identifiera, genomföra och mäta miljövänlig design, konstruktion, drift och underhåll" (SGBC, u.å.a.).

BREEAM är ett av de första certifieringssystemen för byggnader. Sedan 2013 finns det en svensk version, *BREEAM-SE*, som tagits fram av SGBC. Vid certifiering med *BREEAM-SE* bedöms nyproducerade byggnader och dess miljöprestanda inom olika områden, men även för varje byggnad ges även ett betyg som möjliggör jämförelse mellan byggnader (SGBC, 2018).

Certifieringssystemet *Miljöbyggnad iDrift* syftar till att förbättra och certifiera byggnader som redan är i drift genom att utveckla driften och förvaltningen. Certifieringen inkluderar fem områden varav ett av områdena är klimatpåverkan. Tillsammans består de fem områdena av 14 indikatorer som karakteriserar olika delar av byggnaden, driften samt förvaltningen. Dessa indikatorer är både obligatoriska och valfria. Likt certifieringen Miljöbyggnad finns de tre betygskategorierna brons, silver samt guld (SGBC, u.å.b.).

Svanenmärkta hus kan vara både småhus, flerbostadshus samt förskolebyggnader. Vid Svanenmärkning krävs bland annat byggprodukterna och byggvarorna, men även att byggprocessen är kvalitetssäkrad (Svanen, u.å.).

De byggnader som är Svanenmärkta är värderade ur ett livscykelperspektiv. För att en byggnad ska bli Svanenmärkt finns flertalet obligatoriska krav samt poängkrav som ska uppfyllas. I poängkraven premieras materialen cement och betong som har en minskad energi- och klimatbelastning. Beroende på vilka byggnadskonstruktioner får byggmaterialet trä olika poäng (Svanen, 2022).

Noll CO₂ är en certifiering som krävställer att klimatpåverkan redovisas och balanseras genom klimatåtgärder för att nå nettonoll klimatpåverkan för en hel byggnads livscykel (A1-C4), samt under 50 år från att en byggnad tagits i drift. De två drivkrafterna för att utvecklingen ska gå mot nettonoll är enligt SGBC (u.å.c):

1. Det ska ske en kraftig reduktion av växtutsläppen vid tillverkningen av byggdelarna, byggprocesserna samt att byggnadens energianvändning ska reduceras.
2. Den klimatpåverkan som fortfarande uppstår ska balanseras genom klimatåtgärder till nettonoll.

2.6 LFM30

LFM30 är en "Lokal färdplan för en klimatneutral bygg- och anläggningssektor i Malmö 2030" (LFM30, u.å.a.). Färdplanen riktar sig till alla aktörer som arbetar med nyproduktion, anläggning, renovering, ombyggnad samt rivning. För att nå en klimatneutral bygg- och anläggningssektor har LFM30 sex fokusområden med mål för varje fokusområde (LFM30 u.å.b.). Ett fokusområde är klimatneutrala byggmaterial som fokuserar på materialval och utformning för att klimatoptimera byggnader. Genom fokusområdet klimatneutrala byggmaterial prioriteras förnybart och cirkulärt byggmaterial för stommar och grundkonstruktioner vid byggnation. Det ställs även gradvis större krav på andelen återanvända, återvunna och förnybara, resurseffektiva och klimatneutrala material. Det begärs även klimatinformation i leverantörskedjan om klimatbelastning för byggmaterialet (Environmental Product Declarations, EPD) (LFM30, u.å.c.).

3 Metod

Denna studie baseras på semistrukturerade intervjuer med kommuner, bostadsbolag och byggföretag. I detta avsnitt presenteras arbetets metod, förberedelser, urval av intervjupersoner, genomförande samt analys av insamlat material. Avslutningsvis presenteras en etisk reflektion kring studien.

3.1 Intervjustudie

3.1.1 Förberedelser

Semistrukturerade intervjuer utfördes med syfte att sammanställa information om respondenternas upplevelser och erfarenheter kring klimatkrav. Detta eftersom intervjuer är en bra metod för att studera erfarenheter (Kvale & Brinkmann, 2014) och ger informanterna större möjligheter att uttrycka sig (Johannessen et al., 2020). Inför utförandet av intervjuerna utformades tre intervjuguiden, som återfinns i Bilaga 1–3. En intervjuguide består av en bestämd struktur med teman samt generella frågor (Bryman, 2018; Johannessen et al., 2020), vilket underlättar att besvara studiens frågeställningar (Johannessen et al., 2020; Bryman, 2018).

Vid utformning av intervjuguiden identifierades teman vilka utgjorde grunden för intervjuguiderna. Det formulerades frågor som var enkla och relativt korta, då längre frågor ofta inte leder till bra svar (Johannessen et al., 2020). Frågorna ska dessutom uppmuntra informanterna att komma med fördjupad information (Johannessen et al., 2020). Intervjuguiden utformades så att den innehöll konkreta punkter och delfrågor för att fördjupa sig i intervjuguidernas olika teman (Johannessen et al., 2020). Det gjordes även en standardisering, vilket innebar att det i största möjliga mån ställdes samma frågor till informanterna. En standardisering av frågorna gör det enklare att jämföra svaren med varandra (Johannessen et al., 2020), men begränsar till viss del möjligheten att anpassa intervjuerna till varje enskild informant (Johannessen et al., 2020).

Vid val av intervjupersoner gjordes ett målinriktat urval, vilket Bryman (2018) beskriver som att deltagarna väljs ut på ett strategiskt sätt så att de är relevanta för formulerade frågeställningar. Eftersom studien syftar till att

undersöka vilka klimatkrav kommunerna kan ställa var lämpliga intervjupersoner anställda på kommuner med erfarenhet av att ställa klimatkrav, anställda på bostadsbolag samt personer verksamma inom byggbranschen. Urvalet av kommuner baserades på de kommuner som utsetts som ledande på upphandlingsområdet av Fossilfritt Sverige samt genom snöbollsmetoden. Följande kommuner valdes: Helsingborgs stad, Lunds kommun, Växjö kommun, Uppsala kommun, Östersunds kommun samt Örebro kommun. Urvalet av allmännyttiga bostadsbolag baserades på de som utsetts som ledande på klimatområdet av Sveriges allmännytta. Ett privat bostadsbolag tillkom urvalet genom snöbollsmetoden. Följande bostadsbolag valdes: Helsingborgshem, Lunds kommunala Fastighets AB (LKF) samt Stena Fastigheter. Urvalet av byggföretag gjordes efter företag med erfarenhet på området genom snöbollsmetoden. Följande byggföretag valdes ut: Derome, NCC samt PEAB. Snöbollsurval användes även för urval av personer för frågor som utvalda respondenter inte kunde besvara.

3.1.2 Utförande

Totalt genomfördes 12 intervjuer. Intervjuerna utfördes både digitalt och fysiskt. En intervju utfördes även via mejl. Intervjuerna utgick från intervjuguiderna (Bilaga 1–3). Intervjuerna spelades in via mobil eller dator. Inga anteckningar togs under intervjuens gång, detta för att vara så närvarande som möjligt. Information om intervjuerna ges i tabell 2. Samtliga respondenter har gett sitt godkännande till att informationen presenteras och att intervjuerna inte är anonyma.

Tabell 2. Information gällande respondenter för utförda intervjuer.

Respondent	Arbetsroll	Kommun/Företag	Datum/Intervjuform
Kommuner			
Peter Wetterlöv	Projektchef	Helsingborgs stad	2022-03-15 Plats
Elin Dalaryd	Miljöstrateg	Lunds kommun	2022-03-17 Plats
Henrik Johansson	Miljösamordnare / Projektkononom	Växjö kommun	2022-03-18 Digital
Pär Ridderstolpe	Projektledare exploatering	Uppsala kommun	2022-03-24 Digital
Anna Gutke Bergqvist	Projektledare återbruk och cirkulär ekonomi	Östersunds kommun	Mejl
Albin Muhr	Lokalplanerare	Örebro kommun	2022-03-31 Digital
Bostadsbolag			
Anna Haraldsson Jensen	Hållbarhetsutvecklare	Stena fastigheter	2022-03-15 Plats
Björn Ravemark	Projektchef	Helsingborgshem	2022-03-16 Digital
Patrick Lindell	Byggprojektledare	Lunds kommuns fastighetsbolag (LKF)	2022-03-25 Plats
Byggföretag			
Anders Carlsson	Teknik- och FoU-chef	Derome	2022-03-14 Digital
Robert Karlsson	Affärschef	NCC	2022-03-23 Digital
Embla Winge	Utvecklingsledare klimat	PEAB	2022-03-28 Digital

Då respondenterna inte kunde besvara alla intervjufrågor skickades kompletterande frågor via mejl till personer med kompetens på området. Information om personer som kontaktades för kompletterande information ges nedan i tabell 3.

Tabell 3. Information gällande respondenter för kompletterande svar.

Respondent	Arbetsroll	Kommun/Företag
Eva Rydén Dalman	Projektchef Brunnsbög	Lunds kommun
Johan Cedergren	Exploateringsingenjör	Helsingborgs stad
Martin Skoglund	Energiansvarig	Växjöbostäder
Åsa Pallin	Hållbarhetsspecialist	Uppsalahem

3.1.3 Analys

Efter att intervjuerna genomförts transkriberades ljudinspelningarna. Vid inspelning och transkribering av intervjuerna ges möjligheten att lyssna på informanternas svar upprepade gånger, lyssna på ordval och tonfall samt

möjlighet att skriva ordagrant vad som sagts under intervjun, vilket underlättar vid analys av intervjuerna (Bryman, 2018).

För analys av det transkriberade materialet identifierades teman, vilket är en vanlig metod för att analysera material (Ryan & Bernad, 2003). Enligt Ryan & Bernad (2003) börjar identifieringen av teman redan vid formulering av frågor i intervjuguiden samt vid transkriberingen. För att identifiera ytterligare teman i det skriftliga materialet bearbetades texterna, intressanta delar markerades och analyserades sedan vidare.

3.2 Etisk reflektion

Studien har utförts på uppdrag av Svalövs kommun med avsikt att undersöka vilka klimatkrav kommuner kan ställa vid nybyggnation. Detta innebär att studien kan komma att verka som underlag för framtida klimatkrav både av Svalövs kommun men även av andra kommuner. Det är viktigt att poängtera att studien kan verka som ett underlag och är alltså inte en exakt rekommendation på hur kommunerna ska agera, då detta måste avgöras från fall till fall utifrån kommunernas egna förutsättningar. Arbetet har utförts fristående och semistrukturerade intervjuer har använts som metod för att besvara studiens frågeställningar.

Etiska ställningstagande är viktigt inom forskning, därför ska alla följa Vetenskapsrådets riktlinjer (2017) i boken *God forskningssed*. Etiska frågor som tagits hänsyn till under arbetet har främst berört genomförda intervjuer. Då muntlig information har varit en viktig del i insamlingen av information har det varit viktigt att få samtycke från intervjupersonerna att medverka i studien (Vetenskapsrådet, 2017; Bryman, 2018). Därav har det även varit viktigt att tidigt informera om arbetets syfte samt hur utförda intervjuer kommer att användas (Vetenskapsrådet, 2017). Personer som lämnat uppgifter som tagits med i arbetet har gett sitt godkännande till att deras namn och yrkesroll, samt att informationen presenteras i arbetet och har getts möjlighet till genomläsning av resultatet. Det har lagts stort fokus på frågeformulering för få ut relevant information men även ge informanterna möjlighet att tillägga annan relevant information. Vid intervjustudier är det även viktigt att forskaren är opartisk eftersom det är forskaren själv som bidrar med den vetenskapliga kunskapen. Resultaten i en intervjustudie baseras på forskarens tolkning av intervjusvaren och för att öka trovärdigheten är det viktigt att tolkningar kan styrkas, exempelvis genom citat.

4 Resultat

I följande avsnitt presenteras resultatet och en analys av intervjuerna. Resultaten i respektive avsnitt är uppdelat efter kommunernas, bostadsbolagens respektive byggföretagens erfarenheter. Varje avsnitt avslutas med en sammanfattande tabell.

4.1 Kommunernas erfarenheter av klimatkrav

4.1.1 Erfarenheter att ställa klimatkrav

Generella erfarenheter

Kommunernas erfarenheter av att ställa klimatkrav vid nybyggnation varierar. Den vanligaste kravställan, som används av hälften av kommunerna, är enligt miljöcertifieringssystemet *Miljöbyggnad*. Lunds kommun kravställer *Miljöbyggnad brons* medan Örebros kommun, Östersunds kommun samt Uppsalas skol- och fastighetsbolag kravställer *Miljöbyggnad silver* (Dalaryd, 2022; Muhr, 2022; Ridderstople, 2022).

Hälften av kommunerna arbetar utifrån energikrav. Både Helsingborgs stad och Växjö kommun kravställer att vara 25% bättre än energikraven i 9 kap. *Boverkets byggregler* (BBR) (BFS 2011:6) (Wetterlöv, 2022; Johansson, 2022). Växjö kommun arbetar även med förnybar elproduktion, där byggherrarna uppmantras till att använda exempelvis solceller (Johansson, 2022). Östersunds kommun har ett styrdokument som kravställer byggnadens delar, exempelvis väggar, grund, tak, fönster och köldbryggor. Det ska även göras en energibalansberäkning vid projektering vid ny-, om- och tillbyggnadsprojekt och då kravställs ett gränsvärde för byggnadens energiprestanda (primärenergital) (Gutke Bergkvist, 2022).

Det finns också erfarenheter av att kravställa materialet, då både Helsingborgs stad och Örebros skolbolag arbetar med Sundahusmaterial (Wetterlöv, 2022; Muhr, 2022). Växjö kommun arbetar utifrån en träbyggnadsstrategi, och för år 2020 skulle minst 50% av det som uppfördes vara i trä (Johansson, 2022).

Ytterligare erfarenheter är arbete med dialoger och utvärderingskriterier. Till följd av att lagen om särkrav började Växjö kommun arbeta med dialoger, vilket resulterade i tävlingsbidrag med lägre nivåer än vad de själva hade vågat kravställa och som låg långt under BBR-kraven (Johansson, 2022). Uppsala kommun arbetar med klimatkrav som utvärderingskriterier vid markanvisningstävlingar (Ridderstopple, 2022).

Sedan två år tillbaka har Helsingborgs stad begärt in klimatdeklarationer från sina entreprenörer, likt dagens lagkrav (Wetterlöv, 2022).

Kravställa klimatneutrala byggmaterial

Att kravställa klimatneutrala byggmaterial är inget som görs i samtliga kommuner. Det finns en enighet att en kravställan bör utgå ifrån helheten och inte specificerade material. Helsingborgs stad menar:

”Om vi sätter tillräckligt skarpa krav kommer man bli tvungen att välja rätt material på rätt plats, det som blir bäst för helheten, och i rätt mängd också.”

Wetterlöv, 2022

Lunds kommun instämmer i att en kravställan bör utgå ifrån helheten (Dalaryd, 2022). Örebro kommun och Uppsala kommun resonerar att det är en funktion som ska kravställas, då syftet är att uppnå en låg klimatpåverkan (Muhr; 2022, Ridderstopple, 2022). Det påpekas att en kravställan inte ska utesluta andra lösningar (Muhr, 2022).

Östersunds kommun har tillsammans med Skanska diskuterat entreprenörernas svårigheter att göra ett fritt materialval om en detaljplan kravställer ett visst utseende, färg eller annan förutsättning (Gutke Bergkvist, 2022). Lunds kommun har ibland arbetat med en samverkansentreprenad, där kommunen som beställare haft en nära relation med entreprenören som i något fall kommit med klimatförbättrande åtgärder (Dalaryd, 2022).

Växjö kommun har hittills haft ett stort fokus på träbyggnad, men till skillnad från de andra kommunerna kan en kravställan på klimatneutrala material vara nästa steg (Johansson, 2022). Detta i samband med utvecklingen av klimatsmarta byggmaterial, för att istället ha utgångspunkten att byggnaden ska ha så låg klimatpåverkan som möjligt utifrån ett visst gränsvärde, oberoende av vilket material som används. Det är även möjligt att blandkonstruktioner kan bli vanligare, vilket innebär att fler material än trä används, exempelvis stål, betong, återvunnet material eller massor (Johansson, 2022).

Kravställan utifrån specifikt gränsvärde

Att kravställa utifrån ett specifikt gränsvärde finns det praktisk erfarenhet i en av de responderande kommunerna, Helsingborgs stad. För år 2022 är gränsvärdet 270 kg CO₂/BTA i nyproduktion (Wetterlöv, 2022). Uppsalahem inför gränsvärdet 300 kg CO₂e/m² BTA i kommande upphandlingar (Pallin, 2022).

Lunds kommun har inte satt något gränsvärde då det inte anses finnas en basnivå att utgå ifrån. Första steget är att bli bättre och göra fler beräkningar för att kunna ta fram ett gränsvärde (Dalaryd, 2022). Det är möjligt om en kravställan görs utifrån ett gränsvärde att det blir nödvändigt att bygga i trä för att nå gränsvärdet (Dalaryd, 2022)

Växjö kommun och Uppsala kommun återkommer till att helheten är det viktigaste då det underlättar för entreprenörerna och för att inte missa delar (Johansson, 2022; Ridderstolpe, 2022). Östersunds kommun resonerar kring att det till en början behöver utgå från en helhet och att gränsvärdet ger friheten att välja material (Gutke Bergkvist, 2022).

Angående ett specifikt gränsvärde ser Uppsala kommun gärna att det finns en samsyn i branschen, genom en gemensam beräkningsmodell och gemensamma nyckeltal, för att resultaten ska vara jämförbara (Ridderstolpe, 2022).

Johansson (2022) funderar kring rimliga kravnivåer och diskuterar att klimatdeklarationen kan ta fram ett rimligt utgångsvärde som resulterar i krav eller kravnivåer. Ridderstolpe (2022) menar att det finns svårigheter att kravställa ett gränsvärde och att samtidigt förstå vad som ger den största nyttan genom att exempelvis använda solceller, bygga i trä eller använda en miljöklassning.

Gällande kravnivåer kan det vara upp till var och en kommun att ställa högre krav när de själva äger marken, vill kommunen så kan de ställa hårdare krav än Boverket (Ridderstolpe, 2022). Örebros kommun menar att kommuncentrala gränsvärden är en del av att vara en ansvarig beställarorganisation, men att det även handlar om möjligheterna till uppföljning (Muhr, 2022).

4.1.2 Klimatkrav i upphandling

Ställda krav i upphandling

Kommunernas erfarenhet av att ställa klimatkrav och vilka krav som ställs i upphandling varierar, vilket kan relateras till kommunernas olika erfarenheter av att arbeta med klimatkrav. Helsingborgs stad har i deras förfrågningsunderlag kravställt max 270 kg CO₂/BTA, 25% bättre energiförbrukning än BBR-kraven samt användning av Sundahusmaterial. Både Uppsalas skolfastighetsbolag och Lunds kommun har kravställt *Miljöbyggnad silver* respektive *brons* (Ridderstolpe, 2022; Dalaryd, 2022). Skulle det göras en upphandling i nuläget är Lunds kommun osäkra på tillvägagångssätt, men skulle troligtvis följa Boverkets beräkningar (Dalaryd, 2022). Östersunds kommun har kravställt byggnadens

energiförbrukning i driftsfasen (Gutke Bergkvist, 2022). Generellt vid upphandlingar utser Växjö kommun några upphandlingar som de vill fördjupa sig i mer långtgående utifrån olika hållbarhetskrav (Johansson, 2022). Växjöbostäder har inte kravställt utifrån ett gränsvärde vid upphandling hittills, och arbetar inte med tydliga klimatkrav, utan med miljökrav och energikrav (Skoglund, 2022).

En kravställan verkar bero på vilken entreprenadform som används (Wetterlöv, 2022; Johansson, 2022; Pallin, 2022). Uppsalahem ställer klimatkraven i samband med upphandling av entreprenören. Vid samverkansentreprenader ska entreprenören föreslå och prissätta klimatreducerande åtgärder och tillsammans med Uppsalahem komma fram till hur mycket som ska reduceras för det specifika projektet (Pallin, 2022). För totalentreprenad gör Uppsalahem avdrag på anbudssumman om entreprenörerna kan leverera ett lågt klimatavtryck. För båda entreprenadformerna gäller gränsvärdet 300 kg CO₂e/m² BTA, med ambitionerna att gå lägre (Pallin, 2022).

Uppföljning av ställda krav

Åsikterna kring hur en kravställan vid upphandling ska följas upp varierar bland kommunerna. Helsingborgs stad anser att uppföljningen blir enkel genom redovisning av klimatdeklarationen (Wetterlöv, 2022). Örebros kommun anser att kravet på *Miljöbyggnad silver* tydligt kan följas upp om byggnaden blir certifierad eller inte (Muhr, 2022). Muhr (2022) är dock osäker om hur uppföljning av byggnadsmaterial ska ske då man vill begränsa sig till en funktion. Uppsalahem följer upp genom revisioner, där mervärdesavdrag görs vid totalentreprenader och kommer troligtvis använda vitesbelopp ifall kraven inte uppnås (Pallin, 2022).

Ridderstolpe (2022) diskuterar att det bör finnas en idé om hur uppföljning ska göras innan krav ställs och att det borde finnas en motsvarighet till hur kraven om energideklaration följs upp. Generellt behöver kommunkoncernen bli bättre på uppföljning då det gärna ställs krav, men som inte hinner följas upp (Johansson, 2022).

Rörande påföljderna om ställda krav inte uppfylls varierar åsikterna och erfarenheterna i kommunerna. Det är osäkert hur mycket Lunds kommun arbetar med viten och bonusar (Dalaryd, 2022). Uppsala kommun och Örebro arbetar med viten (Ridderstolpe, 2022; Muhr, 2022). Det anses rimligt att förena det med vite eller kompensation (Ridderstolpe, 2022), och det finns inga hinder med detta eftersom viten används för andra funktioner (Muhr, 2022).

Gällande rädslan att skrämma bort entreprenörerna genom viten menar Ridderstolpe (2022) att en kravställan används för att en viss kvalitet önskas och att prisbilden förväntas påverkas när klimatkrav ställs. Om kvalitén som efterfrågats inte uppnås behövs vitet för att kompensera för priset om det inte ställts klimatkrav. Däremot kan kombinationen viten och att kravställa ett väldigt specifikt byggnadsmaterial skrämma iväg entreprenörerna (Muhr, 2022).

Framtida upphandlingar

Utifrån respondenternas svar finns det utvecklingspotential inför framtida upphandlingar. Lunds kommun kommer troligtvis kravställa en viss procentsats eller ett gränsvärde för hela byggnaden, vilket följs upp genom en slutgiltig klimatberäkning och verifieras med EPD:er (Dalaryd, 2022).

Det skulle kunna vara lämpligt att klimatdeklaration redovisas i ett tidigt skede, innan det byggs, samt vid bygglov för att påvisa att kraven uppnås (Ridderstolpe, 2022). Det kommer även i efterhand behövas kompletterande mätningar efter några års drift (Ridderstolpe, 2022).

Även Örebros kommun ser stor förbättringspotential inför framtida upphandlingar, då de behöver ställa tydligare krav. Det påpekas att en kravställan enligt *Miljöbyggnad silver* mest fokuserar på förvaltningsskedet och väldigt lite på byggnationsdelen (Muhr, 2022).

4.1.3 Klimatkrav utanför upphandlingen

Kommuners erfarenheter av att ställa krav vid exempelvis markanvisningstävlingar varierar och kommunerna arbetar väldigt olika med frågan. Helsingborgs stad menar att de kan ställa vilka krav de vill när de själva bygger, så länge det inte strider mot LOU och Helsingborgs stads ambitioner (Wetterlöf, 2022). Även Lunds kommun instämmer att de kan ställa vilka krav de vill vid eget bygge (Dalaryd, 2022). Däremot verkar det inte få ställas ytterligare teknikkraV eller miljökrav än vad som anges i 8 kap. 4 § *PBL* (SFS 2010:900) (Rydén Dalman, 2022; Muhr, 2022).

Markanvisning är ett icke-bindande intentionsavtal där beställaren tillsammans med entreprenören kommer överens om ett projekt som ska arbetas fram (Ridderstolpe, 2022). Därmed finns möjlighet att ställa långtgående krav, exempel på krav kan vara miljöambitioner och byggteknik (Ridderstolpe, 2022). Uppsala kommun har historiskt inte kravställt utifrån klimataspekter mer än att det mer eller mindre ska byggas bättre än standard inom klimat och miljö. Uppsala kommun undviker att kravställa då de insett att de inte vet vad som är bäst och har därför bjudit in marknaden vid ett tidigt skede och under projektets gång (Ridderstolpe, 2022).

Helsingborgs stad har inte formulerat tydliga klimatkrav i markanvisningar (Cedergren, 2022). Vid en markanvisningstävling år 2018 gynnades utvärderingen om miljöaspekter redovisades genom exempelvis en klimatkalkyl eller miljöcertifiering. I samband med en markanvisning år 2021 önskades en ”utvecklad redovisning av bedömningen av klimataVtrycket”, där beräkningarna för bostäderna skulle göras med Byggsektorns miljöberäkningsverktyg (Cedergren, 2022). Även Lunds kommun arbetar med utvärderingskriterier och exempel på kriterier kan vara arkitektur, högsta pris, innovationshöjd, sociala

hållbarhetsåtgärder, åtgärder för att minska dagvattenmängder, vattenanvändning- och klimatsmart byggande, byggande enligt LFM30 eller likvärdigt, tre ytterligare innovativa åtgärder med reell hållbarhetsnytta samt så stor andel verksamhetsyta som möjligt (Rydén Dalman, 2022).

Östersunds kommun har kravställt byggnadens energiförbrukning i byggnadens driftfas (Gutke Bergqvist, 2022). Även Örebros kommun har haft ett ökat fokus på energifrågorna, dock är det aktörerna själva som drivit det (Muhr, 2022).

Kommunerna kan även arbeta med dialoger för att kravställa vid markanvisningstävlingar (Dalaryd, 2022; Johansson, 2022). När kommunen lyfter ambitionerna och vad som är viktigt för en viss stadsdel, har entreprenörerna möjlighet att visa vad de kan bidra med (Johansson, 2022). Johansson (2022) tror att dialoger bidrar till att byggherrarna försöker gå steget längre. Han nämner även att Växjö är känt som en trästad vilket gör att företag vill synas där. Johansson (2022) tycker även det är ganska skönt att kunna föra dialog samt berätta hur utvärdering kommer att göras, och inte behöva ställa krav.

4.1.4 Resultat av ställda klimatkrav

Kommunernas resultat av att ställa klimatkrav varierar, vilket troligtvis beror på att kommunerna kommit olika långt i arbetet. Växjö kommun har till följd av att ställa klimatkrav sett mycket träbyggnationer allt från lägenheter, skolor till sportarenor. Utöver lösningar som leder till minskad klimatpåverkan från byggnationen har arbetet genererat lösningar för klimatanpassning, solceller, gröna tak, kvartersodlingar, bihotell, laddstolpar samt cykelpooler (Johansson, 2022).

Helsingborg stad anser att goda resultat uppnåtts genom att ställa klimatkrav, däremot finns inga färdiga projekt med kravet 270 kg CO₂/BTA (Wetterlöv, 2022). Helsingborgs stad har däremot märkt att marknaden inte är fullt utvecklad, särskilt inte gällande cirkulär ekonomi (Wetterlöv, 2022). Det har i vissa fall saknats en produkt enligt Sundahus-bedömningarna och det har gjorts medvetna avsteg. Wetterlöv (2022) menar dock att när efterfrågan ökar så utvecklas även marknaden.

Lunds kommun har hittills inte fått några resultat av att ställa klimatkrav, på grund av att projekten inte är klara (Dalaryd, 2022). Östersunds kommun nämner att det tar lång tid att följa upp en byggnads klimatpåverkan, eftersom det ska gå två år från att byggnaden uppförts tills att dess klimatvärde kan fastställas (Gutke Bergqvist, 2022).

Ridderstople (2022) förutsätter att en kravställan enligt *Miljöbyggnad* är en förbättring jämfört med ingen kravställan alls. Uppsalahem har främst kravställt beräkning av klimatavtrycket för att lära sig mer (Pallin, 2022).

4.1.5 Erfarenheter av ökade kostnader

Vid frågan om klimatkrav vid nybyggnation leder till ökade kostnader varierar respondenternas åsikter och erfarenheter. Det finns indikationer på att det till en början kan bli dyrare, men att detta är något kommunerna räknar med (Wetterlöv, 2022; Dalaryd, 2022; Gutke Bergkvist, 2022). Wetterlöv (2022) belyser att klimatförbättrad betong och återvunnen cellplast är dyrare, men när efterfrågan ökar kommer marknaden följa med så att materialen blir kostnadsneutrala. Det kan även vara de första byggnaderna som blir dyrare, men sen anpassar sig samhället och tekniken blir bättre (Johansson, 2022). Lunds kommun räknar med att träbyggnation blir dyrare (Dalaryd, 2022) och Östersunds kommun tror att det sannolikt blir dyrare att ställa hårdare krav än *Miljöbyggnad silver* (Gutke Bergkvist, 2022).

Dock har konsulter i Lunds kommun genomfört en studie som visar att det inte behöver bli dyrare, utan det beror bland annat på när kraven kommer in i processen (Dalaryd, 2022). Dalaryd (2022) diskuterar att om cirkulärt byggande inkluderas behöver det kanske inte bli dyrare. Örebro kommun arbete med *Miljöbyggnad silver* har blivit standardiserat och har inte resulterat i dyrare hyror (Muhr, 2022). Erfarenheter från när Växjö kommun började kravställa Passivhus är att det blev 4–8% dyrare för hela bygget och hyrorna blev något högre (Johansson, 2022). Om investeringsnivåerna i ett projekt ökar, kan en dyrare byggnation motiveras med ett billigare driftskede genom exempelvis lägre energikostnader (Muhr, 2022; Johansson, 2022). Erfarenheter från Uppsala kommun visar inte på att de anbud som lämnats in har påverkat deras prissättning negativt (Ridderstolpe, 2022). Ridderstolpe (2022) tror att det inte behöver bli dyrare, utan att det går att långt utan att kostnaden påverkas. Däremot bör det vara tydligare kring vilka nivåer det rör sig om, gällande om det blir en ökad kostnad eller inte, alltså hur långt ner klimatpåverkan ska pressas (Ridderstolpe, 2022). Ridderstolpe (2022) nämner också att etablerad teknik är ganska enkel att byta till och därför inte behöver kosta särskilt mycket. Ridderstolpe (2022) hoppas att teknikutveckling och byggstandarder kan hjälpa till att inte göra det lika påtagligt att nå ett lägre klimatavtryck. Det behöver även göras mer anpassade beräkningar för livscykelkostnader, då det i vissa fall görs beräkningar för en byggnad för 10–15 år när den kanske står i 70 år, vilket bidrar till en stor skillnad i beräkningarna (Johansson, 2022).

Kommuner villiga att betala för lägre klimatpåverkan

Helsingborgs stad anser det nödvändigt att betala mer med vetenskapen att klimatavtrycket minskar (Wetterlöv, 2022). Men menar även att man då måste titta på lite längre sikt eftersom prisbilden kommer följa med (Wetterlöv, 2022). Även Lunds kommun instämmer att det är värt för en kommun att betala för ett lägre klimatavtryck (Dalaryd, 2022). Wetterlöv (2022) påpekar även att det måste

göras rätt bedömningar i respektive projekt och lägga sig på rätt nivå i klimat så att det är rimligt att uppnå. Dalaryd (2022) upplever att Lunds kommun har höga miljöambitioner och att politikerna varit tydliga att man får ta höjd för ökade kostnader.

4.1.6 Hinder och utmaningar

Kommunerna nämner flertalet hinder och utmaningar med att ställa klimatkrav. Helsingborgs stad och Lunds kommun ser utmaningar med utbudet på marknaden samt en omogen marknad för återbrukat material, som försvårar tillgången på material, vilket kan leda till ökande kostnader samt bromsa utvecklingen (Dalaryd, 2022; Wetterlöv, 2022). Något som även leder till ökade kostnader är de ökande priserna på byggmaterial (Dalaryd, 2022). Uppsala kommun lyfter hindret med att man väger pengar som är väldigt konkret mot en klimatnytta som är mer diffus, vilket påverkar de beslut som tas (Ridderstople, 2022).

Lunds kommun ser även målkonflikter som ett hinder, det är inte endast klimatet som ska beaktas utan det finns även andra tekniska krav som en byggnad ska uppnå. Exempelvis brandsäkerhet, ljud, miljö, funktionalitet samt att det ska fungera i driftsskedet (Dalaryd, 2022). Något som även kan ses som en målkonflikt är att detaljplanen behöver vara anpassad. Detta för att det inte ska finnas tekniska hinder, exempelvis tvingas bygga en våning lägre, för att ett visst material ska användas, vilket kan leda till ökade kostnader (Ridderstople, 2022).

Kompetens, tid och mognadsgrad lyfts även som hinder. Tid anses vara ett hinder särskilt i dagsläget då projektering tar längre tid på grund av att kommunerna behöver utbilda sig (Dalaryd, 2022; Wetterlöv, 2022; Gutke Bergkvist, 2022). Östersunds kommun påpekar att lagen om klimatdeklarationer förutsätter en relativt hög digital mognadsgrad och stödsystem som kommunen ännu inte arbetar med (Gutke Bergkvist, 2022).

Örebros kommun anser att ett hinder är hur en kravställan ska formuleras för att inte beställa en lösning utan snarare en funktion (Muhr, 2022). Muhr (2022) problematiserar kring balansgången mellan lösning och funktion, svårigheterna kring uppföljning av en kravställd funktion jämfört med en lösning, samtidigt vill man få in nya lösningar. Uppsala kommun och Växjö kommun tycker att det är en utmaning att det inte finns en standard hur klimatpåverkan ska beräknas och redovisas (Ridderstople, 2022; Johansson, 2022). Ridderstople (2022) hoppas att branschen tillsammans kan ta fram en branschgemensam standard fram tills att Boverket kommer med referensvärden.

Växjö kommun anser att reglerna om särkrav är ett hinder då kraven från nationellt håll ligger lågt (Johansson, 2022). Johansson (2022) tycker att kommunerna skulle få gå lägre genom att ställa särkrav, men att det däremot kan kringgåas genom dialoger.

4.1.7 Framtida arbete

Kommunernas framtida arbete varierar och även detta kan bero på kommunernas varierande erfarenheter. Helsingborgs stad vill vara klimatneutrala tidigt och kommer därför utveckla sitt arbetssätt för att kunna ligga före de nationella kraven (Wetterlöv, 2022). Även Uppsala kommun arbetar med att gå före och driva utvecklingen samtidigt som de försöker få med sig resten av branschen (Ridderstople, 2022).

Lunds kommun ser det som en stor utmaning att bli klimatneutrala och kommer därför arbeta med klimatkompensation. Fram till år 2025 kommer de arbeta med kunskapsbyggande åtgärder (Dalaryd, 2022). Lunds kommun kommer dessutom driva pilotprojekt där det kommer ställas hårda klimatkrav (Dalaryd, 2022).

Uppsala kommun arbetar med att systematisera sin kravställan så att man inte behöver kravställa och använda nya tävlingskriterier oberoende på byggaktör (Ridderstople, 2022).

Uppsala kommun arbetar även utifrån en klimatfärdplan med mål vart man vill nå till år 2030. Klimatfärdplanen innebär att det kommer behöva ställas hårdare krav (Ridderstople, 2022). Om Lunds kommuns plan för en klimatneutral bygg- och anläggningssektor blir antagen kommer även de arbeta utifrån målen att ha nettonollutsläpp inom byggnation från 2030 och ha kommit halvvägs 2025 (Dalaryd, 2022).

Växjö kommun kommer arbeta kunskapsförbättrande kring vilka nivåer byggnaderna som byggs just nu ligger på, för att arbeta fram en rimlig nivå att kravställa (Johansson, 2022). Växjö kommun kommer troligtvis ha mer kunskap i slutet mot år 2022 och kommer sannolikt sätta gränsvärden innan Boverket. Det kommer först sättas gränser för kommunkoncernen och sedan påverka andra aktörer, likt Uppsala kommun (Johansson, 2022).

Muhr (2022) tror att Örebros fastighetsbolag redan arbetar med kraven eller planerar det i framtiden. Han tror att bolagen redan kravställer att lämna in byggnadens koldioxidutsläpp. Muhr (2022) är osäker hur det framtida arbetet ur beställarsynpunkt kommer se ut, då de varken beställer entreprenaden eller tar emot klimatdeklarationen, men anser att de bör ta del av klimatdeklarationen för att bli en mer medveten beställarorganisation.

Östersunds kommun kommer fokusera det framtida arbetet på projekt inom återbruk av bygg- och anläggningsmaterial. I samband med att lagen om klimatdeklaration slår igenom kommer de göra mer aktiva materialval samt mer systematiska mätningar (Gutke Bergkvist, 2022).

4.1.8 Stöd och kompetensutveckling

Även vilken typ av stöd och kompetensutveckling som behövs i kommunerna varierar. Helsingborgs stad och Uppsala kommun nämner att de själva behöver kompetensutvecklas genom utbildning och erfarenheter på området (Wetterlöv, 2022; Ridderstolpe, 2022). Örebros kommun anser det viktigt med kunskap om de ekonomiska effekterna eftersom den politiska viljan styr ekonomin (Muhr, 2022). Lunds kommun och Uppsala kommun lyfter att det behöver finnas en acceptans och mål från politikerna (Dalaryd, 2022; Ridderstolpe, 2022).

Lunds kommun, Örebro kommun och Uppsala kommun nämner att man behöver bli bättre på klimatberäkningar, nyckeltal samt branschgemensamma värden och beräkningsmodeller (Dalaryd, 2022; Muhr, 2022; Ridderstolpe, 2022). Det anses även nyttigt med generella nyckeltal kring hur olika byggtekniker förhåller sig till varandra, exempel hur mycket bättre det är att bygga i trä än betong (Ridderstolpe, 2022). Gällande nationella gränsvärden anser Uppsala kommun att de skulle ha god nytta av nivåer att förhålla sig till vid en kravställan (Ridderstolpe, 2022). Lunds kommun kommer ha egna gränsvärden och är därför inte beroende av nationella gränsvärden, utan ser det som ett sätt att driva på marknaden (Dalaryd, 2022).

Både Lunds kommun och Uppsalahem kommer att arbeta mer med återbruk, däremot finns svårigheter att få tag på material (Dalaryd, 2022; Pallin, 2022). Lunds kommun hade gärna haft en expert som arbetar med återbruk (Dalaryd, 2022), medan Uppsalahem önskar en lokal återbruksdepå (Pallin, 2022).

Trots att kommunerna efterfrågar en del stöd och kompetensutveckling verkar det som att de tar mycket stöd i lokala initiativ för att driva arbetet framåt. LFM30 nämns under flertalet intervjuer, där exempelvis Lunds kommun kommer att följa LFM30 för att göra beräkningar (Dalaryd, 2022). Medan Uppsalahem får stöd inom Uppsala klimatprotokoll, där de delar erfarenheter och utmaningar (Pallin, 2022).

Det framstår som om det finns en del kunskapsluckor och osäkerheter i branschen, men samtidigt verkar många kommuner anse att det finns tillräckligt mycket information. Det handlar kanske snarare om en mognadsprocess och att beställarorganisationen ska vara trygg i de krav som ställs, då många idag nog är osäkra på hur ett gränsvärdeskrav uppfattas av anbudsgivare och vilka konsekvenser det medför (Skoglund, 2022).

4.1.9 Ansvar och roll

Gällande kommunernas roll och ansvar att ställa och driva frågan om klimatkrav vid nybyggnation är kommunerna överens att de har ett stort ansvar, men även att

vara en föregångare (Wetterlöv, 2022; Dalaryd, 2022; Johansson, 2022; Ridderstolpe, 2022; Muhr, 2022). Ridderstolpe (2022) säger även:

”Jag tänker att det är ett viktigt signalvärde och ställer man inga krav kan man ju inte få något som är bättre.”

Ridderstolpe, 2022

Växjö kommun påpekar att kraven även kan komma från nationellt håll, men då inte får vara för svaga (Johansson, 2022). Då kommunerna ansvarar för att sätta lokala mål som överensstämmer med nationella mål, är det viktigt att kommunerna vågar ställa hårdare krav eftersom det påverkar hela marknaden (Johansson, 2022).

Muhr (2022) nämner att det är Örebros kommun som äger bolagen, i slutändan så är det deras behov som bestämmer klimatkraven. Han ser det som en naturlig utveckling att få större ansvar att sätta de kraven (Muhr, 2022).

4.1.10 Sammanfattande resultat av kommunernas erfarenheter

Kommunernas erfarenheter sammanfattas kort nedan i tabell 4. För en utförligare översikt av kommunernas svar se Bilaga 4.

Tabell 4. Sammanfattande resultat av kommunernas erfarenheter.

Tema	Kommuner
Erfarenheter av ställa klimatkrav	Följande erfarenheter att arbeta med klimatkrav nämns: Miljöbyggnad brons/silver, energikrav, Sundahusmaterial, träbyggnadsstrategi, dialoger, utvärderingskriterier vid markanvisningstävling, klimatdeklaration
Kravställa specifikt material	Tre idéer: kravställa genom gränsvärde (helheten), kravställa genom funktion eller reglera tillåtna material
Kravställa specifikt gränsvärde	En kommun kravställer 270 kg CO ₂ /BTA i nyproduktion. Andra kommuner hävdar att de inte har en basnivå att utgå ifrån, att ett gränsvärde bör ge frihet att välja material samt att det krävs gemensam beräkningsmodell och gemensamma nyckeltal för att kunna sätta ett gränsvärde.
Ställda krav i upphandling	Följande krav har ställts i olika upphandlingar: 270 kg CO ₂ /BTA, 25% bättre energiförbrukning än BBR-kraven, användning av Sundahusmaterial, Miljöbyggnad brons/silver, byggnadens energiförbrukning i driftsfasen, kravställan vid upphandling av entreprenör
Uppföljning av ställda krav i upphandling	Följande sätt att följa upp krav nämns: genom klimatdeklarationen, certifiering av byggnad, revisioner. Vissa anser dock att kommunerna behöver bli bättre på uppföljning. Följs inte kraven kan viten användas medan vissa anser att viten kan skrämja bort entreprenörerna.
Krav utanför upphandling	Vissa anser att de kan ställa vilka krav de vill när kommunen själv bygger, medan andra menar att det inte kan ställs ytterligare krav än vad PBL tillåter. Följande erfarenheter att ställa klimatkrav vid markanvisning nämns: bjuda in marknaden, utvärderingskriterier, byggnadens energiförbrukning i driftsfasen, ökat fokus på energi, dialoger
Resultat av att ställa klimatkrav	Sänkt klimatpåverkan, vissa har inga färdiga projekt än
Ökade kostnader	Dyrare alternativt dyrare till en början, kommuner beredda på ökade kostnader, prisbild stabiliserar sig med tiden, vissa anser att kostnaderna inte behöver öka
Hinder/utmaningar	Följande hinder och utmaningar nämns: omogen marknad, utbudet på marknaden, målkonflikter, kompetens, tid, digital mognadsgrad, formulering av kravställan, avsaknad av standardiserade beräkningsmetoder, särkrav
Framtida arbete	Följande arbetssätt inför framtida arbete nämns: kompetensutveckling, klimatkompensation, pilotprojekt, systematisera kravställan och tävlingskriterier, klimatfärdplan, bli en mer medveten

Tema	Kommuner
	beställarorganisation, återbruk, aktiva materialval, systematiska mätningar
Stöd/ kompetensutveckling	Följande stöd/kompetensutveckling nämns: kompetensutveckling, utbildning, erfarenheter på området, acceptans från politikerna, kunskap om ekonomiska effekter, klimatberäkningar, nyckeltal, branschgemensamma värden och beräkningsmodeller, nationella gränsvärden, expert på återbruk/återbruksdepå, LFM30
Ansvar	Samtliga kommuner anser att de har ett stort ansvar och bör vara föregångare

4.2 Bostadsbolagens erfarenheter av klimatkrav

4.1.1 Erfarenhet av klimatkrav

Generella erfarenheter

Bostadsbolagens erfarenheter av klimatkrav varierar. Helsingborgshem började arbeta med frågan för fyra år sedan och har sedan dess genomfört projektet Kungssörnen (Ravemark, 2022). I projektet ställdes endast kravet att minska klimatpåverkan så mycket som möjligt, men att det inte fick bli för dyrt. Helsingborgshem gick därför 80% på pris och 20% på klimatpåverkan, vilket resulterade i ett vinnande anbud med både det lägsta priset och den lägsta klimatpåverkan (Ravemark, 2022).

LKF:s erfarenheter började år 2019 då de deltog i projektet ”Klimatkrav till rimlig kostnad” (Lindell, 2022). Deras entreprenör Otto Magnusson gjorde även klimatberäkningar i efterhand, utan att det funnits som ett krav. Sedan år 2020 ska entreprenörerna göra en klimatberäkning och lämna in det som en relationshandling, men utan krav på maximalt koldioxidutsläpp (Lindell, 2022).

Stena Fastigheter ställer inte klimatkrav när de bygger till sig själva, i befintligt bestånd och sällan vid inköp (Haraldson Jensen, 2022). Vid nyproduktion tas en hållbarhetsinriktning vid idéstadiet, vilket innebär att projektet ska bidra till deras två hållbarhetsmål, halverat klimatavtryck till år 2030 samt öka trygghet och trivsel. Vid anbud arbetar Stena Fastigheter förebyggande med sina aktörer, genom en uppförandekod samt en redovisning av vad hållbarhet innebär för Stena Fastigheter (Haraldson Jensen, 2022). För att synliggöra sina hållbarhetskrav och förväntningar för respektive projekt arbetar Stena Fastigheter med en hållbarhetsbilaga. Stena Fastigheter vill inte kravställa mer än vad som kan följas upp. Genom att tidigt och proaktivt berätta om Stena Fastigheters visioner och genom de styrande dokumenten kan både små och stora bolag vara med (Haraldson Jensen, 2022). Stena Fastigheter förvaltar sina fastigheter över

många år vilket gör att man behöver tänka över en hel byggnadscykel (Haraldson Jensen, 2022).

Bostadsbolagen klimatneutrala byggmaterial

Gällande att kravställa specifika byggmaterial är samtliga respondenter överens likt kommunerna att en kravställan bör gälla helheten. Stena Fastigheter kravställer användning av klimatsmart armering, annars varierar kravställan då projekten ser olika ut (Haraldson Jensen, 2022).

Helsingborgshem anser att entreprenörerna har mest kunskap. Därför har materialval lämnats till entreprenören, att använda sig av det material som är bäst utifrån klimatpåverkan. Helsingborgshem tycker även att de inte har kunskapen att sätta ett gränsvärde (Ravemark, 2022).

Till skillnad från Stena Fastigheter och Helsingborgshem arbetar LKF kontinuerligt med att införa materialkrav i sina förfrågningar. Exempel på materialkrav är klimatreducerad betong men även på tegel, som är ett material som ofta används i LKF:s fastigheter och som ger störst avtryck (Lindell, 2022).

4.2.2 Klimatkrav i upphandling

Även bostadsbolagens kravställan vid upphandling varierar. Stena Fastigheter kravställer armeringen och resterande ansvarar varje entreprenör för att redovisa. Stena Fastigheter har lämnat det öppet för att inte förhindra utvecklingen då det riskerar att missa saker om det förväntas att en kravställan ska få med allt (Haraldson Jensen, 2022).

Genom Kungsörnenprojektet har Helsingborgshem lärt sig att stommen, fasaden och grundläggning har störst klimatpåverkan, vilket riktat fokuset mot dessa delar (Ravemark, 2022).

LKF har hittills inte ställt några specifika krav i upphandling, men kommer troligtvis i framtiden kravställa att en klimatberäkning lämnas in som en relationshandling, men som LKF inte utvärderar efter. Lindell (2022) tycker inte att det är rätt mot entreprenörerna att kravställa ett gränsvärde då det kostar mycket att ta fram ett anbud. Han menar att krav bör skrivas ut i handlingen från början så att entreprenören vet vad som gäller. Vid en kravställan kommer LKF själva göra beräkningar, och om de anser det rimligt att klara kravet så kommer entreprenörerna även klara det, vilket sedan skrivs in i förfrågningsunderlaget (Lindell, 2022).

För uppföljning av ställda krav har Helsingborgshem begärt in beräkningar från entreprenörerna för att påvisa att kontraktkraven uppnås (Ravemark, 2022). Men om kraven inte uppfylls är både Helsingborgshem och LKF osäkra på tillvägagångssätt, för att inte avskräcka entreprenörerna (Ravemark, 2022; Lindell, 2022). Används för mycket viten finns risken att entreprenörerna lägger

in så mycket pengar att det blir väldigt dyrt (Ravemark, 2022; Lindell, 2022). För att sätta lite press på entreprenörerna ansåg Helsingborgshem att om det upptäckts att entreprenörerna inte har koll innan det fysiska arbetet påbörjats, så var det ett skäl för att avbryta entreprenaden och att de inte kunde få ersättning för utebliven vinst (Ravemark, 2022). Kungsörnenprojektet hade en bonus om entreprenören klarade kraven (Ravemark, 2022), vilket skulle kunna vara en möjlighet för att motivera entreprenörerna (Lindell, 2022).

4.2.3 Resultat av att ställa klimatkrav

Av de responderande bostadsbolagen är det endast LKF som inte fått något resultat från deras första projekt (Lindell, 2022). Sedan Stena Fastigheter började kravställa har de sänkt sin klimatpåverkan, men även fått in nya idéer från entreprenörer och leverantörer som vill vara delaktiga i projekt (Haraldson Jensen, 2022). Helsingborgshems projekt Kungsörnen resulterade i att klimatavtrycket reducerades till 169 kg CO₂/m² BTA, vilket nästan är hälften av snittvärdet 310 kg CO₂/m² BTA som Boverket tillsammans med KTH (2021) kommit fram till i rapporten *Referensvärden för klimatpåverkan vid uppförande av byggnader*.

4.2.5 Erfarenheter av ökade kostnader

Helsingborgshem och Stena Fastigheter delar vissa av kommunernas åsikter att klimatkrav inte tvunget leder till ökade kostnader. Stena Fastigheter tror att tidiga beslut och optimering blir mer intensivt konsultmässigt (Haraldson Jensen, 2022). Både Haraldson Jensen (2022) och Ravemark (2022) nämner att ”*rätt material på rätt plats*” påverkar kostnaden. Ravemark (2022) tror att sättet att ställa frågan på har en inverkan och återkommer till Kungsörnenprojektet. Om målet hade varit att minska klimatbelastningen så mycket som möjligt hade det också kostat därefter. Men med kravet att minska klimatpåverkan så mycket som möjligt, men inte till vilket pris som helst behövdes en produktionsmetod som var både kostnadseffektiv och klimateffektiv. Genom att optimera konstruktionerna fick Helsingborgshem ett hus med samma pris per kvadratmeter som tidigare, men med nästan ett halverat klimatavtryck (Ravemark, 2022).

Gällande kostnadsskillnader mellan olika stommaterial påpekar Ravemark (2022) att det beror på entreprenörernas erfarenhet medan Haraldson Jensen (2022) påpekar att det inte går att jämföra material då konstruktioner tar olika yta, har olika effekt på utrymme eller plats samt behöver olika höjd. Det påverkas även av vad som står i detaljplanen då exempelvis ett material gör att det behöver

byggas ytterligare ett våningsplan, för att det inte går ihop med vad som står i detaljplanen.

LKF är däremot ganska övertygade om att det kommer bli dyrare, men ingen vågar uttala sig om detta då det är en känslig fråga (Lindell, 2022). Gällande ökade kostnader säger Lindell (2022):

”Vi är ganska övertygade att det blir en merkostnad. Var den hamnar vet vi inte för det är ingen som riktigt vågar säga det. Men att det blir dyrare det tror vi. Man hör de indikationerna mellan raderna när man pratar med entreprenörer och andra.”

Lindell, 2022

LKF menar att klimatneutrala byggmaterial som exempelvis klimatreducerad betong och KL-trä är dyrare, men att prisbilden förmodligen stabiliserar sig med en ökad efterfrågan (Lindell, 2022).

4.2.6 Hinder och utmaningar

Stena Fastigheter tror att de stöter på hinder och utmaningar hela tiden men som hanteras efterhand. Viktiga delar för att hantera de hinder som uppstår är deras uppstartsmöten med entreprenörerna, uppföljning under projekten samt mycket dialoger (Haraldson Jensen, 2022). Ravemark (2022) nämner att man behöver komma fram till vad som är viktigast. Ravemark (2022) berättar om den första upphandlingen som inte gick igenom då det blev för kostsamt. Detta eftersom Helsingborgshem som beställare styrde kring vilket material som entreprenörerna skulle använda sig av för att minska klimatpåverkan (Ravemark, 2022).

Tidsaspekten är även viktig att ta hänsyn till (Ravemark, 2022; Lindell, 2022). Klimatreducerad betong har en längre torktid vilket bidrar till att byggtiderna förlängs (Lindell, 2022), därför lämnade Helsingborgshem tidsaspekten till entreprenörerna (Ravemark, 2022). Det nämns även att branschen har långa ledder vilket gör att det tar lång tid innan bostadsbolagen får resultat (Lindell, 2022; Ravemark, 2022).

Material anses också vara en utmaning, då LKF:s golvleverantörer är osäkra på hur klimatreducerad betong påverkar golvmaterialen (Lindell, 2022). Ytterligare ett hinder är de tekniska kraven såsom brand, akustik men även kraven i försäkringspremien för hus med KL-trästomme. Det finns även ett behov av tjockare bjälklag vid trästomme vilket detaljplanerna behöver ta hänsyn till (Lindell, 2022).

4.2.7 Framtida arbete

Bostadsbolagens framtida arbete varierar, vilket kan bero på att erfarenheterna av att arbeta med klimatkrav skiljer sig åt. Stena Fastigheter tror att dagens kompetens att bygga hållbart kommer bli en mer allmän kunskap, och att det kommer bli vanligare med blandkonstruktioner, större fokus på funktion, delningsfunktioner samt mobilitetslösningar (Haraldson Jensen, 2022). Delningsfunktioner kan innebära att alla funktioner inte behöver finnas i en enskild lägenhet, att dela en funktion med andra kan ge en klimatvinst och förlänga materialets livslängd (Haraldson Jensen, 2022). Stena Fastigheter kommer troligtvis också arbeta mer med befintliga lösningar med lång livslängd (Haraldson Jensen, 2022).

Helsingborgshem tror att de inom ett par år kan sätta ett gränsvärde, vilket troligtvis är innan Boverket fastställer ett gränsvärde (Ravemark, 2022). Ravemark (2022) tror att Boverkets krav inte kommer vara tillräckligt tuffa och därför kommer Helsingborgshem troligtvis relatera sina krav till att exempelvis ligga 20- eller 30% under Boverkets krav. Helsingborgshem kommer även arbeta med att dela med sig av sina erfarenheter inom branschen (Ravemark, 2022).

LKF:s framtida arbete kommer bestå av utvecklingsprojekt för att lära sig vilka nivåer de ligger på idag för att sedan genom färdplanen halvera sina utsläpp till år 2025 och bli klimatneutrala till år 2030 (Lindell, 2022). I ett utvecklingsprojekt ska de lära sig hur återbruksmaterial hanteras i nyproduktionen och undersöka kostnaderna. LKF kommer även arbeta med klimatkompensering och formulering av kravställan. LKF vill dock inte springa så fort som övriga aktörer inom hållbarhetsbranschen, utan vill känna att det blir rätt (Lindell, 2022).

4.2.8 Stöd och kompetensutveckling

Det nämns att det behövs kompetens, men att det gäller att ta till sig den (Haraldson Jensen, 2022; Ravemark, 2022). I nuläget anses det dock svårt att hinna ta till sig all information (Haraldson Jensen, 2022; Lindell, 2022). Stena Fastigheter är dessutom en del av LFM30 och får mycket information därifrån. I dagsläget verkar det finnas mycket teori, men att det praktiska arbetet inte kommit igång ännu. När det praktiska arbetet kommit igång är det viktigt med utbyte mellan bolagen (Lindell, 2022). Det finns heller ingen lagstiftning att ta stöd av och det verkar snarare vara branschen som driver frågan i nuläget. Lindell (2022) nämner också ekonomiskt stöd då den typen av utredningar som LKF gör kostar pengar.

4.2.9 Ansvar och roll

Samtliga respondenter anser att de som bostadsbolag har en stor och viktig roll i arbetet med att ställa klimatkrav vid nybyggnation. Haraldson Jensen (2022) tycker att de stora aktörerna har en viktig roll att genom dialog dela med sig om lärdomar, men även vart man är på väg. Ravemark (2022) instämmer att de har en viktig roll och att de som allmännyttigt bolag har lite större möjligheter att driva frågan. Han tycker därför att allmännyttan borde gå före. Även Lindell (2022) instämmer att de har en viktig roll då allmännyttiga bolag är stora beställare och är till för samhället.

4.2.10 Sammanfattande resultat av bostadsbolagens erfarenheter

Bostadsbolagens erfarenheter sammanfattas nedan i tabell 5.

Tabell 5. Sammanfattande resultat av bostadsbolagens erfarenheter.

Tema	Helsingborgshem	LKF	Stena Fastigheter
Erfarenheter av klimatkrav	80% pris och 20% klimatpåverkan	Klimatberäkning från entreprenörerna utan krav max CO ₂	Ställer inte klimatkrav, projekt ska bidra till hållbarhetsmålen, hållbarhetsbilaga, proaktivt arbete
Klimatneutrala byggmaterial	Titta på helheten	Arbetar med att införa materialkrav i förfrågningar	Kravställer armering
Klimatkrav i upphandling	Överlåter många val till entreprenör	Inga krav än	Krav på armering
Uppföljning av klimatkrav i upphandling	Viten osäkert, bonus om krav uppnås	Användning av viten osäkert	
Resultat av att ställa klimatkrav	169 kg CO ₂ /m ² BTA i klimatavtryck	Inga resultat än	
Ökade kostnader	Beror på hur kraven ställs och entreprenörernas erfarenheter	Dyrare	Mer intensivt konsultmässigt
Hinder/utmaningar	Tid, långa ledtider	Tid, långa ledtider, material, andra tekniska krav	Möter hinder hela tiden som hanteras efterhand
Framtida arbete	Sätta ett gränsvärde, dela med sig av erfarenheter	Utvecklingsprojekt, klimatfärdplan	Blandkonstruktioner, fokus på funktion och delningsfunktioner
Stöd/kompetensutveckling	Kompetens finns, gäller att ta till sig den	Kompetens finns, gäller att ta till sig den, ekonomiskt stöd	Kompetens finns, gäller att ta till sig den
Ansvar/roll	Anser att de har en viktig roll	Anser att de har en viktig roll	Anser att de har en viktig roll

4.3 Byggföretagens erfarenheter av klimatkrav

4.3.1 Erfarenheter av klimatkrav

Generella erfarenheter

Erfarenheterna kring klimatkrav vid nybyggnation varierar hos de responderande byggföretagen. Derome påbörjade arbetet med klimatdeklaration för 2–3 år sedan (Carlsson, 2022). Deras erfarenheter av beräkningar kommer från medverkan i pilotprojektet Hoppet i Göteborg, där målet var att bygga en fossilfri förskola med fokus på klimatreducerande åtgärder. De medverkar även i ett LFM30-projekt i Sege Park i Malmö, med målet att bygga klimatneutralt samt genom beräkningar i interna projekt (Carlsson, 2022). Derome arbetar inte mot kommunerna som huvudpart, men märker att kommunerna börjar kravställa (Carlsson, 2022).

NCC:s generella erfarenheter är att lägre koldioxid kravställs som en del av upphandlingen, där det gjorts en kalkyl på kostnaden och mängden koldioxid, där sedan 70% har varit ekonomi och 30% klimatpåverkan i koldioxidekvivalenter (Carlsson, 2022). Det finns även erfarenheter av att kommunerna ställer skallkrav på betong med längre koldioxid samt på återvunnen armering. Karlssons (2022) erfarenheter är att kommunerna inte ställer några krav överhuvudtaget utan det är de allmännyttiga bostadsbolagen som ställer klimatkrav, detta trots att kommunen själv är byggherre.

PEAB:s generella erfarenhet är att klimatkrav ställs i samband med markanvisningstävlingar (Winge, 2022). Exempel på kravställan är certifieringskrav alternativt att kommunen har en träbyggnadsstrategi eller liknande. Kraven som ställs kan variera kraftigt, vilket kan bero på kunskapsläget i respektive kommun (Winge, 2022).

Vanliga klimatkrav från kommunerna

Generellt tycker byggbranschen att kommunerna ställer för få klimatkrav. Det anses att kommunerna borde ställa klimatkrav för att vara föregångare och att det sänder fel signaler när de inte ställer klimatkrav (Carlsson, 2022; Karlsson, 2022; S. Abser, personlig kommunikation, 14 mars 2022).

Det vanligaste klimatkravet som ställs är någon form av koldioxidkrav, vilket samtliga respondenter nämner. Deromes erfarenhet från LFM30 är kravnivån 172 kg CO₂e/BTA. NCC:s erfarenhet är att minska koldioxidutsläppen (Karlsson, 2022). PEAB upplever att krav på koldioxidavtryck börjar komma (Winge, 2022).

Derome upplever inte att specifika byggmaterial kravställs, men att det ett tag var många som arbetade med trä och träbyggnadsstrategier (Carlsson, 2022), medan PEAB:s erfarenhet är att trä kravställs som material (Winge, 2022). NCC:s

erfarenhet är en kravställan på att minska koldioxidavtrycken, men att NCC själva fick välja material samt ett projekt med betongstomme men med ett skall-krav på grön betong (Karlsson, 2022).

Det anses dock bättre att kravställa ett gränsvärde på mängden koldioxid som ska uppnås samt att beräkningar utförs på samma sätt (Carlsson, 2022; Winge, 2022). Winge (2022) ser gärna att gränsvärdena är rikstäckande över landet för att hjälpa hela branschen.

”Det bästa klimatkravet du kan sätta i en markanvisning är hur stor CO₂-belastning huset ska minimum levereras med och då vara tydlig med vilka skeden man hänvisar CO₂-värdet till. Sen är det även otroligt viktigt att man specificerar räknemetod. LFM30 har sin beräkningsmetod och Boverket sin.”

Winge, 2022

Carlsson (2022) menar att trä har en stor potential vid kravställan utifrån ett gränsvärde, men påpekar även att det krävs andra material såsom stål och betong. Då ska materialen väljas med omsorg, genom att välja grönare alternativ och minska de klimatintensiva materialen. Winge (2022) påpekar att det endast är LFM30 som har satt ett gränsvärde, 217 kg CO₂e/ljus BTA m², och efter det klimatkompensera för att bli klimatneutrala.

Det förekommer även krav på själva byggarbetsplatsen i form av fossilfria transporter, hur bränsle och energi hanteras på arbetsplatsen, drivmedel och transportkrav, krav på social hållbarhet samt mobilitetslösningar (Carlsson, 2022; Winge, 2022). Däremot handlar mycket av kraven fortfarande om estetik (Winge, 2022). Krav på viss certifiering har Derome inte påträffat, men Carlsson (2022) märker att det blir allt vanligare.

4.3.2 Syn på att kommunerna ställer klimatkrav

Under intervjuerna framkom inget som tyder på att det finns några större hinder från byggbranschens sida att kommunerna ställer klimatkrav. NCC anser att det är kommunernas ansvar att ställa klimatkrav och ser därför positivt på en kravställan (Karlsson, 2022). Det finns en samsyn hos respondenterna att byggbranschen gynnas och blir konkurrenskraftigare när kommunerna ställer klimatkrav samt bidrar till att företagen kan driva utvecklingen fortare (Carlsson, 2022; Karlsson, 2022; Winge, 2022). Däremot ser Derome gärna att besked ges i god tid, cirka två år, om en framtida kravställan. Derome ser även gärna att Boverket sätter kraven så att det inte är olika krav i kommunerna (Carlsson, 2022).

4.3.3 Erfarenheter av ökade kostnader

Angående om klimatkrav från kommunerna leder till ökade kostnader varierar respondenternas svar. Derome menar att mer klimatsmarta material kan vara lite kostnadsdrivande, samtidigt som klimatavtrycket sänks. Men om man endast tittar på stommaterialen trä, betong och stål blir det inte någon ökad kostnad (Carlsson, 2022). NCC menar att det beror på vilket material som kravställs, då det finns material som är dyrare med en lägre klimatpåverkan men att det inte behöver bli dyrare (Carlsson, 2022). PEAB tycker det är svårt att jämföra kostnader mot varandra och anser att det snarare är koldioxidavtrycken som ska jämföras (Winge, 2022).

Winge (2022) påpekar att det blir lägre kostnader för kommunerna om de bjuder in entreprenörerna i ett tidigt skede, att den tiden inte behöver kosta mer och att ett samarbete faktiskt kan bidra till mer optimerade materialinköp vilket sänker kostnaderna. För NCC är det bättre om kommunerna sätter ett gränsvärde då de som entreprenör tillsammans med kunden kan optimera och välja vad som ska vara kostnadsdrivande (Carlsson, 2022).

Det handlar även om projektering, exempelvis är det mer kostnadseffektivt för byggnader högre än åtta våningar att ha hybridssystem som till exempel använder sig av stål och betong, för att hantera laster och resterande delar är i trä (Carlsson, 2022). Erfarenheter från NCC är även att det är bättre att platsgjuta då man får kortare transporter och kan minska materialet i konstruktionen på plats (Carlsson, 2022).

4.3.4 Hinder och utmaningar

Den största utmaningen i byggbranschen verkar beröra kravställan. Derome ser positivt till att kommunerna ställer klimatkrav, gärna till år 2025, då det behövs för att branschen ska minska materialen i konstruktionerna (Carlsson, 2022). PEAB ser gärna att kraven är synkroniserade mellan de olika kommunerna, då det leder till en snabbare utveckling (Winge, 2022). NCC ser det som en utmaning att hitta en standard för hur förfrågningarna ska formuleras och vad som ska kravställas (Carlsson, 2022). Ytterligare en utmaning är att alla gör beräkningar på olika sätt, men att det är bra att man provar sig fram för att få en bredd när det väl slår igenom (Carlsson, 2022). Ännu ett hinder är att byggföretagen inte gillar särkrav i branschen (Carlsson, 2022). NCC vet heller inte riktigt hur de ska bygga för att kunna demontera och återbruka byggnader, men tror att det kommer i framtiden (Carlsson, 2022).

4.3.5 Önskemål om kravställan

Samtliga respondenter uttrycker en önskan om att kommunerna kravställer en klimatavtrycks nivå, gärna koldioxidnivå, för hela byggnaden och inte styr mot materialet.

”Det absolut viktigaste klimatkravet som en kommun kan ställa, är att sätta ett målvärde för byggnadens CO₂-avtryck, inte styra mot ett specifikt material. Det kommer driva på innovationer från fler materialleverantörer.”

Winge, 2022

För att få en samsyn önskar PEAB att dessa nivåer är rikstäckande i Sverige (Winge, 2022). NCC önskar krav om återvinning av material och upphandling i tidigt skede, för att kunna ställa konstruktiva krav som inte motarbetar den bästa produkten (Karlsson, 2022). En bra förfrågan är öppen så att entreprenören tillsammans med kunden kan titta på vilka material som är rimliga, både nya och återbrukade (Karlsson, 2022). Då kommunerna kanske inte har kunskapen om tillgängliga material och vad man tjänar på att återvinna (Karlsson, 2022).

Byggbranschen önskar också att kommunerna bjuder in entreprenörerna mer (Karlsson, 2022; Winge, 2022). Karlsson (2022) upplever att kommunerna befarar att det skulle vara kostnadsdrivande. Genom att bjuda in entreprenörerna kan de bidra med sin kunskap, då det finns åtgärder som inte behöver vara kostnadsdrivande (Karlsson, 2022). Entreprenörerna kan då tillsammans med kunden optimera byggnadskonstruktionen samtidigt som det blir billigare för kunden och de kan sänka sitt koldioxidavtryck (Karlsson, 2022; Winge, 2022).

NCC önskar även att kommunerna är mer flexibla i både byggtiderna och hur kraven formas, då exempelvis grön betong har en längre uttorkningstid vilket påverkar byggtiderna, som i sin tur kan vara kostnadsdrivande för kommunerna (Karlsson, 2022). Vilken entreprenadform som används påverkar entreprenörens möjlighet att optimera konstruktionerna. Därför tycker NCC och PEAB att krav bör ställas som en totalentreprenad, vilket innebär att projektet inte är färdigritat vilket ger både entreprenörerna och kommunerna möjlighet att påverka (Karlsson, 2022; Winge, 2022).

Genom skall-krav kan även mindre entreprenörer följa med i utvecklingen (Karlsson, 2022).

Uppförandet av nya bostäder och byggnader påverkas redan vid uppförandet av detaljplan. Erfarenheterna är att många detaljplaner handlar om att förändra, men det som är mest hållbart är att modifiera och återanvända det som redan är byggt (Winge, 2022).

4.3.6 Stöd och kompetensutveckling

Det verkar redan finnas mycket kunskap hos de responderande byggföretagen. Det krävs internutbildning vilket både PEAB och NCC jobbar med (Winge, 2022; Karlsson, 2022). Det framkommer att företagen tycker det behövs påtryckningar från andra håll för att få den stora skillnaden. Derome lyfter att små och medelstora företag kanske förlitar sig på konsulter, därför skulle det kanske behövas påtryckningar från andra håll för att driva på utvecklingen. Karlsson (2022) menar att det vore bra om Boverkets krav som planerades att komma år 2027 ställdes tidigare. Kraven planeras nu tidigareläggas till år 2025 vilket Karlsson (2022) ser som positivt.

Derome menar att det behövs en samsyn i branschen, då alla idag räknar på olika sätt vilket gör det svårt att jämföra (Carlsson, 2022). Han efterfrågar en branschnivå som alla är överens om hur klimatneutralt byggande beräknas och vilka faktorer som ska ingå. Men för att få en samsyn i branschen krävs det även mer data i form av EPD:er (Carlsson, 2022).

4.3.7 Sammanfattande resultat av byggföretagens erfarenheter

Byggföretagens erfarenheter sammanfattas nedan i tabell 6.

Tabell 6. Sammanfattande resultat av byggföretagens erfarenheter.

Tema	Derome	NCC	PEAB
Erfarenheter av klimatkrav	LFM30, Hoppet i Göteborg, att kommunerna börjar införa kravställan	Krav på lägre CO ₂ i upphandling, 70% ekonomi och 30% CO ₂ e-påverkan, skall-krav på grön betong	Krav vid markanvisningstävlingar, certifieringar, träbyggnadsstrategi, LMF30
Vanliga klimatkrav från kommunerna	CO ₂ , 172 kg CO ₂ e/BTA (LFM30), krav på arbetsplatsen, krav på certifiering allt vanligare	CO ₂	CO ₂ , krav på arbetsplatsen och estetiska krav
Krav på material	Kravställan på trä	Grön betong	Kravställan på trä
Resultat av ställda klimatkrav	Inga särskilda hinder, ser positivt på framtida kravställan	Inga särskilda hinder, ser positivt på framtida kravställan	Inga särskilda hinder, ser positivt på framtida kravställan
Ökade kostnader	Klimatsmarta material delvis kostnadsdrivande, stommaterial inga ökade kostnader	Beror på material	
Hinder och utmaningar	Avsaknaden av kravställan, särkrav	Formulering av kravställan, avsaknaden av branschgemensam standard	Varierande krav mellan kommunerna
Önskemål om kravställan	CO ₂ -nivå	CO ₂ -nivå, öppen förfrågan, bjuda in entreprenörerna, flexibla byggtider, totalentreprenad, skall-krav	CO ₂ -nivå, rikstäckande krav, totalentreprenad, anpassade detaljplaner
Stöd/kompetensutveckling	Påtryckningar från andra håll, samsyn, gemensam branschnivå, EPD:er	Internutbildning, krav från Boverket	Internutbildning

5 Diskussion

I avsnittet besvaras arbetets frågeställningar. Det görs även en diskussion kring respektive intervjugrupps vanligaste eller största hinder och utmaningar. Avsnittet avslutas med en diskussion kring kunskapsluckor, avgränsningarnas påverkan samt förslag på vidare studier.

5.1 Vilka klimatkrav har kommuner ställt?

5.1.1 Hur ställs kraven och i vilken form?

Vid kontakt inför intervjuerna kan det anas en viss stress bland kommunerna då man verkar tro att många kommuner redan ställer mycket klimatkrav och har tagit fram egna gränsvärden. Studiens resultat visar att kommunernas erfarenheter av att ställa klimatkrav faktiskt varierar.

Majoriteten av de responderande kommunerna ställer inte klimatkrav enligt dagens lagkrav, utan har endast påbörjat arbetet med klimatdeklarationen. Det är endast Helsingborgs stad som arbetar med klimatdeklarationen enligt dagens lagkrav och kravställer enligt gränsvärdet 270 kg CO₂/BTA i nyproduktionen, samt att Uppsalahem inför gränsvärdet 300 kg CO₂e/m² BTA i kommande upphandlingar. Jämfört med KTH:s (2021) snittvärde på 310 kg CO₂e/BTA ligger både Helsingborgs stad och Uppsalahems gränsvärden lägre. Om kommande nationella gränsvärden baseras på rapporten, besvaras kommunernas farhåga om svaga nationella gränsvärden. Då kommer kommunerna troligtvis ställa hårdare krav, vilket kommer leda till ett fortsatt varierande arbete bland kommunerna och detta besvarar byggföretagens farhåga om olika krav bland kommunerna.

Det finns en enighet hos kommunerna att en kravställan bör gälla helheten och inte styra mot ett specifikt klimatneutralt material. Precis som kommunerna själva framför finns det svårigheter att få med alla aspekter om en kravställan blir allt för specifik, särskilt om det saknas kunskap i kommunerna. Flertalet kommuner vill därför överlämna materialvalet till entreprenörerna, då de har mer kunskap på området. Detta är även en önskan av byggbranschen (Carlsson, 2022; Karlsson, 2022; Winge, 2022). Ett gränsvärdeskrav utifrån helheten ger

entreprenörerna större möjligheter att göra anpassade materialval och att hitta nya lösningar som passar det enskilda projektet bäst. Det lyfts vid några intervjuer, att det är möjligt att blandkonstruktioner blir vanligare i framtiden, vilket en kravställan utifrån ett gränsvärde möjliggör.

5.1.2 Kravställan på certifieringar

Hälften av kommunerna arbetar med miljöcertifieringen *Miljöbyggnad brons* respektive *silver*. Trots att det finns flertalet kommersiella certifieringar, verkar det inte vara något som kommunerna arbetar med i någon större utsträckning. Det framkommer dock inte varför fler eller miljöcertifieringar inte används. En möjlig förklaring kan vara kunskapsbrist om certifieringarna eller kostnaderna för att få en byggnad certifierad.

Vidare är det svårt att uttala sig om kommunerna bör arbeta mer med certifieringar, då certifieringarna snarare fokuserar på driftsskedet och inte så mycket på byggskedet (Muhr, 2022). Eftersom det numera ligger ett större fokus på byggskedet behöver befintliga certifieringar utvecklas för att även fokusera på byggskedet alternativt hade nya certifieringar för byggskedet behövt utvecklas. Det är tveksamt om en certifiering för byggskedet leder till någon större förändring, då kommunerna inte arbetar så mycket med certifieringar. Klimatdeklarationen åsyftar till att göra byggherrarna mer medvetna och skulle troligtvis få större effekt än en certifiering nu i början av omställningen. Arbetet med en klimatdeklaration är redan påbörjat och ett framtagande av en ny certifiering tar tid, för en snabb förändring är det troligtvis bäst att fortsätta det påbörjade arbetet med klimatdeklarationen. Det är möjligt att en certifiering kan vara en drivkraft för kommunerna när arbetet med klimatdeklarationen är mer etablerat.

5.1.3 Klimatkrav vid markanvisning

Huruvida kommunerna kan ställa klimatkrav i samband med markanvisning råder det oklarheter bland kommunerna. Både Lunds kommun och Helsingborgs stad menar att kommunerna kan ställa vilka klimatkrav de vill. Enligt 8 kap. 4a § *PBL* (SFS 2010:900) begränsas kommunerna till att ställa ytterligare byggnadstekniska krav, vilket även påpekas av Rydén Dalman (2022) och Muhr (2022). Enligt Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet (2020) beror en kravställan på det enskilda projektet. Vid markanvisning kan kommunerna ställa krav som styr inriktningen på projektet samtidigt som markanvisning även innebär att båda parter intressen ska förhandlas och tas i beaktning (Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet, 2020).

Det verkar alltså inte som att kommunerna kan ställa vilka krav som helst. Krav utöver de som fastställts i 8 kap. 4a § *PBL* (SFS 2010:900) räknas som särkrav (Boverket, 2018), men kan undgåas genom dialoger med byggherrarna, något som Växjö kommun arbetat med. Att föra en dialog ger möjlighet att kommunerna kan ”ställa” krav och få marknadens input, vilket även kommunerna önskar. Det ger även möjligheten till att få igenom politiska mål. Det verkar som ett relativt bra sätt att hitta en väg fram trots de juridiska hinder som finns. Däremot tar dialoger mycket tid och är en metod som inte kan tillämpas i alla kommuner, då resursfördelningen ser olika ut. Därmed varierar möjligheterna till att driva en dialog med byggherrarna beroende på kommun.

5.1.4 Hinder och utmaningar

Nationella gränsvärden

En av de största utmaningarna som kommunerna står inför är avsaknaden av nationella gränsvärden att utgå ifrån vid en kravställan, vilket kan vara en stor bidragande faktor till den stora variationen i arbetet bland kommunerna. En intressant aspekt är att under intervjuerna hänvisade cirka hälften av kommunerna till att deras bostadsbolag antagligen hade mer kunskap gällande gränsvärden. Men vid intervju och kontakt med bostadsbolagen var de i vissa fall lika osäkra som kommunerna. Detta tyder på att det inte finns en tydlig kommunikation mellan kommunen och deras bostadsbolag. Den stora frågan blir då hos vem kunskapen bör ligga för att ge bäst effekt samt vem är det som bär ansvaret. Det kan anses vara kommunernas ansvar och att de bör ha den bästa kunskapen för att de äger bolagen samt att för deras egna kommunala bolag har kommunerna stora möjligheter att ställa krav som de inte kan ställa på privata bolag (Johansson, 2022). Det bör dock poängteras att bolagen har en egen styrelse (Lindell, 2022), och därmed kan det anses vara bolagens eget ansvar att kravställa och således bör de också ha mest kunskap. Troligtvis hade den bästa lösningen varit ett bättre samarbete mellan kommunen och de kommunala bostadsbolagen eftersom bolagen själva vet vad som fungerar i verksamheten och kommunen skapar en vision för staden.

Trots att det inte finns nationella gränsvärden finns förhoppningen inom branschen att tillsammans ta fram gränsvärden och standardiserade beräkningsprocesser för att klara gränsvärdena. Ett vanligt förekommande ämne är det lokala initiativet LFM30, som faktiskt tagit fram ett gränsvärde och gör noggrannare beräkningar än Boverket. Känslan bland kommunerna är att man ofta vill komma med unika idéer och arbetssätt, samtidigt som byggbranschen önskar mer synkroniserade krav mellan kommunerna. LFM30 har redan tagit fram ett gränsvärde och en beräkningsmetod, vilket gör att andra kommuner egentligen inte behöver ta fram något gränsvärde, om kommunerna ändå vill göra detta

handlar det nog snarare om prestige. Att respektive kommun enskilt ska lösa problemen leder inte till en utveckling på området.

Ekonomi

Det råder oklarheter kring om klimatkrav leder till högre kostnader, då erfarenheterna varierar mellan kommunerna, bostadsbolagen och byggföretagen. Det kan anas att ekonomi är ett hinder, trots att detta inte nämns uttryckligen av kommunerna. Osäkerheten kring om klimatkrav leder till ökade kostnader kan vara en förklaring till att kommunernas arbete skiljer sig åt, men även hur de tänker att ekonomin påverkas.

I frågan är det dock viktigt att vara noggrann kring hur mycket klimatavtrycket ska minska och att det inte krävs någon större förändring att bygga i trä eller vidta andra åtgärder som har relativt stor påverkan (Ridderstolpe, 2022). Men om klimatavtrycket ska halveras eller nå nettonoll kan det påverka priset genom att det behöver användas ersättningsmaterial, andra tekniker eller klimatkompensation (Ridderstolpe, 2022). Däremot verkar kommunerna se det som nödvändigt att betala mer för att minska sin klimatpåverkan, särskilt nu i början. Det verkar även finnas en förhoppning att prisbilden troligtvis ska återhämta sig med tiden (Wetterlöv, 2022). Det kan anas att de endast är villiga att betala ett högre pris i början eftersom det även nämns att det behöver göras rätt bedömningar och lägga sig på rätt nivå. Däremot är det oklart om kommunerna är villiga att betala och hur de kommer agera om prisbilden inte hämtar sig.

Den politiska viljan

Det läggs ett stort ansvar på kommunerna i frågan, men den politiska viljan bör även tas i beaktning. Då det i dagsläget råder oklarheter kring om det blir en ökad kostnad till följd av att ställa klimatkrav behöver det redan på politisk nivå finnas stöd och acceptans för ökade kostnader, då politikerna beslutar om budgeten (Dalaryd, 2022; Ridderstolpe, 2022; Muhr, 2022). Muhr (2022) problematiserar kring att det rådande politiska läget kan komma att förändras, vilket leder till svårigheter att bygga upp tydliga styrdokument. Den politiska inställningen är viktig då detta återspeglas i deras styrdokument (Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet, 2020). När den politiska konstellationen kan komma att förändras vart fjärde år resulterar det i vaga styrande dokument, vilket gör det svårare för kommunerna att kravställa. Därför behövs det tydliga direktiv och en samsyn redan på en politisk nivå. Det bör även påpekas att tjänstemännen ansvarar för att utbilda politikerna för att förstå effekterna och vilken inverkan det kan ha på budgeten (Muhr, 2022). Det skulle alltså behövas ett bättre samspel mellan politikerna och tjänstemännen.

Samsyn

Utifrån respondenternas svar verkar det inte finnas en samsyn bland kommunerna, vilket medför oklarheter vilka krav de kan ställa och som kan vara en förklaring till varför det inte ställs så mycket krav.

Det är alltså viktigt att det finns en samsyn både mellan kommunerna, samt mellan politikerna och tjänstemännen i kommunen. Om det finns en dialog och samsyn mellan politikerna, förvaltningarna och bostadsbolagen blir det enklare att skapa en gemensam målbild för samtliga aktörer (Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet, 2020). En samsyn i branschen är som tidigare nämnt en önskan från byggföretagen, eftersom det blir enklare för de att göra en omställning. En samsyn i branschen gällande gränsvärden och beräkningsmodeller är troligtvis fördelaktigt både för kommunernas arbete med även för byggföretagen. Enligt Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet (2020) påverkar kommunernas attityd både byggföretagens vilja att utföra byggprojekt och driva på utvecklingen. Alltså är det viktigt att kommunerna går före och leder arbetet för att få med sig andra aktörer i branschen.

5.2 Hur arbetar bostadsbolag med klimatkrav och vilka klimatkrav har de ställt?

5.2.1 Vilka krav har bostadsbolagen ställt?

Resultatet av denna studie visar att bostadsbolagens erfarenheter av att ställa klimatkrav varierar och överensstämmer till stor del med kommunernas arbete och erfarenheter, vilket inte är oväntat då kommunerna äger de kommunala bolagen.

Helsingborgshem hade en öppen kravställan och hade som krav att sänka klimatavtrycket men inte till vilken kostnad som helst. Detta tycks varit en bra metod då mycket ansvar överlämnades till entreprenören och det verkade inte som att det krävdes några större förändringar för deras entreprenör (Ravemark, 2022). Stena Fastigheter ställer inga klimatkrav men tar en hållbarhetsinriktning i början av projekten, vilket till viss del liknar sättet som Helsingborgshem ställer krav. LKF arbetar successivt med att införa krav. Att erfarenheterna varierar mellan de kommunala bolagen kan bero på att kommunerna kommit olika långt i arbetet med klimatkrav. Trots att Stena Fastigheter inte kravställer arbetar de proaktivt med frågan, vilket även verkar vara en väg framåt. Det verkar finnas stora möjligheter till förändring trots att det inte ställs särskilt hårda krav.

Gällande en eventuell kravställan på ett specifikt byggmaterial är de responderande bostadsbolagen överens, likt kommunerna, att en kravställan bör gälla helheten. Det kan vara svårt att få med alla aspekter i en kravställan. Ett krav utifrån helheten kan ge entreprenörerna möjlighet att välja exempelvis material under ett projekt samtidigt som det finns en kravställan från beställarna. Det är intressant att LKF arbetat successivt med att införa krav på specifika material då övriga respondenter inte vill specificera material. Det verkar dock som att LKF fokuserat på ofta använda material, vilket gör att deras kravställan inte behöver begränsa entreprenörerna.

5.2.2 Hinder och utmaningar

Tid

Det verkar som att det finns höga ambitioner hos allmännyttan men att tiden är en avgörande faktor då det generellt är långa ledtider men att upphandlingsregler även bidrar till detta (Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet, 2020). Eftersom det finns en vilja bland bostadsbolagen att själv testa lösningar och göra egna utredningar har tiden en stor påverkan innan man får något resultat. Längre ledtider kan även bero på att de berörs av LOU. Bolagen arbetar med att få mer kunskap om sina egna projekt men begränsas av att det tar lång tid innan resultat ges. Det är därför viktigt att bostadsbolagen succesivt arbetar med kravställan trots att alla resultat inte fås

Undanta allmännyttan från LOU

Allmännyttan anser att de begränsas av LOU och därmed inte har samma förutsättningar som de privata bostadsbolagen (Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet, 2020). I ett remissyttrande skriver Sveriges allmännytta (2021a) att LOU bidrar till högre kostnader och längre ledtider. Men även att LOU leder till färre anbud då det är kostsamt och svårt att ta fram anbud, tar lång tid att tillämpa och ställer stora krav på förarbete. Därmed har de kommunala bostadsbolagen begränsade möjligheter att kravställa eftersom de går under LOU, till skillnad mot privata bostadsbolag. Allmännyttan själv vill att regeringen utreder om de kan undantas från LOU (Sveriges allmännytta, 2021b).

Om allmännyttan skulle undantas från LOU skulle det kunna driva på utvecklingen ytterligare eftersom det öppnar upp mer för allmännyttan. Det skulle dock även kunna innebära sämre förutsättningar för byggbranschen då det finns en risk att de mindre företagen inte hänger med. Enligt Stena Fastigheter arbetar de mot både stora och små företag så det är även en möjlig utveckling för kommunerna. Det skapar incitament hos entreprenörerna att göra ett bra jobb, kommunerna kan inte välja lika fritt idag som de eventuellt skulle kunna göra i framtiden.

Byggföretagen menar dock att LOU är viktig för att konkurrensen i branschen ska ske under rättvisa förhållanden (Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet, 2020). I utredningen uttrycker byggföretagen en oro om de negativa effekterna om allmännyttan undantas från LOU. Byggbranschen delar dock allmännyttans åsikter och förklarar de uteblivna anbuden med att man inte ser lönsamhet i projektet eller att information saknas så att man inte vet vad de faktiska kostnaderna blir (Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet, 2020).

5.3 Hur arbetar byggföretag med klimatdeklaration och hur ser byggföretagen på framtida klimatkrav från kommunerna?

5.3.1 Byggföretagens erfarenheter och arbetssätt

Generellt anser de responderande byggföretagen att kommunerna ställer för lite krav, men att en kravställan kommer från de kommunala bolagen. Kommunerna bygger oftast inte själva, utan har överlämnat det till de kommunala bolagen (Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet, 2020). Byggföretagen arbetar med att få kommunerna att ställa mer krav. Det framkommer inte något tydligt svar varför kommunerna inte ställer så mycket klimatkrav men en möjlig anledning kan vara att man tror att det inte skulle gynna byggföretagen. Både de responderande byggföretagen och Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet (2020) ser dock inget hinder med att kommunerna kravställer utan ser det snarare som en konkurrensfördel genom den kompetensen de besitter.

Kommunernas attityd påverkar byggföretagens vilja att utföra byggprojekt och driva på utvecklingen (Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet, 2020). Det verkar vara väldigt viktigt för byggbranschen med en kravställan för att få motivation för att driva på utvecklingen.

5.3.2 Entreprenadform

Hur kommunerna kravställer verkar bero på vilken entreprenadform som används. Respondenternas svar tyder på att byggbranschen önskar att kommunerna och de allmännyttiga bolagen använder sig av totalentreprenad. Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet (2020) bedömer att stora byggentreprenörer har en konkurrensfördel i totalentreprenader, vilket även är den dominerande entreprenadformen vid allmännyttans upphandlingar. Fördelarna med en

totalentreprenad är att entreprenörerna kan påverka (Thyrsin et al., 2020). Att välja totalentreprenad är en fördel när det finns ett behov av entreprenörernas kompetens. Det blir även enklare att genomföra och följa upp ett projekt, men är även det bästa sättet att ta fram nya och kostnadseffektiva lösningar (Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet, 2020). Då det under flertalet intervjuer med kommunerna framkommer att de saknar kunskap är totalentreprenad en stor möjlighet att driva arbetet framåt i väntan på nationella direktiv.

5.3.3 Hinder och utmaningar

Kravställan

Det som skulle kunna vara ett hinder är om klimatkraven kommer in sent i processen, är olika eller diffusa (Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet, 2020). Även respondenterna nämner att ju senare kraven ställs, desto svårare blir det att leva upp till kraven. Alltså krävs det att en kravställan från kommunerna kommer i ett tidigt skede. Däremot påpekas det även att tidiga krav kan stå i konflikt med senare krav (Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet, 2020). Det gäller alltså att kommunerna eller bostadsbolagen som beställare behöver hitta en balans för när i processen kraven kan ställas. Då byggföretagen sitter på kunskapen om detta är det viktigt att de framför detta till beställarna.

Om kommunerna ska kravställa menar de responderande byggföretagen att en koldioxidnivå för hela byggnaden som inte styr mot materialet är det bästa kravet en kommun kan ställa. Detta verkar som en rimlig önskan eftersom det ger entreprenörerna stora möjligheter att bidra med deras kunskap, genom att välja den bästa produkten utifrån det specifika projektet.

Fysisk planering

Hur nya byggnader kan uppföras påverkas redan när en detaljplan upprättas (Winge, 2022). En stor utmaning för byggbranschen kan vara att detaljplanen inte anpassats till en viss bygghöjd eller visst material. Det skulle alltså krävas mer generösa detaljplaner som ger möjlighet till flertalet olika konstruktioner.

Ett ytterligare hinder är att många detaljplaner innebär att ett område ska förändras (Winge, 2022). En detaljplan kan alltså motarbeta möjligheterna till att modifiera och återanvända det som redan är byggt. Även här skulle generösare detaljplaner kunna vara en lösning. Dock krävs det då att både kommunerna och politikerna är villiga att ha mer generösa detaljplaner.

Samsyn

I dagsläget arbetar kommunerna väldigt olika i frågan och ett stort hinder är att det inte verkar finnas någon samsyn bland kommunerna. Detta är troligtvis ett

större problem för de större aktörerna som arbetar i flera olika kommuner, då kravställan kan variera från kommun till kommun. De responderande byggföretagen framför en önskan om en samsyn från kommunernas sida, eftersom ingen samsyn kan göra det svårt för företagen att utveckla sitt arbetssätt. Utifrån respondenternas svar hade det behövts en samsyn i vilka krav som ställs, hur förfrågningarna formuleras och hur beräkningar ska genomföras (Carlsson, 2022; Karlsson, 2022; Winge, 2022).

5.4 Framtida kravställan från kommunerna

5.4.1 Potentiella rekommendationer inför en framtida kravställan

Det är komplext att säga vilka klimatkrav som kommunerna bör ställa i framtiden eftersom respondenterna inte har så mycket erfarenhet av att ställa klimatkrav. Baserat på resultatet och diskussionen ovan föreslås följande rekommendationer inför ett framtida arbete med en framtida kravställan:

- En kravställan bör utgå ifrån helheten
- Bjud in entreprenörerna mer för att ta vara på deras yrkeskompetens
- Kravställ inte mer än vad som kan följas upp
- Följ LFM30 vid krav på gränsvärde för koldioxidavtryck
- Använd en entreprenadform som ger entreprenörerna möjlighet att påverka

5.5 Avslutande diskussion

5.5.1 Kunskapsluckor och avgränsningarnas påverkan

Valet av semistrukturerade intervjuer som metod har avgränsat arbetet till att det behövts göras ett urval av informanter. I detta fall har det inneburit att endast erfarenheterna av ett fåtal kommuner, bostadsbolag och byggföretag undersökts. Vald metod och avgränsningarna har även inneburit att erfarenheterna hos de undersökta kommunerna, bostadsbolagen samt byggföretagen haft begränsningar i den geografiska spridningen. För att få en bredare geografisk spridning hade exempelvis en enkätstudie gett möjlighet att undersöka erfarenheterna hos samtliga kommuner i Sverige, samt fler bostads- och byggbolag.

I diskussionen gällande vilka klimatkrav kommunerna kan ställa har fokus främst legat på när kommunerna själva är byggherre samt utifrån dagens lagkrav. Som beskrivet i avsnitt 2.1 *Fysisk planering i kommunerna* gäller lagen om särkrav inte när kommunen själv är byggherre (Boverket, 2018), vilket medför fler möjligheter att ställa krav. Det som inte undersökts eller diskuterats i en större utsträckning inom detta arbete är kraven som kan ställas i de situationer då kommunen inte är byggherre. Det saknas därmed en heltäckande diskussion kring vilka klimatkrav kommunerna kan ställa i samband med nybyggnation utifrån rådande lagstiftning.

Då befolkningstätheten troligtvis kommer fortsätta att öka i framtiden (Boverket, 2019a), är det viktigt att arbeta med klimatanpassning i ett större perspektiv exempelvis genom stadsplanering för att skapa ett hållbart och säkert samhälle för befolkningen. Det bör poängteras att utsläpp inte endast sker under byggfasen, utan under hela byggnadens livscykel (Oh et al., 2016). Klimatanpassning berör alltså inte endast byggskedet utan även flera andra och mer långsiktiga perspektiv inom byggande och stadsplanering. På grund av arbetets avgränsningar finns det fortfarande ett behov av en heltäckande diskussion kring en byggnads klimatpåverkan, vilket bör tas i beaktning vid framtida stadsplanering och klimatanpassning av städer. Det bör även påpekas att det finns flertalet kvalitetskrav såsom krav på brandsäkerhet, översvämningar, inomhusmiljö eller liknande, som ska uppnås vid uppförandet av nya byggnader. En kravställan bör alltså inkludera samtliga krav som ska uppnås. Beroende på vilka kvalitetskrav som ska uppnås kan detta ha en inverkan på vilken typ av material som kan väljas, vilket gör att det kan vara nödvändigt att välja ett material med en högre klimatpåverkan för att kvalitetskraven ska uppnås.

Arbetet med klimatdeklarationen upplevs i dagsläget mycket spretigt bland de olika branscherna, vilket kan förklaras av att lagen om klimatdeklaration precis trätt i kraft vid tidpunkten för detta arbete, och att nationella gränsvärden att utgå ifrån vid kravställan saknas. Avsaknaden av gränsvärden har lett till att kommunerna kommit olika långt och verkar ha skilda uppfattningar kring tillvägagångssätt. Som nämnt i avsnitten 2.1 *Fysisk planering i kommunerna*, 2.2 *Offentlig upphandling*, 2.2.2 *Hållbar upphandling* samt 2.3 *Klimatdeklaration* finns flertalet olika nationella lagar och regleringar som ska uppfyllas. Detta tillsammans med avsaknaden av nationella gränsvärden kan vara en orsak kring varför det råder oklarheter kring vilka klimatkrav kommunerna kan ställa och hur de kan utforma en kravställan. Även själva arbetet kring stadsplanering, klimatanpassning och klimatkrav varierar stort mellan de olika kommunerna, bara detta kan medföra oklarheter kring vilka klimatkrav kommunerna kan ställa beroende på hur lagkraven och regleringarna tolkas i kommunerna. Det verkar därmed finnas ett behov av att se över vad de olika lagarna och regleringarna innebär och hur de påverkar kommunernas möjligheter till att ställa klimatkrav.

Därmed skulle det behövas en samsyn och samordning på nationell nivå så att direktiven blir tydligare för kommunerna.

5.5.2 Vidare studier

Ämnet som studerats i arbetet är komplext och har öppnat upp till möjligheter för vidare studier på området. Inför vidare studier hade det varit intressant att undersöka erfarenheterna hos fler kommuner, bostadsbolag och byggföretag. Det hade exempelvis varit intressant att göra en enkätstudie som undersöker arbetssätten och erfarenheterna i samtliga kommuner. Detta är särskilt intressant att undersöka hos kommunerna då en del av respondenterna menade att det fanns bättre kommuner att prata med.

I framtida studier hade det varit intressant att undersöka vad kommunerna ställer för krav och vad de kommit fram till för gränsvärde. Om några år när nationella gränsvärden fastställs hade det varit av intresse att studera om kommunernas arbetssätt att arbeta med klimatkraven förändrats till följd av de nationella kraven, samt om kommunerna ställer hårdare krav. Eftersom denna studie endast undersökt byggskedet kan vidare studier undersöka hur det arbetas med klimatkrav genom hela byggnadscykeln.

För framtida studier hade det även varit intressant att studera kommunernas möjligheter ur ett juridiskt perspektiv då det finns flertalet lagar som styr vilka klimatkrav som kan ställas vid upphandling och under byggprocessen.

6 Slutsatser

- Av de responderande kommunerna är det endast Helsingborgs stad som arbetar med klimatdeklarationen likt dagens lagkrav och som kravställer utifrån ett specifikt gränsvärde. Övriga kommuner arbetar utifrån certifieringar enligt *Miljöbyggnad* brons respektive silver, energikrav, Sundahusmaterial, träbyggnadsstrategi, dialoger samt utvärderingskriterier vid markanvisningstävlingar.
- Det ställs inte specifika materialkrav från kommunerna, utan det anses bättre att kravställa utifrån ett gränsvärde, som ger entreprenörerna möjlighet att välja material och produktionsmetod.
- De kommunala bostadsbolagens arbete speglar till viss del kommunernas arbete med klimatkraven. Helsingborgshem har genomfört ett projekt utifrån klimatdeklarationen. LKF är i utredningsfasen och har hittills inte ställt några krav. Stena Fastigheter ställer inte klimatkrav men arbetar med en hållbarhetsinriktning för varje specifikt projekt.
- Byggföretagen arbetar mycket internt med att utveckla sin kunskap. De anser även att kommunerna ställer för lite klimatkrav och arbetar med att få kommunerna att ställa mer krav. Byggföretagen ser positivt på en framtida kravställan från kommunerna.
- Inför ett framtida arbete med en framtida kravställan föreslås rekommendationer: en kravställan bör utgå ifrån helheten, bjud in entreprenörerna mer och att ta vara på deras yrkeskompetens, kravställ inte mer än vad som kan följas upp, följ LFM30 vid krav på gränsvärde för koldioxidavtryck samt använd en entreprenadform som ger entreprenörerna möjlighet att påverka.

Tack

Det finns flera personer som bidragit på olika sätt till denna uppsats.

Till att börja med vill jag tacka mina handledare Jamil Khan och Lars J Nilsson, avdelningen för miljö- och energisystem vid Lunds Tekniska Högskola, för inspiration, vägledning, genomläsningar och stöttning under arbetets gång.

Jag vill även tacka Balthazar Mandahl Forsberg vid Svalövs kommun samt Madeleine Brask vid Sustainalink för förtroendet och möjligheten att skriva detta arbete samt för genomläsningar och feedback.

Jag vill även tacka Erik Serrano för att du introducerade mig för Jamil och Lars. Även tack till samtliga respondenter för att ni ställt upp på intervjuer och för att ni bidragit med viktig information till arbetet.

Genom denna uppsats avslutar jag mina studier på masterprogrammet i miljö- och hälsoskydd, därför vill jag rikta ett extra stort tack till Linn Möller, Julia Nilsson, Andreas Johansson och Daniel Serrano. Tack för alla zoom-samtal, råd och genomläsningar under arbetets gång samt all stöttning under arbetet och hela studietiden.

Lund, 2022

Julia Ohlsson

Referenser

- Borgström, E., & Fröbel, J. (red.) (2017). *KL-trähandbok – Fakta och projektering av KL-träkonstruktioner*. (1:e uppl.). Föreningen Sveriges Skogsindustrier.
<https://www.svensktra.se/siteassets/5-publikationer/pdfer/svt-kl-trahandbok-2017.pdf>
- Boverket. (2018, 22 november). *Förbud mot egna kommunala krav på byggnadsverkets tekniska egenskaper*. Hämtad den 2 mars 2022 från
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/krav-pa-byggnadsverk-tomter-mm/sarkrav/>
- Boverket. (2019a, 3 maj). *Urbanisering*. Hämtad den 18 juni 2022 från
<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/bostadsmarknad/bostadsforsorjning/fl-yttningar/urbanisering/>
- Boverket. (2019b, 20 februari). *Miljöcertifieringssystem och LCA*. Hämtad den 26 januari 2022 från <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/livscykelanalys/miljocertifieringssystem-och-lca/>
- Boverket. (2020). *Utveckling av regler om klimatdeklaration av byggnader – förslag på färdplan och gränsvärden* (Rapport 2020:13).
<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2020/utveckling-av-regler-om-klimatdeklaration-av-byggnader.pdf>
- Boverket. (2021a, 29 september). *Syftet att klimatdeklarera byggnader*. Hämtad 1 januari 2022 från <https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/om-klimatdeklaration/syfte/>
- Boverket. (2021b, 20 december). *Utsläpp av växthusgaser från bygg- och fastighetssektorn*. Hämtad den 18 januari 2022 från
<https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/miljoindikatorer---aktuell-status/vaxthusgaser/>
- Boverket. (2021c, 29 september). *Beräkna byggnadens klimatpåverkan*. Hämtad 25 februari 2022 från <https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/gor-sa-har/berakna/>
- Boverket. (2021d, 29 september). *Tillsyn av klimatdeklarationer*. Hämtad 4 mars 2022 från <https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/om-klimatdeklaration/tillsyn/>
- Bryman, A. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder*. (3:e upplagan). Liber.
- Erlandsson, M. Malmqvist, T., Jelse, K., & Larsson, M. (2018). *Livscykelanalyzbaserade miljökrav för byggnadsverk – En verktyglåda för att ställa miljökrav* (Rapport B 2253). IVL Svenska Miljöinstitutet.
- Eštoková, A. & Porhinčák, M. (2012). Reduction of primary energy and CO2 emissions through selection and environmental evaluation of building materials. *Theor Found Chem Eng*, 46, 704–712. <https://doi.org/10.1134/S0040579512060085>

- Florell, J., Wedel, H., Nyquist, K., Malmqvist, T., Francart, N., Larsson, M., & Erlandsson, M. (2017). *Kommuners arbete med livscykelanalys och klimatpåverkan vid byggande*. (Delrapport inom E2B2-projektet Verktygslåda för marknadsimplementering av LCA i byggandet) <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-220522>
- Isaksson, T., Mårtensson, A., & Thelandersson, S. (2021). *Byggkonstruktion* (4:e upplagan). MTM.
- Jernkontoret. (2018). *Klimatfärdplan – För en fossilfri och konkurrenskraftig stålindustri i Sverige*. (Rapport D869). https://fossilfritt Sverige.se/wp-content/uploads/2020/10/ffs_stalindustrin.pdf
- Johannessen, A., Tufte, P.A., & Christoffersen, L. (2020). *Introduktion till samhällsvetenskaplig metod* (2:e Upplagan). Liber.
- Klimatkommunerna. (u.å.). *Byggande*. Hämtad den 2 mars 2022 från <https://klimatkommunerna.se/kunskapsbank/samhallsplanering-och-byggande/klimatpaverkan-fran-byggmaterial/>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. (3:e [reviderade] upplagan). Studentlitteratur.
- Konkurrensverket. (u.å.a.). *Om offentlig upphandling*. Hämtad den 17 februari 2022 från <https://www.konkurrensverket.se/upphandling/om-offentlig-upphandling/>
- Konkurrensverket. (u.å.b.). *Fem grundläggande principer inom offentlig upphandling*. Hämtad den 17 februari 2022 från <https://www.konkurrensverket.se/upphandling/lagar-och-regler/fem-grundlaggande-principer/>
- Kungliga Tekniska Högskolan [KTH]. (2021, 3 maj). *Byggande i betong – vårt mest använda, människotillverkande material*. Hämtad den 3 mars 2022 från <https://www.byv.kth.se/avd/betong/byggande-i-betong-1.25040>
- LFM30. (u.å.a.). *Bakgrund - Därför finns LFM30*. Hämtad den 28 januari 2022 från <https://lfm30.se/bakgrund-och-forord/>
- LFM30. (u.å.b.). *Vårt övergripande mål - "En klimatneutral bygg- & anläggningssektor i Malmö senast år 2030"*. Hämtad den 28 januari 2022 från <https://lfm30.se/mal-strategier/>
- LMF30. (u.å.c.). *Strategi 4 - Klimatneutrala byggmaterial*. Hämtad den 28 januari 2022 från <https://lfm30.se/klimatneutrala-byggmaterial/>
- Naturvårdsverket. (u.å.a.). *Sveriges klimatmål och klimatpolitiska ramverk*. Hämtad den 20 januari 2022 från <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomställningen/sveriges-klimatarbete/sveriges-klimatmal-och-klimatpolitiska-ramverk/>
- Naturvårdsverkets. (u.å.b.). *Sveriges miljömål*. Hämtad den 30 januari 2022 från <https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/sveriges-miljomal/>
- Nordstrand, U. (2008). *Byggprocessen*. (4:e upplagan). Liber AB.
- Oh, BK., Choi, SW. & Park, HS. (2016). Influence of variations in CO2 emission data upon environmental impact of building construction. *Journal of Cleaner Production*, 140 (Del 3), 1194–1203. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.041>

- Paik, I. & Na, S. (2019). Comparison of Carbon Dioxide Emissions of the Ordinary Reinforced Concrete Slab and the Voided Slab System During the Construction Phase: A Case Study of a Residential Building in South Korea. *Sustainability*, 11(13), 3571. <https://doi.org/10.3390/su11133571>
- Petrovic, B., Myhren, J.A., Zhang, X.X., Wallhagen, M. & Eriksson, O. (2019). Life cycle assessment of a wooden single-family house in Sweden. *Applied Energy*, 251, Artikel nummer 113253. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.05.056>
- Ryan, G. W., & Bernard, H. R. (2003). Techniques to Identify Themes. *Field Methods*, 15(1), 85–109. <https://doi.org/10.1177/1525822X02239569>
- Sandin, K. (2019). *Praktisk husbyggnadsteknik*. (3:e upplagan). Studentlitteratur.
- SFS 2010:900. *Plan- och bygglag*. Finansdepartementet SPN BB. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/plan--och-bygglag-2010900_sfs-2010-900
- SFS 2016:1145. *Lag om offentlig upphandling*. Finansdepartementet OU. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-20161145-om-offentlig-upphandling_sfs-2016-1145
- SFS 2021:789. *Förordning om klimatdeklaration för byggnader*. Finansdepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2021789-om-klimatdeklaration-for_sfs-2021-789
- SFS 2021:787. *Lag om klimatdeklaration för byggnader*. Finansdepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2021787-om-klimatdeklaration-for-byggnader_sfs-2021-787
- Strandberg, B. & Lavén, F. (2018). *Bygga hus: illustrerad bygglära*. (3:e upplagan). Studentlitteratur.
- Stålbyggnadsinstitutet. (2020, 1 juli). *Husbyggnad*. Hämtad den 3 mars 2022 från <https://www.sbi.se/husbyggnad/>
- Stålbyggnadsinstitutet. (2021, 15 december). *Hallar och industrier*. Hämtad den 3 mars 2022 från <https://www.sbi.se/hallar-och-industrier/>
- Svanen. (u.å.). *Småhus, flerbostadshus och byggnader för skolor och förskolor 089*. Hämtad den 14 februari 2022 från <https://www.svanen.se/att-svanenmarka/kriterier-ansokan/smahus-flerbostadshus-och-byggnader-for-skolor-och-forskolor-089/>
- Svanen. (2022, 23 februari). *Småhus, flerbostadshus och byggnader för skolor och förskolor* (Version 3.14). Nordisk Miljömärkning. https://www.svanen.se/contentassets/7abc01dd391b4dc4b6d7d5627574cd20/kriterie_dokument_089_smahus-flerbostadshus-och-byggnader-for-skolor-och-forskolor-089_svenska.pdf
- Svensk betong. (u.å.). *Koldioxidutsläpp*. Hämtad den 3 mars 2022 från <https://www.svenskbetong.se/bygga-med-betong/bygga-med-prefab/miljo-och-hallbarhet/koldioxidutslapp>
- Svenskt trä. (u.å.). *Trä ett hållbart byggmaterial*. Hämtad den 3 mars 2022 från <https://www.svensktra.se/hallbarhet/tra-och-hallbarhet/tra-ar-ett-hallbart-byggmaterial/>

- Svenska institutet för standarder [SIS]. (2011). *Hållbarhet hos byggnadsverk - Värdering av byggnaders miljöprestanda – Beräkningsmetod* (SS-EN 15978:2011).
<https://www.sis.se/produkter/byggnadsmaterial-och-byggnader/byggnader/ovrigt/ssen159782011/>
- Sveriges allmännyttan. (2021a, 20 april). *Remissyttrande Bygg och bo till lägre kostnad - förslag för bättre konkurrens i bostadsbyggandet* (SOU2020:75). Hämtad den 9 maj 2022 från
<https://www.regeringen.se/498676/contentassets/0e1a33f2b1404943b56fe981ec2abd4b/sveriges-allmannytta.pdf>
- Sveriges allmännyttan. (2021b, 23 april). *Undanta allmännyttan från LOU*. Hämtad den 6 maj 2022 från <https://www.sverigesallmannytta.se/undanta-allmannytta-fran-lou/>
- Sveriges miljösmål. (2017, 27 november). *God bebyggd miljö - saker kommuner kan göra*. Hämtad den 21 januari 2022 från <https://www.sverigesmiljomal.se/stod-och-rad-i-miljoarbetet/god-bebyggd-miljo---saker-kommuner-kan-gora/>
- Sveriges miljösmål. (2021a, 21 april). *Generationsmålet*. Hämtad den 30 januari 2022 från <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/generationsmalet/>
- Sveriges miljösmål. (2021b, 31 mars). *Utsläpp av växthusgaser till år 2045*. Hämtad den 21 januari 2022 från <https://www.sverigesmiljomal.se/etappmalen/utslapp-av-vaxthusgaser-till-ar-2045/>
- Sveriges miljösmål. (2021c, 31 mars). *God bebyggd miljö*. Hämtad 21 januari 2022 från <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/god-bebyggd-miljo/>
- Sveriges miljösmål. (2021d, 31 mars). *Begränsad miljöpåverkan*. Hämtad den 30 januari 2022 från <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/begransad-klimatpaverkan/>
- Sveriges miljösmål. (2021e, 29 april). *Begränsad klimatpåverkan - saker kommuner kan göra*. Hämtad den 30 januari 2022 från <https://www.sverigesmiljomal.se/stod-och-rad-i-miljoarbetet/begransad-klimatpaverkan---saker-kommuner-kan-gora/>
- Sweden Green Building Council [SBBC]. (u.å.a.). *Vad är LEED?* Hämtad den 10 februari 2022 från <https://www.sgbc.se/certifisering/leed/vad-ar-leed/>
- Sweden Green Building Council [SBBC]. (u.å.b.). *Vad är miljöbyggnad iDrift?* Hämtad 2022-02-20 från <https://www.sgbc.se/certifisering/miljobygggnad-idrift/vad-ar-miljobygggnad-idrift/>
- Sweden Green Building Council [SBBC]. (u.å.c.). *Vad är noll CO2?* Hämtad den 3 mars 2022 från <https://www.sgbc.se/certifisering/nollco2/vad-ar-nollco2/>
- Sweden Green Building Council [SBBC]. (2018, 6 september). *Vad är BREEAM?* Hämtad den 10 februari 2022 från <https://www.sgbc.se/certifisering/breeam-se/vad-ar-breeam-se/>
- Sweden Green Building Council. (2020). *Miljöbyggnad 3.1*.
<https://www.sgbc.se/app/uploads/2020/05/Milj%C3%B6byggnad-3.1-Nybyggnad.pdf>
- Sweden Green Building Council [SBBC]. (2021, 17 december). *Vad är miljöbyggnad?* Hämtad den 28 januari 2022 från
<https://www.sgbc.se/certifisering/miljobygggnad/vad-ar-miljobygggnad/>

- Thrysin, Å., Andersson, R., Ejlertsson, A., Erlandsson, M., Sandgren, A., & Green, J. (2020). *Vägledning – Klimatkrav vid upphandling av byggprojekt*. (Rapport B2386). IVL Svenska Miljöinstitutet.
https://www.ivl.se/download/18.3caf9fbe174fee4974b23cf/1603213187961/vagledning-klimatkrav_till_rimlig_kostnad.pdf
- Träguiden. (u.å.). *Materialet trä*. Hämtad den 3 mars 2022 från
<https://www.traguiden.se/om-tra/materialet-tra/>
- Upphandlingsmyndigheten. (u.å.a.). *Om offentlig upphandling*. Hämtad den 16 januari 2022 från <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/om-offentlig-upphandling/>
- Upphandlingsmyndigheten. (u.å.b.). *Hållbar upphandling*. Hämtad den 18 februari 2022 från <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/om-hallbar-upphandling/>
- Upphandlingsmyndigheten. (2021, 14 september). *Klimatkrav för nybyggnad av hus*. Hämtad den 20 januari 2022 från
<https://www.upphandlingsmyndigheten.se/nyheter/2021/klimatkrav-for-nybyggnad-av-hus2/>
- Utredningen om bättre konkurrens i bostadsbyggandet. (2020). *Bygg och bo till lägre kostnad: Förslag för bättre konkurrens i bostadsbyggandet* (SOU 2020:75). Finansdepartementet. <https://www.regeringen.se/4ae6b8/contentassets/96e40dc7c8394d07b864e688bc9b0e3e/bygg-och-bo-till-lagre-kostnad--forslag-for-battre-konkurrens-i-bostadsbyggandet-sou-202075.pdf>
- Vetenskapsrådet. (2017, juni). *God forskningssed*.
<https://www.vr.se/analys/rapporter/vara-rapporter/2017-08-29-god-forskningssed.html>
- Whitgott, J.H., & Laposata, M. (2015). *Environment: The Science behind the Stories, Global Edition*. (5: e upplagan). Pearson Education

Bilagor

Bilaga 1. Intervjuguide – kommun

Intervjuguiden har till viss del anpassats för att vara relevant för den intervjuade kommunen.

Personligt

1. Namn och yrkesroll?

Erfarenheter

2. Var har ni för erfarenheter av att ställa klimatkrav vid byggnation?
 - Hur arbetar ni för att minska klimatpåverkan vid nybyggnation?
3. Har ni någon erfarenhet att ställa klimatkrav på klimatneutrala byggmaterial?

Klimatkrav i upphandling

4. Hur fokuserar ni på klimatkrav i upphandlingen?
 - Vilka krav ställdes?
 - Hur ställdes kraven?
 - Hur har ni följt upp kraven?
5. Vad har ni fått för resultat av att ställa klimatkrav?
 - Har ni fått igenom alla krav ni ställt?
 - Lägre eller högre kostnader till följd av ställda klimatkrav?

Hinder och utmaningar

6. Vilka hinder och utmaningar har ni stött på vid när ni ställt klimatkrav?
 - Hur har ni hanterat de hinder och utmaningar som uppstått?
7. Har ni märkt någon skillnad i kostnader när ni ställt klimatkrav?
 - Om ni märkt skillnader i kostnader är det något ni är ”beredda” att betala för?
 - Gör ni någon form av kostnad-nyttoanalys?

- Vad räknar ni då in i nyttan?

Framtiden

8. Hur ser era planer ut för framtiden när det gäller klimatkrav?
 - Planerar ni att ställa hårdare klimatkrav med tiden?
 - Ja → Berätta mer om hur ni planerar att ställa hårdare krav.
 - Nej → Förklara gärna varför hårdare klimatkrav inte planeras. Är detta något ni överväger?

Generella frågor

9. Hur ser ni på kommunernas roll gällande att ställa klimatkrav vid byggnationer?
10. Hur kan kraven användas som komplement till de krav som redan ställts?
11. Vad behöver ni i kommunerna för typ av stöd och kompetensutveckling?
12. Är det något som du skulle vilja tillägga?

Bilaga 2. Intervjuguide - bostadsbolag

Intervjuguiden har till viss del anpassats för att vara relevant för det intervjuade bostadsbolaget.

Personligt

1. Namn och yrkesroll?

Erfarenheter

2. Vad har ni för erfarenheter av att ställa klimatkrav vid byggnation?
 - Hur jobbar ni för att minska klimatpåverkan från nybyggnation?
3. Har ni någon erfarenhet att ställa klimatkrav på klimatneutrala byggmaterial?

Klimatkrav i upphandlingen

4. Hur fokuserar ni på klimatkrav i upphandlingen?
 - Vilka krav ställdes?
 - Hur ställdes kraven?
 - Hur har ni följt upp kraven?
5. Vad har ni fått för resultat av att ställa klimatkrav?
 - Har ni fått igenom alla krav ni ställt?

Hinder och utmaningar

6. Vilka hinder och utmaningar har ni stött på när ni ställt klimatkrav?
 - Hur har ni hanterat de hinder och utmaningar som uppstått?
7. Har ni märkt någon skillnad i kostnader när ni ställt klimatkrav?
 - Om ni märkt skillnader i kostnader är det något ni är "beredda" på att betala för?
 - Gör ni någon form av kostnad-nyttoanalys?
 - Vad räknar ni då in i nyttan?

Framtiden

8. Hur ser era planer ut för framtiden när det gäller klimatkrav?
 - Planerar ni att ställa hårdare klimatkrav med tiden?
 - Ja → Berätta mer om hur ni planerar att ställa hårdare krav.
 - Nej → Förklara gärna varför hårdare klimatkrav inte planeras. Är detta något ni överväger?

Generellt

9. Hur ser ni på allmännyttiga bolags roll gällande att ställa klimatkrav vid nybyggnation?
10. Hur kan de kraven användas som komplement till de krav som redan ställts?
11. Vad behöver ni som allmännyttigt bostadsbidrag för typ av stöd och kompetensutveckling?
12. Är det något som du skulle vilja tillägga?

Bilaga 3. Intervjuguide - byggföretag

Intervjuguiden har till viss del anpassats för att vara relevant för det intervjuade företaget.

Personligt

1. Namn och yrkesroll?
2. Kan du berätta lite kort om företaget?

Erfarenheter

3. Vad har ni för erfarenhet generellt gällande klimatkrav vid byggnation?
4. Vad har ni för erfarenhet av att kommunerna ställer klimatkrav vid nybyggnation?
 - Ställer kommunerna krav på klimatneutrala byggmaterial?
5. Vilka är de vanligaste klimatkraven kommunerna ställer idag?

Hinder och utmaningar

6. Hur ser ni på att kommunerna ställer klimatkrav?
7. Vad innebär det för er när kommunerna ställer klimatkrav?
8. Vilka hinder och möjligheter ställs ni då inför?
9. Har ni märkt att någon skillnad i kostnad när klimatkrav ställts?

Framtiden

10. Hur skulle ni inom branschen "önska" att kommunerna ställde krav?
11. Vad behöver ni i branschen för typ av stöd/kompetensutveckling?
12. Är det något som du skulle vilja tillägga?

Bilaga 4. Sammanfattande resultat kommuner

Tabell 1. Sammanfattande resultat för respektive kommun

Tema	Helsingborg	Lund	Växjö	Uppsala	Östersund	Örebro
Erfarenheter av klimatkrav	Energikrav Sundahusmaterial Klimatdeklaration	Miljöbyggnad brons	Energikrav Träbyggnadsstrategi Dialoger	Miljöbyggnad silver (skolfastighetsbolog) Utvärderingskriterier vid markanvisning	Energikrav byggnadens delar, Energibalansberäkning	Miljöbyggnad silver Sundahusmaterial (skolbolag)
Kravställa byggmaterial	Helhet	Helhet	Stort fokus på träbyggnad, karn vara nästa steg	Kravställa funktion		Kravställa funktion
Kravställa specifikt gränsvärde	270 kg CO ₂ /BTA	Ingen basnivå att utgå ifrån	Helhet	Inför 300 kg CO ₂ e/kvadratmeter BTA (Uppsalahem) Helhet	Helhet, frihet att välja material	
Krav i upphandling	Max 270 kg CO ₂ /BTA 25% bättre energiförbrukning än BBR-kraven Användning av Sundahusmaterial	Miljöbyggnad brons	Miljökrav och energi krav (Växjöbostäder)	Miljöbyggnad silver	Energiförbrukning under driftsfas	
Uppföljning av ställda krav	Genom klimatdeklarationen			Revisioner (Uppsalahem) Viten		Certifiering Viten
Krav utanför upphandling	Kan ställa vilka krav de vill när kommunen själv bygger Upphandling gynnas om klimatavtryck redovisades	Kan ställa vilka krav de vill när kommunen själv bygger Kan inte ställa ytterliggare krav än PBL Utvärderingskriterier	Dialoger	Bett om marknadens input	Energiförbrukning i driftsfas	Kan inte ställa ytterliggare krav än PBL Ökat fokus på energifrågor (aktörerna själva)
Resultat av att ställa klimatkrav	Goda resultat men inga färdiga projekt med kravet på 270 kg CO ₂ /BTA			Lärt sig mer (Uppsalahem)		
Ökade kostnader	Ja	Ja	Ja. Första byggnaderna blir dyrare, markanden anpassar sig	Nej	Ja	Nej

Tema	Helsingborg	Lund	Växjö	Uppsala	Östersund	Örebro
Hinder/ utmaningar	Utbudet på marknaden Kometpensutveckling	Utbudet på marknaden Dyra priser på byggmaterial Tid Kometpensutvec kling	Avsakanden av standard för beräkning av klimatpåverkan Låga krav från bovkerket Att kommuner inte får ställa särkrav	Pengar som är konkret vägs mot kilmatnytta som är mer diffus Ej anpassad detaljplan som leder till öjade kostnader Avsakanden av standard för beräkning av klimatpåverkan	Kometpensutveckli ng Hög digial mognadsgrad	Formulering av kravställan
Framtida arbete	Kompetensutveckla	Klimatkompensat ion Pilotporjekt Klimatfärdplan	Kompetensutveckla Kravställa gränsvärde	Kompetensutveckla Systematisera kravställan och tävlingskriterier klimatfärdplan	Återbruk, aktiva materialval, mer systematiska mötningar	Ta del av klimatdeklratione n
Stöd/kometpen s-utveckling	Kompetensutvecklings gneom utbildning och erfarneheter	Klimatdeberäkni ngar Återbruk Stöd från politiker		Kompetensutveckli ngs gneom utbildning och erfarneheter Klimatberäkningar Nyckeltal Återbruk (uppsalahem) Stöd från politiker		Klimatberäkninga r Kunskap om ekonomiska effekter
Ansvar	Stort ansvar	Stort ansvar	Stort ansvar	Stort ansvar		Stort ansvar



LUNDS
UNIVERSITET

WWW.CEC.LU.SE
WWW.LU.SE

Lunds universitet

Miljövetenskaplig utbildning
Centrum för miljö- och
klimatvetenskap
Ekologihuset
223 62 Lund