



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur,
trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Framtidens klimatneutrala bostäder

- En studie av bostadsbyggande aktörers syn på framtidens bostäder

Karin Alfredsson

Självständigt examensarbete • 30 hp

Hållbar stadsutveckling, ledning, organisering och förvaltning - Mastersprogram

Alnarp 2021



Framtidens klimatneutrala bostäder

- En studie av bostadsbyggande aktörers syn på framtidens bostäder

The climate-neutral home of the future

- A study of the construction actors in the housing sectors view on future housing

Karin Alfredsson

Handledare: Helena Mellqvist, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Biträdande handledare: Matilda Alfengård, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Examinator: Caroline Dahl, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Biträdande examinator: Love Silow, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 30 hp

Nivå och fördjupning: Avancerad nivå, A2E

Kurstitel: Självständigt arbete i landskapsarkitektur - Hållbar stadsutveckling

Kursansvarig institution: Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Kurskod: EX0859

Utbildning: Hållbar stadsutveckling, ledning, organisering och förvaltning – mastersprogram

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2021

Omslagsbild: Fotografens/illustratörens namn, ev. företag

Nyckelord: Bostadsutveckling, klimatneutralitet, bostadsbranschen, klimatpåverkan, gröna bostäder, low-impact living, normer, stigberoende

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Sammanfattning

För att en hållbar framtid skall kunna uppnås är det mycket i samhället som behöver förändras, inte minst bostäder. Bostadsbranschen står idag för ungefär 20 procent av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser och har således en påtaglig klimatpåverkan. Denna är alltså problematiskt stor och därför har branschen satt upp ett mål om att vara klimatneutral till senast år 2045. Idag finns det också en omfattande bostadsbrist som innebär att många tusen nya bostäder kommer behöva byggas de kommande åren. För att branschen skall ha chans att nå sitt mål om klimatneutralitet är det viktigt att bostäders klimatpåverkan drastiskt minskar även om beståndet ökar.

Denna studie tar avstamp i bostadsbranschens klimatpåverkan och ämnar undersöka potentialen för framtidens bostäder att bli klimatneutrala och skapa en förståelse för bostadsutvecklingens möjligheter och begränsningar vad gäller dess klimatpåverkan. Därför undersöks hur bostadsbyggande aktörer diskuterar vägen fram till framtidens klimatneutrala bostäder och hur deras resonemang belyses av forskning på ämnet. Studien bygger på intervjuer med representanter från fem olika bostadsbyggande aktörer tillsammans med en backcasting och en litteraturstudie. Studien tar utgångspunkt i teoretiska perspektiv om munkmodellen, rekyleffekten, grönt byggande, ekologisk modernisering, low-impact living, normer och stigberoende.

Studien visar att bostäders klimatpåverkan diskuteras av de byggande aktörerna i första hand som ett tekniskt problem, således består deras strategier också framför allt av teknisk utveckling och grönt byggande. Forskning menar att branschens tillvägagångssätt ryms inom den ekologiska moderniseringen. Den ekologiska moderniseringen menar forskningen dock kan ha svårt att uppnå klimatneutralitet bland annat på grund av rekyleffekten. För att bli klimatneutral skulle branschen därför behöva jobba mer med sociala och kulturella aspekter som påverkar de normer och ideal som påverkar bostäder anser forskningen. Detta är något branschen menar att de inte har möjlighet att göra på grund av sin roll som kommersiellt bolag då de behöver förhålla sig till kundernas efterfrågan snarare än att påverka dem.

Abstract

In order for a sustainable future to be achieved, much in society needs to change, not at least housing. The housing industry today accounts for approximately 20 percent of Sweden's total greenhouse gas emissions and therefore has a significant climate impact. The emissions are problematically large and therefore the industry has set a goal of being climate neutral by 2045. Today there is also an extensive housing shortage which means that many thousands of new homes will need to be built in the upcoming years. In order for the industry to change and achieve its goal of climate neutrality, it is important that the climate impact of homes is drastically reduced even if the housing stock increases.

This study is based on the housing industry's climate impact and therefore intends to investigate the potential for future housing to become climate neutral and create an understanding of housing development's opportunities and limitations in terms of its climate impact. Therefore, it is examined how housing construction actors discuss the path to future climate-neutral housing and how their reasoning is illustrated by research on the subject. The study is based on interviews with representatives from five different housing construction companies together with a backcasting and a literature study based on theoretical perspectives on the donut economy, the rebound effect, green building, ecological modernization, low-impact living, norms and path dependence.

The study shows that the climate impact of housing is discussed by the construction companies primarily as a technical problem, thus their strategies consist primarily of technical development and green construction. Research believes that the industry's approach falls within the scope of ecological modernization. The research shows that ecological modernization may have difficulties achieving climate neutrality, partly due to the rebound effect. According to the research, to become climate neutral, the industry would need to work more with social and cultural aspects that affect norms and ideals linked to housing. This is something the industry believes they do not have the opportunity to do because of their mission as a commercial company, as they need to meet the customers demand rather than influence them.

Förord

Detta examensarbete har varit det avslutande momentet på min lärarika och mycket intressanta masterutbildning i Hållbar stadsutveckling vid SLU, Sveriges Lantbruksuniversitet, Alnarp. Examensarbetet genomfördes på deltid under vårterminen och sommaren 2021. I arbetet har jag fått möjlighet att fördjupa mig i bostadsutvecklingen och dess klimatpåverkan, vilket känns mycket givande. Det har på många sätt varit ett spännande ämne att grotta ner sig i, inte minst då det är ett ständigt aktuellt ämne som berör många människor.

Detta arbete hade inte varit möjligt att genomföra utan mina handledare. Därför vill jag passa på att rikta ett stort tack till Helena Mellqvist och Matilda Alfengård på SLU för stöd, vägledning och genomläsning. Jag vill även lyfta upp bostadsbranschen och tacka de intervjupersoner som tog sig tid att ställa upp på intervju och svara på mina frågor. Till sist vill jag tacka min familj som varit till stor hjälp med genomläsning och textbearbetning, utan era ögon på arbetet hade det inte blivit vad det är idag.

Karin Alfredsson
Göteborg, 10 september 2021

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	4
ABSTRACT	5
FÖRORD	6
FIGURFÖRTECKNING	8
1. INLEDNING	9
1.1 BAKGRUND	9
1.1.1 Klimatkrisen och ett klimatneutralt Sverige år 2045	9
1.1.2 Bostadsbristen	10
1.1.3 Målkonflikt.....	11
1.1.4 Byggaktörer i bostadsbranschen	11
1.2 SYFTE OCH FORSKNINGSFRÅGOR.....	11
1.3 AVGRÄNSNINGAR	12
1.4 DISPOSITION	12
2. METODOLOGI OCH FORSKNINGSDESIGN	13
2.1 METODOLOGISKA UTGÅNGSPUNKTER.....	13
2.2 STUDIENS FORSKNINGSDESIGN	14
2.2.1 Framtidsforskning.....	14
2.2.2 Backcasting.....	14
2.2.3 Expertintervjuer	15
2.2.4 Litteraturstudie	17
2.2.5 Analysmetod.....	17
3. TEORETISKT RAMVERK	19
3.1 KUNSKAPSÖVERSIKT.....	19
3.1.1 Klimatneutralitet, vad är det?.....	19
3.1.2 Bostäder som forskningsobjekt.....	19
3.2 TEORETISKA UTGÅNGSPUNKTER	21
3.2.1 Munkmodellen.....	21
3.2.2 Rekyleffekten	22
3.2.3 Gröna bostäder och ekologisk modernisering	23
3.2.4 Low-impact living.....	25
3.2.5 Normer.....	26
3.2.6 Stigberoende.....	27
4. FRAMTIDENS BOSTÄDER	29
4.1 MÅLFORMULERING	29
4.2 BOSTÄDER IDAG	31
4.3 FRAMTIDSILD	32
4.4 STRATEGI OCH UTMANING	36
5. FORSKNINGENS PERSPEKTIV PÅ FRAMTIDSBILDEN	39
5.1 FOKUS PÅ GRÖNT BYGGANDE OCH EKOLOGISK MODERNISERING	39

5.2 LIVSSTILENS PÅVERKAN PÅ BOSTADEN	41
5.3 STIGBEROENDET OCH MARKNADSLOGIKENS PÅVERKAN PÅ BOSTADSUTVECKLINGEN	43
6. DISKUSSION OCH SLUTSATSER	46
6.1 SLUTSATSER	46
6.2 DISKUSSION	47
6.3 METODDISKUSSION	49
6.4 VIDARE FORSKNING	50
REFERENSER.....	51
BILAGA 1.....	55

Figurförteckning

FIGUR 1. SCHEMATISK BILD ÖVER BACKCASTINGEN

FIGUR 2. TABELL ÖVER INTERVJUSTUDIENS DELTAGARE

FIGUR 3. TABELL ÖVER TEMAN OCH KATEGORIER FRÅN INTERVJUSTUDIEN

FIGUR 4. ILLUSTRATION AV MUNKMODELLEN

FIGUR 5. ILLUSTRATION AV REKYLEFFEKTEN

FIGUR 6. ILLUSTRATION ÖVER MÅLFORMULERINGEN FÖR KLIMATNEUTRALITET I
BOSTADSBRANSCHEN

FIGUR 7. ILLUSTRATION ÖVER BOSTÄDER IDAG

FIGUR 8. ILLUSTRATION ÖVER FRAMTIDENS BOSTÄDER

FIGUR 9. ILLUSTRATION ÖVER STRATEGIER OCH UTMANINGAR

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Idag befinner sig Sverige och hela världen i en klimatkris som kan komma att ha ödesdigra konsekvenser för hela vår planet om den inte stoppas i tid. Denna klimatkris kan ses som en konsekvens av bland annat våra livsstilar i den rika delen av världen, där bostäder kommit att ta en allt större plats. En annan kris som finns i det svenska samhället är den omfattande bostadsbristen som har blivit ett stort problem för samhället och många människor. Flera hundra tusentals nya bostäder behöver byggas inom de närmsta tio åren. Idag står dock förvaltning och byggnation av bostäder för en stor del av de svenska koldioxidutsläppen och därför är det idag mycket viktigt att bostadsbranschen ställer om till en mer klimatvänlig bransch.

1.1.1 Klimatkrisen och ett klimatneutralt Sverige år 2045

Vi behöver begränsa klimatpåverkan i den rika delen av världen, inte minst i Sverige. Redan har den globala medeltemperaturen ökat med ungefär en grad Celsius och inom de närmsta åren förväntas den öka än mer (Naturvårdsverket 2019A s.8). Detta är mycket kritiskt för de livsuppehållande system, ekosystem, som alla på jorden är helt beroende av.

Kraftfulla insatser världen över krävs för att vi skall kunna begränsa eller till och med markant reducera vår klimatpåverkan. Sverige är ett av de länder som idag bidrar till den negativa klimatpåverkan. Trots att det syns en svag minskning i statistiken för landets territoriella utsläpp¹ fortsätter de konsumtionsbaserade utsläppen² att ligga på en stadig nivå kring 100 miljoner ton koldioxidekvivalenter [CO₂ekv] årligen. Vilket betyder utsläpp på ungefär 10 ton CO₂ekv per person och år (Naturvårdsverket 2019B s.17). Detta är tio gånger högre än vad många menar att utsläppen per person bör vara för en hållbar framtid (Naturvårdsverket 2021A).

Enligt prognoser är det inte mycket som tyder på att utsläppen av växthusgaser i Sverige och från svensk konsumtion minskar (Naturvårdsverket 2019A och Naturvårdsverket 2019B). För att strategiskt jobba mot de höga växthusgasutsläppen har Sveriges riksdag satt upp en rad miljömål där ett av dem berör klimatförändringarna, målet Begränsad klimatpåverkan. Målet lyder:

¹ Territoriella utsläpp är utsläpp som sker inom Sveriges geografiska gränser.

² Konsumtionsbaserade utsläpp är utsläpp som varor och tjänster orsakar oavsett vilket land utsläppen sker.

Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås. (Naturvårdsverket 2019A s.7).

Målet pekar på vårt klimats betydande funktion och belyser dess relevans för ett fungerande samhälle med grundläggande beståndsdelar. Senast år 2045 siktar Sverige på att inte ha några nettoutsläpp³ av växthusgaser, för att därefter uppnå negativa utsläpp (Naturvårdsverket 2019A s.21). Det vill säga bli klimatneutralt och senare klimatpositivt⁴. Klimatneutral är det begrepp denna studie kommer använda som benämning för noll nettoutsläpp. Sveriges mål gäller idag endast territoriella utsläpp och inte konsumtionsbaserade. Sverige har i dagsläget inte något mål för konsumtionsbaserade utsläpp även om det är under utredning (Naturvårdsverket 2021B). Dock är konsumtionsbaserade utsläppen minst lika relevanta att utgå ifrån, då även de behöver reduceras för att påverkan på klimatsystemet inte ska bli farligt (Naturvårdsverket 2021B).

1.1.2 Bostadsbristen

Boverket rapporterade 2020 att 212 av Sveriges 290 kommuner hade underskott av bostäder (Boverket 2020A), vilket betyder att det finns en omfattande bostadsbrist i landet. För att det skall gå att försörja hela den svenska befolkningen med fullgoda bostäder finns det idag ett stort behov av att få fram nya bostäder till befolkningen (CRUSH 2021). Boverket beräknar att det behöver tillkomma mellan 59 200 – 66 400 antal bostäder årligen mellan 2020 – 2029. Detta för att täcka det bostadsbehov som finns och kommer finnas i landet fram till 2029 (Boverket 2020B s.5). Det behöver alltså tillkomma mellan 592 000 och 664 000 bostäder under en tioårsperiod. Detta menar Boverket skall ske genom ombyggnation av befintliga byggnader och nyproduktion (Boverket 2020B s.8). Boverket har inga prognoser för tiden där efter än men enligt SCBs befolkningsprognoser är det mycket som tyder på att befolkningen troligen kommer öka (SCB 2021) och därmed troligen bostadsbehovet.

En god livsmiljö för alla invånare i Sverige är regeringens mål för samhällsplaneringen och bostadsmarknaden. I detta mål ingår alltså tillgången till en bra bostad för alla invånare i landet (Regeringen u.å). Med tanke på det underskott av bostäder som Boverket rapporterar om är det minst ett av områdena detta mål berör som idag inte är uppfyllt. Bostaden har idag internationellt sett en status av att vara en mänsklig rättighet (FN 2008) och är en viktig pusselbit i många människors liv (CRUSH 2021, Listerborn 2018, Femenias & Hagbert 2015).

³ Nettoutsläpp av växthusgaser betyder att mer släpps ut än vad som tas upp, dvs. inga nettoutsläpp betyder att det inte släpps ut mer än vad som tas upp.

⁴ Klimatpositiv betyder att det sker negativa utsläpp av växthusgaser, dvs. det tas upp mer gaser, ex. koldioxid än det släpps ut.

Bostadsförsörjningen ses också som en viktig byggsten i stads- och samhällsplaneringen. Boverket skriver: "Om behovet av bostäder inte tillfredsställs får det konsekvenser som är negativa både för de individer som drabbas och för samhället i stort" (Boverket 2018A s.7). Således är underskottet av bostäder i Sverige idag ett stort problem, likt klimatkrisen, som skyndsamt behöver lösas.

1.1.3 Målkonflikt

De uppsatta målen om ett klimatneutralt Sverige och en god livsmiljö för alla invånare är alltså idag två mycket viktiga målsättningar som båda innebär stora utmaningar för framtiden. Om de nya bostäderna som behöver tillkomma utvecklas likt dagens bostäder är det troligt att utsläppen av växthusgaser från bostadsbranschen kommer att öka. Trots att de drastiskt behöver minska för att nå klimatneutralitet. Bygg och fastighetssektorn släppte 2016 ut ungefär 21 miljoner ton koldioxidekvivalenter, vilket motsvarade drygt 20 procent av Sveriges totala konsumtionsbaserade utsläpp (Naturvårdsverket 2019B s.58). Om utsläppen från bostadsbranschen byggs på med utsläpp från ytterligare cirka 600 000 bostäder de kommande tio åren kommer det bli svårt att nå klimatneutralitet och en ofarlig påverkan på klimatsystemet.

Klimat- och bostadsproblematiken är två mycket viktiga men komplicerade utmaningar att komma till rätta med. Det krävs drastiska åtgärder för att klara av det. Tyvärr består en av utmaningarna i att det ena målet skulle kunna motarbeta det andra och tvärt om. Det finns alltså en målkonflikt som man bör vara uppmärksam på vid arbete med de båda målen. Hur skall vi då se till att både klimatet skyddas och tillgången till bostäder säkras? En förändring så att bostäder blir klimatneutrala är avgörande menar forskningen (bland annat Hagbert 2016, Chatterton 2015). Exakt hur de skall gå till är det ingen idag som riktigt vet.

1.1.4 Byggaktörer i bostadsbranschen

Bostadsbyggande kostar mycket pengar, således är det ofta en stor investering för såväl byggherrar som för boende (Bengtsson 2017, Listerborn 2018). Det finns därför en begränsad mängd olika aktörer som har möjlighet att göra dessa investeringar och som kan bygga och utveckla bostäder. De vanligaste aktörerna är kommunala och kommersiella bostadsbolag (Wiberg 2020). Under 2019 var de tio största aktörerna kommersiella bolag. JM Bostäder var detta år det bolag som färdigställde flest bostäder, knappt 3000 bostäder (Wiberg 2020). I denna studie har fem bostadsbyggande aktörer intervjuats, Boklok, JM Bostäder, Riksbyggen, Skanska Nya Hem samt HSB Bostad.

1.2 Syfte och forskningsfrågor

Syftet med denna studie är att undersöka potentialen för framtidens bostäder att bli klimatneutrala samt att bidra med ökad förståelse för bostadsutvecklingens möjligheter och begränsningar vad gäller dess klimatpåverkan.

Forskningsfrågorna för denna studie lyder:

- Hur diskuterar bostadsbyggande aktörer vägen fram till framtidens klimatneutrala bostäder?
- På vilket sätt belyses de bostadsbyggande aktörernas resonemang i forskningen?

1.3 Avgränsningar

Denna studie undersöker bostadsbranschen och utvecklingen av klimatneutrala bostäder i en svensk kontext. Detta betyder att det i första hand är den svenska bostadsbranschen och aktörer i denna som för studien är relevanta att undersöka. Denna studie utgår dock också ifrån att bostäders klimatpåverkan inte är ett problem som begränsas av eller förhåller sig till territoriella landsgränser. Således är klimatpåverkan från den svenska bostadsbranschen även relevant ur ett internationellt perspektiv även om andra länders branscher inte kommer undersökas i denna studie.

Denna studie undersöker bostäders klimatpåverkan på ett generellt, nationellt plan där skillnader mellan exempelvis olika bostäder, bostadsformer eller geografiska platser inte lyfts upp. Studien är också avgränsad till att i första hand fokuserar på bostadsbranschen snarare än på bostadsmarknaden.

1.4 Disposition

Denna studie är uppdelad i sex stycken kapitel:

- I det första inledande kapitlet presenteras bakgrunden till varför studien undersöker klimatneutrala bostäder samt dess syfte, forskningsfrågor och avgränsningar.
- Kapitel två innehåller studiens metodologiska utgångspunkter och dess forskningsdesign.
- I kapitel tre presenteras studiens teoretiska ramverk. Kapitlet är uppdelat i två delkapitel, *Kunskapsöversikt* och *Teoretiska utgångspunkter* som på olika sätt tar sig an begrepp och teorier som kopplar an till utvecklingen av klimatneutrala bostäder.
- I det fjärde kapitlet presenteras de huvudsakliga resultaten av studiens backcasting, en framtidsbild, om framtidens klimatneutrala bostäder.
- I kapitel fem analyseras den framtidsbild som tagits fram i föregående kapitel tillsammans med forskning på ämnet.
- I det sjätte och sista kapitlet presenteras slutsatser, vad studien kommit fram till. I detta kapitel diskuteras även dessa slutsatser, studiens metodval och vidare forskning.

2. Metodologi och forskningsdesign

Detta kapitel börjar med en genomgång av studiens metodologiska utgångspunkter, där bland annat socialkonstruktivism och den ekologiska forskningsmetodologin tas upp. En genomgång av studiens forskningsdesign med fokus på backcasting och framtidsforskning samt expertintervjuer följer där näst. Till sist avslutas kapitlet med ett avsnitt om studiens analysmetod.

2.1 Metodologiska utgångspunkter

Denna studie har i huvudsak en kvalitativ forskningsansats med grund i det hermeneutiska, tolkande, vetenskapsteoretiska synsättet. Dess metodologiska utgångspunkt grundar sig i ett holistiskt vetenskapligt synsätt på samhället men också på världen i stort. Helheten är viktig att undersöka för att kunna förstå sig på dess delar och kunna arbeta med dem. Studiens metodologi bygger också på tankar om att forskning och vetenskap är en del av samhällsutvecklingen. De kan påverka utformningen av samhället i samstämmighet med Bjerelds et al. (2009) tankar: "Vetenskapen är en verksamhet som har förutsättningar att bidra såväl till enskilda människors mognad och utveckling som till samhällets framsteg i riktning mot det goda livet." (s.127). Studien är också explorativ, det vill säga undersökande, vilket passar bra då ämnen som skall undersökas är relativt outforskade (Bryman 2011). Det kritiska perspektivet är också centralt i denna studie. Detta perspektiv lägger fokus på ifrågasättande av det som vanligtvis tas för givet (Larsen 2005).

Socialkonstruktivistiskt perspektiv

Utifrån idén att forskning är en mänsklig och social aktivitet, bygger studien på ett socialkonstruktivistiskt perspektiv. Där människors samspel med varandra skapar en, av oss, uppfattad verklighet. Bjereld et al. menar att vi människor själva skapar den verklighet vi lever i: "Filosofiskt sätt existerar det kanske en värld utanför våra sinnesförnimmelser, men för oss människor är det vårt perspektiv på verkligheten som skapar den" (Bjereld et al. 2009 s.17). Det socialkonstruktivistiska perspektivet kan ses bygga på ett kritiskt perspektiv. Den kunskap som produceras kan ses vara en produkt av människors sätt att kategorisera världen runt om sig (Burr 1995). Det betyder att det finns en inbyggd föränderlighet som påverkas av tankar och ageranden. På så sätt finns det ofta en föränderlighet över tid, såväl historiskt som i framtiden och en föränderlighet mellan olika kontexter och kulturer (Burr 1995). Fenomenen bostäder kommer således i denna studie att undersökas utifrån ett perspektiv där dess utveckling inte är förbestämd, utan är föränderlig utefter den kunskap, kontext och kultur de formas i.

Ekologisk forskningsmetodologi

Den ekologiska forskningsmetodologin undersöker i stora drag hur mänskliga avtryck och aktiviteter samverkar och påverkar jorden, dess ekosystem och i synnerhet dess klimat. Det kan exempelvis inrymma koncepten Planetära gränser och Munkmodellen (se kapitel 3.). Den

ekologiska forskningsmetodologin bygger på tanken att människan och hennes aktiviteter är oskiljbara från naturen (Given 2008) således även bostäder och aktiviteter kopplade till dem. På så sätt finns det ett gemensamt orsakssamband mellan naturens processer och mänsklig aktivitet. På samma sätt som naturen påverkar människan utgår den ekologiska forskningsmetodologin ifrån att människan påverkar naturen. Denna forskningsmetodologi har således ett holistiskt perspektiv och finns i ett sammanhang där en oro för kommande generationer av människor, såväl som andra arter och naturföreteelser, finns och driver på utvecklingen (Given 2008).

2.2 Studiens forskningsdesign

2.2.1 Framtidsforskning

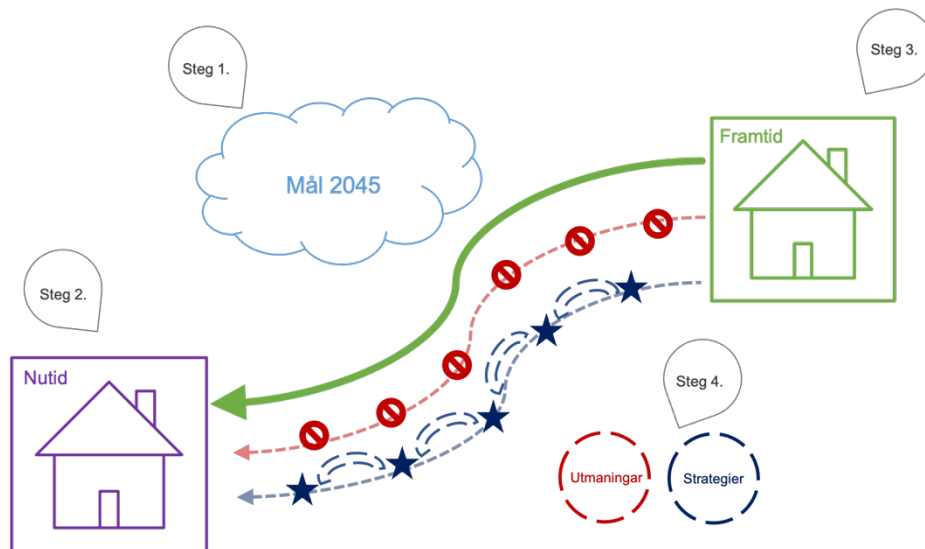
Att arbeta med framtiden som studieobjekt är inte helt okomplicerat och en viss försiktighet att uttrycka sanningar bör genomsyra sådana studier, så även denna. Dock är framtiden ändå ett viktigt studieobjekt som kan peka på möjliga alternativ till samtiden och på så sätt förlänga sikten för att bättre kunna hantera framtiden (Westholm 2011). Det finns inte bara en möjlig framtid utan en mängd olika sätt framtiden skulle kunna utkristalliseras. Med scenarier som bygger på mål kan dock en diskussion om hur vi vill att framtiden skall se ut lyftas. På så sätt kan rådande strukturer, situationer och antaganden belysas och ifrågasättas för att en hållbar framtid skall kunna bli verklighet (Hagbert (red.) 2018). En viktig premis denna studie bygger på är att framtiden är möjlig att påverka och att framtiden inte är bunden till dagens samhällsystem.

2.2.2 Backcasting

Backcasting är en metod som är användbar vid framtidsforskning. Den är användbar vid mycket komplexa utmaningar där dagens trender är en del av problemet och prognoser för framtiden ser ut att leda till ett oönskat resultat (Neuvonen & Ache 2016). Backcasting är ett alternativ till de traditionella metoderna för planering som vanligtvis utgår ifrån normativa prognoser, vilket ibland kallas för forecasting. De utgår vanligtvis ifrån nuet och undersöker vad som kan förändras (Neuvonen & Ache 2016).

Backcasting kan se lite olika ut beroende på i vilket syfte den används och vem som använder den (Höjer, Gullberg & Pettersson 2011). Denna studies användning av backcasting är inspirerad av Wangels (2012), Höjer, Gullberg och Petterssons (2011) angreppssätt, vilket de kallar för 'målorienterad-backcasting'. Den är dock anpassad för att passa in i sin egen kontext. Den målorienterade-backcastingen kännetecknas enligt Höjer, Gullberg och Petterssons (2011) av ett stort fokus på långsiktiga mål och måluppfyllande framtidsbilder. Denna metod menar de är användbar vid undersökningar av utvecklingen av hållbara städer:

En målorienterad-backcasting tar ofta avstamp i omfattande, komplexa samhälleliga mål och bygger på fyra steg som tillsammans utgör själva backcastingen (Wangel 2012). Dessa fyra steg



Figur 1. Schematisk bild över backcastingen

har omformulerats och används i denna studie i relation till utvecklingen av framtidens klimatneutrala bostäder. Nedan följer de fyra stegen i en målorienterad backcasting:

- Steg 1. Definiera långsiktiga mål för det system som studien avser att undersöka.
- Steg 2. Analysera utgångspunkten för systemet och genomförbarheten för målet.
- Steg 3. Utveckla måluppfyllande framtidsbilder.
- Steg 4. Analysera framtidsbilden utifrån vägen dit.

Denna studies backcasting redogörs för i sin helhet i figur 1. ovan. De olika stegen undersöktes i denna studie med hjälp av resultatet från intervjustudien. I steg 1. undersöks branschens målformulering för ett klimat neutralt Sverige med bostäder till alla, vilken planeringen och förvaltningen av bostäder behöver förhålla sig till såväl idag som i framtiden. I steg 2. presenteras och undersöks hur branschen ser på dagens bostäder i förhållande till det uppställda målet i steg 1. I steg 3. tas en visionär framtidsbild fram över hur branschen tänker sig att bostäder skulle kunna uppfylla målet från steg 1. Steg 4. tar avstamp i framtidsbilden och belyser dagens utmaningar för att uppnå den men även strategier som skulle kunna hjälpa till att uppfylla den.

2.2.3 Expertintervjuer

Fem semistrukturerade expertintervjuer genomfördes under mars och april 2021 med fem olika personer som jobbar med utveckling av bostäder på fem olika bostadsbolag. Alla de bolag intervjupersonerna representerade arbetar idag i den svenska kontexten. Intervjuerna visar hur en del av branschen resonerar och tänker. Varje intervju var mellan 30 och 45 minuter lång och genomfördes via länk med hjälp av mötesverktyget Teams. Nedan följer en tabell (figur 2.) över de intervjuade personerna:

Företag	Titel	Expertis
Boklok	Affärsutvecklare	Helheten
JM Bostäder	Hållbarhetspecialist	Klimat och leverantörskedja
Riksbyggen	Hållbarhetspecialist	Klimatanpassning och cirkularitet
Skanska Nya Hem	Marknads- och kommunikationschef	Kommunikation, helheten
HSB Bostad	Hållbarhetsansvarig	Miljöcertifiering, hållbar fastighetsutveckling

Figur 2. Tabell över intervjustudiens deltagare

Urval av intervjupersoner

Rekryteringen av intervjupersonerna skedde med hjälp av ett så kallat målstyrt urval. Ett målstyrt urval är ett urval där intervjupersoner som tros kunna bidra till att en studies syfte uppfylls väljs ut (Bryman 2011). Urvalet skedde via e-post och en förfrågan skickades ut till bolagens info-mejl eller, om det fanns tillgängligt, till en ansvarig för hållbarhetsfrågor. I e-posten frågades det efter en expert på utvecklingen av hållbara bostäder med fokus på klimatneutralitet. Urvalet skedde därmed genom att de som fick e-posten hänvisade vidare till lämpliga personer för intervjuerna. Urvalet av bolag skedde med hjälp av sökning på ord som var relevanta för undersökning av hållbara bostäder med fokus på klimatneutralitet, däribland bostadsutveckling, hållbara bostäder och klimatneutrala bostäder. Bolag som arbetade med denna typ av projekt kontaktades. Sammanlagt kontaktades 15 bolag, både kommunala och kommersiella men endast en tredjedel av dess svarade och ställde upp på intervju. Alla som svarade var kommersiella bolag.

Semistrukturerad och kvalitativ

Intervjuerna som genomfördes var kvalitativa och semistrukturerade. Den semistrukturerade intervjun passar bra för att samla in kvalitativa aspekter (Krag Jacobsen 1993). Det kvalitativa fokuset i intervjuerna gavs störst utrymme då det för denna studie inte var relevant att undersöka kvantitativa aspekter eller studieobjektets omfattning. Det var dess kvalitativa, visionära och berättande aspekter som var relevanta för att kunna belysa och diskutera framtiden.

Den semistrukturerade inriktningen på intervjuer ger en blandning av systematisering och flexibilitet (Bryman 2011). Studiens intervjuer genomfördes med på förhand utvalda teman och övergripande frågeställningar. Att använda teman och frågeställningar är ett sätt att leda intervjupersonen att prata om för studien relevanta ämnen. Det är även ett sätt att se till att de olika intervjuerna undersöker samma teman (Bryman 2011). Det fanns en föreställning innan intervjuerna genomfördes om att de olika intervjupersonerna kunde anse att olika aspekter inom de utvalda temana skulle vara olika viktiga. För att kunna fånga in dessa

skillnader var det därför relevant att även ha flexibilitet. Den semistrukturerade intervjun passar bra att använda då en blandning av strukturering och flexibilitet behövs (Bryman 2011).

Intervjuguide

Inför intervjuerna förbereddes en intervjuguide med på förhand bestämda teman och övergripande frågeställningar. Detta är ett sätt att se till att relevanta aspekter berörs under intervjun och att olika intervjuer diskuterar samma teman (Bryman 2011). Intervjuerna påbörjades med sex inledande frågor som ett sätt att skapa en uppfattning om intervjupersonens yrkesliv. Intervjuguiden utformades sedan med inspiration från backcastingmetoden då de övergripande temana efterliknar de fyra olika delarna av backastingen. Temana var: Målformulering år 2045, Dagens bostäder i förhållande till målet, Framtidsbild av bostäder samt Dagens utmaningar och Strategier. Utifrån dessa fyra teman togs intervjufrågor fram, vilka går att finna i sin helhet i intervjuguiden i bilaga 1.

2.2.4 Litteraturstudie

Litteratur, vetenskapliga artiklar, rapporter och andra publikationer utgör i denna studie tillsammans med intervjuerna grunden för analysen av framtidens klimatneutrala bostäder. Litteraturstudien är en användbar metod då befintlig information om ett ämne undersöks. Det kan ge en bred bild som är användbar i forskning (May 2013). Litteraturen används i denna studie som ett bollplank och möter upp det som personerna från branschen pratar om i intervjuerna. Litteraturen bidrar på så vis med relevanta teorier och insikter om klimatpåverkan och klimatneutralitet, samt hur detta hänger ihop med bostadsutvecklingen.

Den litteratur som har använts berör både en svensk och internationell kontext. Den har trots studiens fokus på en svensk kontext, bedömts som relevant och kunnat ge en bred bild av bostadsutveckling och klimatpåverkan. Litteraturen som är använd är framför allt funnen med hjälp av sökord som klimatneutralitet, klimatpåverkan och bostadsutveckling via exempelvis tjänsten Libsearch (Malmö Universitets bibliotek), Primo (SLUs biblioteket) och Google Scholar.

Den författare som inspirerat och ramat in denna studie mest har varit forskaren Pernilla Hagbert och hennes texter. Hennes doktorsavhandling inom arkitektur från Chalmers tekniska högskola (2016) undersökte bostäder, hem och tolkningar av hållbarhet bland boende, arkitekter och utvecklare i modern bostadsutveckling. Denna doktorsavhandling har, tillsammans med andra av Hagberts texter, givit denna studie mycket inspiration.

2.2.5 Analysmetod

Alla fem intervjuer spelades in efter intervjupersonernas godkännande. Inspelning är en metod som underlättar ett engagemang under själva intervjun och en noggrann analys efteråt (Bryman 2011). Efter genomlysning av inspelningarna sammanfattades de olika temana noggrant och intressanta citat plockades ut. Detta i stället för att hela intervjun transkriberades.

Då detaljerade formuleringar och exakta avskrifter inte är relevanta kan sammanfattning vara en metod att använda i stället för transkribering (Kvale & Brinkmann 2014). På så sätt framkom huvuddragen i intervjuerna kopplade till de olika temana och det som var relevant för studien lyftes upp och plockades ut. Detta blev också det första steget i analysen av intervjumaterialet. Fokus låg bland annat på eventuella upprepningar intervjupersonen gjorde, även på det intervjupersonen själv sa var viktigt, på nyckelord och på aspekter kopplade till studiens teoretiska ramverk och övriga fynd i litteraturen.

Den vidare analysen av intervjumaterialet genomfördes med hjälp av kodning, färgkodning. Detta är ett bra verktyg för att strukturera upp intervjumaterial och tydligt ge en överblick av det som tagits upp (May 2013). Kodning begreppsliggör relevanta kategorier och skapar möjlighet för jämförande, urskiljande, upptäckande av konflikter och relationer mellan olika aspekter (May 2013). Sammanfattningarna av studiens intervjumaterial lästes igenom efter nedskrivningen och strukturerades upp genom att de delades in i fyra olika delar, en kodning per övergripande tema. I från varje tema togs ett antal kategorier ut, vilka varierade i både karaktär och antal. Kodningen genomfördes med hjälp av en datastyrd kodning. En datastyrd kodning bygger på att kategorierna inte är förbestämda utan utvecklas genom tolkning av materialet (Kvale & Brinkman 2014). Den datastyrda kodningens resultat användes i denna studie sedan tillsammans med litteraturen och forskning i kapitel 3 för att besvara studiens forskningsfrågor. Nedan följer en tabell (figur 3.) över de olika kategorierna som kodades ut från de olika temana:

Tema	Kategorier
Tema 1. Målformulering	- Färdplan för fossilfri konkurrenskraft - Sveriges nationella klimatmål - LFM30
Tema 2. Dagens bostäder i förhållande till målet	- Långt kvar till målet - Hög klimatpåverkan - Hög resursanvändning
Tema 3. Framtidsbild av bostäder	- Energi - Material - Kolsänkor
Tema 4. Dagens utmaningar och Strategier för framtiden	- Teknisk utveckling - Organisatoriska utmaningar

Figur 3. Tabell över teman och kategorier från intervjustudien

3. Teoretiskt ramverk

I detta kapitel kommer de olika konceptuella och teoretiska perspektiv denna studie behandlar att presenteras. Detta kapitel kommer att inledas med en djupdykning i begreppen klimatneutralitet och bostäder. Vidare kommer sex teoretiska utgångspunkter att beskrivas. Munkmodellen och rekyleffekten tydliggör studiens ekologiska och kritiska förhållningssätt och används för att analysera bostadsutvecklingen i förhållande till klimatpåverkan. De teoretiska utgångspunkterna gröna bostäder, ekologisk modernisering, low-impact living, normer och stigberoende används i studien för att rama in utmaningar och strategier för bostäders möjlighet att bli klimatneutrala.

3.1 Kunskapsöversikt

3.1.1 Klimatneutralitet, vad är det?

Koldioxidneutralitet innebär att det finns balans mellan utsläppen av koldioxid och absorbering av koldioxid från atmosfären till koldioxidsänkor. För att uppnå nettoutsläpp som är noll måste de globala utsläppen av växthusgaser vägas upp av att motsvarande mängd kol binds upp (Europaparlamentet 2019).

Klimatneutralitet används för att beskriva balansen mellan utsläpp och upptag av exempelvis koldioxid i atmosfären, koldioxidneutralitet. Klimatneutralitet innebär i första hand att utsläppen skall minska men begreppet innefattar också funktionen att komplettera minskningen med andra metoder. De kompletterande metoderna är exempelvis koldioxidinlagring med hjälp av koldioxidsänkor, investeringar i andra branscher eller länder genom kompensation eller handel med utsläppsrätter (Naturvårdsverket 2019A). Koldioxidsänkor eller kolsänkor, är ett samlingsnamn för olika typer av metoder eller processer som lagrar kol. Det kan exempelvis handla om naturliga kolsänkor som haven och skogen, eller om manuell infångning av kol, koldioxidinfångning, genom tekniker som BCCS, Bioenergy carbone capture and storage (Naturvårdsverket 2019B). Investeringar på andra ställen kan exempelvis göras genom satsning på energieffektivisering, förnyelsebar energi eller andra teknologier med låga koldioxidutsläpp eller genom inköp av andra länders eller aktörers utsläppsrätter (Europaparlamentet 2019).

3.1.2 Bostäder som forskningsobjekt

Bostaden skall uppfylla vissa grundläggande behov och ha utrymme för vissa funktioner vilka i Sverige idag är reglerade av Boverket. Boverket skriver: "I en [...] bostad ska det alltid finnas utrymmen för funktioner som sömn och vila, matlagning, måltider, personhygien, daglig samvaro och förvaring." (Boverket 2020 C). Således finns det en bestämd bild av vad en bostad i dagens Sverige måste uppfylla och denna kan ses vara en spegling av den sociala konstruktion vi byggt upp kring bostäder. Utöver dessa funktioner kan dock även en rad andra aspekter bidra till hur vi ser på bostäder idag. Bilden av vad som är en bostad eller en bra bostad bygger

nämnligen också på sociala föreställningar och kulturella manus⁵, vilka ramar in de ideal och normer som för tillfället styr hur bostäder uppfattas och värderas (Hagbert 2016). Bostaden kommer i denna studie att belysas och undersökas utefter antagandet att den är socialt konstruerad och samexisterar med rådande normer och ideal, vilket också betyder att den inte är statisk utan är möjlig att förändra. Bostaden som begrepp kan därför ses vara komplext och är uppbyggd av såväl fysiska, sociala, politiska och kulturella aspekter vilka alla är föränderliga och på olika sätt påverkar bostaden (Hagbert 2016).

Bostadens klimatpåverkan kan ses vara en följd av bland annat uppvärmning av boytan, användning av hushållsapparater, användning av vatten och avlopp, produktion och hantering av avfall, vardagsresande, underhåll av inomhus- och utomhusmiljön, markanvändning och påverkan på närmiljö (Boverket 2011). "Miljöpåverkan sker under byggnaders, innefattande bostäders, hela livscykel d.v.s. under planering, byggnation, användning och rivning." (Boverket 2011). Men utsläppen från bostadens olika faser är inte statiska och har genom åren sett olika ut och därmed haft olika klimatpåverkan. Detta betyder att den framtida utvecklingen av bostäder har möjlighet att påverka dess växthusgasutsläpp.

Sedan andra halvan av 1900-talet har en utveckling av bostadsstandarden per person i Sverige ökat och såväl boendeytan, den materiella standarden som komforten i bostäderna har sedan dess generellt förbättrats (Listerborn 2018). Denna utveckling kan tänkas ha berott på den ideologiska diskussion som pågick i samhället och i bostadsbranschen under denna tid. (Hagbert 2013). Bostäderna och bostadsmarknaden kännetecknades till en början under 1900-talet av trångboddhet och låg standard vad gällde infrastruktur och materiell utrustning. Många människor bodde under denna tid i undermåliga bostäder och det växte nationellt fram ett intresse att förbättra bostadsstandarden, vilket exempelvis miljonprogrammet kan ses vara ett resultat av (Listerborn 2018). Højningen av boendestandarden under senare delen av 1900-talet ledde till en välbehövad och betydande förbättring med avseende på hälsa och boendemiljö för den stora allmänheten i Sverige (Hagbert 2013).

Idag finns det dock motiv till att närmare analysera de senaste årens bostadsutveckling då dagens bostäder i genomsnitt medför stora utsläpp av växthusgaser. Den genomsnittliga hushållsstorleken⁶ i Sverige sjönk med nästan en person från 2,95 till 2,04 personer per hushåll under andra halvan av 1900-talet. Det innebär att Sverige idag har en av de lägsta hushållsstorlekarna i Europa med ungefär två personer per hushåll (Boverket 2015). Enpersonshushållen har därmed också ökat och 2019 års statistik visade att hela 1,9 miljoner av Sveriges 4,7 miljoner hushåll var enpersonshushåll, det vill säga dryga 40 procent (SCB u.å.).

⁵ Kulturella manus eller på engelska cultural scripts är representationer av allmänna kulturella normer i ett specifikt samhälle.

⁶ Hushållsstorlek är ett mått på hur stora hushåll som finns, det vill säga hur många personer som ingår i ett hushåll.

Detta betyder gällande flera avseenden en mer omfattande resurs- och energiförbrukning idag än tidigare (Hagbert 2013):

Med en nuvarande trend av minskade hushållstorlekar, stora ytor per capita och en önskan om högre standard ökar det individuella resursbehovet. För singelhushåll innebär detta i flera avseenden en större resurs- och energiförbrukning jämfört med hushåll där funktioner delas av flera (Hagbert 2013 s.211).

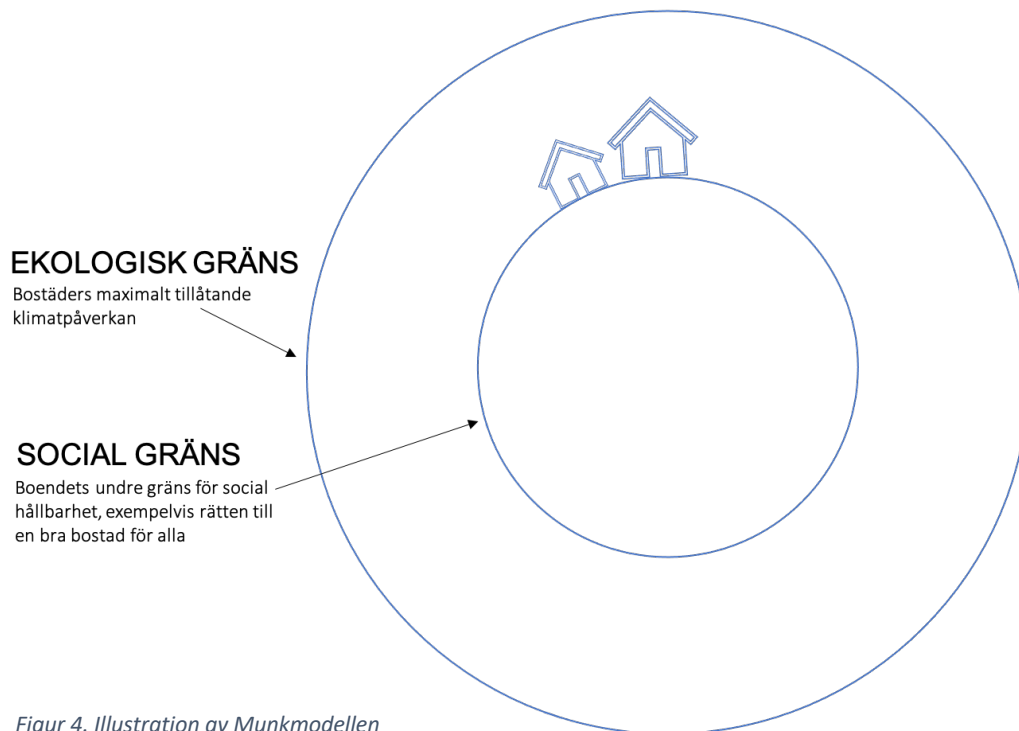
Under de senare åren har den genomsnittliga boendeytan varit stor i Sverige. I slutet av 2019 låg den på 42 kvadratmeter per person, vilket är en av de största i Europa (SCB 2020). Detta beräknas medföra höga växthusgasutsläpp (Hagbert 2016). Produktionskostnaden per kvadratmeter för lägenheter i flerfamiljshus i Sverige har nästan fördubblats under 2000-talet. Detta kan bland annat ses indikera en ökad materiell standard i bostaden vilket ofta betyder en ökad klimatpåverkan (Hagbert 2013).

3.2 Teoretiska utgångspunkter

3.2.1 Munkmodellen

Ekonomen Kate Raworths modell *The Doughnut of social and planetary boundaries*, som på svenska kan kallas för *Munken av sociala och planetära gränser* [Munkmodellen] är ett koncept som definierar ett säkert och rättvist utrymme för mänskligheten. Det integrerar socialt välbefinnande i de absoluta biofysiska planetära gränserna (Dearing et al. 2014). Munkmodellen bygger på en utveckling av konceptet Planetära gränser som Johan Rockström med flera tagit fram. Det beskriver ett säkert utrymme för mänskligheten att handla inom för att inte riskera stora, plötsliga och, eller irreversibla miljöförändringar (Rockström et al. 2009).

Munkmodellen adresserar samma nio absoluta gränser som konceptet Planetära gränser gör, bland annat en gräns för klimatförändringar, men adderar samtidigt en inre gräns för social hållbarhet. Den knyter på så sätt ihop det ekologiska och sociala. Det utrymme som uppstår mellan den övre gränsen, den ekologiska gränsen som definierar vad vår planet klarar av vad gäller ekologiska påfrestningar och den undre gränsen, den sociala gränsen som definierar det önskvärda sociala livsutrymme för ett bra liv, illustrerar ett säkert och rättvist utrymme för mänskligheten att agera inom för att både uppnå social och ekologisk hållbarhet (Dearing et al. 2014).



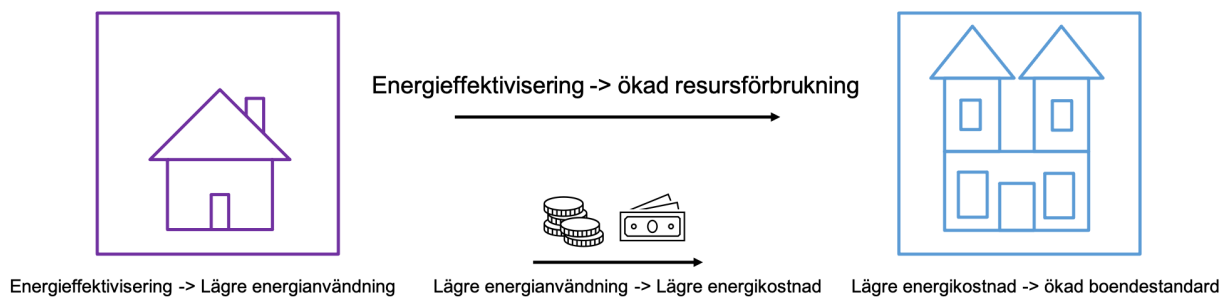
Figur 4. Illustration av Munkmodellen

I denna studie kommer Munkmodellen användas för att visualisera ett önskvärt utrymme för bostadsbranschen där den yttre gränsen i modellen beskriver bostäders maximalt tillåtande klimatpåverkan och den inre gränsen beskriver bostäders undre gräns för social hållbarhet, exempelvis rätten till en bra bostad för alla (figur 4.).

3.2.2 Rekyleffekten

Rekyleffekten (på engelska rebound effect) är ett fenomen som uppmärksammades redan under 1800-talet av den brittiske ekonomen William Stanley Jevons då han studerade effektiviseringen av kolanvändningen i industrialismens England (Alcott 2005). Jevons uppmärksammade bekymren med att använda effektivisering för att minska uttaget av naturresurser. Han studerade hur den då nya ångmaskinen, vilken förbrukade markant mindre kol för motsvarande arbete än tidigare, påverkade den totala kolförbrukningen i landet. Paradoxalt nog upptäckte han att den totala kolanvändningen ökade i stället för att minska och således kunde han konstatera att effektiviseringen, vilken avsåg att minska uttaget av naturresurser, ledde till ett ökat uttag (Alcott 2005). Begreppet rekyleffekt beskriver således hur effektivisering av exempelvis naturresursanvändning paradoxalt nog riskerar att leda till ökade användning av naturresurser.

Samma mönster har upprepat sig många gånger i historien och rekyleffekten visar sig även idag på flera områden, exempelvis i inducerad trafik. Inducerad trafik är ett fenomen som sedan länge är välkänt och beskriver hur effektivisering, ökad vägkapacitet eller kvalitet i trafiksystemet minskar uppoffringen för exempelvis bilister att färdas i trafiksystemet. Den



Figur 5. Illustration av rekyleffekten

minskade uppoffringen leder till en lättad i trafiksystemet och därmed en ökad efterfrågan. Därmed kan åtgärder som minskad bränsleförbrukning och därmed kostnad leda till exempelvis fler och längre resor (Smidfelt Rosqvist & Nordlund 2011). Ingenjören och samhällsforskaren Christer Sanne menar att den även visar sig vid bostäders utveckling (Sanne 2006). Exempelvis så riskerar energieffektivisering och bättre isolering av bostäder leda till rekyleffekten: "bättre isolering i huset sänker uppvärmningskostnaden så att man kan unna sig en större bostad eller en högre temperatur" (Sanne 2006 s.9). Därmed riskerar även åtgärder som energieffektivisering (se figur 5.) av bostäder leda till att eftertraktade miljö- och klimatvinster äts upp av rekyleffekten (Sanne 2006).

Rekyleffekten är alltså en oönskad faktor som alla som på ett eller annat sätt jobbar med utvecklingen av bostäder behöver ha i beaktande. Detta för att den förbättring som klimatneutrala bostäder skulle innebära inte skall ätas upp av rekyleffekten och således motverka sitt syfte. I utvecklingen mot ett klimatneutralt Sverige år 2045 och så även mot klimatneutrala bostäder som denna studie ämnar undersöka är rekyleffektens dilemma relevant att ha med sig då det, som Sanne (2006), menar är en mycket stor utmaning: "Detta dilemma, kombinerat med dagens ohållbara konsumtions- och produktionsmönster, utgör ett av de allvarligaste hindren som samhället måste lära sig hantera om vi långsiktigt skall kunna nå en hållbar samhällsutveckling." (Sanne 2006 s.3). Därför kommer denna studie belysa rekyleffekten i relation till bostadsutvecklingen och dess möjlighet att uppnå klimatneutralitet inom bostadsbranschen.

3.2.3 Gröna bostäder och ekologisk modernisering

För att bostäder i sin helhet skall kunna bli klimatneutrala är det flera olika pusselbitar som behöver falla på plats. Struktureringen och utformningen av bostaden utifrån tekniska och fysiska aspekter är några av dem. Detta då de påverkar möjligheten för klimatneutralitet vad det gäller både den fysiska byggnaden och livet i den (Hagbert 2016). Potentialen för klimatneutralitet kan ses ligga i bland annat val av byggmaterial och val av uppvärmning (Naturvårdsverket 2019B). Dessa aspekter kommer denna studie benämna som grönt byggande eller gröna bostäder.

Gröna bostäder är ett koncept och en tanke om hur bostäder och byggnaden i sig skall vara hållbar. Detta kallas ibland också för hållbara bostäder eller hållbart byggande. Det är idag ofta ofrånkomligt att använda sig av grönt byggande vid utveckling av bostäder då det idag ses som normen och det främsta alternativet (Li et al. 2019, Hidalgo 2014, Hagbert 2016), speciellt med tanke på prognoser om framtidens ökade energianvändning (Newton & Tucker 2010). Inom grönt byggande är det ofta vara ett stort fokus på energianvändning och växthusgasutsläpp kopplat till byggnaden i sig. Detta då det ofta ses som en av de största utmaningarna för såväl befintliga som nyproducerade bostäder (Li et al. 2019). Gröna bostäder (här förkortat som GB) definieras, exempelvis av forskarna Li et al., utifrån dess resursförbrukning av energi, mark och vatten med mera:

A GB is defined as a building that can save resources to the maximum extent during its life cycle, including energy, land, water, materials, etc., hence protecting the environment, reducing pollution, and providing people with healthy and comfortable habitation spaces (Li et al. 2019 s.2).

Konceptet grönt byggande sätter ofta sin tilltro till att energieffektivisering och teknisk utveckling kan lösa de utmaningar bostadsbranschen står inför vad det gäller dess klimatpåverkan (Li et al. 2019, Hagbert 2016). I Sverige har detta koncept sen flera år tillbaka fått fäste (Lundqvist 2004). Det hanteras exempelvis genom certifiering av byggnader där olika värden är framtagna, vilka skall hjälpa till att räkna på och begränsa byggnadens utsläpp av växthusgaser. GreenBuilding, Miljöbyggnad, NollCO2 (SGBC 2021) och Svanen (Svanen 2021) är några av alla certifieringar som bostäder märks med idag i Sverige.

Konceptet gröna bostäder kan ses vara en del av ett större paradigm eller diskurs vilken en stor del av bostadsbranschen idag agerar inom (Lundqvist 2004, Lovell 2004, Hagbert 2016). Denna diskurs kan kallas för ekologisk modernisering, eller på engelska Ecological modernization. Den kan beskrivas som en diskurs vilken uppmärksammar miljöproblem och förutsätter att de kan lösas med dagens konventionella metoder, likt hur professor Maarten Hajder skriver: "the discourse that recognizes the structural character of the environmental problematique, but none the less assumes that existing political, economic, and social institutions can internalize the care for the environment" (Hajder 1995 s.25).

Inom diskursen ekologisk modernisering uppfattas det ofta som att utvecklingen mot hållbarhet och minskad resursanvändning är integrerad med eller till och med oskiljaktig ifrån teknisk och ekonomisk utveckling. Diskursen förutsätter så även att marknadsmekanismer och konsumtion är det som styr och reglerar utvecklingen av produkter och i detta fall bostäder (Hagbert 2016). I denna diskurs är idén om att minskad resursanvändning leder till ekonomisk tillväxt central och detta skall framför allt möjliggöras genom effektivisering och teknisk utveckling (Lovell 2004, Lundqvist 2004).

Proponents of ecological modernisation see no contradiction between economic growth and ecological sustainability. Superindustrialisation—i.e. a (state-induced) shift from heavy resource and energy-based industry to high-tech, knowledge-intensive production—will lead to an infrastructural transformation that improves the chances for ecologically sustainable development (Lundqvist 2004 s. 1287).

De gröna bostädernas och den ekologisk moderniseringens faktiska utfall är dock omdiskuterad inom forskningen och det finns en del kritiska röster som menar att energieffektivisering och teknikutvecklingen själva inte löser den problematik som idag präglar bostadsbranschen i förhållande till hållbarhet och dess klimatpåverkan. Rekyleffekten (se kapitel 3.2.2) är ett exempel på en företeelse som visar på begränsningen i den ekologiska moderniseringen, då miljö- och klimatvinster i och med resurs- och energieffektivisering har en tendens att ätas upp av möjligheten till en högre standard (Sanne 2006). Lovell (2004) och Hagbert (2016), menar att ett helhetsperspektiv på utvecklingen är vad som behövs. Ett fokus på endast tekniska aspekter kommer inte räcka till för att skapa långsiktigt hållbara och klimatvänliga bostäder.

3.2.4 Low-impact living

Det är inte enbart de materiella och fysiska aspekterna av bostaden som påverkar dess klimatpåverkan utan även det liv som levs av människorna i bostäderna (Hagbert 2016). Mycket av det som händer i eller i anslutning till en bostad påverkar på ett eller annat sätt dess totala klimatpåverkan. I undersökningar om klimatneutrala bostäder är det således viktigt att diskussioner om konsumtion och livsstilar berörs. Bostaden kan, som Hagbert (2016) beskriver det, förstås utifrån livet i den: "can also be understood as a level on which cultural values are mediated and everyday decisions made that both shape and are shaped by material realities" (Hagbert 2016 s. 21). Dess fysiska utformning och dess materiella verklighet kan således såväl möjliggöra ett liv med liten klimatpåverkan som förhindra det. De sociala och kulturella aspekterna av boendet kommer i denna studie ta avstamp i ramverket och konceptet Low-impact living, som översatt till svenska skulle kunna beskrivas som 'liv med låg påverkan på sin omgivning'.

Low-impact living kan ses vara en gren av det bredare Low-impact development som författaren Simon Fairlie beskriver som: "I defined a low impact development as one that through its low negative environmental impact either enhances or does not significantly diminish environmental quality" (Fairlie 2009). Low-impact development innefattar alltså en bred bild av utveckling med låg påverkan på sin omgivning. Detta begrepp kan användas både i koppling till klimatanpassning och utsläppsminskning. Denna studie kommer dock utgå ifrån det sistnämnda. Grenen Low-impact living tar i denna studie, till skillnad från det bredare perspektivet, utgångspunkt i livsstil, vardagsliv och livet i bostaden. Detta för att diskutera bostadens klimatpåverkan och för att undersöka hur den i längden skall kunna bidra till övergången för ett samhälle med låg påverkan på sin omgivning. Low-impact living kan ses vara ett ramverk som belyser sociala och kulturella normer och strukturer kopplade till bostaden,

vilket kan ge en bild av vad som anses vara ett bra liv och en bra bostad i dagens kontext. Detta menar Hagbert (2016) är viktiga byggstenar för utvecklingen av framtidens hållbara bostäder: "the role of structural or social context and spatial relations deserves further reflection. Especially in research on the built environment" (Hagbert 2016 s.22).

Konceptet low-impact living kan hjälpa till att kartlägga hur våra livsmönster med exempelvis mobilitet, arbete, konsumtion och mat påverkar och påverkas av hållbarhet och i detta fall klimatneutralitet. Bostaden är, som Paul Chatterton, professor i urbana framtider (2015) beskriver det, ett komplext system av olika typer av inputs och outputs som alla behöver lyftas fram och undersökas. I undersökningar av livet i bostäder är det relevant att ha i åtanke att det sällan är så att människor har för avsikt att förbruka exempelvis en viss mängd energi eller vatten. Användningen av dessa resurser bygger ofta snarare på en intention att uppfylla ett behov, lösa ett problem eller genomföra en vardaglig aktivitet (Hagbert 2016), vilket exempelvis skulle kunna innebära att laga mat (mättnad), titta på film (underhållning) eller ta en dusch (hygien).

Something as straightforward as a housing project is actually a complex metabolism. There are inputs, outputs and flows. It works like an organic whole with attention needed for all the parts. There are co-dependent systems operating, including finance, governance, energy, water, food, work and leisure. All of these issues need addressing. (Chatterton 2015 s.12).

Hur bostäder kan utvecklas på ett sätt som möjliggör ett liv med låg påverkan på sin omgivning är ett stort ämne att lyfta. Det kan handla om ett stort antal aktiviteter, inputs och outputs som påverkar denna möjlighet (Chatterton 2015). Denna studie har dock för avsikt att belysa aspekter kopplade just till klimatpåverkan som en följd av dagens boendeideal, boendenormer och hur de påverkar utformningen av bostaden samt livet i den.

Hur bostäder kan utvecklas på ett sätt som möjliggör ett liv med låg påverkan kan även starta diskussioner om ansvarsfördelning mellan individ och samhälle (Hagbert 2016). Detta är dock inte något denna studie avser att undersöka. Studien har snarare för avsikt att överbrygga uppdelningen mellan individansvar och samhällsansvar och fokusera på hur de båda samspelar med varandra. Således kommer individuella val eller möjligheter inte att studeras separat i denna studie, utan den samtida samhällsstrukturen är vad som avses att undersökas.

3.2.5 Normer

Hur stor klimatpåverkan ett samhälle eller en bransch har beror på en rad olika faktorer, en av dessa är normer (Eriksson 2019). Normer är normala eller vedertagna beteenden eller sociala föreställningar som beskriver hur personer bör tänka eller handla. Normer är tätt sammankopplade med sociala värden och kan beskrivas som oskrivna regler som påverkar grupper av människor (Eriksson 2019). Normer har visat sig ha en stor påverkan bland

människor på huruvida de agerar hållbart eller inte (Saracevic & Schlegelmilch 2021). Normerna har således konstaterats påverka ageranden kopplat till klimatpåverkan (Eriksson 2019).

Normer fungerar ofta som ett verktyg för att hålla ihop sociala grupper. På så sätt fyller normer en viktig funktion i samhället och medför en mängd positiva aspekter. Dock kan de också fungera som hinder för förändring om de rådande normerna styr i en annan riktning (Saracevic & Schlegelmilch 2021). Således är normer styrande krafter som påverkar människors beteenden (Eriksson 2019). Normer kan också, förutom att vara sociala fenomen, vara riktlinjer eller regler som styr exempelvis hur byggnader får byggas, boendenormer (Listerborn 2018). Dessa normer eller regler styr hur byggnader får utformas (Boverket 2018B). Vad det gäller bostäder finns det normer eller regler som styr både utformningen av en bostad och olika tekniska krav som måste uppfyllas (Boverket 2020C).

3.2.6 Stigberoende

Stigberoende eller på engelska path dependency, är ett teoretiskt koncept som belyser trögheten för förändringar i redan upptrampade vägar. Det bygger i huvudsak på att en organisation eller institution är beroende av sitt förflutna. Enligt Paul Pierson (2000), professor i statsvetenskap, kan det förklaras genom att tidigare policys eller mönster som funnits och eller finns i en institution förblir, även då exempelvis beslutsfattare eller metoder byts ut. För att en betydande förändring skall kunna komma till stånd i en stigberoende institutionen krävs det således en mycket stor press på den (Pierson 2000). Konceptet avser helt enkelt att förklara historiens betydelse och används således för att belysa hur det förflutna påverkar nuet och framtiden.

Bo Bengtsson (2017), professor i statskunskap, menar likt Pierson att historiens inflytande på nutiden kan leda till att dörren för en ny utvecklingsväg kan vara stängd eller i alla fall svår att öppna och passera. Detta menar han beror på att den redan upptrampade stigen präglas av effektivitet, legitimitet och makt. Bengtsson skriver:

Etablerade institutioner kan för det första uppfattas som mer effektiva, ekonomiskt och socialt än alternativa ordningar. [...] För det andra kan den normativa logik som ligger bakom etablerade institutioner åtnjuta en hög grad av legitimitet, både bland beslutsfattare och i det omgivande samhället. (Bengtsson 2017 s.48).

På så vis har de normativa aktörerna ett försprång och stärks lätt menar Bengtsson, samtidigt som andra aktörer försvagas då de inte logiskt följer historien inom de stigberoende institutionerna. Bengtsson framhåller dock att det inte är omöjligt att förändra även stigberoende institutioner men menar att det är relevant att vara uppmärksamma på trögrörlighet och hindren detta medför (Bengtsson 2017).

Bengtsson menar att stigberoendet idag är och länge har varit starkt inom bostadspolitiken, bostadsförsörjningen och bostadsbranschen i Sverige (Bengtsson 2017). Han menar att de finns några faktorer inom den svenska bostadsbranschen som gör den till tydligt tungrodd och stigberoende:

1. Att bostadsbeståndets långa livslängd, tillsammans med bostadens sociala betydelse försvårar förändringar.
2. Att bostäders organisations- och upplåtelseformer har karaktären av marknadsregleringar som definierar den bytes- och besittningsrätt som är grundläggande i en marknadsekonomi.
3. Att den långfristiga finansieringen betyder att banker och andra långivare har ett starkt intresse av fasta och förutsägbara spelregler.
4. Att bostadspolitiken förverkligas via marknaden, varför institutionella förändringar inte bara behöver stöd av politiker och väljare, utan även måste accepteras av konsumenter och producenter på marknaden (Bengtsson 2017 s.48).

Utvecklingen av framtidens klimatneutrala bostäder kan alltså försvåras av den, som Bengtsson menar, stigberoende svenska bostadsbranschen.

4. Framtidens bostäder

I detta kapitel kommer de huvudsakliga resultaten av studiens backcasting att presenteras. Kapitlet kommer inledas med resonemang kring målformuleringar och dagens bostäder, där utöver intervjupersonernas tankar en del annan kunskap kommer lyfts in. Detta eftersom intervjuerna inte gav tillräckligt med information angående de två första stegen i backcastingen. De kommande avsnitten framtidsbilden samt strategier och utmaningar är enbart baserade på intervjuerna, då det ger en tydlig bild av branschens utsikter.

4.1 Målformulering

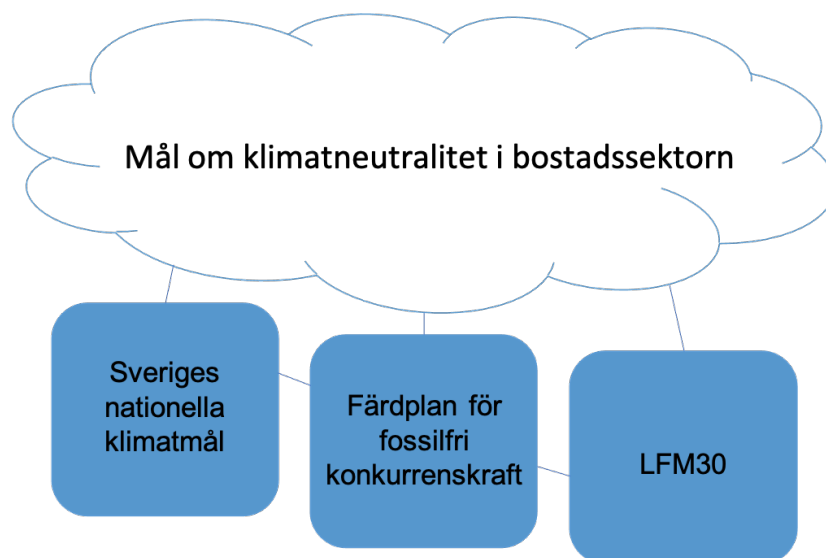
Att sätta upp långsiktiga mål när ett omfattande problem skall lösas är en vanlig och beprövad metod. Intervjupersonerna diskuterade målsättning för klimatneutralitet som en viktig utgångspunkt och menade att det är mycket viktigt att ha ett gemensamt uppställt mål som alla tillsammans jobbar utefter. I frågan om vilka mål som idag finns och om deras relevans, var det tydligt att alla intervjupersoner hade ungefär samma uppfattning om vilka mål som idag är mest relevanta för bostadsbranschen och att de till stor del är bra formulerade. De lyfte i första hand upp generella mål för framför allt klimatneutralitet och koldioxidutsläpp och menar att det i branschen idag är och bör vara störst fokus på just utsläpp av koldioxid: "Vi har så stort fokus på just klimatneutralitet då det är där vi ser att vi har störst potential eller påverkan, då branschen står för 20 procent av Sveriges totala utsläpp. Därför bör vi ha stort fokus på att få ner just CO₂ utsläppen." (Marknads- och kommunikationschef Skanska 2021).

Det existerande målet som intervjupersonerna i första hand lyfte fram som viktigt för utvecklingen av klimatneutrala bostäder var organisationen Fossilfritt Sveriges *Färdplan för fossilfri konkurrenskraft: Bygg- och anläggningssektorn*. Denna färdplan är framtagen av ett stort antal aktörer inom bygg- och anläggningssektorn och visar på en vision om att: "år 2045 är värdekedjan i bygg- och anläggningssektorn klimatneutral och konkurrenskraftig, helt i linje med Sveriges mål samt samhällets och världens behov" (Fossilfritt Sverige 2018 s.5). De menade att detta mål är det som har gett störst genomslag i branschen. Flera av intervjupersonerna påpekade dock att Fossilfritt Sveriges Färdplan för fossilfri konkurrenskraft inte är tillräckligt progressiv för att svara upp mot branschens utmaningar och hållbarhetspecialisten på Riksbyggen sa (2021): "Den är bra på det stora hela, tidsaspekten är dock det stora problemet för det är lite för långt till 2045. Lokal färdplan Malmö 2030 [LFM30] och klimatneutralitet till 2030 är ju mer aktuellt egentligen".

LFM30 är ett lokalt initiativ i samarbete mellan kommunen och en rad privata aktörer i Malmö där målet är en klimatneutral bygg- och anläggningssektor senast år 2030 (LFM30 u.å). Hållbarhetsansvarig på HSB (2021) jämförde också LFM30 med Fossilfritt Sveriges Färdplan för fossilfri konkurrenskraft och sa: "Lokal färdplan Malmö som vi HSB är med i, det är ju samma typ av färdplan men tuffare och mer detaljerad. Där är det ju 2030 det skall vara klimatneutralt, det är väl det tydligaste målet vi har nu.". Flera av de intervjuade personerna menar således att

LFM30 är det skarpaste och kanske viktigaste målet som bostadsbranschen och i synnerhet de intervjuade bolagen jobbar med. Dock lyfte även några av intervjupersonerna upp Sveriges nationella klimatmål, vilket lyder: "att Sverige senast 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp." (Naturvårdsverket 2019A s.21). Detta menade de var det mest generella målet som alla de branschspecifika målen bygger på och hela tiden förhåller sig till.

Det övergripande målet för bostadsbranschen kan i denna studie således sammanfattas som mål om klimatneutralitet i bostadsbranschen vilket bygger på en kombination av Sveriges nationella klimatmål, Färdplan för fossilfri konkurrenskraft och LFM30 (se figur 6.). Alla de tre målen kan ses ha samma målsättning, nämligen klimatneutralitet, men har valt lite olika tidpunkter för när det skall vara uppnått. De avser också och agerar på tre olika skalor eller nivåer, nationell, branschspecifik och lokal. Detta gör att de skiljer sig lite åt men också att de kompletterar varandra. Således är alla tre målen relevanta även om de var för sig inte skulle vara lika kraftfulla. Flera av intervjupersonerna poängterade relevansen av att arbeta på alla nivåer för att kunna uppnå klimatneutralitet, exempelvis beskriver hållbarhetspecialisten på Riksbyggen (2021) det så här: "Såklart alla skalor, jätteviktigt med nationella mål för nationella beslut till exempel men sen är det också otroligt viktigt att vi ser till stadsnivån också, samverkan mellan de olika föreningarna eller ägarna. Så ja, det finns jättemycket viktigt på alla nivåer kan man säga."



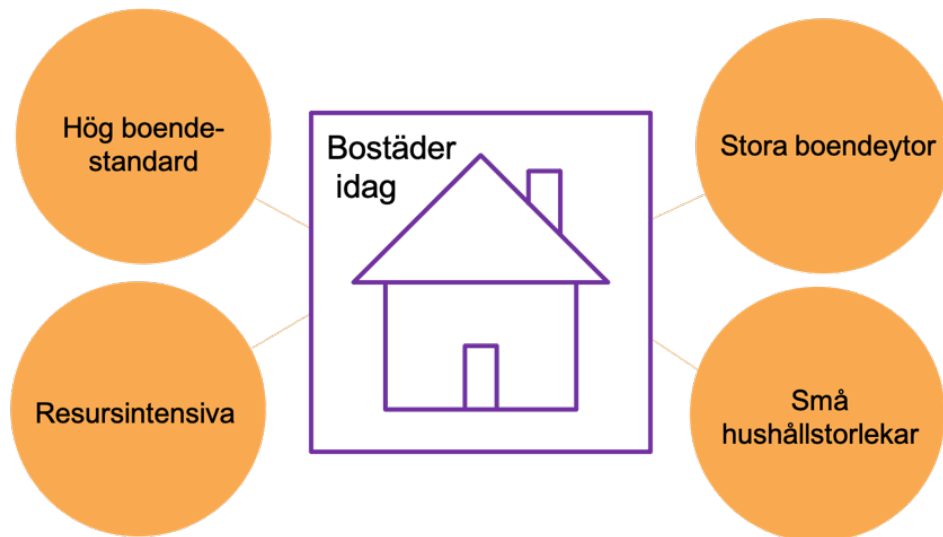
Figur 6. Illustration över målformuleringen för klimatneutralitet i bostadssektorn

4.2 Bostäder idag

De inhemska utsläppen av växthusgaser enligt Boverkets indikator var cirka 13 miljoner ton år 2016, vilket motsvarar drygt 21 procent av Sveriges produktionsbaserade utsläpp. Sektorn bidrar även till stora utsläpp utomlands genom importerade varor. Dessa utsläpp låg 2016 på cirka 8 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Sektorn bidrar därmed till cirka 21 miljoner ton totalt. [...] Av de totala utsläppen kommer cirka 8 miljoner ton från byggverksamhet (nyproduktion/rivning), cirka 8 miljoner ton från el- och värmeanvändning i byggnader och resterande cirka 4 miljoner ton från övrig fastighetsförvaltning (renovering/ombyggnad). (Naturvårdsverket 2019B s.58).

Att dagens bostadsbestånd har en stor negativ påverkan på klimatet är något som alla intervjupersoner och myndigheterna är överens om (se figur 7.). Naturvårdsverkets beräkningar på bostadsbranschens (i citatet sektorn) växthusgasutsläpp visar att de konsumtionsbaserade utsläppen ligger på ungefär 21 miljoner ton utsläpp årligen (Naturvårdsverket 2019B s.58). De menar att branschen står inför en stor utmaning för att senast år 2045 kunna uppfylla Sveriges mål om netto-nollutsläpp. Statistiken visar samtidigt att nyproduktion av bostäder och byggverksamheten kopplad till denna ofta är mycket resursintensiv. De material som bostäder till stor del består av, exempelvis stål och betong, har en hög klimatpåverkan vid produktionen i form av stora utsläpp av växthusgaser: "Utsläppen från materialen (som betong och stål) som används i bygg- och renoveringsprocesser, kan vara svåra att minska fram över." (Naturvårdsverket 2019B s.55). Detta är även något branschen är medveten om och affärsutvecklaren på Boklok (2021) beskriver hur dagens bostadsbyggande förhåller sig till klimatmålen: "Jättedåligt såklart. Vi är jättelångt ifrån. Vi är kvar på 1800-talet när vi bygger". Affärsutvecklaren menade att det är en lång väg kvar innan branschen har uppnått målen om klimatneutralitet vid produktionen. Även den hållbarhetsansvarige på HSB (2021) menar att det är ett jättekliv som branschen behöver ta för att uppnå klimatneutralitet vid bostadsbyggande om man ser till den genomsnittliga bostaden.

Den hållbarhetsansvariga på HSB (2021) menar också att bostäders klimatpåverkan är problematiskt stor, inte bara under byggnationen utan även under driftsfasen, den tiden bostaden inrymmer mänsklig aktivitet. Detta framför allt som en följd av energianvändning, vilket stämmer väl överens med vad statistiken visar (Naturvårdsverket 2019B). Naturvårdsverket skriver: "Utsläppen från energianvändning från det befintliga bostadsbeståndet står fortfarande för cirka en tredjedel av utsläppen och dessa utsläpp behöver fasas ut på sikt för att nå nettonollutsläpp." (Naturvårdsverket 2019B s.56). Den hållbarhetsansvariga på HSB (2021) menar också att små hushållstorlekar, på en eller två personer, ofta påverkar energianvändningen negativt, då det gör att mer energi behöver användas per bostad än om fler skulle delat på samma hushåll.



Figur 7. Illustration över bostäder idag

Både boendeytan och den materiella standarden i genomsnitt idag är hög och kanske till och med för hög menar branschen. Hållbarhetsspecialisten på JM (2021) beskriver hur dagens strävan efter en ökad standard påverkar resursanvändningen: "Ja, jag tycker vi är ganska bortskämda, hur man vill ha sitt boende idag. Till exempel om man kollar på renoveringar. Alla vill slänga ut till exempel fullt fungerande kök och badrum och så, för att man vill ha det fint och på sitt eget sätt eller så". Hållbarhetsspecialisten menar att normer och ideal kring hur exempelvis ett kök skall se ut idag påverkar bostädernas standard och således även dess resursanvändning och i slutändan klimatpåverkan.

Dagens boendeideal och normer är även något branschen menar är problematiskt för möjligheten att uppnå klimatneutralitet: "Egentligen behöver vi ju inte så mycket yta per person för att må bra, det är ju mest det materialistiska tänkandet som gör att det uppfattas så som att vi mår bra av att bo i stora lägenheter eller av att ha en stor tomt eller så där." (Hållbarhetsspecialist Riksbyggen 2021). Hållbarhetsspecialisten på Riksbyggen belyser hur normer och de ökade kraven på hög standard med stora boendeytor idag avspeglas i hur vi bor och således i bostädernas klimatpåverkan. Dock uttrycker både hållbarhetsspecialisten på Riksbyggen och på JM att de inte har så stora möjligheter att påverka normer och ideal.

4.3 Framtidsbild

Intervjupersonerna från branschen visade under intervjuerna en stor optimism till att bostäder i framtiden kommer vara klimatneutrala. Alla företagen, Boklok, JM, Riksbyggen, Skanska och HSB sa att de jobbar för fullt för att bostäderna i framtiden skall vara klimatneutrala. De alla trodde också att branschen till stor del kommer att vara klimatneutral till år 2045 eftersom det sker så mycket utveckling i arbetet hela tiden. Exempelvis sa hållbarhetsspecialisten på JM

(2021) att: "Vi och egentligen majoriteten av branschen jobbar ju extremt hårt med det här nu och med allt engagemang som finns kommer vi nog absolut kunna bli klimatneutrala till senast 2045." De förklarade också att branschen inte kommer ha något val, klimatneutralitet kommer att ses som ett hygienkrav⁷ och som en självklarhet år 2045. Därför har de, som större aktörer, inte något alternativ annat än att hoppa på tåget. Den hållbarhetsansvariga på HSB (2021) sa till exempel att hållbarhet och klimatneutralitet redan idag delvis är och väldigt snart helt kommer vara ett hygienkrav, snarare än en valmöjlighet för konsumenterna.

Teknologi var det mest centrala temat som framkom under intervjuerna. Detta tema framkom upprepade gånger under alla de fem intervjuerna och på flera olika sätt. Det handlade både om teknik som redan finns idag och om teknik som kommer behöva utvecklas menade de. Intervjupersonernas framtidsbilder hade stort fokus på framför allt energiproduktion och energianvändning men också på material, dess framställning och användning på olika sätt (se figur 8.).

Energi

Att bostäder i framtiden kommer drivas av förnyelsebar energi var något som alla de intervjuade påpekade flera gånger. Alla var överens om att sol- och vindenergi kommer vara de vanligaste energikällorna i framtiden. Exempelvis menar marknads- och kommunikationschefen på Skanska (2021) att solceller kommer vara en naturlig del av bostäderna: "Byggnader kommer vara intäckta med solceller och solcellerna kommer vara integrerade i husen så de inte förstör det estetiska.". Utfasningen av fossil energi menade alla intervjupersonerna är en förutsättning för klimatneutrala bostäder. Bostäders energianvändning sträcker sig över hela dess livslängd, hela vägen från byggnation, under användningen och fram till rivning. Alla delar av dess livscykel menade intervjupersonerna kommer drivas av förnyelsebar energi.

De intervjuade personerna lyfte fram att framtidens klimatneutrala bostäder till stor del kommer drivas av lokal energiproduktion. De beskriver hur bostäderna inte kommer vara beroende av energi som produceras någon annan stans år 2045. Att energin kan produceras och konsumeras på samma plats menar intervjupersonerna kommer ge flera fördelar. Fördelen menar de inte minst är att den kommer närmare konsumenten och ger denna en bättre förståelse för energiproduktionens möjligheter och begränsningar. Lokal energiproduktion möjliggör även för en enklare infrastruktur som inte behöver innebära onödig energiförlust. Genom lokal energiproduktion kommer bostäderna vara mer självförsörjande än de är idag, vilket mer eller mindre skulle kunna innebära ett oberoende av andra ohållbara energislag. Detta är något som marknads- och kommunikationschefen på Skanska (2021) lyfter fram: "Bostäderna kommer vara off-grid, självförsörjande på energi med lokala energinätverk så att man är helt oberoende av andra energislag".

⁷ Hygienkrav är ett krav som anses som en självklarhet och som tas för givet.

Hållbarhetsspecialisten på JM (2021) nämner också att bostäderna kommer kunna fungera som en energiproducent även till andra funktioner i anslutning till bostaden. Bostaden och dess infrastruktur möjliggör även att exempelvis mobilitet kommer kunna baseras på lokal förnyelsebar energi:

Solen är ändå en gratis energikälla, framtidens bostäder kommer ha solceller och kommer kunna försörja både huset och transportmedel, det känns som att om vi skulle installera det idag hade det redan fungerat tillräckligt för att ladda bilen och så. Så år 2045 skulle det vara ännu bättre utvecklat med batterier och olika såna lösningar. (Hållbarhetsspecialist JM 2021).

Material

Bostädernas byggmaterial var något alla de intervjuade personerna lyfte upp och sa att de kommer se annorlunda ut år 2045. Återbruk av material var något som flera av intervjupersonerna menade kommer vara en helt naturlig och avgörande del av framtidens klimatneutrala bostäder. Flera påpekade att materialen idag står för en stor del av den klimatpåverkan en bostad har under sin livstid. Alla intervjupersoner tog upp att framtidens bostäder därför kommer vara byggda av material med annat ursprung eller annan framställning än idag. Hållbarhetsspecialisten på Riksbyggen (2021) belyser exempelvis återbrukets roll i framtiden: "Återbrukat material är ju en sån punkt som är jätteviktig, cirkuläritet, att husen är i så hög återvinningsgrad som möjligt både då de byggs men också så att de kan återbrukas eller att dess material kan återanvändas."

Relevansen av att veta vad ett hus är byggt av och var materialen är inbyggda var det flera av intervjupersonerna som tog upp. BIM, (Building Information Modelling) byggnadsinformationsmodellering, är en teknik för att hålla koll på detta. Detta menade flera av intervjupersonerna att alla byggnader kommer ha i framtiden. "Sen ser jag också framför mig att husen kommer vara BIMade såklart så man vet vad som finns och så att det är lätt att demontera husen och kunna återbruka dess material igen." (Hållbarhetsspecialist Riksbyggen 2021). BIMade byggnader har flera fördelar menade dem. Verktöget bidrar till att information om bostäders struktur och material blir lättillgängligt. Detta innebär att bostäderna enklare kan repareras i stället för att rivas. Det möjliggör också återvinning i mycket högre grad då materialen inte blandas och blir obrukbara. Det kan också innebära att byggnader kan plockas isär och återbrukas. Detta menade flera av intervjupersonerna möjliggör att bostäder mer effektivt kan renoveras och att mindre jungfruligt material behöver användas vid nyproduktion. "Om vi BIMar fastigheterna kommer vi lättare och mer effektivt kunna renovera dem och renovera är ju ofta bättre än att riva. Men om vi ändå måste riva kommer vi kunna återbruka materialet på ett mycket bättre sätt." (Hållbarhetsansvarig HSB 2021). BIM-tekniken förväntas således kunna minska växthusgasutsläppen vid renoveringar och vid nyproduktion menar de.

Flera av intervjupersonerna tog också specifikt upp betongens och träets framtid som avgörande för klimatneutralitet och menar att ett ökat användande av trä kommer finnas i framtiden samtidigt som betongen kommer minska och framför allt utvecklas. Affärsutvecklaren på Boklok (2021) belyser byggmaterialens ställning idag: "Det kommer vara bättre inbyggnadsmaterial i framtiden. Betongen introducerades ju för flera århundraden sen och är ett gammalt sätt. Vi är inte up-to-date om man jämför med andra branscher men i framtiden, då kan vi va det". Affärsutvecklaren menar att betongen är ett förlegat material på många sätt och i framtiden i alla fall delvis kommer behöva utvecklas eller bytas ut mot andra material exempelvis trä. På samma sätt menar marknads- och kommunikationschefen på Skanska (2021) att trä är en väg framåt för att minska materialens klimatpåverkan: "sen är ju inte trä hela lösningen heller men det är liksom ett viktigt kliv på vägen".

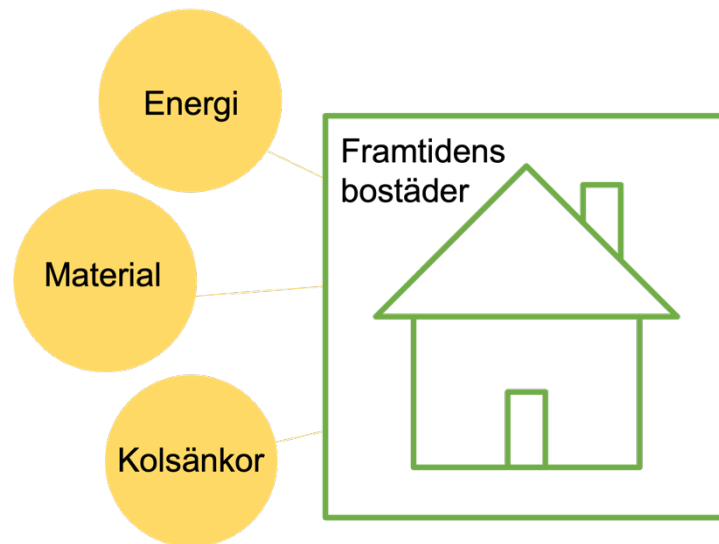
Den hållbarhetsansvarige på HSB (2021) menade likt de andra att användningen av trä och betong kommer se annorlunda ut i framtiden. Denne lyfte dock också upp att bostäder i framtiden kan komma att byggas av helt andra material som idag inte används: "Det kommer nog vara mer trä troligtvis men inte bara och jag tror vi kommer se helt andra lösningar, jag såg exempelvis en leverantör med en särskild typ av grund som använder glas i stället för betong, sånt kan kom att bli stort" (Hållbarhetsansvarig HSB 2021).

Kolsänkor

Flera av de intervjuade tänker sig också att bostäderna i framtiden kommer kunna fungera som kolsänkor. De menar att bostäderna i framtiden kommer kunna binda lika mycket eller till och med mer koldioxid än de släpper ut under sin livscykel och på så sätt bli klimatneutrala eller till och med klimatpositiva på sikt. Då dagens behov av att minska växthusgaserna i atmosfären är stort, finns det alltså en önskan om att inte bara minska utsläppen utan även fånga in koldioxid. Därför menade flera av intervjupersonerna att det skulle vara önskvärt om bostäderna till och med skulle kunna suga upp mer koldioxid än de släpper ut under sin livstid.

Bostäderna skulle kunna lagra kol, framför allt med hjälp av de olika materialen som byggs in i eller i anslutning till bostaden. Detta menar de skulle vara möjligt då bostäderna ofta har en lång livslängd. Marknads- och kommunikationschefen på Skanska (2021) menar att både betong och växtlighet kan komma att ha denna funktion: "En annan aspekt är även att betong i framtiden kan suga upp mycket mer koldioxid än idag och även det gröna, det kan också vara mycket mer växtlighet som suger upp koldioxiden, bostäder som kolsänkor helt enkelt.". Flera av intervjupersonerna poängterade att bostäders huvudsakliga klimatpåverkan i framtiden kommer ske under byggnadsfasen och menade att om bostäder skall kunna bli klimatneutrala kommer det vara nödvändigt att de fungerar som kolsänkor.

Att byggnadsfasen i sig skulle kunna bli helt klimatneutral innan 2045 är något som alla de intervjuade tvivlade på. Därför är kompensationsåtgärder helt avgörande, exempelvis genom att bostäderna fungerar som kolsänkor menade dem. "Det är avgörande att vi jobbar med att



Figur 8. Illustration över framtidens bostäder

utveckla något bra och effektivt sätt att fånga in koldioxid på, för annars kommer vi ju inte kunna komma ner till noll utsläpp eftersom byggfasen kommer fortsätta att släppa ut CO₂” (Hållbarhetsspecialist Riksbyggen 2021).

4.4 Strategi och utmaning

Som tidigare nämnts så uttryckte intervjupersonerna stor optimism för att bostadsbranschen kommer kunna vara klimatneutral år 2045 men menade samtidigt att det i dagsläget är mycket som behöver förändras för att detta skall vara möjligt. Vägen till klimatneutralitet i branschen menar de kantas både av möjligheter och hinder. Det jobbas för fullt inom branschen med olika strategier och metoder för att minska klimatpåverkan och alla intervjupersoner lyfte upp flera exempel på tekniker de använder för att minska klimatpåverkan. Det som intervjupersonerna uttryckte som den största utmaningen för branschen var organisatoriska aspekter (se figur 9).

Tekniks utveckling som strategi

Byggnation av bostäder är ofta mycket tekniskt krävande. Den teknik som används är under ständig utveckling och får ta stor plats inom branschen. Den tekniska utvecklingen lyfte alla de intervjuade personerna upp som den viktigaste strategin för att uppnå klimatneutrala bostäder. Teknik var till och med mer eller mindre det enda de diskuterade som möjlig utvecklingsväg. De diskuterade till stor del vikten av energi till produktion, drift av bostäder och byggmaterial som det mest centrala i denna utveckling. Utvecklingen av teknik för att förbättra produktionen av förnyelsebar energi, framför allt av solenergi, och teknik för användningen av den var något som alla intervjupersoner menade är en förutsättning för klimatneutralitet. Förnyelsebar energi är ett mycket omdiskuterat ämne som idag får ta stor plats såväl inom som utanför branschen. Marknads- och kommunikationsansvarige på Skanska (2021) tillägger också att det inte räcker med att utveckla tekniken så att energin kan produceras. Denne menar även att

lagring av energi är en viktig utveckling som måste till: "batterier för att kunna spara på elen är också viktiga att få till, så att man kan fördela den över dagen. Om vi inte får till lagringen kommer energin fortsatt vara ett stort problem".

De intervjuade personerna beskrev även utveckling av byggnadsmaterialen som en viktig strategi för att uppnå klimatneutralitet. Byggnadsmaterialens framställning, hantering och hållbarhet är några aspekter som behöver utvecklas. Den Hållbarhetsansvarige på HSB (2021) lyfte exempelvis betongens utveckling. Genom att utveckla tekniken för produktionen av betong menar denne att utsläppen från nybyggnation skulle kunna minskas en hel del. Dock menar den hållbarhetsansvarige att betongen troligen inte kommer kunna bli klimatneutral till 2045 trots en aktiv utveckling. Det kommer troligen även behöva utvecklas CCS teknik för att fånga upp den koldioxid som betongen fortsatt kommer släppa ut:

Redan idag kommer vi ju ner kanske 40-50 % genom att ha sån här klimatförbättrad betong där man blandar in annat än cement. Men sen så säger ju betongindustrin själva att det behöver tillkomma sån här CCS, koldioxidinfångning, för att komma ner till noll men det kommer du inte märka i din bostad (Hållbarhetsansvarig HSB 2021).

Organisatoriska utmaningar

Flera av intervjupersonerna uttryckte att organisatoriska faktorer till stor del påverkar utvecklingen av klimatneutrala bostäder. Hur bostadsutvecklingen organiseras, vilka krav som ställs och inte, vilka aktörer som är inblandade och vad det finns för incitament menade alla intervjupersoner har en stor påverkan på utvecklingen. Intervjupersonerna menade att dessa faktorer skulle kunna påverka deras arbete med utvecklingen av klimatneutrala bostäder och på så sätt hindra eller bromsa en omställning. Utmaningen består också i, menade de, att branschen är beroende av så många olika aktörer samtidigt, vilka måste samverka för att utvecklingen skall gå framåt. Såväl staten, kommunerna, projektdrivarna, entreprenaden som underleverantörerna och konsumenterna måste dra åt samma håll vilket inte alltid är fallet idag. Det finns många olika intressen och drivkrafter som på olika sätt måste stämma överens för att utvecklingen skall gå i den takten som är önskvärt.

Affärsutvecklaren på Boklok (2021) berättade att: "Kravställningen från staten, är ett stort problem idag. Regelverket som finns gör att det är svårt att driva utveckling. Incitament är också något som behöver jobbas med. Liksom att skapa incitament för oss att jobba med klimatneutralitet". Affärsutvecklaren menade att för att nå den klimatneutrala framtiden är det viktigt att regler och bestämmelser från statligt håll inte står i vägen, vilket han menar att de till viss del gör idag. Att ekonomiska incitament för att skynda på utvecklingen upplever de är ett stort problem. Även den marknads- och kommunikationsansvarige på Skanska (2021) instämmer i att de organisatoriska faktorerna har en stor påverkan på branschens möjligheter och menar att dessa är en stor utmaning. "Vi vill gärna se ett sätt där kommunerna gynnar de

klimatneutrala projekten, ja redan i detaljplan till exempel. Annars blir det svårt för oss att bygga, om det liksom inte är det som efterfrågas.”.

Flera av intervjupersonerna lyfte också upp konsumenterna, det vill säga de boende, som viktiga aktörer i utvecklingen. ”Sen har ju kunden också en sorts makt över hur vi bygger. De har ju åsikter om vad vi skall bygga och till vilket pris.”. (Hållbarhetsansvarig HSB 2021). Flera av intervjupersonerna uttryckte att de känner sig begränsade av konsumenterna i utvecklingen av klimatneutrala bostäder. Det är inte säkert att konsumenten är så intresserad av klimatneutralitet. De som jobbar med detta dagligen, menar de, förstår ju vikten av omställningen på ett annat sätt än vissa konsumenter gör. Det finns självklart de konsumenter som är väldigt insatta i klimatfrågan och efterfrågar klimatneutrala bostäder. Den stora massan tycks dock än så länge inte vara så intresserad av dessa produkter, som hade varit önskvärt, uttryckte exempelvis affärsutvecklaren på Boklok (2021). Konsumenternas intresse och betalningsvilja är något som de intervjuade menade var mycket viktigt. Konsumenterna tycks i dagsläget inte välja bostad utefter dess klimatpåverkan. ”Ja, säljarna skulle nog säga att nej det är ingen som köper på klimatpåverkan och så är det kanske, folk köper ju på läge, det kommer de alltid göra” (Marknads- och kommunikationsansvarig Skanska 2021). Vid val av bostad tycks det i stället vara andra faktorer som fortfarande är viktiga, exempelvis läge och pris, vilket skapar utmaningar för branschen.



Figur 9. Illustration över strategier och utmaningar

5. Forskningens perspektiv på framtidsbilden

I detta kapitel kommer resultatet av backcastingen att undersökas i förhållande till den tidigare presenterade forskningen. Här undersöks branschens resonemang utifrån det teoretiska ramverket. Kapitlet inleds med resonemang kopplade till grönt byggande och ekologisk modernisering vilket därpå följs av analys av livsstilens påverkan på bostaden. Slutligen undersöks stigberoendet och marknadslogikens påverkan på bostadsutvecklingen.

5.1 Fokus på grönt byggande och ekologisk modernisering

Branschens framtidsbild och strategier för att uppnå klimatneutrala bostäder uppvisar många likheter med vad forskningen benämner som grönt byggande eller gröna bostäder. Detta menar bland annat Li et al. (2019), Hidalgo (2014) och Hagbert (2016) idag är den dominerande metoden för utveckling av hållbara och klimatneutrala bostäder. Gröna bostäder kan idag till stor del ringa in den framtidsbild som de intervjuade personerna målade upp och grönt byggande ses av dem som den främsta strategin för att uppnå denna framtidsbild.

Branschen hade ett stort fokus på materialutveckling, energieffektivisering och utveckling av teknik kopplat till detta i sin framtidsbild. "Att få till klimatneutralt material, det är en jätteviktig sak och det vi redan nu börjat jobba fram är energieffektiviteten i husen" (Marknads- och kommunikationschef Skanska 2021)". De menade att energi till produktion, drift av bostäder och byggmaterial är de viktigaste aspekterna att utveckla för att uppnå klimatneutrala bostäder. Produktion och användning av förnyelsebar energi, framför allt i form av solenergi och solceller, är något som intervjupersonerna menar kommer vara dominerande i framtiden. "Det kommer vara viktigt med solceller tror jag, det kommer nog va standard i framtiden. Att du kan ha egen förnybar energi liksom och att det är energisnåla hus är ju viktigt också" (Hållbarhetsansvarig HSB 2021). Branschen menar således att genom ny teknik skall utsläppen kunna minskas samtidigt som produktionen och konsumtionen till stor del skall kunna fortsätta på ungefär samma sätt som innan. Forskningen, så som Li et al. (2019), är helt överens med branschen om att grönt byggande, energieffektivisering och teknisk utveckling är av högsta vikt för utvecklingen av klimatneutrala bostäder.

För att uppnå goda lösningar inom bostadssektorn behövs ett helhetsperspektiv på hållbar utveckling där sociala och kulturella dimensioner inkluderas. Detta måste också innefatta ett systemtänkande på olika nivåer för att minimera rekyleffekten och förhindra att enskilda intressen motverkar en god helhetslösning. (Hagbert 2013 s.216).

Hagbert (2013) pekar på vikten av att inte fastna i satsningar på grönt byggande och teknisk utveckling. För att uppnå klimatneutralitet och en hållbar bostadsbransch måste man lyfta blicken och se till helheten menar Hagbert, där även sociala och kulturella aspekter i stor utsträckning påverkar. Arbete genom enbart energieffektivisering och teknisk utveckling riskerar att inte kunna uppfylla de eftersträvarvärda effekterna, bland annat på grund av

rekyleffekten. Osäkerheten med för stort fokus på tekniken är inte något som påträffas i intervjupersonernas framtidsbilder eller strategier. Rekyleffekten, poängterar dock forskningen, (Hagbert 2013) är en faktor som behöver tas hänsyn till vid effektivisering och teknisk utveckling. Då ett fokus på teknik utan helhetsperspektiv riskerar att resultera i en ökad konsumtion och i sin tur stillastående, eller i värsta fall höjd energi- eller resursförbrukning (Sanne 2006). Vad gäller bostäder menar Sanne (2006) att rekyleffekten bland annat riskerar att äta upp 10 till 30 procent av vinsten vid effektivisering av uppvärmningen i bostaden och upp till 40 procent vid effektivisering av varmvattnet:

Rekyleffekten för bostadsuppvärmning uppskattas vara 10-30% men upp till 50% för kylning (luftkonditionering). Den direkta rekyleffekten för varmvatten kan vara upp till 40%, för belysning 5-12%. Observera att rekyleffekten tas ut inte bara i form av ökad uppvärmd yta utan också genom att man t ex höjer temperaturen eller låter belysningen stå på längre (Sanne 2006 s.15).

Trots flera decennier av förbättring av teknik för bostäder menar Sanne att det är tydligt att en stor minskning av växthusgasutsläpp, i absoluta termer, inte har skett (Sanne 2006). För att tekniken och effektiviseringen skall fungera som det är tänkt behöver vi finna metoder att hantera den vinst som uppstår vid effektivisering. Detta på ett sådant sätt att den inte leder till ökad boendeyta eller ökad materiell standard. Sanne (2006) menar att det finns en poäng att börja tala om 'sufficiency', tillräcklighet i stället för 'efficiency' effektivitet. Han menar att det behöver kunna formuleras gränser för vad som är tillräckligt i utvecklingen: "När effektiviteten ökar måste man sätta en gräns för vad som är nog." (Sanne 2006 s.46). Detta för att utvecklingen skall kunna rymmas inom de planetära gränserna och i Munkmodellen. Att bostäder idag ofta byggs och används på ett sådant sätt att boendestandarden blir mer än tillräcklig var något flera av intervjupersonerna snuddade vid. Bland annat uttryckte både hållbarhetsspecialisten på Riksbyggen (2021) och marknads- och kommunikationschefen på Skanska (2021) att boendeytan i bostäder idag ofta är onödigt stor.

Branschens teknikorienterade framtidsbild och metoder med fokus på teknisk utveckling, exempelvis solceller, koldioxinfångning, och klimatförbättrade material, ger en indikation på att branschen idag till stor del befinner sig och agerar inom den ekologiska moderniseringen. Den ekologiska moderniseringen menar forskningen har utmaningar (Lundqvist 2004, Lovell 2004, Hagbert 2016). Den uppmärksammar klimat- och miljöproblem men utan att ifrågasätta de system som skapat dem och förutsätter att dagens konventionella metoder kan lösa denna utmaning.

Att klimatproblematiken skall kunna lösas utan en omställning i fler led, än i det tekniska, menar viss forskning är optimistiskt (Hagbert 2016, Lundqvist 2004). De menar att metoder som branschen till stor del fokuserar på och använder, så som grönt byggande och ekologisk modernisering, inte är tillräckliga för att bostadsbranschen skall kunna uppfylla målet om att bli klimatneutral till år 2045. Speciellt inte då det idag finns en bostadsbrist, vilken antagligen

kommer leda till att en stor mängd nya bostäder kommer behöva byggas. Således finns det till viss del ett glapp mellan branschens och forskningens resonemang om synen på strategier, det vill säga hur man behöver jobba, för att bostäder i framtiden skall kunna rymmas inom det önskvärda utrymme Munkmodellen visualiserar.

5.2 Livsstilens påverkan på bostaden

De senaste decenniernas ekonomiska utveckling och ökad generell boendestandard har skapat utmaningar för bostadsbranschen att hålla nere klimatpåverkan. Den tekniska utvecklingen har möjliggjort att boendeideal och normer kopplat till bostäder har förändrats (Hagbert 2013). Idag är den generella boendestandarden i Sverige hög. I snitt lever vi på stora boende ytor per person, i små hushåll och bostäderna har höga produktionskostnader, det vill säga i resursintensiva bostäder. Denna utveckling har lett till att normer och ideal kopplade till bostaden idag ofta innebär hög klimatpåverkan (Hagbert 2013). Som branschen själva uttrycker det har de svårt att jobba emot denna utveckling då de är beroende av att följa konsumenternas önsknings, eftersom de konstant måste hålla sig attraktiva på marknaden och dra in så mycket pengar som möjligt. Således försvårar dagens normer och boendeideal utvecklingen av klimatneutrala bostäder och en klimatneutral bostadsbransch. "Vårt uppdrag är ju att bygga bostäder som kunden vill ha som uppfyller kundens idealbild av vad för hem de vill bo i, annars får ju inte vi sålt våra bostäder" (Affärsutvecklare Boklok 2021).

Sociala och kulturella aspekter av bostadsutvecklingen är därför viktiga att jobba med för att en klimatneutral bostadsbransch skall kunna uppnås (Hagbert 2016). För att klimatneutralitet skall kunna uppnås behöver inte bara branschens teknik ställas om utan även det sättet människor lever på i bostäderna behöver förändras. De boende kommer behöva ändra sin livsstil åt ett håll där de påverkar sin omgivning i så liten utsträckning som möjligt. Utvecklingen av boendemiljöer som tillåter 'low-impact living' menar Hagbert (2016) är centralt för att målet om klimatneutralitet till år 2045 skall kunna uppnås i branschen. Alla intervjupersoner utom en i denna studie är överens med forskningen om att livet i bostaden måste förändras för att bostädernas klimatpåverkan skall kunna nå noll.

Försäljningen av "gröna" eller "miljövänliga" bostäder förlitar sig på en retorik där man påstår sig möjliggöra en hållbar livsstil utan att radikalt utmana det nutida resursintensiva boendeidealet. Om de miljövänligt annonserade konceptboenden som produceras bebos glest per kvadratmeter, eller byggs långt ifrån service och kollektivtrafik, kan den totala miljöpåverkan fortfarande vara likvärdig eller högre än för en konventionell byggnad (Hagbert 2013 s.215).

Forskning visar att det är viktigt att även jobba med de sociala och kulturella aspekterna av bostaden, det vill säga livsstilen, och de ideal som är kopplade till den för att uppnå klimatneutrala bostäder. Hagbert (2013) belyser exempelvis i citatet ovan hur de 'gröna' bostäderna skulle kunna ha en lika hög miljöpåverkan som de konventionella bostäderna om

inte även livet i dem anpassas. Under intervjuerna med bostadsbolagen fick intervjupersonerna frågan om bostadens sociala och kulturella aspekter. Det var dock inte något tema intervjupersonerna själva tog upp. Att hur vi lever kommer förändras till 2045 var något som alla intervjupersonerna var överens om. De menade att livsstilen kopplad till bostäder mer eller mindre alltid är i rörelse och påverkas av olika trender och strömningar i samhället. Den hållbarhetsansvariga på HSB var den enda av de intervjuade som inte tror att en förändrad livsstil är en förutsättning för att uppnå klimatneutrala bostäder. Denne trodde inte heller att livsstilen hos de boende kommer förändras på grund av den utvecklingen:

Ur själva bostadssynpunkten eller hur man upplever bostaden, då tror inte jag att klimatneutralitet behöver vara så stor skillnad i hur du upplever själva boendet eller hur du lever där jämfört med hur det är idag. Sen kommer ju massa andra saker vara annorlunda i och med den utvecklingen som sker. Det kommer kanske vara lite andra byggnadsmaterial och sånt. Jag tror att det är mycket såna stora förändringar, men dom kommer du ju inte märka i själva bostaden sen (Hållbarhetsansvarig HSB 2021).

De andra menade att det finns många olika aspekter kopplade till boendet och livsstilen som år 2045 kommer ha ändrats som en följd av strävan efter klimatneutralitet. Framför allt lyftes individers mobilitet och delning av olika slag upp. Hållbarhetsspecialisten på JM (2021) menade exempelvis att våra livsstilar kommer påverkas av olika mobilitetslösningar och trodde att bildelning i framtiden kommer vara det stora: "år 2045 kommer ju inte alla vilja ha och äga en bil. Det är alldeles för omständligt och dyrt. Jag tror att det är såna förändringar som kommer vara helt annorlunda". Marknads- och kommunikationschefen på Skanska lyfter också upp delning inne i bostäderna som en viktig aspekt för klimatneutralitet men även för det sociala som denna menar är något bostadsutvecklingen i Sverige brottas med idag:

En sak som vi brottas med i Sverige är ju ensamheten, detta är en lite privat spaning inte Skanskas direkt. Men att tvinga människor att träffas, till exempel genom att återinföra tvättstugan. Ja delningsekonomi över lag, både för den gröna hållbarhetens skull men också för det sociala, tvingas att samarbeta om ytor typ. Att va delaktig i saker tror jag är ett viktigt steg framåt, kanske Co-living med delning av kök (Marknads- och kommunikationschef Skanska 2021).

De flesta intervjupersonerna var enade om att livsstilen är en viktig aspekt för att bostaden skall kunna bli klimatneutral. Dock var det flera av dem som påtalade sina begränsade möjligheter att jobba med sociala aspekter och livsstilsförändringar. Exempelvis beskriver Marknads- och kommunikationschefen på Skanska att det enda de kan göra är att uppmuntra de boende att leva hållbart och att försöka underlätta för en klimatneutral livsstil i bostäderna:

Lite grann så är det ju, att till exempel i våra klimatneutrala radhus, om de som flyttar in där inte gör sitt jobb och kanske börjar brassa på värme och låter duschen stå och rinna skulle de inte använda bostaden som det är tänkt. Då skulle ju inte vi kunna uppfylla vårt syfte på lång sikt att det skall vara klimatneutralt. Så det är jätteviktigt hur folk lever i

bostäderna, så där försöker vi uppmuntra dem. Vi försöker göra det enkelt att leva hållbart (Marknads- och kommunikationschef Skanska 2021).

Marknads- och kommunikationschefen menar alltså likt forskningen (ex. Hagbert 2013) att det är viktigt hur folk lever i bostaden för att klimatneutralitet skall kunna uppnås. De har begränsade möjligheter att styra de boende då det i slutändan är de som lever i bostaden som styr hur den används. Även hållbarhetspecialisten på Riksbyggen menar att det för dem är svårt att jobba med kundernas slutgiltiga klimatpåverkan:

Det finns absolut en problematik med detta men det är något vi som byggherre inte kan sätta oss emot. Vi måste möta våra kunders önsknings, annars kan ju inte vi sälja våra bostäder. Så vi får göra det bästa vi kan med de medel vi har till exempel bara en sådan enkel sak som att skapa medvetenhet om klimatneutralitet och klimatpåverkan mot kunderna och arbeta med det. Men vi kan inte göra så mycket med det enskilda hushållets påverkan annars. Det är ju en sorts begränsning för oss, vi måste bygga det som efterfrågas och ofta så är det ju också kommunen som säger vad vi skall bygga mer eller mindre så vi har ju inte jättemycket möjligheter (Hållbarhetspecialist Riksbyggen 2021).

5.3 Stigberoendet och marknadslogikens påverkan på bostadsutvecklingen

Det finns en tydlig målsättning från både nationellt och sektoriellt håll om att branschens klimatpåverkan måste minska. Klimatpåverkan från branschen borde således successivt minska. Det är dock inte något statistiken visar och utsläppen fortsätter årligen stå för ungefär 20 procent av Sveriges totala utsläpp (Naturvårdsverket 2019B s.58). Trots att ambitioner finns och investeringar görs för att skapa klimatneutrala bostäder är det fortfarande en betydande diskrepans mellan det som idag görs och det som skulle behöva göras för att målen om klimatneutralitet skall kunna uppnås menar bland annat Hagbert:

Despite these general efforts, ambitious project-based investments in lowenergy or efficiency strategies within the sector, and a mainstreaming of sustainability and improvement of environmental performance in relative terms, there is nonetheless still a discrepancy compared to what would be needed to reach environmental and social goals for a low-impact built environment (Hagbert 2016 s.19).

Trots satsningar och engagemang från branschen att driva på för en minskad klimatpåverkan, är det något som står i vägen för att det skall ske. Att det finns en ensam anledning till detta är ganska så otroligt men det skulle delvis kunna påverkas av bostadsbranschens omfattning och storlek. Detta var något som den hållbarhetsansvariga på HSB belyste och menade att branschens långa ledtider, stora värden och således höga risker påverkar möjligheten till förändring för det klimatneutrala:

Ja, det är nog liksom, hela den utmaningen att svänga om en stor skuta. Vi är ju en bransch med väldigt långa ledtider och stora kostnader, stora pengar och stora risker liksom. Därför

är det en utmaning bara att ändra sätt att göra saker på och våga ta riskerna, att prova något nytt, när det är så stora värden som står på spel (Hållbarhetsansvarig HSB 2021).

Den hållbarhetsansvariga på HSB uppmärksammar alltså likt Bengtsson (2017) bostadsbranschens tungroddhet. Att branschen är, som Bengtsson (2017) beskriver det, stigberoende kan därför påverka dess möjlighet att bli klimatneutral till år 2045. Bengtsson menar likt den hållbarhetsansvarige på HSB att exempelvis finansärer såsom banker ofta prioriterar och gynnar trygghet och förutsägbarhet inom bostadsbranschen (Bengtsson 2017). Detta kan således påverka möjligheten för branschen att förändra sitt sätt att jobba på och därmed möjligheten att uppnå klimatneutralitet till år 2045.

Att stora delar av branschen idag agerar inom den ekologiska moderniseringen (Lundqvist 2004, Lovell 2004, Hagbert 2016) och lägger mycket fokus samt resurser på teknisk utveckling, energi- och materialeffektivisering och inte på livsstilsförändringar (Li et al. 2019, Hidalgo 2014 och Hagbert 2016) skulle därför kunna förklaras genom att det är den typen av projekt som gynnas och prioriteras. Således är det just denna typ av projekt som finansieras och legitimeras av investerare och i förlängningen av marknaden. Detta är något branschen till viss del är medveten om och flera av intervjupersonerna uttryckte att ekonomi och marknadens spelregler till stor del påverkar deras möjligheter att agera i den utsträckning de skulle vilja för klimatneutralitet. Detta var exempelvis något affärsutvecklaren på Boklok uttryckte. Prioriteringen som företag har ligger oftast på ekonomisk avkastning. Dagens begränsade incitament för att jobba med klimatpåverkan gör helt enkelt att det inte är klimatneutralitet som prioriteras högst i bostadsutvecklingen:

Ekonomi är det största hindret. Företag som ägs av aktieägare bygger ju på ekonomisk avkastning för investerarna. Det är oftast ett krav på aktiebolag. Ja att helt enkelt leverera en bra affär. Men hållbarhet kan ju vara en bra affär. Det kommer ju vara framtiden, ett hygienkrav, det gäller att hitta vägar där både ekonomin och hållbarheten fungerar, för att kunna göra skillnad. Vi har incitamenten också. Incitament är något som behövs jobbas med. Det behövs skapas incitament för oss att jobba med klimatpåverkan i bostäderna (Affärsutvecklare Boklok 2021).

Även forskningen uppmärksammar bostadsbranschens och de kommersiella företagens fokus på ekonomisk avkastning och marknadslogik. Bengtsson (2017) menar likt affärsutvecklaren på Boklok att marknaden till stor del påverkar branschens arbetssätt. Han menar att marknaden måste acceptera och legitimera klimatneutrala projekt även om exempelvis politiken, genom policy och målsättningar, redan har gjort det. Därför kan det vara svårt för företagen i bostadsbranschen, även om de har ambitioner, att arbeta på sätt som inte följer normen, den upptrampade stigen, om utbud och efterfrågan i bostadsbranschen (Bengtsson 2017). Även forskarna på CRUSH (2021) menar att bostadsutvecklingen till stor del påverkas av företagens vinstintresse. De menar att företagen primärt inte har ett fokus på att lösa samhällsproblem utan snarare vill maximera den ekonomiska avkastningen och aktieutdelningen (CRUSH 2021).

Att företagen jobbar med miljö och klimatfrågor säger flera av intervjupersonerna själva beror på att de ser det som en konkurrensfördel, ett sätt att stärka sitt varumärke och således tjäna mer pengar. Marknads- och kommunikationschefen på Skanska (2021) menade exempelvis att de utgår ifrån att de kommer tjäna pengar på sitt arbete för klimatneutralitet: "Vi ser det som en konkurrensfördel. Om 10 år kommer ju folk inte vilja köpa något som är nytt och inte klimatneutralt. Det är det vi inbillar oss. Det kostar mycket för oss men vi utgår ifrån att vi kommer tjäna på det i längden". Detta är något Hagbert (2013) diskuterar och menar att de ambitioner som finns inom bostadsbranschen att vara gröna till stor del är ett sätt för företagen att tjäna pengar och hålla sig aktuella på marknaden. Inte i första hand att rädda klimatet, likt hur flera av intervjupersonerna uttryckt det. Hagbert menar samtidigt att det arbete som nu genomförs för klimatneutralitet och för vinstmaximering har sina utmaningar: "En minskad miljöpåverkan anförts parallellt med krav på ökad tillväxt [...] Att främja ett marknadsdrivet miljömässigt bostadsbyggande är dock kantat av hinder när olika intressen och perspektiv kolliderar" (Hagbert 2013 S.209).

6. Diskussion och slutsatser

Hur diskuterar bostadsbyggande aktörer vägen fram till framtidens klimatneutrala bostäder? Och på vilket sätt belyses deras resonemang i forskningen? Så löd denna studies forskningsfrågor. Detta kapitel inleds med en sammanfattande och övergripande bild av studiens viktigaste slutsatser. Slutsatserna följs där efter av en diskussion om upptäckterna från studien i en bredare bild och i ett större perspektiv. Därpå följer en diskussion om hur studiens resultat kan nyanseras och hur dess forskningsdesign påverkat resultatet. Till sist resoneras det om vad som skulle vara intressant att plocka upp från denna studie i vidare forskning.

6.1 Slutsatser

Bostäders klimatpåverkan diskuteras, av de byggande aktörerna som intervjuats, i första hand som ett tekniskt problem. Utifrån det sätt de resonerar är det idag energi och material som är de viktigaste faktorerna att uppmärksamma och utveckla. Det är i första hand genom ett skifte till förnyelsebar energi och koldioxidsnåla byggmaterial som målet om klimatneutralitet till år 2045 skall uppnås. Således är det med hjälp av, vad forskningen kallar, grönt byggande som framtidens bostäder skall bli klimatneutrala. Grönt byggande och gröna bostäder tycks idag vara en självklar metod för branschen att använda sig av vid arbete med minskad klimatpåverkan.

Bostadsutvecklingen diskuterades inte av de byggande aktörerna särskilt mycket utifrån andra avseenden, så som exempelvis livsstilens påverkan på bostadens klimatneutralitet. Det är inte helt självklart varför de inte belyser detta men det skulle kunna tyda på att, som intervjupersonerna själva uttryckte det, de inte upplever sig ha möjlighet att arbeta med och påverka andra aspekter.

Intervjupersonerna, som representerade kommersiella bostadsbolag, uttryckte att de i sitt arbete har en prioriteringsordning där klimatneutralitet inte har högsta prioritet. Det som står högst upp på dagordningen är snarare en så hög ekonomisk avkastning som möjligt. Därför jobbar de med sin klimatpåverkan utifrån premissen att den skall gå hand i hand med bra ekonomiska utvecklingen, i alla fall på sikt. Således anser sig de bostadsbyggande aktörerna inte kunna arbeta helhjärtat för minskad klimatpåverkan, även om det skulle vara en önskan från deras sida.

Byggaktörernas fokus på teknisk utveckling och grönt byggande kan ses springa ur, vad forskningen kallar, den ekologiska moderniseringen. Detta perspektiv med fokus på att omställning kan ske inom det existerade systemet, anses idag i branschen vara en självklarhet. Att den ekologiska moderniseringen själv skulle lösa klimatproblematiken, göra bostäder och bostadsbranschen klimatneutral, menar dock forskning inte är så troligt. Snarare framhålls att en kombination av olika arbetsmetoder, där teknisk utveckling visserligen är en del av det. För att bostäder skall kunna bli klimatneutrala menar forskningen att det är viktigt att även jobba

med livet i bostaden på olika sätt, då de menar att livsstilen har en väsentlig inverkan på bostadens sammanlagda klimatpåverkan. Sociala och kulturella aspekter som påverkar normer och ideal kopplade till bostäder är därför relevanta att arbeta med.

Då bostadsbranschens klimatpåverkan inte tycks minska i samma takt som den tekniska utvecklingen menar forskningen att branschen är i behov av att bredda sina arbetsmetoder och titta på helheten. Inte minst då det råder en omfattande bostadsbrist i Sverige som kommer behöva lösas för att samhället skall kunna hålla sig inom det önskvärda utrymmet Munkmodellen visualiserar, där både ekologisk (klimatneutralitet) och social (goda bostäder för alla) hållbarhet uppfylls.

Ett problem med att utveckla klimatneutrala bostäder menar intervjupersonerna är premissen att utvecklingen behöver gå hand i hand med bra ekonomiska avkastning. De menar att det tyvärr inte gör i dagsläget. Då den ekologiska moderniseringen utgår ifrån att en hållbar utveckling (minskad klimatpåverkan) uppnås med fokus på teknisk utveckling i samklang med ekonomisk utveckling, tycks alltså diskursen sätta käppar i hjulet för de byggande aktörerna i bostadsbranschen.

Resultatet från denna studie tycks alltså visa på att branschen har svårt att jobba med metoder som inte ingår i den ekologiska moderniseringens register, exempelvis livsstilsförändringar. Detta skulle delvis kunna förklaras genom att bostadsbranschen är tungrodd och stigberoende samt, som intervjupersonerna uttrycker det, beroende av marknadslogiken. Detta då branschen på grund av stigberoendets mekanismer ofta möter ett motstånd mot förändring. Att gå utanför den ekologiska moderniseringen och arbeta på annat sätt, än utifrån de normer som finns inom bostadsbranschen idag, riskerar därför stöta på problem. Det tycks alltså vara svårt för branschen att förändras på riktigt inom det nuvarande systemet, det är något som både de bostadsbyggande aktörerna och forskningen belyser. Att uppnå klimatneutralitet till år 2045 tycks således bli en svår utmaning för dem.

6.2 Diskussion

Bostadsutveckling är ett komplext och på många sätt svårt ämne att undersöka men är samtidigt mycket intressant att gräva djupare i. Bostadstäder är också ett ämne som väcker stort intresse i samhällsdebatten och som idag är mycket omdiskuterat. Bostadsbranschen står inför stora utmaningar de kommande åren. Att bli klimatneutral och samtidigt minska bostadsbristen är en ekvation som kan vara svår att få ihop (Naturvårdsverket 2019 B), det är troligen de flesta inom branschen medvetna om. Ett steg i rätt riktning för att lösa denna ekvation är dock att utveckla bostäder på ett sådant sätt att de har så låg klimatpåverkan som möjligt under sin livscykel och helst så att de blir helt klimatneutrala (Hagbert 2013 och Chatterton 2015). Detta är troligen de flesta överens om men att se till att bostäder blir klimatneutrala är en svår uppgift som kantas av utmaningar längs vägen.

Grönt byggande och ekologisk modernisering, som idag tycks vara de dominerande metoderna inom branschen (Li et al. 2019, Hidalgo 2014 och Hagbert 2016), är metoder som visat sig ha svårt att nå de uppställda målen om klimatpåverkan (Hagbert 2013, Sanne 2006 och Lovell 2004). Denna studie ifrågasätter därför om ekologisk modernisering verkligen kan åstadkomma hållbarhet och klimatneutralitet? Att grönt byggande och gröna bostäder kommer kunna göra bostadsbranschen klimatneutral är utifrån denna studies resultat inte så troligt. Utifrån den kunskap som framkommit finns det därför flera anledningar för de bostadsbyggande aktörerna och framför allt för de som sätter spelreglerna för dem, att bredda sina perspektiv på arbetsmetoder respektive incitament och ta ett helhetsgrepp om bostadsutvecklingen.

Som intervjupersonerna i denna studie uttrycker det, vilket även forskningen står bakom, så kantas vägen till en klimatneutral bostadssektor av flera hinder. Intervjupersonerna menade exempelvis att de i dagsläget inte har möjlighet att jobba med aspekter som går bortom grönt byggande, så som livsstilsförändringar. Detta menar de bland annat beror på att branschen är tungrodd och styrs av marknadslogiken. Kanske är det därför så att branschen behöver förändras i grunden för att klimatneutralitet skall kunna uppnås? (Hagbert 2013, Lundqvist 2004). Kanske behöver branschen anamma en ny diskurs som inte blint litar på att minskad klimatpåverkan går hand i hand med teknikutveckling och ekonomisk avkastning, för att bostäder i framtiden på riktigt skall bli klimatneutrala? (Lundqvist 2004 och Hagbert 2013).

Hade bostadsbranschens spelregler sett ut på ett annat sätt än de gör idag, hade kanske möjligheterna för de bostadsbyggande aktörerna sett annorlunda ut. Hade det exempelvis funnits mer incitament att utveckla bostäder på ett sådant sätt att de lättare och snabbare kunde bli klimatneutrala är det troligt att omställningen i branschen hade gått snabbare menade intervjupersonerna (2021). Samma sak gäller kundernas efterfrågan. Hade kunderna i större utsträckning efterfrågat bostäder som möjliggjort en klimatneutral livsstil så är det utifrån dagens system i bostadsbranschen, troligt att klimatneutralitet lättare och snabbare hade kunnat uppnås (Intervjupersonerna 2021).

Det skulle kunna diskuteras huruvida bostadsbranschen själva egentligen har möjligheten att styra och påverka bostadsutvecklingen i sådan utsträckning som skulle behövas för att klimatneutralitet skulle kunna uppnås. Eller om det ekonomiska system och samhällssystem som de idag är beroende av och är verksamma inom skulle behöva gå före och visa vägen? (CRUSH 2021). Branschen bidrar idag till en minskad klimatpåverkan, i alla fall vad gäller den relativa påverkan (Naturvårdsverket 2019B). Med teknikutvecklingen kan säkerligen bostadsbranschens relativa klimatpåverkan fortsätta att minska, men frågan är om de inom dagens system och med dagens metoder kan skapa klimatneutrala bostäder, om man ser till deras absoluta klimatpåverkan?

6.3 Metoddiskussion

En stor utmaning med att skriva om framtiden och röra sig kring fältet framtidsforskning är att det kantas av mycket osäkerhet. Att undersöka såpass långa tidsperspektiv som denna studie gör är en utmaning. Då denna studie gör anspråk på att röra sig i dyningarna av detta fält är det vid diskussion om studiens resultat viktigt att ha detta i åtanke. Framtidsforskning är till viss del ett forskningsfält som agerar utan en empirisk grund att stå på och är beroende av beslut som ännu inte har fattats. Därför bygger denna typ av forskning till viss del på spekulationer. Således är det relevant att vara medveten om att direkta sanningar om framtiden i princip inte är möjliga att fastslå. Således är det relevant att nämna att intervjupersonernas framtidsbilder och strategier inte är framtagna för att visa på hur framtiden kommer att bli, utan snarare på hur den skulle kunna bli.

Med detta sagt är det ändå relevant att påpeka att framtidsforskning och framtagandet av framtidsbilder har en möjlighet att bidra till forskningen om bostadsutveckling och klimatneutralitet, då den skapar en möjlighet att analysera vilka utmaningar vi står inför idag. Detta på ett sätt som andra forskningstraditioner inte har möjlighet till då de inte på samma sätt diskuterar fritt från de inlåsningar nutiden utgör. Hade studien inte tagit utgångspunkt i framtidsforskning skulle den kunnat fått ett annat resultat, där dagen samhällssystem i högre grad skulle präglade resultatet.

Att de intervjupersoner som medverkade i studien enbart arbetade på kommersiella bostadsbolag är en annan aspekt som kan ha påverkat studiens resultat. Dessa bolag har till skillnad från allmännyttiga bostadsbolag inte något uttalat ansvar att agera för allmänhetens bästa. Kommersiella bolag är i större utsträckning fria att agera som de önskar. De bolag som i denna studie intervjuats förklarade att de måste agera utefter affärsmässiga principer där ekonomisk vinst och avkastning till aktieägarna är det som står högst i kurs. Därför har de inte möjlighet att ta samhällsansvar, exempelvis för klimatpåverkan, i så hög utsträckning som de hade önskat, om det betyder att det står i motsats till vinstmaximering.

Hade personer som arbetar på allmännyttiga bostadsbolag intervjuats, skulle studiens resultat kanske kunna blivit annorlunda. Allmännyttiga bostadsbolag har delvis ett annat uppdrag än vad kommersiella företag har. De har som uppdrag att främja bostadsförsörjning och ta ett vidare samhällsansvar däribland för miljö och klimat. Det var aldrig ett aktivt val i studie att inte intervjuva några allmännyttiga bostadsbolag, det bara utföll på det sättet då ingen av de som kontaktades svarade och ville ställa upp på intervju. Att ha intervjupersoner från allmännyttiga bolag hade dock varit önskvärt och hade kanske kunnat nyansera studiens resultat något och givit det större bredd.

Denna studie är framtagen i en samhällsvetenskaplig kontext där ett kritiskt perspektiv givits plats att påverka studien. Detta perspektiv tillsammans med den ekologiska forskningsmetodologin och ett socialkonstruktivistiskt perspektiv har fört studien i en riktning

där ifrågasättande av 'sanningar' och normer är vanligt. Dessa perspektiv har också haft inverkan på de teoretiska utgångspunkterna för studien, på ett sådant sätt att de 'glasögon' som studerat det empiriska materialet har präglats av dessa. Bland annat kan teoretiska koncept som Munkmodellen, Rekyleffekten, Ekologisk modernisering och Low-impact living ses vara tätt sammanflätade med kritiska perspektiv på samhällsutvecklingen. Med ett annat teoretiskt ramverk och andra metodologiska utgångspunkter är det inte otroligt att analysen av de bostadsbyggande aktörernas framtidsbilder hade givit ett annat resultat och således även andra slutsatser.

6.4 Vidare forskning

Bostadsbranschens omfattning och komplexitet är något som denna studie har visat på. Detta medför att det finns många olika intressanta och samtidigt viktiga områden att undersöka inom den och det kommer dröja länge innan allt som behövs utredas är undersökt. Därför finns det en rad intressanta spår från denna studie som skulle vara spännande att fortsätta gräva i. Något som dök upp under studiens gång var hur bostadsbolagen som intervjuades såg på konsumenternas preferenser och efterfrågan. Detta var något intervjupersonerna uttryckte som avgörande i dagsläget för utvecklingen av klimatneutrala bostäder. Således hade det varit intressant att vidare undersöka just hur konsumenterna, de boende, resonerar kring klimatpåverkan och bostäder. Några av intervjupersonerna i denna studie nämnde att de gör undersökningar bland sina kunder som mäter deras betalningsvilja för lägre klimatpåverkan. Detta hade det varit intressant att spinna vidare på och gå in mer på djupet hur kunderna resonerar kring såväl kostnaden som andra aspekter kopplade till klimatpåverkan.

Ett annat spår som hade varit intressant att undersöka närmare efter denna studie avslutats är att mer explicit gå in på möjligheterna för klimatneutralitet i en marknadsorienterad bostadsbransch. Under denna studie framkom vikten av att få stor ekonomisk avkastning från sina projekt och bostäder. Under de senaste årtionden har det hänt mycket i bostadsbranschen framför allt kopplat till hur bostäder finansieras men också såklart kopplat till dess klimatpåverkan. Många menar att en liberalisering av branschen har skett. Därför hade det varit intressant att närmare undersöka hur liberaliseringen och marknadsorienteringen påverkar möjligheterna att fram till år 2045 skapa en klimatneutral bransch, inte minst med tanke på den rådande bostadsbristen i landet.

Referenser

- Alcott, Blake (2005). Jevons' paradox. *Ecological Economics*, 54, 9-21.
- Bengtsson, Bo. (2017). Socialbostäder och stigberoende. Varför har vi inte "social housing" i Sverige? Andersson, Björn., Petersson, Frida och Skårner, Anette. (red.). *Den motspänstiga akademikern: festskrift till Ingrid Sahlin*. Malmö: Égalité. s.39–62.
- Bjereld, Ulf, Demker, Marie och Hinnfors, Jonas (2009). *Varför vetenskap? om vikten av problem och teori i forskningsprocessen*. Lund: Studentlitteratur.
- Boverket. (2011). *Boendets miljöpåverkan – en litteraturstudie om miljöpåverkan i vardagen*. Rapport 2011:35. Karlskrona: Boverket.
<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2012/boendets-miljopaverkan.pdf> (Hämtad 2021-04-14).
- Boverket. (2015). *Behov av bostadsbyggande. Teori och metod samt en analys av behovet av bostäder till 2025*. Rapport 2015:18. Karlskrona: Boverket.
www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2015/behov-av-bostadsbyggande.pdf (Hämtad 2021-03-05).
- Boverket. (2018). *Behov av nya bostäder 2018–2025*. Karlskrona: Boverket.
- Boverket. (2018B). Byggregler. <https://www.boverket.se/sv/byggande/bygga-nytt-om-eller-till/byggregler/> (Hämtad 2021-08-25).
- Boverket. (2020 A). *Bostadsmarknadsenkäten 2020*.
<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/bostadsmarknad/bostadsmarknaden/bostadsmarknadsenkaten/> (Hämtad 2021-01-20).
- Boverket. (2020 B). *Bostadsbyggnadsbehov 2020–2029*. Karlskrona: Boverket.
- Boverket. (2020 C). *Bostadsutformning – lämplig för sitt ändamål*.
<https://www.boverket.se/sv/byggande/tillganglighet--bostadsutformning/bostadsutformning/> (Hämtad 2021-04-07).
- Bryman, Alan. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. 2. Malmö: Liber.
- Burr, Vivien (1995). *An introduction to social constructionsim*. London: Routledge.
- Chatterton, Paul (2015). *Low impact living - a field guide to ecological, affordable community build*. London: Taylor & Francis.
- CRUSH (Critical Urban Sustainability Hub), (2021). *Bostadsmanifest: 22 krav för framtidens hem*. Årsta: Dokument Press.
- Dearing, John A. et al. (2014). Safe and just operating spaces for regional social-ecological systems. *Global environmental change-human and policy dimensions*, 28, 227–238.

- Eriksson, Lina. (2019). Social Norms as Signals. *Social Theory and Practice*, 45(4), 579–599.
- Europaparlamentet. (2019). Vad betyder koldioxidneutralitet och hur kan det uppnås till år 2050?
<https://www.europarl.europa.eu/news/sv/headlines/society/20190926STO62270/vad-betyder-koldioxidneutralitet-och-hur-kan-det-uppnas-till-ar-2050> (Hämtad 2021-04-15).
Publicerad: 2019-03-10.
- Fairlie, Simon. (2009). *Low Impact Development The future in our hands*. Pickerill, Jenny och Maxey, Larch (red). *Low Impact Development The future in our hands*. University of Leicester Dept.of Geography.
- Femenias, Paula och Hagbert, Pernilla (2015). Sustainable homes, or simply energyefficient buildings? *Journal of Housing and the Built Environment*, 31, 1-17.
- Fossilfritt Sverige. (2018). *Färdplan för fossilfri konkurrenskraft: Bygg- och anläggningssektorn*. https://fossilfritt Sverige.se/wp-content/uploads/2020/10/ffs_bygg_anlaggningssektorn.pdf (Hämtad 2021-05-04).
- Förentationerna Svenska FN-förbundet (2008). *Allmän förklaring om de mänskliga rättigheterna: värdighet och rättvisa åt alla 1948–2008*. Bryssel: UNRIC Brussels.
- Given, Lisa M (2008). *The sage encyclopedia of qualitative research methods*. Thousand Oaks: SAGE Publications Inc.
- Hagbert, Pernilla (2013). Den gröna byggbranschens paradox. Tengroth, Stellan (red.). *Att svära i kyrkan: tjugofyra röster om evig tillväxt på en ändlig planet*. Uppsala: Pärspektiv. s.206–2017.
- Hagbert, Pernilla. (2016). *A sustainable home? Reconceptualizing home in a low-impact society*. Diss. <https://research.chalmers.se/publication/238843>
- Hagbert, Pernilla (red.). (2018). *Framtider bortom BNP-tillväxt: slutrapport från forskningsprogrammet "Bortom BNP-tillväxt: scenarier för hållbart samhällsbyggande"*. [Stockholm]: KTH Skolan för arkitektur och samhällsbyggnad.
- Hidalgo, Anneli. (2014). *Grönt byggande växer*. Hållbart byggande. 14 april.
<https://hallbartbyggande.com/gront-byggande-vaxer/> (Hämtad 2021-04-08).
- Hajer, Maarten. A. (1995) *The Politics of Environmental Discourse: Ecological Modernisation and the Policy Process*. Oxford: Clarendon Press.
- Höjer, Mattias. Gullberg, Anders och Pettersson, Ronny. (2011). Backcasting images of the future city—Time and space for sustainable development in Stockholm. *Technological Forecasting & Social Change*, 78, 819-834.

- Saracevic, Selma. och Schlegelmilch, Bodo B. (2021). The Impact of Social Norms on Pro-Environmental Behavior: A Systematic Literature Review of The Role of Culture and Self-Constraint. *Sustainability*, 13(9), 5156.
- Krag Jacobsen, Jan. (1993). *Intervju - konsten att lyssna och fråga*. Lund: Studentlitteratur.
- Kvale, Steinar. och Brinkmann, Svend (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Larsen, Henrik G (2005). *Environmental spaces: a geopolitics of environmental interdependence in the Baltic Sea area*. Nr. A13. Institute of Geography, Copenhagen University.
- Li, Qianwen., Long, Ruyin., Chen, Hong., Chen, Feiyu och Wang, Jiaqi. (2019). Visualized analysis of global green buildings: Development, barriers and future directions. *Journal of Cleaner Production*, 245, 118775.
- Listerborn, Carina. (2018). *Bostadsjämlighet: röster om bostadsnöden*. Stockholm: Premiss.
- LFM30. (u.å). *Malmö växer hållbart – tillsammans*. <https://lfm30.se/mal-strategier/> (Hämtad 2021-05-04).
- Lovell, Heather. (2004). Framing sustainable housing as a solution to climate change. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 6(1), 35-55.
- Lundqvist, Lennart. J. (2004). 'Greening the People's Home': The Formative Power of Sustainable Development Discourse in Swedish Housing. *Urban Studies*, 41(7), 1283–1301.
- May, Tim. (2013). *Samhällsvetenskaplig forskning*. Lund: Studentlitteratur.
- Naturvårdsverket. (2019A). *Begränsad klimatpåverkan – underlagsrapport till den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2019*. Rapport 6859. Naturvårdsverket: Stockholm.
- Naturvårdsverket. (2019B). *Mätmetoder och indikatorer för att följa upp konsumtionens klimatpåverkan*. <https://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhället/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/2019/matmetoder-indikatorer-folja-upp-konsumtionens-klimatpaverkan.pdf> (Hämtad 2021-01-20).
- Naturvårdsverket. (2021A). *Hur kan jag minska min klimatpåverkan?* <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhället/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Klimat/minska-min-klimatpaverkan/> (Hämtad 2021-09-04).
- Naturvårdsverket. (2021B). *Konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser*. <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Tre-satt-att-berakna-klimatpaverkande-utslapp/Konsumtionsbaserade-utslapp-av-vaxthusgaser/> (Hämtad 2021-09-04).

- Neuvonen, Aleksi och Ache, Peter. (2016). Metropolitan vision making – using backcasting as a strategic learning process to shape metropolitan futures. *Futures*, (86), 73–83.
- Newton, Peter W och Tucker Selwyn N. (2010). Hybrid buildings: a pathway to carbon neutral housing. *Architectural Science Review*, 53(1), 95-106.
- Pierson, Paul. (2000). Path Dependence, and the Study of Politics. *The American Political Science Review*, 94, 2(2000), 251-67.
- Regeringen. (u.å). *Mål för boende och samhällsplanering*.
<https://www.regeringen.se/regeringens-politik/bostader-och-samhallsplanering/mal-for-boende-och-samhallsplanering/> (Hämtad 2021-04-16).
- Rockström, Johan et al. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263) s.472–475.
- Sanne, Christer (2006). *Rekyleffekten och effektivitetsfällan – att jaga sin egen svans i miljöpolitiken*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- SCB. (2021). *Befolkningsprognos för Sverige*. <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/manniskorna-i-sverige/befolkningsprognos-for-sverige/> (Hämtad 2021-02-02).
- SCB. (2020). *Minst bostadsarea per person i storstäder*. <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/hushallens-ekonomi/inkomster-och-inkomstfordelning/hushallens-boende/pong/statistiknyhet/hushallens-boende-2019/> (Hämtad 2021-03-08).
- SCB. (u.å.). *Hushåll i Sverige*. <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/manniskorna-i-sverige/hushall-i-sverige/> (Hämtad 2021-03-08).
- Svanen. (2021). *Svanenmärkta hus*. <https://www.svanen.se/hus/> (Hämtad 2021-04-08).
- Sweden Green Building Council [SGBC]. (2021). *Certifiering - Nyckeln till ett hållbart samhällsbygge*. <https://www.sgbc.se/certifiering/> (Hämtad 2021-04-08).
- Smidfelt Rosqvist, Lena och Nordlund, Jesper. (2011). *Inducerad trafikefterfrågan – hjälp att hantera fenomenet i planering av trafiksystemet*. 2011:01 Trivector: Lund.
- Wangel, Josefin. (2012). *Making Futures: On Targets, Measures and Governance in Backcasting and Planning*. Diss. <http://kth.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A525527&dswid=-9892>
- Westholm, Erik. (2011). Framtiden som ett vetenskapligt fält. *Framtider*, 1, 30.
- Wiberg, Jörgen. (2020). *19 största bostadsbyggarna 2019*.
<https://www.fastighetsvarlden.se/analys-fakta/topplistor/19-storsta-bostadsbyggarna-2019/> (Hämtad 2021-08-22). Publicerad: 2020-09-15.

Bilaga 1.

Intervjuguide

Information

- Denna intervju genomförs då inom ramen för ett examensarbete på SLU, där målet är att ta fram en framtidsbild/vision av hur bostäder skulle kunna se ut i ett klimatneutralt Sverige.
- Är det okej att jag spelar in vårt samtal?
- Hur anonym vill du vara? Jag kommer inte använda ditt namn men kan jag tex ange företaget och din titel eller bara företagsnamnet? Eller inte ens det? Vad skulle du känna dig mest bekväm med?
- Är det någon fråga du känner att du inte kan eller vill svara på går det jättebra att passa.
- Är det någon övrig fråga du vill tilläga innan vi börjar?

Inledande frågor

Vilken organisation arbetar du i?

Yrkestitel - Vilken roll/befattning har du?

Hur länge har du haft den rollen/befattningen?

Hur lång erfarenhet har du från bostads/hållbarhets-branschen?

Har du något speciellt expertisområde inom branschen?

Hur ser din utbildningsbakgrund ut kopplat till detta?

Frågor om framtidens bostäder

Tema 1:

1a. Vilka skulle du säga idag är de uppställda långsiktiga målen för bostadssektorn vad det gäller ekologisk hållbarhet och i synnerhet då dess klimatpåverkan?

1b. Vilka skulle du säga borde vara de långsiktiga målen för bostadssektorn vad det gäller dess klimatpåverkan?

Tema 2:

2a. Hur skulle du säga att dagens boende förhåller sig till denna önskvärda framtid?

2b. Upplever du det som att det finns ett engagemang inom bostadssektorn att driva på mot klimatneutralitet?

2c. Upplever du det som att det finns en vilja bland konsumenterna att driva på utvecklingen på ett sätt som kan leda till klimatneutralitet?

Tema 3:

3a. Skulle du vilja beskriva en önskad utopi / vision av hur det klimatneutrala boendet skulle kunna vara utvecklat och organiserat i ett klimatneutralt Sverige?

3b. Hur skulle vi bo?

3c. Hur skulle våra hus se ut?

3d. Var skulle vi bo?

3e. Skulle vi bo ensamma eller tillsammans?

3f. Vilka faciliteter skulle finnas?

Tema 4:

4a. Vilka faktorer av dagens genomsnittliga boende skulle behöva förändras för att vi skall kunna nå utopin?

4b. Vilka aspekter av boende skulle du säga inte är avgörande för att det skall kunna vara klimatneutralt?

4c. Vilka aktörer skulle du säga ligger längst fram i detta arbete eller är mest drivande? Vilka aktörer släpar efter och hämmar denna utveckling mest?

5a. Vilka skalor är viktiga att jobba på för att kunna uppnå denna klimatneutrala framtid?

5b. Tror du att ett klimatneutralt boende skulle kunna föra med sig andra positiva hållbarhetsaspekter? Vilka i så fall?

5a. Tror du att dagens boendenormer och ideal påverkar möjligheten att uppnå en klimatneutral bostadssektor?

5b. Tror du att det på något sätt går att jobba med dessa för att påskynda omställningen till klimatneutralitet? Hur i så fall?

Avslutning

- Det var alla frågor jag hade
- Känner du att det något mer du vill tillägga om hållbarhet och klimatpåverkan som vi inte tagit upp?
- Har du något tips på annan relevant organisation att intervjua?
- Annars får jag bara tacka så jättemycket för att du tog dig tid att svara på mina frågor, det var mycket givande!

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här:

<https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag ger härmed min tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

