

PROJEKTNR. 14141

# Klimat möter regler i trähusindustrin

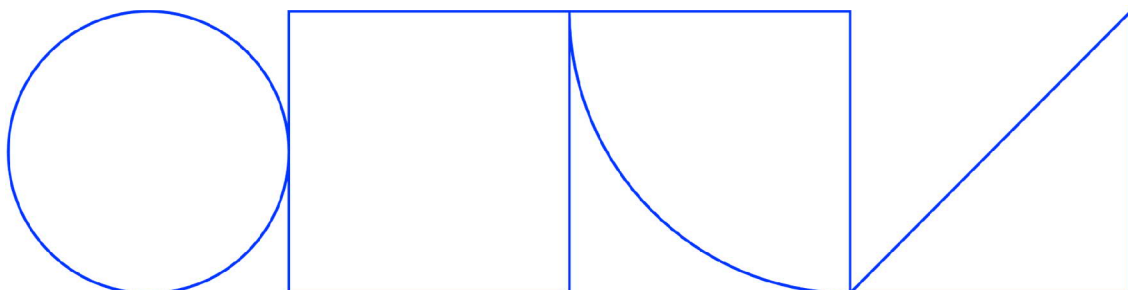
Identifiering av hinder för klimatneutralt industriellt  
småhusbyggande

---

Anna Nymo och Erik Hjorth  
AFRY och WSP

2023-05-31

Reviderad 2023-10-11



## Förord

Denna rapport behandlar projekt 14141 - Klimat möter regler i trähusindustrin och har författats av projektledarna Anna Nymo, AFRY, och Erik Hjorth, WSP, med stöd av Emelie Berg, AFRY. Medverkat i projektet har även Anders Brattwall, tidigare projektledare från WSP, och Maja Manner, tidigare projektledare från AFRY, samt en arbetsgrupp som bestått av:

- Peter Wickström, IKANO Bostad, uppdragsägare till detta projekt,
- Tomas Nord och Irina Martynyuk, RISE
- Charlott Malmberg, Anebyhusgruppen
- Sofia Danås, OBOS

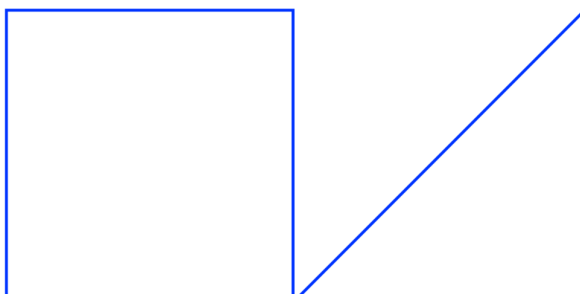
Vi vill rikta ett stort tack till arbetsgruppen för deras ovärderliga synpunkter under projektets gång, likaså till LFM30 Arbetsgrupp 1 för deras synpunkter i analyskedet.

Ett stort tack även till Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF) för finansieringen av projektet, utan er hade vi inte kommit långt.

Och slutligen, ett stort tack till varandra för ett gott företagsöverskridande samarbete.

31 Maj 2023.

Reviderad 11 oktober 2023.



## Sammanfattning

Detta arbete har utförts för att kartlägga de hinder som finns för klimatneutralt/-positivt industriellt byggande av småhus.

Projektet har haft som mål att besvara följande frågeställningar:

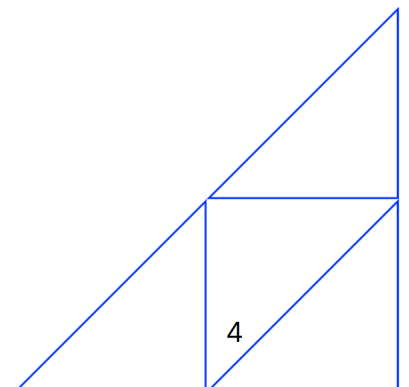
- △ Vilka är de största hindren kopplat till regelverk och kravställningar för att bygga industriellt producerade småhus klimatneutralt och -positivt?
- △ Anser branschen och kravställarna att hindren är detsamma?
  - △ Varför/varför inte?
- △ Finns det målkonflikter och...
  - △ ...Vilka är dessa?
  - △ ...Hur påverkar de möjligheterna för klimatneutralt/-positivt byggande?

Projektledarna från AFRY och WSP har under hösten 2022 och våren 2023 genomfört intervjuer med representanter från småhusindustrin respektive kravställare. Dessa intervjuer har analyserats och jämförts, varpå tre huvudteman togs fram till en workshop för ytterligare analys. Intervjuer, workshop och analys resulterade i följande slutsatser:

- Det största hindret som har identifierats är att det idag är svårt att veta vad som är rätt när det kommer till att bygga klimatneutrala/-positiva småhus. Manualer och verktyg för certifieringar är svåra att förstå och tillämpa för mindre aktörer där kunskapen inte finns inom företaget. Detta leder till ökade kostnader för projekt och organisationer på grund av behov för konsulter och utredningar vilket driver upp projektkostnader som slutkunden inte alltid är villiga eller kan betala.
  - Ett exempel är värmeförlusttals-kravet i FEBY och LFM30 där branschen anser det vara tidskrävande och därmed kostsamt medan kravställarna anser det vara ett effektivt krav.
  - Värmeförlusttalet, (VFT), straffar även användandet av värmepump, något som gör det problematiskt för småhusbranschen, då fjärrvärmenätet inte alltid är utbyggt där småhusen uppförs, samt driver mot en ökad byggnadsstorlek då det beräknas baserat på byggnadsarean.
  - Ett ytterligare hinder inom småhusbranschen är att kravställarna inte i tillräcklig utsträckning särskiljer mellan fler- och småbostadshus och de olika utmaningar som detta innebär gällande krav på bland annat energi och klimatpåverkan. Det anses idag olika svårt att nå krav på småhus och flerbostadshus, där branschen anser det vara betydligt tuffare att nå krav för småhus. Svanen meddelade dock under intervjun att de i generation 4 inför lättnader för småhus jämfört med flerbostadshus. Med högre krav även på flerbostadshus kan man nå större förändring i större skala.
- Branschen och kravställarna anser inte att hindren är desamma. Intervjuer visar att kravställare anser att processer för certifiering med mera är snabba och välfungerande, medan branschaktörerna tvärtom anser att det är tungrovt och svårt att sätta sig in i. Branschen ser hinder på projekt- och organisationsnivå,

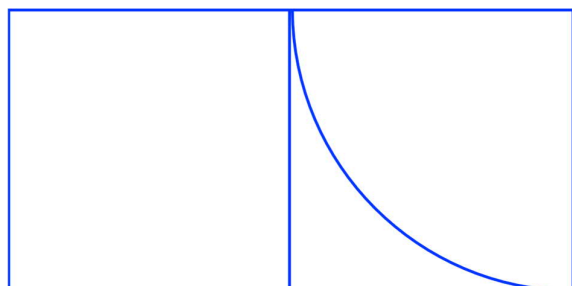
- med en tydlig koppling till kostnader på en priskänslig marknad medan kravställare bidrar med ett perspektiv på samhällsnivå.
- Den tydligaste målkonflikten som har identifierats är prioritering klimatförskjutning – samhällsnytta – slutkundskostnad och hur dessa frågor ska prioriteras för att främja klimatneutralt och kostnadseffektivt byggande som skapar samhällsnytta.
    - o Det finns även målkonflikter mellan olika krav, exempelvis kravet på energi och klimatbelastning när det kommer till klimatskalet och byggnadens utformning. Krav på formfaktor anses av branschen motverka effektiv byggnadsstorlek och därmed leda till högre klimatbelastning.

Utöver att besvara de frågeställningar som presenterats i rapporten har projektet även kommit till slutsatsen att det saknas erfarenhetsåterföring i hela branschen, både inom branschen i sig självt, samt mellan branschen och kravställare i form av lagkrav och certifieringssystem. Men det har också blivit tydligt att samtliga aktörer efterfrågar ökad dialog och närmre samarbete, vilket på sikt kan leda till bättre resultat.



# Innehåll

Inledning	6
Bakgrund till projektet	6
Frågeställning	7
Syfte	7
Metod	7
Processbeskrivning	7
Arbetsgrupp	8
Kvalitativa intervjuer	8
Workshop	9
Analys	9
Spridning och kommunikation	9
Kartläggning av hinder för klimatneutralt byggande	10
Intervjuer med branschen	10
Sammanställda intervjusvar	10
Intervjuer med kravställare	15
Svanen	15
Boverket	16
LFM30	17
Oberoende analys	20
Upplevda hinder i branschen	20
Kravställarnas syn på de upplevda hindren från branschen	20
Sammanfattning av analys-workshop	21
Slutsatser och diskussion	22
Förslag på fortsatt utredning	25
Bilagor	25
Bilaga 1. Intervjufrågor branschen	1
Bilaga 2. Intervjufrågor kravställare	1
Bilaga 3. Spridning- och kommunikationsplan för rapporten "Klimat möter regler i trähusindustrin - Identifiering av hinder för klimatneutralt industriellt småhusbyggande"	1
Bilaga 4. Budget	1



# Inledning

## Bakgrund till projektet

2019 överlämnades "Färdplan för industriellt träbyggande" till dåvarande statsminister Stefan Löfven. Dokumentet beskrev hur industrin kan leverera hållbarhet till byggherrar och samhälle tack vare trämaterialalets egenskaper och företagets förmågor. Ekonomisk hållbarhet som en följd av god produktivitet där prefabriceringsmöjligheter är grunden.

Färdplan för industriellt träbyggande visar den över tid höga marknadsandelen för industriellt träbyggande inom småhussegmentet vilket kommer av i första hand hög produktivitet och gott resursutnyttjande. Med anpassade regler för produktionsmetoden kommer klimatnyttorna med industriellt träbyggande till småhusmarknaden ytterligare skapa värden för byggherrar och inte minst för slutkunder och samhälle.

Emellertid upplever aktörer inom industriellt småhusbyggande i trä idag att regelverk hindrar dem från att bygga klimatneutralt på riktigt. Regelverken upplevs inte vara skapade utifrån ett klimatperspektiv. Krav på målgränsvärde, klimatkompensation och driftnetto ur ett klimatperspektiv blir svårt att uppnå och det finns risk för suboptimering och onödigt hög slutkostnad för slutkonsumenten. Detta riskerar leda till att klimatoptimerat byggande utifrån dagens regelverk blir en klassfråga. Vidare driver dagens krav aktörerna att bygga större småhus med en låst utformning för att uppnå kraven. Dagens systemgräns för energianvändning hindrar dessutom fritt energival och premierar energiproduktion som inte aktörerna inom industriellt trähusbyggande kan styra och påverka.

Den nedan beskrivna frågeställningen och problematiken som detta projekt vill belysa har identifierats inom ramen för arbetet i arbetsgrupp 1 inom LFM30 (Lokal Färdplan Malmö 2030). Samtliga parter i detta projekt har skrivit på ambitionerna i LFM30 och verkar samtliga för en klimatneutral bygg- och anläggningssektor 2030.

Med bransch menar vi i detta projekt Industriellt träbyggande av småhus.

## Frågeställning

Samhället, staten, kommunen, men även icke-offentliga organisationer ställer krav via till exempel PBL, BBR, FEBY. Projektet ska analysera dessa och definiera vilka krav det är som är de största hindren för att bygga klimatneutralt/positivt. Vem som ställt kraven påverkar också möjligheten att förändra dem.

Dagens regelverk driver fram målkonflikter inom klimatneutralt byggande som detta projekt syftar till att definiera och analysera.

De frågeställningar projektet undersöker är:

- △ Vilka är de största hindren kopplat till regelverk och kravställningar för att bygga industriellt producerade småhus klimatneutralt och -positivt?
- △ Anser branschen och kravställarna att hindren är detsamma?
  - △ Varför/varför inte?
- △ Finns det målkonflikter och...
  - △ ...Vilka är dessa?
  - △ ...Hur påverkar de möjligheterna för klimatneutralt/-positivt byggande?

## Syfte

Detta projekt syftar till att identifiera krockar mellan klimatoptimering i träbyggnadsbranschen i relation till nuvarande regelverk. Projektet ska identifiera och lyfta en problematik med ett flertal regelverk som idag inte är anpassade till ett klimatneutralt byggande för att skapa nytta för hela byggbranschen.

Syftet med detta projekt är även att väcka debatt. Syftet är därutöver att öka förståelsen hos byggbranschen och beslutsfattare avseende hur krav och lagar påverkar möjligheten till klimatneutralt/-positivt byggande.

Slutmålet är att påverka och förändra dessa regelverk så att klimatpositivt byggande kan bli en realitet utan att behöva driva onödigt stora investeringar och i slutändan bli en klassfråga. Alla i vårt samhälle ska kunna ha råd att bo och leva klimatpositivt.

Vi ser framför oss att en uppföljande ansökan handlar om att ta fram förslag på hur regelverket kan ändras för att dessa hinder undanröjs. Därefter vill vi i en tredje ansökan titta på vad branschen ska göra för att förbättra prestandan gällande lägsta klimatpåverkan.

## Metod

### Processbeskrivning

I detta projekt används intervjuer och workshops som metodik för insamling av information och analys. Projektet är uppbyggt med en projektägare (Ikano Bostad), en projektledning (AFRY & WSP), en arbetsgrupp (Anebyhus, OBOS, Ikano, RISE, WSP och AFRY) och nedan beskrivs de olika delmomenten som genomförs:

- △ Steg 1: Sex djupintervjuer med branschrepresentanter för att identifiera hur de uppfattar eventuella hinder i regelverk och certifieringar för klimatneutralt byggande av småhus. Steg 1 genomfördes under hösten 2022.
- △ Steg 2: En workshop genomförs för att analysera hindren och komma fram till huvudteser som sammanfattar branschintervjuerna. Detta genomfördes som en analys av de tidigare projektledarna, vilken sedan förankrades med arbetsgruppen.
- △ Steg 3: Fyra djupintervjuer med de som tagit fram och följer upp regelverken. Målet är att undersöka om tolkningarna av reglerna stämmer, om det finns frågor motstridiga klimatpåverkan och om det finns regelföljder som styr varandra och i slutändan påverkar möjligheterna till klimatneutralt byggande. Steg 3 genomfördes under vintern 2023.
- △ Steg 4: Oberoende analys av dessa upplevda hinder. Framkomna hinder från branschintervjuerna studerades tillsammans med informationen från intervjuerna med kravställare, det analyserades om de är faktiska hinder eller om de är tolkningar. Steg 4 genomfördes under våren 2023.
- △ Steg 5: Paketera och sprida resultaten. Steg 5 sker under våren 2023, samt att det material som tagits fram kan användas som kommunikationsmaterial under en längre tid inom LFM30.
- △ Arbetsgruppsmöten en gång i månaden.

## **Arbetsgrupp**

Projektet har drivits genom arbetsgrupper i olika nivåer. Projektledningen har arbetat nära tillsammans i arbetsgrupp bestående av WSP och AFRY.

Branschrepresentanterna IKANO, OBOS och RISE ingår tillsammans med AFRY och WSP i arbetsgruppen för projektet och träffas ungefär en gång i månaden. I detta forum diskuteras projektets arbete och beslut tas för projektets fortskridande. Arbetet baseras starkt på gemensamma analyser och genom att dra nytta av projektgruppens bredd.

LFM30s arbetsgrupp 1 – Affärsmodeller och Incitament, har använts som en referensgrupp under projektets gång. Med referensgruppen har frågeställningar och resultat stämts av för att säkerställa dess relevans för branschen. Detta har bland annat gjorts genom en workshop i den oberoende analysen där huvudpunkter som tagits fram för diskussion lyftes. I arbetsgrupp 1 finns förutom de organisationer som ingår i projektet representanter från Serneke, Granitor, Jernhusen, Swedbank, Vasakronan, Malmö Stad, Sweco, Kraftringen.

## **Kvalitativa intervjuer**

Informationsinsamling har skett med hjälp av kvalitativa intervjuer med branschen samt kravställarna. Intervjuerna baseras på frågor som innan intervjun skickas till deltagarna för förberedelse, men diskussioner, följdfrågor och utvecklingar av ämnen förekommer också. Syftet med intervjuerna är att ge en tydlig och djupgående bild över hur intervjuade ser på hinder och krav för klimatneutralt byggande av småhus.



## **Workshop**

Efter genomförda intervjuer sammanställdes det som lyfts som teman för workshopdiskussion med LFM30 Arbetsgrupp 1, där projektledningen modererade diskussionerna för att vaska fram oberoende synpunkter på det som lyfts för att sedan lägga till det till vidare arbete.

## **Analys**

Sammanställning och viktning av intervjusvar och diskussioner från workshop för framtagande av slutsatser och diskussionspunkter.

## **Spridning och kommunikation**

För att uppnå spridning ska det inom projektet tas fram ett kommunikativ plan och ett presentationsmaterial som kan användas i flera olika externa sammanhang. Presentationsmaterialet ska vara pedagogiskt, tydligt och på ett enkelt sätt förklara och kommunicera de hinder för klimatneutralt industriellt småhusbyggande som detta projekt identifierat. Projektledningen ansvarar för paketeringen och spridning av resultatet, och kommer under tidig höst 2023 att genomföra en lansering av de slutresultat som framkommit inom ramen för detta arbete. Se övergripande plan i bilaga 3.

# Kartläggning av hinder för klimatneutralt byggande

## Intervjuer med branschen

Under hösten 2022 genomfördes intervjuer med branschaktörer inom småhusindustrin för att identifiera vilka hinder som de ansåg påverkade deras förutsättningar för att bygga klimatoptimerat. Intervjufrågorna är bifogade i bilaga 1.

De branschaktörer som deltagit i intervjuerna är:

- △ Anebyhusgruppen
- △ OBOS
- △ Ikano Bostad
- △ RISE
- △ TMF
- △ BeSmå

## Sammanställda intervjusvar

Ett antal hinder för klimatneutralitet i branschen lyftes under de sex intervjuerna. Generellt saknar man en samordning och tydlighet i regelverken. Man ser också viss kostnadsökning genom att arbeta med certifieringar. Nedan presenteras resultatet från intervjuerna kortfattat och avslutas med en tabell som ger översikt över de upplevda hinder och möjligheter med respektive certifieringssystem.

### Kostnadsdrivande faktorer

I intervjuer med branschen framkommer det att det idag är runt 400 000 kronor dyrare att bygga klimatneutrala villor. Det är till viss del en investering som kan komma slutkunden till nytta på sikt genom exempelvis lägre energiförbrukning, men dessa argument har inte alltid varit tillräckliga för kundernas beslut om att välja att bygga klimatneutralt. Produktcheferna spår att klimatkraven inte kommer vara en utslagsfaktor i konkurrens på småhusmarknaden. Det finns däremot en förhoppning att lagkrav framöver ska styra bort de lösningar som är sämre ur klimatperspektiv.

I dagens grundutförande klarar husen generellt nästan kraven, men för att nå hela vägen krävs stora åtgärder som fördyrar utan att det skapar en tydlig nytta för slutkonsumenten. Bland annat extra material såsom isolering driver upp kostnaden per hus. Behov av förändringar i tillverkningslinan skapar behov för investeringar. Branschen vill minimera en fördyrande process, för att kunna bygga så mycket som möjligt till attraktiva priser. I intervjuer lyfts att branschaktörer gärna gör pilotprojekt, men behöver känna sig säkra på kostnad och metod innan man förändrar produktionsmetoder.

Det framgår i intervjuer med bransch att det är viktigt för kunderna att klimatförbättrande åtgärder är synliga eller positiv ekonomisk effekt, exempelvis ser man att det är attraktivare med solceller jämfört med biokol. Det som inte syns är svårare att kommunicera, såsom att ta fram exempelvis klimatdeklaration vilket driver projektkostnad och därmed slutkundens kostnad.

Teknikutvecklingen har inte hängt med i småhus. En stor andel har frånluftsvärmepump, vilket inte är det bästa utifrån energikostnad och klimat. Det finns idag bättre teknik som kostar mer och kräver mer utrymme.

### **Motstående krav i regelverk**

I intervjuerna lyfts att branschen tycker det är svårt att solceller värderas olika från olika kravställare. Vissa system såsom ex nollCO2 är mer positiva att kompensera med solceller jämfört med exempelvis LFM30.

Klimat- och energideklarationer skapar målkonflikter. Det finns risk för låg CO2 påverkan men hög energiförbrukning. Både regelverk och produktutvecklingen går snabbt, medan det saknas kunskap för att göra rätt avvägningar mellan byggskede och driftsskede samt hur detta påverkar produktionsprocessen och den industriella processen.

Flera av intervjuerna lyfter att tillgänglighetskraven motverkar klimatanpassning då det går åt mer material med högre klimatpåverkan.

Småhustillverkarna anser att harmoniseringen är dålig mellan de olika systemen. Boverket och energimyndigheten har till exempel olika uppdrag. I BBR delar man upp småhus i små och större småhus, men hur stora bostäder behöver vi egentligen? Idag är krav formulerade som energiförbrukning respektive klimatpåverkan per kvadratmeter. I intervjuer lyfts frågan om man missar det övergripande målet mot låg klimatpåverkan. Branschen anser att dagens kravställningar driver mot större hus för att uppnå kraven avseende både klimatkrav och energikrav. Kanske kan det beräknas per person i stället? Kanske behövs det andra indikatorer?

### **Otydlig beskrivning av klimatneutralitet**

Klimatneutralt anses inte vara tydligt definierat. Det är svårt att tydligt veta var branschen vill och var staten vill. Detta anses i flera intervjuer vara det största hindret. Det är mycket information att ta in för att bygga klimatneutralt och det är svårt att tolka de olika reglerna och vad som menas med klimatneutralt. Man önskar tydligare krav. Flera intervjuade lyfter behovet för enklare kravställningar och enklare att följa upp.

LFM30 är en intresseorganisation, svårt att veta hur vi ska förhålla oss till dessa krav. Kommer detta driva lagstiftningen? Vi som BH behöver själva sätta ner foten. Vad är klimatneutralt?

### **Icke gynnsamma systemgränser**

Flera intervjuade önskar jobba med bergvärme och solceller inom kvarter. Detta ger inga pluspoäng mer än att bergvärmepumpen är utanför systemgränsen jämfört med om samma bergvärmepump varit inom varje enskild fastighet. Tät småhusexploatering kräver samfällighetslösningar pga. platsbrist. Solceller på varje fastighet blir däremot negativt ur koldioxidberäkningar för att det räknas med i beräkningen för varje småhus.

Man önskar en enlighet kring systemgräns och vad man prioriterar i energislag. Fjärrvärme prioriteras framför andra energikällor. Var går systemgränsen avseende kompensation? Är en plånboksfråga.

## Övrigt

Mer än 80 procent av småhus i Sverige byggs i trä med låg materiell klimatpåverkan. Energiförbrukning är dock högre jämfört med flerbostadshus.

Man önskar differentiering i kravställning mellan småhus och flerbostadshus. I småhus bor man ofta större vilken kan leda till högre energiförbrukning per person. Men det anses lättare att trycka ner energiförbrukningen i flerbostadshus jämfört med dagens krav. Idag kan man ha cirka tre gånger så liten energiförbrukning i småhus jämfört mot flerbostadshus och ändå bara precis klara kraven. Med högre krav även på flerbostadshus kan man nå större förändring i större skala.

Husets form får inte vara styrande för att uppnå klimatkraven. Motsättningar i krav på form och klimatpåverkan.

Man lyfter att krav gällande klimatpåverkan vänder sig främst till byggherren, men byggherrarna är till stor del beroende av leverantörer och att deras omställning. Det efterfrågas lösningar för att lättare jämföra olika byggprodukter både avseende klimatpåverkan och tekniska aspekter. Det är viktigt att information når hela värdekedjan och branschorganisationerna ses som möjliga katalysatorer för att öka omställningen få fram informationen.

Vissa aktörer i småhusbranschen är beställare men inte tillverkare och leverantör. Hur ska man som beställare säkerställa att kraven uppnås? Småhus är till stor del en prefabricerad produkt och denna ska prioriteras av flera skäl. Men då uppstår frågeställningen, hur många tillverkare av småhus klarar av att nå dessa krav? Väldigt få vet och förstår att prata om sina byggsystem. När vi talar om produkten handlar det också om att gå före.

I jakten på minskad klimatpåverkan får man inte glömma bort andra frågor så som fuktfrågor eller brandkrav. Man måste se till helheten så att klimatfokuset inte gör att man tappar andra viktiga frågor ex miljöfarlig materialanvändning.

Utökade EPD-databaser är ett önskemål.

Att uppnå ett visst värde på ex U-medelvärde/värmeförlusttal blir svårt att följa upp och säkerställa pga. beroende av konsulter.

Det är idag för hög konkurrens om att sälja sina småhus så man vågar inte ta diskussionerna med köparna. Småhussäljarna outsourcar ofta säljandet och säljarna har inte så hög kunskap om energi och klimat. Säljarnas brist på kunskap ett av de största hindren.

Tabell 1. Sammanställning av intervju svar från branschen avseende respektive kravställare

Kravställning och certifiering	Branschens uttryckta hinder och möjligheter för klimatneutralitet
Boverket	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ Energikrav är tuffa för mindre hus jämfört med större hus. Främjar flerbostadshus jämfört med småhus.</li> <li>△ Det är viktigt att myndigheterna sätter ner foten kring vad man vill framåt avseende klimatpåverkan. Boverkets krav anses för snälla utifrån vad branschen kan åstadkomma.</li> <li>△ Idag gäller skilda krav för klimatdeklaration och energideklarationer. Bör bli en komplett LCA på sikt. Problem är dock att man inte vet hur fjärrvärmens produceras om 25 år.</li> <li>△ Energideklarationen tar bara hänsyn till byggnadskroppen vilket kan leda till felaktiga slutsatser. Det blir lätt målkonflikter med klimatdeklarationen pga. olika scope och systemgränser.</li> <li>△ Tekniska egenskapskrav är problematiska. Det är inte lätt att byta ut material och veta att man uppnår likvärdig teknisk lösning gällande fukt, brand, akustik mm. CO2 neutral betong är ex, ett sätt att lösa det på. Komplex helhet att hålla koll på. Om vi byter ut ett isolermaterial kan det t.ex. ställa till det för akustikkraven.</li> <li>△ Boverket önskar skärpa brandkraven, ex hus i KL-trä ska klara 240 minuter, mot idag 60 minuter<sup>1</sup>. Brandkraven är den lägst hängande frukten för att minska användningen av gips Största utsläppen i ett flerbostadshus kommer från gips, 30 %.</li> <li>△ Systemgränser är ett problem. Ex, för lösningar att kunna dela på energi, såsom en värmepump. Boverket vill se det ur det enskilda husets perspektiv – vilket försvårar. Samfälligheter tas det inte hänsyn till.</li> </ul>
Svanen	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ Konsumentprodukterna anses ha kommit långt, byggprodukter ligger dock efter. Att välja Svanenmärkta byggprodukter kan därför driva upp kostnaderna något.</li> <li>△ Svanen är man i branschen positiva till utifrån klimatperspektiv för småhustillverkare.</li> <li>△ Leder generellt till 6–7% kostnadsökning.</li> </ul>
SGBC <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ Det som är intressant är att om man på riktigt vill bygga klimatsmart så får man tänka smart, man samlar krav på olika sätt. Ur energi och miljösynpunkt är det inte bästa med systemen, vissa frågor bör väga tyngre än andra.</li> <li>△ Finns vissa motsättningar mellan krav. I miljöbyggnad är det svårt att uppfylla dagsljus och samtidigt u-värde i klimatskal.</li> <li>△ SGBC – inga småhustillverkare vill jobba med miljöbyggnad för det blir för kostsamt för varje enskilt småhus. För krångligt. Möjligen om man framöver digitaliserar det hela.</li> </ul>

<sup>1</sup> notis: detta gällde remiss 2022, efter remissvar har Boverket justerat detta

<sup>2</sup> SGBC har inte intervjuats då certifieringen inte anses vara relevant för småhus då den är anpassad för större byggnader.

LFM30	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ LFM30 hänvisar till annan certifiering (FEBY) vilket gör kraven svårtolkade.</li> <li>△ Vissa aktörer framför att man inte kommit så långt som önskat p.g.a. otydliga krav. Man har lagt mycket tid och kostnad på att förstå kraven och metodiken.</li> <li>△ Anser det vara otydligt hur man i LFM30 kommit fram till målgränsvärdena på CO<sub>2</sub>. Samt relevansen av dessa.</li> </ul>
FEBY	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ De flesta intervjuade jobbar främst med FEBY som del av LFM30, inte som enskild certifiering.</li> <li>△ Formfaktorn styr gestaltningen vilket leder till att man inte alltid kan nyttja tomlarna på bästa sätt.</li> <li>△ Kraven driver större hus.</li> <li>△ FEBY-krav leder generellt till 6–7% kostnadsökning</li> <li>△ Det finns tekniska lösningar för att minska effektoppar, behöver inte göras i klimatskalet.</li> <li>△ FEBY motverkar delvis klimatneutralitet genom att driva materialförbrukning.</li> <li>△ En intervjuad anser FEBY vara ett bra regelverk för hållbara småhus. Med genomtänkta krav som pushar branschen. Det har utvecklats över tid och är betydligt enklare idag än när det kom – men många av de tidiga användarna det tyckte det var kantigt och har sedan dess förutfattade meningar.</li> <li>△ Att ha en central bergvärmepump blir svårt då denna inte räknas med i FEBYs krav och här kan man göra vad man vill utan att det påverkar klimatberäkningen.</li> </ul>
Andra regelverk	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ Detaljplaner och bygglov styr ofta faktorer som minskar friheten i utformning av bland annat material, taklutning, våningsantal mm vilket kan göra det lättare eller svårare att uppnå klimatkraven. Ökad kunskap om detaljplaners påverkan på formfaktorn behövs.</li> <li>△ Formfaktorn anses jätteviktig. Politiker måste inse att vi behöver under en övergångsperiod prioritera ex klimatpåverkan i stadsutveckling.</li> <li>△ Frågor kring bland annat brand och frukt påverkar förtroendet hos slutkonsument. Trähusföretagen vet hur man gör, men trähusbyggandet sätts i händerna på arkitekter och alla möjliga för att efterfrågan ökar och utformningen görs långt ifrån träspecialisterna. Byggfel minskar förtroendet för branschen.</li> <li>△ Möjlighet att bygga solceller styrs av detaljplaner. Takets utformning blir mer och mer platta tak för att optimera för solceller.</li> </ul>

## Intervjuer med kravställare

Svaren från branschintervjuerna visar att det i småhusindustrin anses finnas hinder och målkonflikter i regelverk och certifieringssystem. De hinder och målkonflikter som lyfts kopplas bland annat till följande kravställare som anses vara av högst relevans för projektet. Dessa intervjuades under vintern och våren 2023 och samtliga intervjusvar låg sedan till grund för analysen. Intervjufrågorna är bifogade i bilaga 2. Totalt genomfördes fyra intervjuer med kravställarna listade nedan.

- △ Svanen
- △ Boverket
- △ LFM30<sup>3</sup>

### Svanen

Svanen är en frivillig certifiering som kan användas som ett komplement för att uppnå hållbart byggande.

Svanen anpassar kraven efter byggnadstyp, det finns både generella krav och specifika krav för olika byggnadstyper. Svanen påtalar i sin intervju att de i utvecklingen av Generation 4 har sett över möjligheten för förenklad energiberäkning för småhus och att de även skulle anpassa kraven till byggnadstypen, vilket skulle underlätta för småhusen.

Tidigare har Svanen fokuserat på att minska miljöpåverkan och farliga material. I generation 4 utökas arbetet med klimatpåverkan och biologisk mångfald. Svanen går nu även att kombinera med NollCO<sub>2</sub>.

Avseende målkonflikter menar Svanen att det är viktigt att inte få en förskjutning i miljöbelastning eller minskad kvalitet på material och produkter som är Svanenmärkta. Att göra konsekvensbedömningar är mycket viktigt.

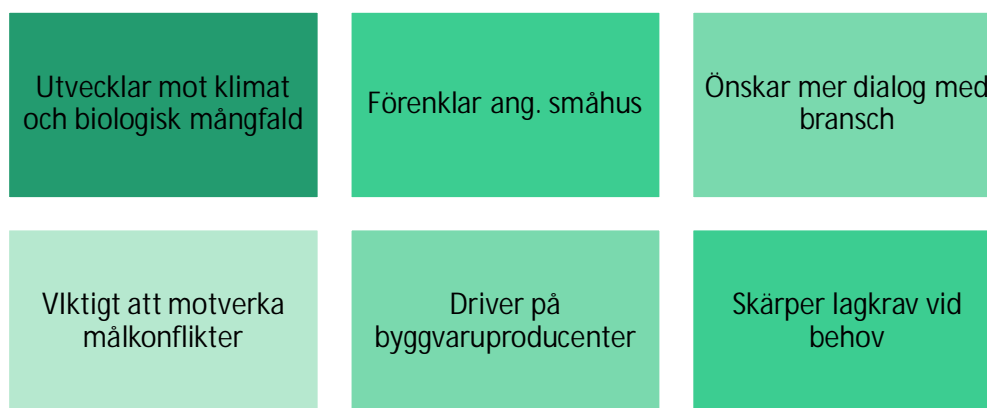
Svanen nämner också att de gärna ser att branschaktörer påtalar för dem om det påträffas något som inte fungerar optimalt och efterlyser mer dialog med branschen.

Svanen vill förtydliga att de förhåller sig till de lagstiftningar som finns, vill de skärpa sina kravställningar jämfört med lagstiftningen så gör de det.

Intervjun har sammanställts i sex huvudpunkter i figuren nedan.

---

<sup>3</sup> Två intervjuer genomfördes, en för generella frågor samt en för frågor till energiutskottet



Figur 1. Sammanfattning av intervju svaren från Svanen.

## **Boverket**

Under intervjun med Boverket lyftes behovet av utveckling inom många olika områden för att nå klimatneutralitet.

Boverket var tydliga med att de enbart sätter minimikravet som alla skall uppnå och att det sedan är upp till övriga branschen att driva spetsen av utvecklingen framåt.

Boverket vill se en ökad efterfrågan av EPD:er och nämnde att det pågår en revidering av Byggvaruförordningen på EU-nivå som kan komma att innehålla krav på att tillverkare skall stå fram EPD:er. De har i dagsläget inget uppdrag om eller planer på att tillhandahålla eller förvalta en EPD-databas men frågan skulle eventuellt kunna aktualiseras beroende på utvecklingen. Boverket hade gärna sett att någon annan aktör tog det ansvaret.

De ser informationsflöden, kostnadseffektiva digitala verktyg och digitalisering, till exempel genom klimatdeklarationen, som viktiga verktyg framåt. Men även att fundera över slutkonsumenternas kostnader, där kostnader i klimatförskjutning måste vägas mot slutkundens kostnader.

I konsekvensutredningar vill de fånga upp hur kraven styr byggandet och vilka målkonflikter som kan uppstå till exempel avseende tekniska egenskaper så som energihushållning, utformning, funktioner i byggnaden, gestaltning, osv.

Det pågår i dagsläget inget arbete med att ta fram bestämmelser för att möjliggöra grannskapslösningar.

Intervjun har sammanställts i sex huvudpunkter i figuren nedan.





Figur 2. Sammanfattning av intervjuvaren från Boverket.

### LFM30

Två intervjuer gjordes med LFM30, en generell för att ta reda på hur tankegångarna gick när man valde de krav som man gjorde för sin verksamhet, och en specifik för energiutskottet, där en mer ingående förklaring gavs för vissa delar. De kommer nedan benämnas som LFM30 och Energiutskottet.

LFM30 lyfte under intervjun att de såg medvetenheten i branschen och låg kunskap kring balansering som ett hinder för klimatneutralt byggande. Framför allt är det viktigt att de i beslutsfattande sammanhang har rätt kunskap för att projekt inom klimatneutralt byggande skall kunna bli av. De ansåg att det behövs samarbete där alla hjälps åt och tar ansvar för att den kunskapsresa som behövs skall bli av. Men även att det saknas viktiga parter såsom SKR och Boverket i nationell färdplan. De tryckte även på att det är viktigt att det finns en större balans mellan de som driver utvecklingen framåt och de som ligger efter och att det eventuellt kan behövas en starkare lagstiftning för att få de som ligger efter att komma i kapp.

Man såg erfarenhetsåterkoppling som den viktigaste insatsen framåt, där bland annat inhämtandet av klimatdeklarationer är ett viktigt steg.

LFM30 valde sina gränsvärden baserat på insamlade projekt, där bakgrunden skulle vara materialneutralitet, teknikneutralitet och likabehandlingsprincipen. För småhus valdes ett gränsvärde baserat på trästomme. De nämnde även att det behöver ses över hur man följer upp om ett värde är för högt eller lågt satt i framtiden.

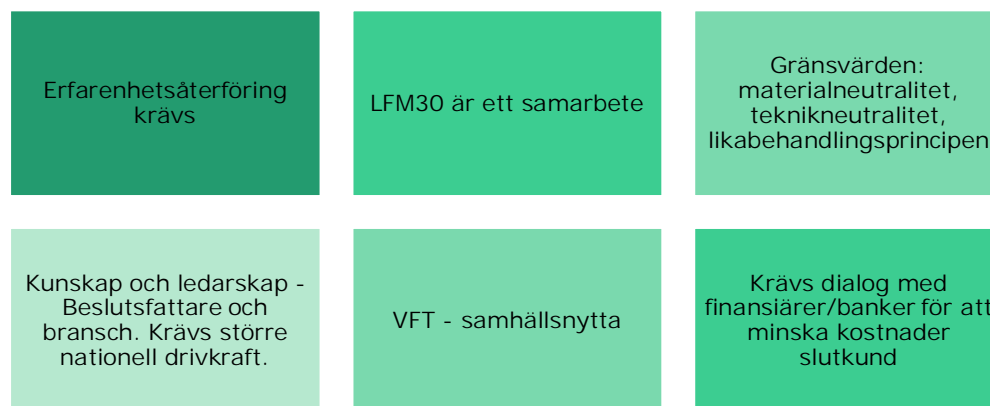
Man lyfte att kravet på VFT (Värmeförlusttal) valdes via energiutskottet för att få mer "samhällsnytta" i en större kontext. Det pratas om energibärare och kostnadseffektivitet. Man har sett att "små effekttoppar kan göra en stor skillnad" samt att "elbehovet kommer att öka radikalt framöver på grund av utvecklingen i samhället". Det lyftes även att det är viktigt att vara måna om vilka energibärare som används. Spillvärme, liksom CO<sub>2</sub>-bindning i fjärrvärmens ses som stor potential. "VFT är en inarbetad metod under flera år som använts för att minimera energiförbrukningen i branschen". LFM30 ser inte att VFT driver utformningen i någon riktning. Man ser även över om den hur LFM30 framtagna energihuskalkylen för VFT skall kunna användas

utanför Malmö. Det är viktigt att beakta även marken och att se VFT som en del i helheten.

Det påtalades också att det krävs dialog med finansiärer/banker om grön finansiering för att kostnaderna för slutkonsumenterna. Då "kostnader för oväntade händelser på grund av klimatförändringar tros vara större än kostnaderna för att arbeta med klimatförebyggande åtgärder".

Det finns även ett behov av utveckling av ROT-metoden för småhus.

Intervjun har sammanställts i sex huvudpunkter i figuren nedan.



Figur 3. Sammanfattning av intervju svaren från LFM 30

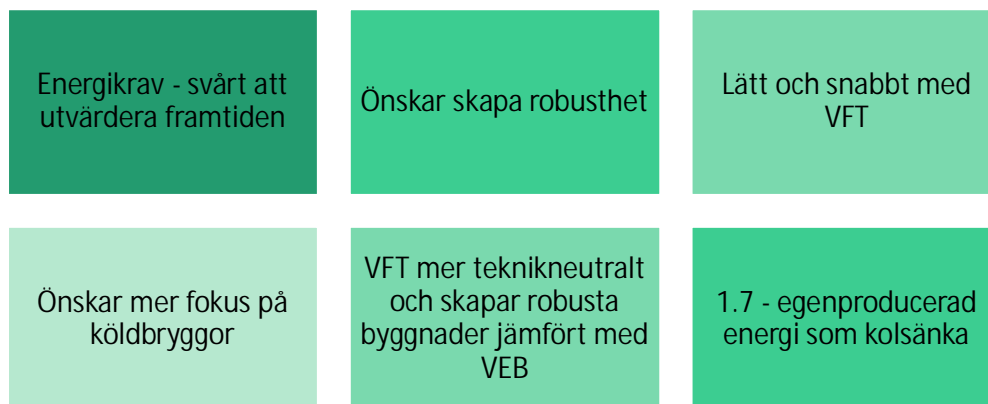
Energiutskottet lyfte under sin intervju svårigheter kopplade till energikrav på grund av att det är svårt att utvärdera åtgärder på tim-nivå, problem med att värdera el och att energiberäkningar görs med sikte långt fram i tiden. De resonerar att VFT och SVL (Solvärmelast) valdes för att försäkra sig om att man bygger bra byggnader och att det ger en robusthet. VFT valdes specifikt på grund av att det tas fram genom en utvärdering vid DVUT (dimensionerande vinterutomhustemperatur) och en större teknikneutralitet. Energiutskottet menar på att det görs med en bättre beräkning kring frånlufsvärmepump och att det ger en bättre bild av husets prestanda än miljöbyggnads värmeeffektbehovsberäkning, då den görs genom Atemp i stället för omslutande area. "VFT är en beräkning som en energikonsult lätt gör på en timme"

De lyfte även att branschen behöver lägga mer vikt på köldbryggor, då det finns bättre förutsättningar för industriellt typhusbyggande att räkna och optimera.

Vikten av samordning med bland annat Boverket och energideklarationer var även något som lyftes vid intervjun.

De påtalade även skillnaden i emissionsfaktorer för exempelvis fjärrvärme och el, där Boverket ser nationellt och LFM30 lokalt. Samt att man i version 1.7 får beräkna egenproducerad energi som en kolsänka som ersätter europeisk el-mix.

Intervjun har sammanställts i sex huvudpunkter i figuren nedan.



Figur 4. Sammanfattning av intervju svaren från LFM30 Energiutskott

## Oberoende analys

Detta analyskapitel hanterar i tur och ordning analys av intervjusvar från branschen, kravställarna samt en workshop för att till slut komma fram till de slutsatser som presenteras senare i rapporten.

### Upplevda hinder i branschen

Efter att ha genomfört intervjuerna med branschrepresentanterna har projektledningen sedan analyserat svaren och identifierat de viktigaste punkterna att sammanfatta, dessa låg sedan till grund för de frågor som ställdes till kravställarna. De punkter som ansåg viktigast för analysen har sammanställts nedan.

1. Det finns för liten förståelse hos kravställarna att det är stora skillnader på småhus och flerbostadshus, både när det gäller produktion, slutkundsförväntan, formfaktorns betydelse och att småhustillverkare har en produkt som ska rikta sig till många olika lokala förutsättningar.
2. Definitionen av klimatneutralitet finns inte, vilket skapar olika tolkningar av vad det innebär och vilka krav som kan följas.
3. Systemgränserna skiljer sig åt hos olika kravställare vilket skapar otydlighet. För snäv systemgräns riskerar att sortera bort de bästa lösningarna i varje projekt.
4. Det finns ingen ägare till helheten av krav avseende klimatneutralitet. Dvs, det blir målkonflikter mellan exempelvis brandkrav, akustikkrav, formkrav, effektkrav och energikrav med mera. Mängden krav blir för komplexa att sätta sig in i vilket driver kostnader i att bara förstå som i sin tur påverkar slutkunden.

### Kravställarnas syn på de upplevda hindren från branschen

Efter genomförande av intervjuerna med kravställarna har en analys av svaren gjorts för att ta fram de främsta huvuddelarna från kravställarna. De främsta fem punkterna presenteras nedan:

1. Det behövs utveckling inom digitalisering, samt informationsflöden och styrmedel för att driva branschen framåt. Kravställarna lägger grunden för branschen att bygga vidare på.
2. Viktigt att väga nyttan mot kostnaden för slutkunden när nya krav införs för att motverka uppkomsten av målkonflikter.
3. Det välkomnas mer dialog och återkoppling avseende kravnivåer som är för högt ställda eller inte är genomförbara. Erfarenhetsåterkoppling är viktig för att identifiera för högt ställda kravnivåer, men även krav som resulterat i målkonflikter mellan olika kravställningar och för höga kostnader för slutkunden.
4. Det genomförs delvis förändringar i gränsvärden och kravställningar för att anpassa mer för förutsättningarna för småhus.
5. Finansiering för arbete med klimatanpassningsåtgärder viktig fråga att lösa för ökade kostnader för klimatoptimering, viktigt att ta dialog med banker och finansiärer för möjligheter till grön finansiering.

## **Sammanfattning av analys-workshop**

Efter genomförda intervjuer med representanter från branschen och kravställarna jämfördes svaren för de olika grupperna. Från resultatet av denna jämförelse sattes sedan tre huvudteman ihop som presenterades och bearbetades på en workshop med referensgruppen i LFM30s AG.1. Under workshopen deltog bland annat OBOS, RISE, IKANO, Granitor, Otto Magnusson Bygg och JM deltog, med syfte att göra en analys av det råmaterial som framkommit i intervjuerna. Dessa teman samt efterföljande diskussion redovisas nedan.

### **Idag är det svårt att göra rätt**

Deltagarna på workshopen höll med om att manualer och certifieringssystemens komplexitet ofta medför en extra kostnad för att bara sätta sig in i vad som gäller, detta medför att det för små projekt kan bli oproportionellt dyrt att bygga klimatneutralt. De diskuterade även hur formfaktorn i väldigt stor del påverkar kostnaden och att det innebär ett stort problem både vid nybyggnad och i det befintliga beståndet av småhus.

Indikatorer så som VFT (värmeförlusttal) blir omöjliga att uppnå för hus med frånluftsvärmepump, vilket idag är den vanligaste lösningen där fjärrvärme inte finns att tillgå. Det lyftes även synpunkter på att solceller och batterier kunde vara ett bättre sätt att få ner effektopparna än VFT, då det blir en lägre klimatpåverkan än att behöva mer isolering.

Kommunerna spelar en viktig roll både då de påverkar hur man bygga klimatneutralt i detaljplanen, vilket genom bestämmelser om klimatskalets uppbyggnad och utseende samt byggnadens utformning påverkar hur formfaktorn kan se ut. Men även i det avseendet att samsyn mellan kommuner och ibland mellan handläggare i enskilda kommuner till stor del saknas, en lösning som godkänns i kommun A kanske inte blir godkänd i kommun B. detta blir ett stort problem för småhusföretag som bygger typhus som uppförs i hela landet.

Det upplevs också att det kommer att bli extra svårt att bena ut vad som är lagkrav om utvecklingen skall drivas genom certifieringar.

### **Idag finns målkonflikter**

Deltagarna upplever att det från slutkonsumentens sida kan finnas ekonomiska begränsningar eller brist på kunskap när det gäller klimatoptimering för nybyggda hus, såvida det inte handlar om energibesparingar. Detta kan bero på att bankerna idag använder gamla schabloner för beräkning på räntor och lån som inte tar hänsyn till klimatoptimeringar, vilket resulterar i att privatpersoner har svårt att få ta gröna lån. Det nämns bland annat att det kostar 300 000 kr extra att bygga klimatoptimerat, vilket resulterar i en besparing på 20 000 kr om året i driftkostnad.

Frånluftsvärmepump lyftes även som en stor klimatbelastning, då en frånluftsvärmepump motsvarar 500 kg CO<sub>2</sub>ekvivalenter, som dessutom behöver bytas ut minst 2 gånger under 50 år. Det leder i stället till att andra lösningar som till exempel

bergvärme undersöks om inte fjärrvärme finns att tillgå, dessa har dock kulvertförluster att ta hänsyn till. Vill man dessutom ha en gemensam anläggning för ett kvarter saknar detta stöd i dagens byggregler.

Det påtalades också att monopolet på fjärrvärme skadar branschens möjligheter, framför allt när nätägaren hindrar vidare klimatoptimeringsåtgärder. Man lyfter även skillnaden mellan befintligt fjärrvärmenät kontra det som nyetableras och vad som driver dem. Man är skeptiska till viktningsfaktorerna för el och fjärrvärme i BBR, där beroende på var i landet man befinner sig får en viktningsfaktor på 0,7 för fjärrvärme som antingen kan komma från förbränning av sopor eller från fossilfri källa. Samtidigt som man får en viktningsfaktor på 1,8 för el oavsett om den kommer från fossila- eller från fossilfria källor.

Ikano påtalar att de helst hade velat bygga så individuellt som möjligt för att samhället inte skall bli helt låsta i bara en infrastruktur som lätt kan slås ut vid sabotage eller kris.

Den stora utmaningen för småhus är energifrågan, medan det för flerbostadshus är mer statiska utmaningar. En stor fördel som flerbostadshus med professionella ägare och förvaltare har över småhus eller bostadsrätter är att det oftast har folk med rätt kompetens och tid för att driva fastigheterna ordentligt.

Man känner även att Boverket lägger på nya krav utan att titta på de målkonflikter som redan finns och de som tillkommer. Detta kommer att slå hårdast mot mindre hus, där de

### **Det saknas erfarenhetsåterföring i branschen**

Det finns en önskan bland deltagarna att certifieringsorgan är mer öppna för att bjuda in till dialog för att få input, då det nämnts att de önskar mer dialog med branschen.

Man ser LFM30 som ett bra exempel på hur man kan samarbeta mellan de olika medlemsföretagen, där man aktivt delar med sig av kunskap och idéer. Man ser även att dialog med certifieringsorganet i detta fall borde vara enkelt, då LFM30 förutom en branschsammanlutning även är ett certifieringsorgan.

Det påtalades också att när man väl kommit över tröskeln om hur man beräknar klimatavtryck så är de beräkningarna ganska enkla, framför allt för de som bygger typhus.

## **Slutsatser och diskussion**

Det finns idag ett flertal hinder för småhus att byggas klimatneutralt. Ekonomiska förutsättningar, gränsvärden i regler och certifieringssystem, behov av externa konsulter.

Det största hindret som har identifierats är att det idag är svårt att veta vad som är rätt när det kommer till att bygga klimatneutrala/-positiva småhus. Manualer och verktyg för certifieringar är svåra att förstå och tillämpa för mindre aktörer där kunskapen inte finns inom företaget. Detta leder till ökade kostnader för projekt och organisationer på

grund av behov för konsulter och utredningar vilket driver upp projektkostnader som slutkunden inte alltid är villiga eller kan betala. Vilket i sin tur innebär att satsningen inte blir av.

Branschen och kravställarna verkar inte till fullo anse att hindren är desamma. Intervjuerna med kravställarna visar exempelvis att vissa av kravställarna anser att processer är snabba och välfungerande, medan branschaktörerna tvärtom anser att det är i flera fall är tungrott och svårt att sätta sig in i. Ett exempel på detta är värmeförlusttalet, VFT, där branschen tycker att det är svårt och dyrt att ta fram informationen för att beräkna och sedan genomföra beräkningen. Samtidigt finns förespråkare för VFT som menar att det går på bara några timmar. Men det förutsätter att man är van vid att arbeta med det.

Det upplevs även av branschen att kravställarna inte ser skillnaderna mellan fler- och småbostadshus och de olika utmaningar som detta innebär. Bl.a. gällande formfaktor, eftersom det är lättare för ett större hus att komma undan med en högre energiförbrukning i och med att det har en större yta för  $A_{temp}$  att fördela energin på. I ett mindre hus blir varje kilowattimme som läggs till en större belastning för byggnaden i och med att den har en mindre  $A_{temp}$  att fördela det på. Svanen nämnde under intervjun att det är något de har haft i åtanke i arbetet med deras Generation 4 av sin manual, där lättnader för småhus skulle implementeras.

Det finns idag målkonflikter och det saknas en tydlig samsyn över hur målkonflikterna bör mätas, prioriteras och kravställas i småhusbranschen. Den tydligaste målkonflikten som har identifierats är klimatförskjutning – samhällsnytta – slutkundskostnad och hur dessa frågor ska prioriteras för att främja klimatneutralt och kostnadseffektivt byggande som skapar samhällsnytta. Det finns även målkonflikter mellan olika krav, exempelvis kravet på energi och klimatbelastning när det kommer till klimatskalet och byggnadens utformning. Krav på formfaktor i VFT anses av branschen motverka effektiv byggnadsstorlek och därmed leda till högre klimatbelastning.

Utöver att besvara de frågeställningar som presenterats i rapporten har projektet även kommit till slutsatsen att det saknas erfarenhetsåterföring i hela branschen, både inom branschen i sig självt, samt mellan branschen och kravställare i form av lagkrav och certifieringssystem. Men det har också blivit tydligt att samtliga aktörer efterfrågar ökad dialog och närmre samarbete, vilket på sikt kan leda till bättre resultat.

Projektet har också väckt frågor och diskussioner. För vem finns certifieringssystemen och vilka intressen främjas? Är det slutkundens, samhället i stort, miljö och klimat, byggaktörernas eller annat? Det är tydligt att det idag är svårt att göra rätt men att alla har samma övergripande mål; att främja en klimatneutral framtid.

Utvecklingen går snabbt framåt och det är på många sätt positivt men kan också skapa svårigheter och luckor i kunskap och kommunikation. Vad är klimatneutralt och klimatpositivt? Läger vi för mycket fokus på osäkra faktorer såsom framtidens energiproduktion? Ska man förlita sig på den tekniska utvecklingen eller ska vi bygga hus som är mindre känsliga för tekniska förändringar?

Ska vi jobba med komplexa men noggranna beräkningar och certifieringssystem? Eller kan vi använda enkla metoder som ger mindre arbete men också mindre noggrannhet?

Många frågor har väckts och det är tydligt att enskilda aktörer inte själva har alla lösningar men däremot att det krävs gemensam utveckling, ökat samarbete och gemensamt lärande.

Samarbete är en nyckel framåt. Men hur kommer vi dit?



## Förslag på fortsatt utredning

Det presenterades för workshopen även förslag på möjliga fokusområden för fortsatt arbete, listade nedan. Av dessa ansåg workshopen att förslag nummer två, dock mer specificerat för att inte drunkna i ett för brett ämne, var av störst intresse. Man föreslog bland annat att se över möjligheterna att göra beräkningar av byggnader utan inspel beroende på energislag för mer energineutralitet. Men även ett behov av förbättring av säker teknik för en ökad teknikneutralitet. Utifrån detta föreslås följande fortsatta utredningar:

2. Ta fram förslag på hur regelverken kan ändras för att underlätta klimatneutralt byggande av industriellt producerade småhus.
3. Utreda vilka förändringar som krävs inom branschen (industriellt producerade småhus) för att nå klimatneutralt byggande
4. Kunskapsspridning inom bransch, kravställare och övriga intressenter (bland annat, kommuner)

## Bilagor

1. Intervjufrågor branschen
2. Intervjufrågor kravställare
3. Spridning
4. Budget

## Bilaga 1. Intervjufrågor branschen

Följande frågeställningar ställdes till olika branschaktörer i samband med intervjuer under hösten 2022. Dessa besvarades så detaljerat som möjligt utifrån kunskapsläge och erfarenhet av de som intervjuades.

1. Presentera dig själv och din roll/erfarenhet i er organisation kopplat till klimatneutralt byggande.

2. Vilka är de upplevda hindren för att bygga småhus i trä klimatneutralt enligt dig, utifrån:

- △ FEBY?
- △ Energimyndigheten?
- △ Boverket?
- △ SGBC's certifieringssystem?
- △ Svanen?
- △ LFM30?
- △ Andra regelverk?

3. Finns det enligt dig krav i de olika regelverken som är motstående och svårare att kombinera? Om ja, vilka och på vilket sätt?

4. Är det enligt dig något kopplat till klimatneutralt byggande inom er sektor (pre-fabricerade trähus) som är särskilt kostnadsdrivande? Om, ja vilka?

5. Är kostnadsdrivande krav enligt dig kopplade till ett eller flera kravställare/regelverk? Om, ja vilka och på vilket sätt?

6. Hur påverkar enligt din uppfattning de olika kraven kostnaden för slutkonsumenten? Är det något regelverk som utmärker sig i detta avseende?

7. Beskriv ett case från början till slut som du varit med om och som hjälper till att förstå de utmaningar som du upplever för att bygga småhus i trä klimatneutralt.

8. Har du någon frågeställning som du tycker att vi inte behandlat för att vi till fullo ska förstå utmaningarna som ni i trähusindustrin för småhus upplever för att kunna bygga klimatneutralt/positivt? Vilken, och hur hade du själv besvarat den?

## Bilaga 2. Intervjufrågor kravställare

Följande frågeställningar ställdes till olika representanter från kravställarna i samband med intervjuer under tidig vår 2023. Dessa besvarades så detaljerat som möjligt utifrån kunskapsläge och erfarenhet av de som intervjuades.

### Generella frågor:

1. Vad tror du är de viktigaste insatserna för att nå klimatneutralt byggande och hur ser vägen ut dit? Vad kan och bör [ni] och andra kravställare göra och vad bör branschen själv driva?
2. Vad ser ni som några av de största hindren för klimatneutrala industriellt producerade småhus?
  - a. Kan [ni] överbrygga dessa hinder? Om ja, hur?
  - b. Vad tror ni är de viktigaste insatserna för att nå klimatneutralt byggande och hur ser vägen ut dit? Vilka aktörer bör driva vilka frågor/krav?
3. Vissa krav, exempelvis, krav på dynamisk energiberäkning, anses av branschen (intervjuade aktörer) skapa komplexitet, ökade kostnader och behov av externa aktörer. Vad är bakgrunden till att man valt att kravställa på dessa vis?
4. Hur ser [ni] på skillnaden mellan små- och flerbostadshus när det kommer till deras förutsättningar att klara klimatkraven?
  - a. Vad är bakgrunden till gränsvärden för småhus och flerbostadshus? Ser ni några utmaningar och möjligheter i det?
5. Dagens energikrav driver större byggnader. Vilken är anledningen till att [ni] kravställer på detta vis? fördelar/nackdelar med olika funktionella enheter?
6. Hur ser möjligheterna ut för regler som möjliggör för gemensam lösning mellan fastigheter? Om inte, vilka är hindren?
7. Finns det enligt er några motstående branschkrav/byggregler som kan vara utmanande utifrån ett klimatneutralt byggperspektiv och som gör att byggherrar, som jobbar med prefabricerade småhus i trä, får problem med målkonflikter? Vilka är dessa i så fall och på vilket sätt?
8. Hur ser man på risk för ökade slutkonsumentskostnader p.g.a. metodinläsning, certifiering och klimatdeklarationer?
9. Finns det områden där ni önskar att andra kravställare hade hårdare krav? Exempelvis samordning med andra certifieringssystem eller lagkrav?
10. Är det någon frågeställning som ni tycker att vi inte behandlat som handlar om möjligheter eller hinder för klimatneutralt byggande av industriellt tillverkade småhus?

## Specifika frågor per kravställare:

### Boverket:

- Hur jobbar Boverket för att motverka uppkomsten av målkonflikter?
  - Hur ser samsynsprocessen mellan Boverket och andra myndigheter ut för att undvika målkonflikter?
  - Exempel på eventuella målkonflikter kan vara: risk för målkonflikt mellan klimat- och energikrav när krav på klimat införs pga olika systemgränser, målkonflikt mellan yt-/materialdrivande krav och klimatpåverkan, etc.
- Hur ser Boverket på lösning för samlad EPD-databas? Ligger det inom Boverkets uppdrag eller är det vara branschens ansvar?
- Från bransch-intervju: *"Energi- och klimatkra- v per kvm driver mot större byggnader och därigenom högre klimatpåverkan"*. Finns det andra sätt som kravet på energianvändning skulle kunna redovisas? Vad hindrar i så fall införandet av andra metoder för redovisning?

### Svanen:

- Vissa krav, exempelvis, krav på dynamisk energiberäkning, anses av branschen (intervjuade aktörer) skapa komplexitet, ökade kostnader och behov av externa aktörer. Vad är bakgrunden till att man valt att krävställa på dessa vis?
- Hur ser Svanen på skillnaden mellan små- och flerbostadshus när det kommer till deras förutsättningar att klara klimatkraven?
- Energi- och klimatkra- v per kvm driver större byggnader. Vilken är anledningen till att man inom Svanen mäter enligt denna enhet? fördelar/nackdelar med olika funktionella enheter?
- Konsumentprodukter upplevs ha kommit längre gällande Svanen-märkning än byggvaror. Finns det arbete inom Svanen för att driva på även byggvaruproducenter?
- Finns det enligt er några motstående branschkrav/byggregler som kan vara utmanande utifrån ett klimatneutralt byggperspektiv och som gör att byggherrar, som jobbar med prefabricerade småhus i trä, får problem med målkonflikter? Vilka är dessa i så fall och på vilket sätt?

### LFM30:

- Kan ni beskriva bakgrunden till valet av LFM30s gränsvärden och systemgränser?
- Vad är bakgrunden till skillnaden på gränsvärden för småhus och flerbostadshus? Ser ni några utmaningar och möjligheter i det?
  - Från branschintervju: *"Det är lättare att uppnå gränsvärden vid större byggnader, vilket har gjort att vi tvingats se över vårt småhusutbud"*. Hur kan man överbygga risken att större byggnader premieras?
- Hur kommer det sig att man valde att ta kraven från FEBY och implementera dessa i LFM30?
- På vilket sätt valdes dessa ut som gränsvärden för energiförbrukning och inneklimat?
- Det har av småhusbyggare lyfts att man enklare klarar årsenergiförbrukning, men att kravet på VFT är svårt och dyrt att uppnå. Från branschintervju: "Stor kostnad för slutkund, liten energi- och kostnadsbesparing". Kan ni beskriva valet av VFT som gränsvärde för energiförbrukningen?
- Ser ni en risk att FEBY-kraven driver utformningen i en viss riktning eller att denna utformning kan vara motstridiga detaljplaner?
- Energihuskalkylen är enbart gratis att använda för byggnader i Skåne. Vad är anledningen till att man hänvisar övriga orter till ett specifikt verktyg med dess kostnad? (Om än lokal färdplan Malmö så syftar vi här till LFM30s vilja att sprida metoden till övriga Sverige och där många aktörer redan är på god väg.)
- Kan ni beskriva bakgrunden till valet av klimatkompensationsåtgärder och vilka typer av klimatkompensation som godkänns inom LFM30?

## **Bilaga 3. Spridning- och kommunikationsplan för rapporten "Klimat möter regler i trähusindustrin - Identifiering av hinder för klimatneutralt industriellt småhusbyggande"**

Handläggare  
Berg, Emelie  
Tel  
+46105055425  
Mobil  
+46721994168  
E-post  
emelie.berg@afry.com

### **Utgångspunkter**

- För att uppnå spridning ska det inom projektet tas fram en kommunikativ plan och ett presentationsmaterial som kan användas i flera olika externa sammanhang.
- Presentationsmaterialet ska vara pedagogiskt, tydligt och på ett enkelt sätt förklara och kommunicera de hinder för klimatneutralt industriellt småhusbyggande som detta projekt identifierat.
- Projektledningen ansvarar för paketeringen och spridning av resultatet.
- Presentationsmaterialet tas fram i tätt samarbete med rapportförfattarna Anna Nymo och Erik Hjorth och kommer att slutföras i sin helhet efter att rapporten är färdigskriven och godkänd.
- Tidig höst 2023 kommer projektledningen att genomföra en lansering av de slutresultat som framkommit inom ramen för arbetet.

### **Syfte**

1. Ett syfte med spridning och kommunikationsarbete kring denna rapport är att skapa en medvetenhet i och kring berörd bransch att det finns ett flertal problem och hinder för klimatneutralt industriellt småhusbyggande.
2. Ett annat syfte med spridning och kommunikationsarbete kring denna rapport är att skapa en samsyn i och kring branschen. Att väcka frågan till närliggande branscher om de kanske stöter på liknande problem.
3. Ytterligare ett syfte på sikt är att bedriva påverkan med syfte att få till stånd smidigare regler för klimatneutralt industriellt småhusbyggande. Arbetet med spridning av denna rapport bör dock ses som ett första steg i ett sådant arbete.

## **Huvudbudskap**

För att underlätta kommunikationen och därigenom öka chanserna för god spridning har tre huvudbudskap tagits fram. De är:

### **Idag är det svårt att göra rätt**

Manualer och verktyg är inte alltid lätta att förstå och tillämpa, vilket leder till ökade kostnader för projekt och organisationer. Komplexa beräkningar kräver ofta att externa konsulter anlitas, vilket i sin tur driver kostnader för projekten.

### **Idag finns flera målkonflikter**

Den tydligaste målkonflikten rör klimatförskjutning – samhällsnytta – slutkundskostnad. Det finns även målkonflikter kring de olika kraven. Det finns inte idag någon tydlig samsyn över hur målkonflikterna bör mätas, prioriteras och kravställas i småhusbranschen.

### **Erfarenhetsåterföring saknas i branschen**

Sakfrågan är förhållandevis ny, vilket bidrar till avsaknad av erfarenhetsöverföring. Detta skapar risk för ineffektivitet, eller att utvecklingen stannar av.

## **Talespersoner**

Talespersoner bör i detta arbete delas in i två kategorier. Sakfrågan bör delvis kommuniceras av experter. Dessa utgörs av:

- Anna Nymo, AFRY
- Erik Hjort, WSP

Arbetsgruppen utgör även de talespersoner, när det kommer till att kommunicera rapportens innehåll, samt till att vara bärare av budskapet. Arbetsgruppen utgörs av:

- Peter Wickström, IKANO Bostad (uppdragsägare)
- Tomas Nord och Irina Martynyuk, RISE
- Charlott Malmberg, Anebyhusgruppen
- Sofia Danås, OBOS

## **Aktiviteter för spridning och påverkan**

Planerade aktiviteter för spridning och påverkan inom ramen för denna rapport listas nedan:

### **Framtagning av presentationsmaterial**

Presentationsmaterialet kommer dels att bestå av en visuellt tilltalande layoutad kortpresentation. Syftet med denna kortpresentation är att förenkla och förtydliga budskapen från rapporten, med målet att få fler att kunna engagera sig i sakfrågan.

Dels kommer presentationsmaterialet även att bestå av en visuellt tilltalande powerpointpresentation. Syftet med denna powerpointpresentation är att det ska vara lätt för talespersonerna att prata om rapporten, dess innehåll och budskap på ett samspelt och lättförståeligt sätt.

### **Pressarbete**

Ett pressmaterial kommer att tas fram, bestående av pressmeddelande och lättförståelig bakgrundsinformation. Detta material kommer att säljas in exklusivt till relevant press, primärt branschpress. Efter införsäljningen kommer pressmeddelandet även att skickas ut brett till branschpress via tjänsten MyNewsdesk för maximal spridning.

### **Sociala medier**

Content/storytelling kommer att skapas kring rapporten och dess resultat till relevanta kanaler på sociala medier. Primärt identifieras LinkedIn här som relevant kanal. Här kommer projektet att jobba i nära samarbete med LFM30 för ökad spridning.

### **Seminarium**

Ett frukostseminarium kommer att arrangeras i början/mitten av september 2023. Under detta seminarium kommer relevanta aktörer att bjudas in. Även här kommer projektet att jobba i nära samarbete med LFM30 för att få ökad spridning, och för att tillse att rätt kontakter och nätverk på plats. Seminariet är planerat att innehålla en genomgång av rapporten, liksom ett panelsamtal med branschaktörer som får ge sin bild av nuläget.



## Bilaga 4. Budget

- △ Arbetsgruppsmöten:  
Möten med hela arbetsgruppen har genomförts en gång i månaden, från början var det tänkt att sex arbetsgruppsmöten skulle genomföras, detta utökades efter att deadline för inlämning förlängdes. Möten har genomförts i projektledningsgruppen vid behov av avstämning.  
Tidsåtgång: 70 timmar
  
- △ Intervjuer med branschen:  
  
Sex intervjuer hölls med representanter från branschen för att få deras input över vilka hinder som de upplever finns idag för att bygga klimatneutralt/-positivt. Tidsåtgång: 41,5 timmar.
  
- △ Workshops:  
Workshops genomfördes med LFM 30s Arbetsgrupp 1, för att få input för att sedan genomföra analysen. Tidsåtgång: 16,5 timmar
  
- △ Intervjuer med kravställare:  
Fyra intervjuer hölls med representanter från Boverket, Svanen och LFM 30, varav en fördjupande intervju genomfördes med en representant från LFM 30s energiutskott för att förtydliga vissa punkter från intervjun med LFM 30.  
Tidsåtgång: 87,5 timmar
  
- △ Analys:  
Efter att information inhämtats från branschen och kravställarna, samt workshops genomförts för oberoende input genomfördes analysen som sedan ledde till de slutsatser som har presenterats i denna rapport.  
Tidsåtgång: 24 timmar
  
- △ Rapportskrivning:  
Efter genomförda intervjuer, workshops och analys har denna rapport författats.  
Tidsåtgång: 50 timmar
  
- △ Spridning:  
Sammanställning av material för seminarium, samt en kortare populärversion av rapporten, för enklare spridning till allmänheten.  
Tidsåtgång: 90 timmar

Den redovisade tiden är en uppskattning innan all tidrapportering har färdigställts. Fullständig rapportering sker i samband med slutfakturerering.