

Klimatberäknings- affärs- och kompetensplattform för en klimatneutral bygg- och anläggningssektor i Malmö 2030

Slutrapport

Medverkande:

Thomas Sundén, Susanne Winge, Sustainable Innovation i Sverige AB

Johan Nuder, Anna-Klara Aspegren, Aktiebolaget svensk Byggtjänst (Informationscentrum för hållbart byggande)

Susanne Rudenstam, Carl Wangel, Träbyggnadskansliet

Jonas Håkansson, Serneke AB

Andreas Holmgren, Byggnadsfirman Otto Magnusson AB

Martin Erlandsson, IVL Svenska Miljöinstitutet

Tina Karrbom Gustavsson, KTH

Tomas Nord, Linköpings universitet/ RISE

Paulien Strandberg, Lunds Universitet

Josephine Nellerup, Malmö Stad

Utgiven i november 2021

Sammanfattning

LFM30 har genom projektet tagit ett stort steg framåt mot en standardisering av klimatberäkningsmetod inom bygg- & anläggningsområdet. Detta arbete är otroligt viktigt för att skapa omställning inom bygg- & anläggningssektorn och kan jämföras med införandet av energideklarationer och klimatdeklarationer. Projektets arbete med att etablera målgränsvärden inom nybyggnation är unikt och går långt före nationell/ internationell lagstiftning, helt drivet av aktörernas vilja att uppnå klimatmålen understödda av akademisk spjutspetsexpertis inom området. LFM30s 38 pågående byggprojekt för klimatneutrala byggnader visar relevansen i stegvis utveckling med hög grad av samverkan samt rådgivningsstöd.

Projektets kunskapshöjande insatser "Klimatberäkningsstugor" har tillsammans med dess spridning och kommunikation via hemsida och event starkt bidragit till bred spridning och kompetenshöjning bland LFM30s aktörer som under projektet växt från drygt 60 till drygt 170. Framgången är tydlig, 93% av LFM30s aktörer har under projektets löptid börjat integrera LFM30s delstrategier och delmål i sitt vardagliga arbete. 83% av Byggherrarna och 79% av Entreprenörerna har tagit fram en egen verksamhetsplan i enlighet med LFM30 gemensamma färdplan inklusive tidplan och andelen aktörer som levererar klimatberäkning av sina projekt ligger idag på 87%. Samtidigt har 87% av alla LFM30s byggherrar något pågående klimatneutralt projekt. LFM30s 38 pågående byggprojekt omfattar därmed hela 600 000 m² nyproducerade byggnader som genom projektets arbete beräknas minska sitt klimatavtryck med 52 738 ton CO² (29% minskning från nuläge) till år 2025. Intresset från andra lokala, regionala initiativ har varit massivt och det är tydligt att just detta kunskapslyft är en flaskhals för att sektorn nationellt ska kunna nå målsättningarna kring klimatneutralt och klimatpositivt byggande.

Projektets kunskapsuppbyggnad kring gröna finansieringsinstrument och 4-steps modell för att generera nya affärsmodeller för klimatneutralt/ klimatpositivt byggande fyller ett stort tomrum. Arbetet är intimt sammanbundet med arbetet kring klimatberäkningsmetodik och en framtida vidareutveckling av livscykelperspektiv och lösningar för negativa utsläpp. Vi vet ju att allt hänger samman och att vi inte är starkare än den svagaste länken i kedjan. Klimatkriterier påverkar finansieringsmöjligheter, som påverkar byggkostnad, som påverkar riskspridning, som påverkar försäljning och hyressättning etc.

Projektet har genom sin satsning på uppbyggnad av en kommunikations- & kunskapsplattform skapa en kontinuitet i kommunikationen så att resultat och idéspridning fortsätter långt in i alla LFM30s medlemsorganisationer och andra lokala, regionala initiativ över landet. På detta sätt har en tydligare, enhetligare och mer engagerande bild av LFM30 skapats, kommunicerats och spridits. Detta har lett till en ökad samordning & kunskapsutbyte bland de anslutna aktörerna men även bland aktörer och initiativ utanför LFM30. Det har även gett en aktivt nyttjad plattform för tillhandahållande av verktyg som kan stödja och underlätta respektive organisation i sitt arbete. Slutligen har LFM30 byggt upp ett nätverk och struktur för samverkan med andra lokala och regionala initiativ samt

med den nationella färdplanen för en fossilfri bygg- & anläggningssektor. På detta sätt har LFM30 etablerat sig som en vägvisare för andra organisationer.

Summary

Through the project, LFM30 has taken a major step forward towards a standardization of the climate calculation method in the building & construction area. This work is incredibly important for creating change in the construction and civil engineering sector and can be compared with the introduction of energy declarations and climate declarations. The project's work to establish target limit values in new construction is unique and goes far ahead of national / international legislation, completely driven by the actors' willingness to achieve climate goals supported by academic cutting-edge expertise in the area. LFM30's 38 ongoing construction projects for climate-neutral buildings show the relevance of gradual development with a high degree of collaboration and advisory support.

The project's knowledge-enhancing initiatives "Klimatberäkningsstugor" together with its dissemination and communication via website and events have a strong contribution to broad dissemination and skills development among LFM30's actors which during the project has grown from just over 60 to just over 170. The success is clear, 93% of LFM30's actors have during the project maturity begun to integrate LFM30's sub-strategies and sub-goals into its everyday work. 83% of the Builders and 79% of the Contractors have developed their own business plan in accordance with LFM30's joint roadmap, including the timetable, and the proportion of actors who deliver climate calculations of their projects is currently 87%. At the same time, 87% of all LFM30's builders have an ongoing climate-neutral project. LFM30's 38 ongoing construction projects thus cover a total of 600,000 m² of newly produced buildings which through the project's work are estimated to reduce their climate footprint by 52,738 tonnes of CO₂ (29% reduction from the current situation) by 2025. Interest from other local, regional initiatives has been massive and it is clear . that precisely this increase in knowledge is a bottleneck for the sector to be able to nationally achieve the goals of climate-neutral and climate-positive construction.

The project's knowledge building around green financing instruments and a 4-step model for generating new business models for climate-neutral / climate-positive construction fills a large gap. The work is intimately connected with the work on climate calculation methodology and a future further development of life cycle perspectives and solutions for negative emissions. We know that everything is connected and that we are not stronger than the weakest link in the chain. Climate criteria affect financing opportunities, which affect construction costs, which affect risk diversification, which affect sales and renting, etc.

Through its investment in building a communication & knowledge platform, the project has created a continuity in communication so that results and dissemination of ideas continue far into all LFM30's member organizations and other local, regional initiatives across the country. In this way, a clearer, more uniform and more engaging image of the LFM30 has been created, communicated and disseminated. This has led to an increased coordination & exchange of knowledge among the affiliated actors but also among actors and initiatives

outside LFM30. It has also provided an actively used platform for the provision of tools that can support and facilitate each organization in its work. Finally, LFM30 has built up a network and structure for collaboration with other local and regional initiatives as well as with the national roadmap for a fossil-free construction & civil engineering sector. In this way, LFM30 has established itself as a guide for other organizations.

Sammanfattning	2
Summary	3
Bakgrund	6
Syfte, mål och måluppfyllnad	8
Projektets måluppfyllnad	9
Genomförande	9
Projektgenomförande	9
Ingående parter, deras roller och ansvarsområden	10
Ansvarsfördelning och styrning	10
Projektbemanning – interna och externa resurser	11
Design, process och klimatkalkyl	12
Syfte	12
Metod	13
Resultat	13
Slutsats	15
Skapande av branschgemensamma affärsmodeller och incitament	16
Syfte	16
Metod	17
Resultat	18
Aktiviteter och relationer i affärsmodell för klimatneutralt byggande	18
Tillgängliga och möjliga finansieringslösningar för klimatneutralt byggande	19
Slutsats	20
Kommunikation och resultatspridning	22
Syfte	22
Metod	22
Resultat	23
Slutsats	24
Resultat, effekter och diskussion	26
Resultat och effekter	26
Diskussion	27
Referenser	28

Bakgrund

Enligt Boverket stod de inhemska utsläppen från bygg- och fastighetssektorn 2016 för 21% av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser. Därtill kommer utsläpp från importvaror. Totalt stod sektorn för ca 21 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Det är därför väsentligt att bygg- och fastighetsbranschen minskar sin klimatpåverkan. Under lång tid har fokus inom branschen endast berört energieffektivisering i driftskedet, men utifrån ett LCA-perspektiv för en typisk byggnad utgör driften 50% av klimatpåverkan och byggprocessen lika mycket, fördelat på materialtillverkning 40%, byggskede 8% och rivning 3%. Med idag tillgänglig teknik skulle denna klimatpåverkan kunna halveras, men både kunskap och medvetenhet saknas i branschen.

LFM30 innebär en gemensam avsiktsförklaring till samverkan för att nå initiativets måluppfyllnad och vänder sig till alla aktörer i Malmö som arbetar med nyproduktion, renovering, anläggning eller rivning. Till dags dato har över 170 aktörer signerat avsiktsförklaringen. Av dessa är 39 byggherrar som utlovat minst var sitt klimatneutralt spetsprojekt till 2025. Som plattform för forskning och utveckling kan detta inte betecknas som annat än unikt. Bland övriga aktörer finns representanter för kommunala bolag, beställare (privata och offentliga), finansiella aktörer, byggare/entreprenörer, underentreprenörer, materialleverantörer, konsulter, akademi med flera.

Inom LFM30 anslutna aktörer åtar sig att nå det övergripande målet genom att i sina verksamheter implementera sex strategiska fokusområden enligt nedan:

1. Affärsmodeller, incitament och samverkan
2. Cirkulär ekonomi och resurseffektivitet
3. Design, process och klimatkalkyl
4. Klimatneutrala byggmaterial
5. Förvaltning, drift och underhåll
6. Klimatneutral byggarbetsplats och transporter

Med LFM30 utmanas gängse system och affärsmodeller genom behovet av nya samverkansformer, incitament och värdekedjor. Kunskap, befintlig som ny, och kompetens byggs upp inom offentliga organisationer, näringsliv och i svenska forskningsorganisationer. Allt med den övergripande målsättningen att uppnå en halvering av växthusgaser till 2025 gentemot utgångsläget 2020, klimatneutralitet till år 2030 samt negativa utsläpp (dvs koldioxidlagring) från 2035.

LFM30 är ett initiativ med syfte att ge stöd till den lokala bygg- & anläggningssektorn i Malmö att klimatneutralitet till 2030. denna process och potentialen att nå resultat även på kort sikt är stor. Beställare kan genom att bara byta byggmaterial halvera klimatpåverkan i byggprocessen. Idag ställs dock inte denna typ av krav och utan efterfrågan når byggmaterial med lägre klimatpåverkan inte ut på marknaden.

LFM30 utgår från ett livscykelperspektiv (LCA) vid styrning av design, byggprocess, material och metoder. En mängd LCA-verktyg finns att tillgå på marknaden, i Sverige och internationellt; Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg BM, Anavitor, Miljöbyggnad Klimatverktyg, One click LCA, BidCon med flera. Inget täcker dock LFM30:s målsättning med en standardiserad, öppen beräkningsmodell för uppföljning och erfarenhetsåterkoppling vid nybyggnad och renovering.

Internationellt finns också ett flertal miljöcertifieringssystem för klimatneutrala byggnader. Ett exempel är NollCO2 i Sverige som drivs av Swedish Green Building Council. Förenklat sett är alla dessa system uppbyggda i två delar; en där byggnadens klimatskuld beräknas med livscykelanalys, en där olika åtgärder införs som gör att klimatskulden kan kompenseras. Gemensamt för dessa system är att metodval för att beskriva klimatpåverkan och kriterier för kompensationsåtgärder inte är kompatibla med varandra i vetenskaplig mening. Kritiken som framförts är att klimatkompensationsåtgärderna hade genomförts oavsett och att det går att "köpa sig fri" med åtgärder som inte kan förknippas med det aktuella byggprojektet.

I projektet utvecklas en LCA-baserad metod för att kunna analysera klimatneutrala byggnader även med avseende på hur negativa klimatutsläpp beräknas. Denna bygger vidare på redan utfört konsensusutarbete (EN 15804, EN 15978) samt branschöverenskommelser från främst FoU-programmet Smart Built Environment och EU:s deklarationsförslag "Levels". Metoden kan användas för att analysera ett enskilt byggprojekt, en större kontext såsom ett företags/organisations samt geografiska områden såsom Malmö Stad eller Sverige. En viktig utvecklingsdel är att tillämpning vid renovering under byggnadsverkets livscykel. Kompetensen att hantera klimatberäkningsverktyg är generellt låg i branschen och med metoden följer utbildningsinsatser inklusive lathund, beställningsmallar och rekommenderade kravnivåer med incitament anpassat för olika typ av byggnadsverk. En särskild insats görs för att identifiera material med låg klimatpåverkan som inte är etablerade på marknaden. Med en koppling till skapande av hållbara affärsmodeller i AP2 analyseras hur klimatkalkyler kan inkluderas i affärs- och projektbeslut i enlighet med Boverkets vägledning för LCA.

Syfte, mål och måluppfyllnad

Projektet syftade till att minska bygg- och anläggningssektorns klimatpåverkan genom samverkan och gemensam kompetensuppbyggnad i Sveriges första Lokala Färdplan för en klimatneutral bygg- och anläggningssektor i Malmö 2030, LFM30.

I projektet utvecklades nödvändiga metoder och verktyg för att byggaktörer på kort sikt (inom 2 år) ska kunna påbörja sin omställning. Fokus låg på design, process och klimatkalkyl, affärsmodeller, incitament och samverkan samt kommunikation- och kompetensplattform.

Projektets övergripande resultatmål var att utveckla:

- en allmänt accepterad LCA-metod som baserad på etablerade standarder beskriver klimatpåverkan för bygg- och anläggningsprojekt och som medför att de kan beräknas kostnadseffektivt samt utvärderas efter färdigställande.
- branschgemensamma affärsmodeller och incitament som innefattar utveckling av samverkansmodeller, affärsmodeller och hållbara finansieringslösningar.
- ett ramverk för kommunikation- och kompetensplattform som skall möjliggöra för branschen att uppnå klimatneutralitet 2030.

Projektets effektmål:

- Skapa en klimatneutral bygg- och anläggningssektor i Malmö till 2030.
- Skapa en modell för lokala klimatinitiativ som kan spridas nationellt/internationellt.
- Bidra till att stärka Sveriges position som ett föregångsland inom områdena Miljö, Transport och Hållbara städer genom en geografiskt sammanhållen testbädd
- Med ny kunskap och kompetens öppna och utveckla områden som bidrar till resurseffektivitet och betydande samhällsnytta
- Sätta fokus på nödvändig förändring av styrmedel, policys och beteendeförändringar som bidrar till betydande samhällsnytta inom områdena Miljö, Transport eller Hållbara städer
- Bidra med kunskap som kan nyttiggöras i nya metoder, processer, tjänster, och produkter.

Projektets måluppfyllnad

Projektet uppnådde samtliga utsatta övergripande målsättningar och bidrog med detta till att öka sannolikheten att projektets utsatta effektmål på sikt kommer att uppfyllas. De enskilda arbetspaketens måluppfyllelse av milstolpar beskrivs under respektive arbetspaket.

De verktyg och den kunskapsuppbyggnad som projektet utvecklade kom att utgöra en grund för uppbyggnaden av en branschgemensam design, process och klimat kalkyl samt affärsmodeller och incitament för att understödja kommersialisering av dessa verktyg. Med detta som bas hade LFM30 möjlighet att vidareutvecklas i linje med fastslagen strategi mot måluppfyllnad, en klimatneutral bygg- och anläggningssektor 2030.

De klimatberäkningsverktyg och vidhängande affärsmodeller som togs fram i projektet låg till grund för utvecklingen inom den lokala bygg- och anläggningssektorn i Malmö. Denna utveckling bidrog till ändrade lokala styrmedel, policys och en beteendeförändring som drev staden mot klimatneutralitet 2030. I spåret av detta arbete föddes nya tjänster, produkter och processer för att leverera till dessa målsättningar. Detta arbete understöddes av projektets utveckling av nya affärs- och samverkansmodeller. Den kommunikations- och kompetensutvecklingsprocess som utvecklades inom projektet understödde ett spritt lärande och erfarenhetsutbyte både lokalt och nationellt. Genom denna plattform fick det lokala initiativets design, struktur, verktyg och goda exempel förutsättningar att spridas nationellt såväl som internationellt. Med utvecklingen av dessa verktyg kom även en struktur för spridning och påverkan nationellt att initieras i samverkan med den nationella färdplanen för en fossilfri bygg- och anläggningssektor 2045 och en rad lokala och regionala aktörer med potential att öka samverkan, kompetens och kravställning i hela värdekedjan. Utmana lagstiftning, normer och affärsmodeller. Generera och sprida ny kunskap som bidrar till nya tjänster, produkter, processer som ökar samverkan och även bidrar till implementering av gröna finansieringslösningar och incitament för riskminimering i syfte att stimulera investeringar med lägre klimatpåverkan.

Genomförande

Projektgenomförande

Som beskrivits inledningsvis innefattar LFM30 sex prioriterade fokusområden som skall utvecklas genom samverkan inom den lokala bygg- och anläggningssektorn i Malmö med akademi, offentliga- & privata aktörer samt innovationsbolag. Av dessa sex fokusområden behövde två utvecklingsområden prioriteras för att utgöra grunden till utveckling av övriga fokusområden. Dessa båda fokusområden var Design, process och klimat kalkyl samt Identifiering av branschgemensamma affärsmodeller och incitament. Projektet innefattade

de forskningsinsatser som var nödvändiga för att utveckla den plattform och verktyg som var grundläggande för att projektet och LFM30 skulle kunna uppnå ovan beskrivna resultat- och effektmål.

Genom att utveckla plattform och verktyg för att den lokala bygg- och anläggningssektorn skulle kunna uppnå klimatneutralitet 2030 och sprida denna kunskap för att entusiasmera och stötta andra lokala, nationella och internationella initiativ bidrog projektet starkt till samhällsnytta. Projektet var i detta banbrytande på flera plan. Dels eftersom det understödde Sveriges första lokala färdplan som blev en modell för efterföljande initiativ. Dels för att initiativet i slutet av projektet samlade över 170 lokala aktörer inom bygg- och anläggningssektorn som kopplades till akademisk spjutspetskompetens i syfte att ta forskning via innovation till marknad för att klara målsättningen om en klimatneutral bygg- och anläggningssektor 2030. Sammantaget hade detta projekt potential att radera ut 21% av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser motsvarande 21 miljoner ton koldioxidekvivalenter.

Ingående parter, deras roller och ansvarsområden

Huvudman för projektet var Sustainable Innovation. Ett projektavtal tecknades mellan Sustainable Innovation och samtliga projektparter. Sustainable Innovation tillsatte projektkoordinator. Arbetspaketsledarna rapporterade till projektkoordinator som rapporterade till styrgruppen.

Ansvarsfördelning och styrning

Styrgrupp

Ansvar:

- Säkerställa att projektets resultat ligger i linje med givna riktlinjer
- Säkerställa projektresultatet genom att tillföra de resurser som krävs för att få fram

resultatet

Befogenheter:

- Godkänna och ändra projektplan inklusive budget
- Besluta om förtida nedläggning av projektet
- Avsluta projektet

Projektledaren

Ansvar:

- Genomföra projektet inom ramarna angivna i denna projektplan
- Skapa rutiner för projektets genomförande
- Producera, leverera och överlämna rätt resultat
- Säkerställa att överenskomna metoder och hjälpmedel används
- Planera, leda, följa upp, sammanställa och styra projektarbetet
- Utveckla, förvalta och hushålla med resurserna
- Upprätta och underhålla projekt- och resultatbibliotek
- Rapportera och informera om projektläget

Befogenheter:

- Förslå innehåll och omfattning för beslut i styrgruppen
- Styra tilldelade resurser enligt riktlinjer i projektplanen
- Föreslå ändringar i projektets huvudorganisation
- Avvisa inleveranser som avviker från överenskomet innehåll
- Genomföra eventuella omförhandlingar angående projektet

Projektbemanning – interna och externa resurser

Styrgrupp:

Rikard Sjökvist, Midroc

Staffan Fredlund, Wihlborgs

Josephine Nellerup, Malmö Stad

Andreas Holmgren, Byggnadsfirman Otto Magnusson AB

Susanne Rudenstam, Träbyggnadskansliet

Projektledare:

Sustainable Innovation, Thomas Sundén

Projektgrupp:

Martin Erlandsson, IVL Svenska Miljöinstitutet AP 1

Tomas Nord, Linköpings universitet/ RISE, AP 2

Susanne Winge, Sustainable Innovation, AP 3

Johan Nuder, Aktiebolaget svensk Byggtjänst (Informationscentrum för hållbart byggande)

Anna-Klara Aspegren, Aktiebolaget svensk Byggtjänst (Informationscentrum för hållbart byggande)

Carl Wangel, Träbyggnadskansliet

Jonas Håkansson, Serneke AB

Tina Karrbom Gustavsson, KTH

Paulien Strandberg, Lunds Universitet

Design, process och klimatkalkyl

Syfte

Delprojektet inriktades på behovet att utveckla av en LCA-baserad metod åt LFM30 för kravställning samt uppföljning av byggprojekts miljöpåverkan. Detta utvecklingsarbete omfattar även metodanvisningar för hur negativa klimatutsläpp kan beräknas för olika åtgärder i syfte att återbetala de utsläpps som trots allt sker. Metoden kan dels användas för att analysera ett enskilt byggprojekts klimatpåverkan, eller en större kontext såsom ett företags/organisation olika geografiska områden och bygger vidare på redan utfört konsensusarbete (EN 15804, EN 15978) samt branschöverenskommelser (främst från FoU-programmet Smart Built Environment och EUs deklarationsförslag "Levels"). LCA-metoden är generell och är giltiga för både byggnader och anläggningar. En viktig utvecklingsdel har varit att beskriva hur metoden kan användas för befintliga byggnader och aktiviteter såsom renovering/hyresgäst Anpassning som sker under byggnadsverkets livscykel.

Aktuell forskning visar att det med dagens teknik går att halvera klimatpåverkan för byggnader (Erlandsson 2017) och anläggningar (Uppenberg m.fl. 2018). Det åtagande som aktörerna i LFM30 skrivit under innebär att de ska halvera klimatpåverkan till 2025. Syftet med arbetspaketet är därmed att:

- Utveckla, test och utvärdering av föreslagen LCA-metoden för att identifiera vilka kostnadseffektiva och konkreta åtgärder under ett byggnadsverks livscykel som kan minimera klimatpåverkan till 2030.

Ett sätt att uppnå minskad klimatpåverkan är att använda nya material eller, befintliga material såsom hampa med liten användning i Sverige med låg klimatpåverkan och användning av cirkulära material. Ett syfte har därför varit att:

- Ta fram en informationsskrift om alternativa byggmaterial.

Vidare har deltagande företag genomfört en GAP-analys för att identifiera hur den gemensamma färdplanens sex delstrategier teoretiskt sett kan uppfyllas. Detta delsyfte sammanfaller med det åtagande som finns i LFM30:

- Aktörerna i LFM30 ska årligen beskriva sitt nuläge och åtgärder för att uppnå halveringsmålet till 2025.

Baserat på erfarenheter från andra projekt och mognaden på marknaden finns ett identifierat behov av kunskapshöjande insatser anpassat för aktörer och under olika delar av byggprocessen. Det finns därför ett behov av att hålla räkneövningar för att hantera den livcykelanalysbaserad metodik som utvecklats i projektet. Ett syfte i projektet är att med deltagande företag i LFM30:

- Genomföra "klimatberäkningsstugor" med löpare och "följare".

Det är viktigt att det utöver dessa utbildningsinsatser finns verktygsstöd och konceptbeskrivningar kring hur den faktiska arbetsprocessen ser ut och vad som ska levereras, av vem och när.

Metod

Metodutvecklingen har skett genom en litteraturstudie av liknande LCA-baserade metoder och erfarenheter från redan tillämpade standarder och certifieringssystem i området. Den systemanalytiska metoden livscykelanalys (LCA) har använts som grund för att numeriskt kunna beräkna en byggnads klimatpåverkan under dess livscykel. Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg (BM) har använts som det gemensamma LCA-verktyget för att genomföra beräkningar.

Aktiviteterna såsom utbildning och GAP-analysen har länkats till de åtagande som de aktiva i LFM30 har förbundit sig till. På så sätt har en integration skett med de syften och mål som finns i LFM30 och i delprojektet så att metodutveckling, stödjande dokumentation, vidareutveckling av BM, klimatberäkningsstugor samt återrapportering om måluppfyllelse integrerats i de deltagande företagens arbetsprocesser.

Resultat

Inom ramen för målsättningen att etablera en LCA-baserad metod ingår att beskriva hur ett byggnadsverks inledande klimatskulden kan beräknas, samt teoretiskt hur negativa utsläpp kan läggas till med resultatet att vi får en klimatpositiv byggnad. Detta illustreras med en stegvis LFM30-trappa indelad i fem steg. Konceptet beskrivs på en övergripande nivå och med "styrande" dokument som gjorts tillgängliga på LFM30 hemsida enligt nedan (Holmgren, Erlandsson 2021a-d):

- Huvuddokument
- Kortversion
- Kravdokument | Projektnivå
- Kravdokument | Företagsnivå

Utöver dessa styrande dokument så finns olika hjälpmedel framtagna som redovisas under rubriken "Stöddokument för klimatdeklaration" på LFM30 hemsida (<https://lfm30.se/resultat-och-klimatredovisning/>). Det inledande arbetet med att ta fram den LCA-baserad metod för beräkning av klimatpositiva finns redovisat i en rapport (Erlandsson 2020), som utöver beräkningsanvisningar även innehåller anvisningar för att ställa dessa som krav i en upphandling. Dialogmöten har hållits för att förankra vilka slags negativa utsläpp som kan tillgodoräkna sig enligt LFM30-metodiken. Som ett underlag för denna diskussion finns ett fördjupningsdokument som beskriver förutsättningar för att tillgodoräkna sig negativa utsläpp med kopplingar till de system som redan finns på marknaden (Möllersten 2021). Ett dokument har tagits fram som inspiration för att använda biobaserade "alternativa" byggnadsmaterial, samt för att ge en kort överblick över de mest väsentliga begreppen inom cirkulärt byggande (Strandberg 2021). Alla dokumentationen har publicerats på www.lfm30.se och spridits internt inom LFM30 och externt nationellt.

Kunskapshöjande insatser anpassat för aktörer och under olika delar av byggprocessen har genomförts i form av klimatberäkningsstugor. Erfarenheter från detta arbete finns dokumenterat i en separat rapport (Andersson m-fl. 2021).

GAP-analysen kopplat till LFM30s sex delstrategier inkluderar att på företagsnivå tillämpa den föreslagna LFM30-metoden och de klimatförbättrande åtgärder som teoretisk bedöms möjliga att genomföra till 2025. En rapport som beskriver resultatet av var företagen befann sig halvårsskiftet 2021 finns publicerad - Redovisning LFM30 Resultatkonferens 2021 (Holmgren 2021). Analysen beskriver LFM30s klimatlöfte, vem som förväntas redovisa, kravställningen på projekt och företagsnivå samt hur LFM30 ger stöd till sina medlemmar i denna process. Analysen beskriver att andelen aktörer ökat till 162 (122) varav 38 (37) byggherrar. Att 93% (90%) av Byggherrarna och 95% (80%) av Entreprenörerna har börjat integrera LFM30s delstrategier och delmål i sitt vardagliga arbete. Att 83% (78%) av Byggherrarna och 79% (70%) av Entreprenörerna har tagit fram en egen verksamhetsplan i enlighet med LFM30 gemensamma färdplan inklusive tidplan. Samt att andelen aktörer som levererar klimatberäkning av sina projekt ökat 60% (2020) till 87% (2021).

Slutsats

Delprojektets slutsatser kan sammanfattas enligt nedan:

- Det är idag möjligt baserat på den beräkningsmetodik som tagits fram i LFM30 att ställa målgränsvärde i upphandling som förenklat sett innebär en halverad klimatpåverkan i förhållande till en representativ medelvärdesbyggnad.
- De kravdokument som finns framme och det sätt att konkretisera klimatneutrala byggnader som tagits fram i LFM30 kan användas även av andra och resultatet kan på så sätt bidra och få nya följare.
- Företagen kan baserat på projektresultatet ta fram en nulägesanalys för sitt nuvarande byggnadsbestånd, anta förbättringsåtgärder och bedöma status för sin fastighetsportfölj 2025.
- Utbildningskoncept med "klimatberäkningsstugor" för klimatberäkningar har utvecklats och används nu i andra projekt med BM som huvudsakligt beräkningsstöd.

I det fortsatta utvecklingsarbetet behövs mer stöd för hur negativa utsläpp ska kunna beräknas samt vilka negativa utsläpp som ett projekt kan tillgodoräkna sig utan det blir dubbelbokföring. En annan del där vi ser ett behov av ytterligare vidareutveckling är hur en hel livscykel ska beräknas på ett förenklat sätt med generella antagande och miljödata för de processer som kommer vara relevant i en framtid. Andra vidareutvecklingsbehov som identifierats men som hanteras i det Vinnova-finansierade projektet Dnr 2020-04396, Standardisering av klimatberäkningsmodell för bygg - & anläggningssektorn, är hur beräkningsmetoden kan tillämpas på anläggningssektorn. Detta inkluderar även byggnader eller andra projekt där det inte går att etablera ett målgränsvärde.

Skapande av branschgemensamma affärsmodeller och incitament

Syfte

Inledning och problemformulering har pekat på behovet av att bättre förstå byggaktörers affärslogik generellt och i kombination mot en övergång mot klimatneutralt och klimatpositivt byggande. Till affärslogiken kommer även incitamentsstruktur i form av finansieringens roll i genomförande av byggprojekt. Delprojektet har därmed som syfte att:

- Identifiera, sammanställa och utveckla dimensioner i en hållbar affärsmodell för klimatneutralt byggande

Det innebär att utgå från en generisk affärsmodell och anpassa den efter dels byggbranschens specifika villkor dels när det sker en övergång mot ökad klimatfokus. För att svara på syftet kommer följande områden att belysas och sammanställas.

- Vilka dimensioner ingår i en affärsmodell för klimatneutralt byggande i byggsektorn?

Med utgångspunkt från en generisk affärsmodell som beskriver vilka aktiviteter ett företag kan göra för att skapa, leverera och fånga värde bryts den ner i fyra dimensioner och dessa i ytterligare underdimensioner. Målet är att definiera dessa underdimensioner till byggbranschen. Affärsmodellens fyra delar –värdeskapande, värdelevererande, värdeerbjudande och värdefångande, och dess underdimensioner kommer att beskrivas med klimatneutralitet i fokus och med utgångspunkt i ekonomisk och miljömässig hållbarhet.

- Vad är värde för olika aktörer i byggbranschen?

Utgångspunkten ligger i fastighetsägarens beskrivning av vad som är värde och därmed värdeskapande rörande klimatneutralt byggande för fastigheter. Målgruppen kommer därmed vara olika typer av byggherrar/ fastighetsägare och deras affärslogik.

- Vilka är tillgängliga och möjliga finansieringslösningar för klimatneutralt byggande?

Genom att beskriva dagens "gröna" finansiering kan en diskussion om för- och nackdelar ur olika intressenters perspektiv ske, samt att indikera möjliga kriterier att använda i framtidens finansieringslösningar riktade mot klimatneutralt byggande.

Metod

Genomförandet har skett via litteraturstudie av affärsmodellskonceptet och framtagandet av en generisk affärsmodell anpassad för byggsektorn och hållbart byggande. Ingående litteratur är strategi, affärsmodell, innovation, hållbarhet och cirkularitet samt specifikt för byggsektorn och dess aktörer. Resultatet är en analysmodell bestående av affärsmodell för hållbart byggande uppdelat i fyra dimensioner. Med utgångspunkt från värdebegreppet och vad som är värdeskapande blir analysenheten det enskilda byggprojektet och dess värdeskapande för olika ingående aktörer (Nord och Karrbom Gustavsson, kommande).

- Värdeskapande och värdeleverans: Värdeskapande resurser, aktiviteter och relationer med byggprocessens aktörer. Prefabriceringsgrad, logistiklösningar, samverkansmodeller.
- Värdeerbjudande: Tekniska värdet i form av klimat- och energieffektivitet, Ekonomiska värdet i form av värdeskapande och kostnadseffektivitet, miljömässigt och socialt värde i form av certifiering, CO2-avtryck, arbetsmiljö.
- Värdefångande: Samverkansmodell, intäktsmodell, produktions- och kalkylmodeller.

Insamling av data och analys har skett via en kombination av sekundär- och primärdata där byggprojektens genomförande har varit i fokus. Information om respektive byggprojekt från dokument, hemsidor mm. har kombinerats med intervjuer med deltagande aktörer. I huvudsak har byggherre och entreprenör varit i fokus på intervjuerna för att skapa en god och djup bild av projektet specifikt men även vision och mål för företaget avseende klimatneutralitet. Analysen har skett med hjälp av framtagen analysmodell och i en iterativ process med deltagande respondenter.

Målgruppen för projektet var de byggherrar som initierar klimatneutrala byggprojekt. Inom LFM30 har de anslutna byggherrar lovat att påbörja minst ett sådant innan 2025. Kontakt med flertalet av ingående byggherrar resulterade i fem stycken byggherrar och klimatneutrala byggprojekt.

Byggherre	Byggprojekt	Byggnadstyp
Skanska Öresund	Hyllie Terrass	Kontorsfastighet
Midroc	Embassy of Sharing	Kontor och flerfamiljshus
Parkering Malmö	Sege Park	Parkeringshus
Wästbygg	Lagerkransen 3	Flerfamiljshus
Ikano Bostad	Elinegård	Flerfamiljshus

För finansieringslösningar har insamling av information om olika befintliga erbjudanden skett kombinerat med enkel enkät till ledande finansiärer rörande deras nuvarande grön erbjudanden. Det sammanställda materialet har diskuterats och i en mindre grupp inom arbetsgrupp 1 för att hitta potentiella framtida finansieringslösningar kopplat till klimatneutralt byggande.

Resultat

Aktiviteter och relationer i affärsmodell för klimatneutralt byggande

De ingående byggprojekten som studerats i projektet har varit under planering eller i tidigt skede i byggprocessen vilket påverkat möjligheten att få en komplett bild av affärsmodellen och dess olika delar (Nord och Karrbom Gustavsson, kommande). Fokus har varit att relatera genomförda aktiviteter i respektive projekt till det värdeskapande dessa aktiviteter innebär.

Genomgången av litteratur kring affärsmodeller och för byggsektorn har gett en modell bestående av fyra delar som i sin tur delats in i underdimensioner:

1. Värdeskapande och 2. värdeleverans: Värdeskapande resurser, aktiviteter och relationer med byggprocessens aktörer. Prefabriceringsgrad, logistiklösningar, samverkansmodeller.
3. Värdeerbjudande: Tekniska värdet i form av klimat- och energieffektivitet, Ekonomiska värdet i form av värdeskapande och kostnadseffektivitet, miljömässigt och socialt värde i form av certifiering, CO2-avtryck, arbetsmiljö.
4. Värdefångande: Samverkansmodell, intäktsmodell, produktions- och kalkylmodeller.

Beskrivning av de ingående byggprojekten har lett till bl.a. följande identifierade aktiviteter och relationer kopplade till affärsmodellens olika delar.

Värdeerbjudande

- Certifiering av klimatneutral byggnad
- Samverkansavtal för genomförande

Värdeskapande och värdeleverans

- Tidig intern dialog om vision och mål med det klimatneutrala byggprojektet
- Extern dialog för att få och medverka till förutsättningar
- Involvera arkitekt och konsult tidigt
- Klimat och hållbarhet med på möten tidigt och genomgående

Värdefångande

- Certifiering av klimatnytta; finansiering, hyresgäst
- Upphandling och avtal rörande samarbete, exv. dela upp entreprenader

Tillgängliga och möjliga finansieringslösningar för klimatneutralt byggande

Gröna finansieringslösningar har utvecklats under de senaste 10 åren och inneburit finansieringsmöjligheter för och av fastigheter med gröna värden (Alm och Mets, 2020; Nord et al., kommande). Finansiella aktörer har gemensamt diskuterat och föreslagit vad som kan definieras som miljömässigt och socialt hållbara, "gröna" tillgångar, bland annat fastigheter, och tagit fram principer för hur bedömning och informationsspridning bör se ut och att ingå i den normala kreditbedömningsprocessen. Dessa principer är riktlinjer och innebär inte klassificeringar av tillgångar efter fastställda kriterier utan beskriver istället tillvägagångssättet vid bedömning.

Dessa principer har legat till grund för framtagande av olika finansiella instrument som erbjuds marknaden, obligationer och lån, och som skiljer sig åt mellan aktörer. Skillnaden mellan aktörer beror på vilka grundförutsättningar respektive aktörer lutar sig mot samt hur externa klassificeringar och trender tolkas. Flera av de ingående aktörerna har skapat sina egna "gröna" ramverk medan andra använder de gemensamt framtagna ramverken inom organisationen ICMA (International Capital Market Association) och Green Bond Principles (GBP).

- Standardobligation med grön användning av emissionslikviden
- Obligation för gröna intäkter (eng. green revenue bond)
- Grön projektobligation
- Värdepapperiserad grön obligation
- Hållbarhetslänkade obligationer
- Grön hybridobligation

Analys av intervjuer och workshop har pekat på ett antal teman som påverkar den framtida utvecklingen av marknaden för gröna instrument.

Finansiella aspekter

Likviditeten och marknadsföringsmässiga fördelar med gröna tillgångar har lyfts fram som viktiga faktorer. Stor efterfrågan men litet utbud av gröna tillgångar skapar en god likviditet för instrument samt att investerare som tar del av gröna instrument ser en marknadsföringsmässig fördel genom att visa att ansvar tas. Miljötrend och ökad kunskap hos slutkunder samt tydligare regelverk med högre trösklar för vad som är grönt vidmakthåller likviditeten som positiv faktor.

Kortsiktighet kontra långsiktighet

Byggsektorn jobbar med tillgångar på lång sikt medan finansiella aktörer erbjuder instrument med löptider mellan 2 och 7 år. Tidsaspekten kan därmed bli problematisk för en grön tillgång som kan behöva längre tid att visa på den riskminimering det "gröna" skapar. Samtidigt har det hittills inneburit högre initiala kostnader med grön finansiering kan innebära en belastning för dessa tillgångar. Med tydligare ramverk, koppling till lägre driftskostnader och därmed en mer långsiktig syn på tillgången, och även inkludering av klimatrisker i bedömningen bedöms gröna tillgångar bli mer efterfrågade.

Marknaden är 1 eller 0 och greenwashing

Definitionen av vad som är en grön tillgång varierar mellan aktörer, marknader och byggnadstyper, samtidigt som de finansiella instrumenten är uppbyggda som 1 eller 0. Skall grön finansiering kunna påverka omställning behövs tydligare graderingar och en över tid tröskel och trappliknande modell enligt respondenter. Verifiering eller certifiering av oberoende aktörer och tydliga klassificeringssystem med gränsvärden förespråkas som alternativ. Annars kan det finnas en risk för greenwashing, dvs. att det blir för låga krav på att klassas som grön tillgång att alla klarar av det, vilket kan åtgärdas med att skapa incitament för grönt och avgift för icke grönt.

Slutsats

Studien har visat ett antal olika resultat vilket kan konkluderas i följande punkter rörande affärsmodell för klimatneutralt byggande.

Skapandet av affärsmodell för klimatneutralt byggande innebär förändring av den befintliga affärsmodellen. Från beskrivning av affärsmodell till innovation av affärsmodell.

- Fokus på att omställning behövs för ingående aktörer

- Byggprojektet är analysenhet för värde och värdeskapande
- Från projekt- till processfokus för att kapa kostnader

Värde och därmed värdeskapandet utgår från beställarens definition av klimatneutralitet men även slutkundens rörande byggprojektet.

- Klimatnytta ska jämföras med ekonomisk nytta, och kriterier för värdering måste tas fram
- Värdet definieras av fler intressenter och i fler dimensioner
 - Skillnad mellan förvaltande eller projektutvecklande byggherrar; Ekonomiskt, miljömässigt och socialt värde
 - Certifiering av byggnad för att visa på värdet
 - Bredda erbjudandet genom att visa påverkan på driftfasen

Studien har visat vilka värdeskapande och levererande aktiviteter och vilka relationer som organisationerna i byggprocessen har genomfört för att ställa om till en affärsmodell för ett klimatneutralt byggande.

- Tidig och tydlig vision och mål med arbetet med klimatneutralt byggande
- Förankring i organisationsledningen
- Löpande dokumentation av genomförandet för lärande inför kommande projekt
- Hållbarhet (miljömässig) blir ett perspektiv i byggprojektmöten på de flesta nivåer, och inkluderas i genomförandestrukturen
- Utveckling av kriterier vid val av material och vid relationer med entreprenörer, leverantörer och underentreprenörer
- Från energi- till klimatfokus vid val av material, produkter och system
- Tidig klimatberäkning för att definiera viktiga påverkansområden. Använda verifierad modell (LFM30:s klimatberäkningsmodell exv.) och hur den används.

Värdefångande aktiviteter finns men fler projekt och aktörer behöver beskrivas

- Samverkansavtal för risk- och vinstdelning
- Utvecklat processfokus för resurseffektivitet

Sammanställningen av befintliga gröna finansiella erbjudanden och analysen av intervjuer och workshop har visat på vikten av att skapa tydliga, gemensamt framtagna och accepterade ramverk för definition av hållbara tillgångar med utgångspunkt från klimatpåverkan inom byggsektorn. Genom att också inkludera beskrivning om grad av grönhet uppnås följande effekter:

- Lättare värdering av tillgångar för investerare
- Säkrare bedömning av vad som är klimatsmart
- Minskad risk för greenwashing

- Minskad effekt på omställningsrisk
- Fler former av olika finansieringsalternativ - reella och på-väg projekt
- Fortsatt hög likviditet för grön finansiering samt
- Fortsatt goda marknadsföringsmässiga fördelar

Slutsatsen är att LFM30:s klimatberäkningsmodell är en bra grund för att inkludera klimatpåverkan och klimatrisk i finansieringsinstrument och att modellen blir lätt att verifiera eller certifiera och därmed inkludera i finansiella aktörers ramverk.

För ökad tydlighet och värdeskapande föreslås att till de befintliga erbjudanden rörande grön finansiering lägga till ett instrument med benämning, klimat-obligation eller lån. Detta klimat-relaterade instrument ska utgå från klimatdeklarationen och utsläpp av växthusgaser. Instrumenten tar därmed sin utgångspunkt från Agenda2030, från ESG och från klassificeringssystemet EU Taxonomi, men grundar sig på utvecklingen i Sverige och Malmö rörande klimatneutralitet. Exakta detaljer och gränsvärden samt villkor får diskuteras vidare.

Kommunikation och resultatspridning

Syfte

Arbetspaketets syfte är att skapa en plattform för kunskapsutbyte och kommunikation både internt inom LFM30 samt externt gentemot andra klimatinitiativ och omvärlden.

Kommunikationen och resultatspridningen syftar till att understödja samverkan och engagemang så att anslutna aktörer kan nå färdplanens mål.

Målet med kommunikationsstrategin är att skapa en tydligare, enhetligare och mer engagerande bild av LFM30. Målet internt är att skapa samordning & kunskapsutbyte bland de anslutna aktörerna. Samt att tillhandahålla verktyg som kan stödja och underlätta respektive organisation i sitt arbete. Målet externt är att ha rollen som vägvisare för andra organisationer och initiativ i det pionjärbete som LFM30 gör.

Metod

Strategin som etablerades var att portionera ut goda exempel och lyfta fram LFM30s medlemmar och deras arbete mot att nå LFM30s mål. Det är mycket information och komplext. Kommunikationen behöver förenklas och göras tydlig och lättillgänglig. En kommunikations- och kompetensutvecklingsprocess utvecklades inom projektet som understödde ett spritt lärande och erfarenhetsutbyte både lokalt och nationellt. Genom denna plattform fick det lokala initiativets design, struktur, verktyg och goda exempel förutsättningar att spridas nationellt såväl som internationellt.

En arbetsgrupp upprättades, arbetsgrupp 7 som har haft en aktiv roll i att forma de associationer som anslutna aktörer (& andra intressenter) har till LFM30. Ett uttalat tema för LFM30 i stort har handlat om att skapa engagemang i föreningen och ta hjälp av medlemmarnas kompetenser. Detta har då kunnat göras genom att använda sig av arbetsgruppen.

Arbetsgrupp 7 fungerar även som en referensgrupp med en bred bakgrund av olika representanter från LFM30. Dessa agerar som bollplank för olika kommunikativa och kunskapshöjande insatser. Det har även bildats ett utskott kopplat till AG7 som utför rundabordsamtal för att undersöka hinder och möjligheter som medlemmarna ser med att nå LFM30-målen. Bl.a. bidrog utskottet med insikter till delegationen för cirkulär ekonomi.

I syfte att skapa förståelse för gemensamma utmaningar bland lokala/ regionala/ nationella initiativ, öka samverkan, lärande och informationsspridningen byggde projektet, under ledning av projektledare Thomas Sundén, upp ett forum för samordning lokalt/ regionalt/ nationellt. Ursprungligen var tanken att detta skulle vara ett parallellt forum till den referensgrupp som skulle skapas men dessa båda funktioners målsättning sammanföll och arbetet slogs därför tidigt samman. Arbetet drevs tillsammans med aktörer från den Nationella färdplanen för en fossilfri byggsektor (Sveriges Byggindustrier, Fastighetsägarna, Sveriges Allmännyttan, Installatörsföretagen), regionala initiativ som Västra Götalandsregionen, Region Skåne samt lokala initiativ som VGR Klimat 2030, HS30 (Stockholm), Uppsala klimatprotokoll, Östergötland Bygger klimatneutralt (ÖBK) mfl. Arbetet resulterade i en ökad förståelse för de olika initiativens roller men även dess olika utmaningar och får ses som en inledning på arbetet att skapa en effektiv struktur för samordning av lokala, regionala och nationella färdplaner.

Resultat

Framtagande och genomförande av kommunikationsplan. Beslut om kommunikationsplan Q4 2019 fram till 2022 har tagits.

Den ursprungliga målsättningen kring utveckling av ett ramverk för kommunikations- och kompetensutvecklingsplattform i samverkan med Informationscentrum för hållbart byggande (ICHB) ändrades inledningsvis genom ett ändringsbeslut från Vinnova. Anledningen var att projektet insåg att det i första hand krävdes en lokal plattform för att Malmö ska kunna uppnå klimatneutralitet till 2030 men att den nationella med fördel kommer att kunna nyttjas för nationell spridning av resultat mot slutet av projektet. Projektet styrdes av denna anledning om medel från ICHB till att istället förverkliga den lokala kommunikations- och kunskapsplattformen inom www.lfm30.se.

LFM30s nya kommunikationsplattform: Hemsida och Teams har lanserats under perioden. Arbetsgruppernas arbete delas främst i Teamsplattformen och funktioner som att dela kalendarium, interna dokument, videos på arbetsgruppsmöten osv har tagit fart.

Hemsidan har bearbetats om för att det ska bli enkelt att dela med sig av kunskap och information samt lätt kunna ta del av informationsflödet genom att prenumerera veckovis eller månadsvis för att få nyhetsbrev i sin personliga mailkorg.

Utöver hemsidan har en rad kunskapshöjande insatser i form av konferenser och seminarier utförts. Exempelvis seminarium om träbyggnation, workshop om framtidens byggmaterial, lunchseminarium om Biokol och deltagande i externa event såsom regeringens innovationsråd om hållbar stadsutveckling. Vidare har en årscykel av återkommande interna/ externa events (års - och resultatkonferens etc) byggts upp. Samtliga insatser har löpande listats i hemsidans kalendarium <https://lfm30.se/nyheter-och-events/>.

Det har även genomförts riktade insatser i form av artiklar och redaktionellt material i utvalda tidningar såsom Byggmästarn i Skåne, Sydsvenskan, Arkitekten, Byggnyheter.

Arbetsgruppen har stöttat AP1 med att göra ett lättillgängligt kriteriedokument både språkmässigt och designmässigt samt en pressbearbetning för att nå ut med vad som är en världsnöhet! Gränsvärden för klimatneutrala byggnader. Detta lanserades datum 17/02/2021. Det fick ett stort genomslag och plockades upp av bl.a Aktuell Hållbarhet, Byggnyheter, Svensk Byggtidning, Hållbart Samhällsbyggande m.m. Även på sociala medier spreds nyheten på stora kanaler såsom Skanska, Wihlborgs, Afry, Otto Magnusson m.m.

Det har genomförts flertal filmade intervjuer med aktiva medlemmar och initiativtagare av LFM30 för att ytterligare sprida budskapet och kunskapen om det som görs. Dessa filmer för att visa och sprida initiativets resultat och verktyg har sedan publicerats i flera kanaler för ett kontinuerligt flöde av inspiration och goda exempel. Bland annat har de publicerats på youtube och linkedin som startats och drivits under projektperioden. Det har gett stor spridning och resultat med dessa kanalval och rörlig media. LinkedIn har fått 900 följare med ett stort engagemang och aktivitet med över 11 000 som ser inläggen som görs.

Projektet planerar slutligen att redovisa projektets resultat på LFM30s årskonferens 7 december 2021 som både kommer att vara ett internt event för LFM30s +170 aktörer samt ett externt event för intressenter runt om i Sverige.

Slutsats

Sammanfattningsvis är slutsatsen att arbetspaketet levererar måluppfyllnad till dess samtliga målsättningar:

1. En kommunikationsplan har tillsammans med initiativets intressenter tagits fram och förverkligats.

2. En kommunikations- och kompetensutvecklingsplattform för både intern/ extern kommunikation har utvecklats och spridits.
3. En löpande samverkan med andra samverkanskluster lokalt, regionalt, nationellt har utvecklats och drivits.
4. Lämpliga tillfällen för bred resultatspridning av beslutats om och kommer att genomföras efter projektets stängning.

För att nå målet av en klimatneutral bygg- och anläggningssektorn i Malmö, 2030 behöver det finnas en kontinuitet i kommunikationen så att resultat och idéspridning fortsätter långt in i alla medlemsorganisationer. För att kunna nå en bredd av målgrupper så bör kommunikationen fortsätta förenklas och göras tydlig och lättillgänglig.

Målet med kommunikationsstrategin var att skapa en tydligare, enhetligare och mer engagerande bild av LFM30. Målet internt var att skapa samordning & kunskapsutbyte bland de anslutna aktörerna. Samt att tillhandahålla verktyg som kan stödja och underlätta respektive organisation i sitt arbete. Målet externt var att ha rollen som vägvisare för andra organisationer och initiativ i det pionjärarbete som LFM30 gör.

Framåt behövs därmed fortsatt uppbyggnad av en nationell struktur för kunskapsspridning mellan de lokala, regionala och nationella färdplaner som nu etableras. Syftet är att fortsätta utvecklingen av styrmedel, policys och beteendeförändring som projektet identifierat samt upprättande av en nationell struktur för matchning, kommunikation och spridning av lokala utmaningar med nya metoder, processer, tjänster och innovationer. Allt för att snabba upp innovationscykeln för forskning till marknad genom att utprova dem i den lokala testbäddar, upphandla och skala upp dem nationellt/ internationellt.

Arbetspaketets arbete har lett till att LFM30 kansliet framåt arbetar vidare med kommunikationen och kunskapsplattformen i form av:

- Ett visualiseringsverktyg implementerat på webbplatsen. En dynamisk, målgruppsanpassad visning av datan från klimatdeklarationen och enkäten som handlar om klimatneutrala projekten.
- Planer på att skapa en sida för klimatneutrala projekten så att det går att enklare följa de olika projekten med film, text, bild.
- Vidareutveckla strategiområdets egna sidor på hemsidan och göra de mer lättillgängliga. Både för externa målgrupper och interna målgrupper så att anslutna lättare förstår hur de kan komma igång med sitt arbete inom LFM30.
- Vidareutveckling av hemsidan så att nya besökare lättare kan navigera och hitta rätt. Målgruppsanpassa innehållet på första sidan. Bygga om nyhetssidan ytterligare och göra den mer som en nyhetssajt.

- Kopplat till kunskapsplattformen så kommer vi fortsätta arbeta med Teams-plattformen. Förbättra flödet mellan Teams, hemsida, youtube och outlook. Steg 1 att förbättra Teams-plattformen och steg 2 att få fler personer att använda Teams.

Resultat, effekter och diskussion

Resultat och effekter

Projektet har resulterat i:

- En allmänt accepterad LCA-metod som baserad på etablerade standarder beskriver klimatpåverkan för bygg- och anläggningsprojekt och som medför att de kan beräknas kostnadseffektivt samt utvärderas efter färdigställande.
- En modell för att etablera branschgemensamma affärsmodeller baserad på de fyra delarna 1. Värdeskapande 2. Värdeleverans 3. Värdeerbjudande 4. Värdefångande.
- Ett ramverk för kommunikation- och kompetensplattform som har potential att spridas nationellt och möjliggöra för branschen att uppnå klimatneutralitet 2030.

Projektets har bidragit med effekter nationellt/ internationellt genom:

- Att ha utvecklat ett aktivt nätverk av över 170 lokala, nationella & internationella privata och offentliga aktörer som gemensamt etablerat Sveriges största testbädd för att skapa en klimatneutral bygg- och anläggningssektor i Malmö till 2030. En testbädd innefattande 38 byggprojekt med en total yta av 600 000m².
- Att detta nätverk inom ramen för projektet skapat en kopier- & skalbar modell för lokala/ regionala klimatinitiativ och påbörjat spridningen med stort intresse nationellt/ internationellt.
- Att LFM30 genom ovanstående starkt bidragit till att stärka Sveriges position som ett föregångsland inom Hållbara städer och med ny kunskap och kompetens öppnat och utvecklat områden som bidrar till resurseffektivitet och betydande samhällsnytta.
- Att LFM30 genom projektet satt fokus på nödvändig förändring av styrmedel, policys och beteendeförändringar som bidrar till betydande samhällsnytta inom området Hållbara städer.
- Att LFM30 genom projektet skapat en metodik för att matcha lokala utmaningar med nya metoder, processer, tjänster, produkter. Utprova dem i den lokala testbädden Malmö, upphandla och skala upp dem nationellt/ internationellt inom bygg- & anläggningsbranschen.

Diskussion

Projektets utveckling av en klimatberäkningsmetodik för bygg- & anläggningssektorn har varit mycket framgångsrik men för att utveckla en fullskalig standardisering av denna metodik inom hela sektorn (nyproduktion, renovering, anläggning) krävs betydligt mer resurser. Det parallella Vinnovafinansierade projektet - Standardisering av Klimatberäkningsmetodik för bygg- & anläggningssektorn är ett steg på vägen men ytterligare resurser kommer att krävas för att etablera och sprida en fullskalig standardisering inom hela bygg- & anläggningssektorn. För att nationellt nå samma kunskapshöjning som projektet etablerat inom LFM30 krävs en breddsatsning i att föra ut "Klimatberäkningsstugor" tillsammans med branschens parter. En framkomlig väg i detta skulle vara en satsning på e-utbildningar via exempelvis Sveriges Allmännyttan, Fastighetsägarna och Sveriges Byggindustrier samt implementeringsprojekt som ger stöd till utveckling av fler lokala/ regionala initiativ för att matcha satsningen inom Klimatneutrala städer och klimatkontrakt.

Ytterligare några viktiga utvecklingssteg kvarstår för att vi snabbt ska kunna nå en klimatneutral och sedemera klimatpositiv bygg- & anläggningssektor. I detta behövs en satsning på området Klimatkompensation eller Negativa utsläpp. Här handlar det både om vikten av att förstå hur dessa utsläpp ska beräknas men även om att hitta de lösningar som på ett långsiktigt och tillförlitligt sätt kan sägas skapa kvalitativa negativa utsläpp och som man kan tillgodoräkna sig utan dubbelbokföring. För att sedan sätta ovanstående arbete i perspektiv mot kvarterets, stadsdelen, stadens etc roll i kalkylen krävs ett vidare perspektiv för att studera hur byggnadens hela livscykel beräknas och vägs samman med övriga åtgärder i staden. För att detta arbete ska nå sin fulla kapacitet och marknadspenetration krävs både en utveckling av den gröna finansieringsportföljen med klimatobligationer/ -lån som utgår från klimatdeklarationer och utsläpp av växthusgaser. För att åstadkomma detta behövs resurser för vidareutveckling av de instrument skapade inom projektet med utgångspunkt från Agenda2030, från ESG och från klassificeringssystemet EU Taxonomin. Slutligen finns ett stort behov av breddsatsning för att skapa en nationell implementering och successiv vidareutveckling av affärsmodeller för klimatneutralt/ klimatpositivt byggande i samverkan med den stora massan av renoverings- & nyproduktionsprojekt som sker över landet.

För att bygg- & anläggningssektorn slutligen på bästa och snabbaste sätt ska kunna bidra till att lösa våra klimatutmaningar behövs ett fokus på bredare spridning och skalning av LFM30s forskning, kunskap och verktyg. I detta finns ett starkt behov av att åskådliggöra LFM30 aktörernas klimatneutrala projekt och klimatberäkningar, öppna upp för benchmarking och kunskapsöverföring och att sprida denna kunskap regionalt/ nationellt. För att göra detta måste uppbyggnad av en nationell struktur för kunskapsspridning mellan lokala, regionala och nationella spelare understödjas. Den inom projektet etablerade

kommunikations- och kompetensplattformen och de nätverk och struktur som skapats kan med fördel nyttjas som grund för att skapa regional/ nationell skalning och spridning. För att åstadkomma uppskalningen krävs dock ytterligare resurser för nationell samordning av alla dessa lokala aktörer, dess initiativ och utmaningar för att matcha dem med innovationer, testa dem i lokala testbäddar, upphandla och skala upp dem på en nationell/ internationell marknad.

Referenser

Alm, L och Mets, K. (2020): För en ekonomiskt och ekologiskt hållbar ekonomi – en studie av grön finansiering inom bygg- och anläggningsbranschen, idag och i framtiden.

Magisteruppsats i Företagsekonomi, LiU-IEI-Fil-A-20/03385. IEI/ Linköpings universitet

Andersson m-fl. (2021): Klimatberäkning av byggprojekt med mål att nå klimatneutralitet.

Lärdomar och erfarenheter från kunskapshöjande insatser för byggaktörer inom Lokal Färdplan Malmö 2030. IVL Svenska Miljöinstitutet, september 2021.

Erlandsson M 2020: Kriterier för klimatpositiva byggnader version 0.1 - för upphandling och utvärdering inklusive en branschgemensam avtalsbilaga. IVL Svenska Miljöinstitutet, arbetsrapport, mars 2020.

Holmgren A 2021: Redovisning: LFM30 Resultatkonferens 2021. LFM30, september 2021.

Holmgren A, Erlandsson M (2021a): Beräkning och redovisning av LFM30:s klimatlöfte. Huvuddokument. Kriterier på företags- och projektnivå. Version 1.5. LFM30, augusti 2021.

Holmgren A, Erlandsson M (2021b): Beräkning och redovisning av LFM30:s klimatlöfte. En kortversion. Version 1.5. LFM30, augusti 2021.

Holmgren A, Erlandsson M (2021c): Beräkning och redovisning av LFM30:s klimatlöfte. Projektnivå, nya byggnader. Version 1.5. LFM30, augusti 2021.

Holmgren A, Erlandsson M (2021d): Beräkning och redovisning av LFM30:s klimatlöfte. Företagsnivå, nya byggnader. Version 1.5. LFM30, augusti 2021.

Möllersten K (2021): LFM30:s klimatbudget metoddokument. Kompensation av klimatskuld inom LFM30 (version 1.0). Författare: LFM30 och IVL Svenska Miljöinstitutet, Nr C 579, Mars 2021.

Nord, T och Karrbom Gustavsson, T. (kommande) Affärsmodeller för klimatneutralt byggande – en sammanställning av byggprojekt inom LFM30. IEI rapportserie, Linköpings universitet.

Nord, T., Malmborg, C och Sjöstrand M. (kommande). Grön finansiering av klimatneutralt byggande – En kunskapssammanställning ur LFM30 perspektiv

Hållbarhet i fastighetsaffären. Inspelat seminarium från AG1 fokusområde Värdeskapande. 2020-08-20. Finns tillgängligt på LFM30:s hemsida

Grön finansiering – ramverk, goda exempel, hinder och möjligheter. Inspelat seminarium från AG1 fokusområde finansiering. 2020-11-17. Finns tillgänglig på LFM30:s hemsida.

Strandberg-de Bruijn, P. Biobaserade byggnadsmaterial och cirkulärt byggande – en kunskapssammanställning.. LTH Mars, 2021.