



Klimatoptimering genom samverkan i Hestur

FAKTABLAD

Sammanfattning

Flerbostadsprojektet Hestur i Kista, Stockholm har färdigställt med ett klimatavtryck på 207 kg CO₂e/m² BTA, vilket är 36% lägre än jämförbara projekt med prefabricerad betongstomme. Projektet genomfördes av beställaren ByggVesta, entreprenören AF-gruppen och stomleverantören Consolis Strängbetong och var framgångsrikt tack vare tät samverkan mellan parterna. Projektet följdes av forskare inom Mistra Carbon Exit-programmet som utförde kostnads- och klimatberäkningarna. Resultatet har framför allt uppnåtts genom att använda klimatförbättrad prefabricerad betong, konstruktionsoptimering samt medvetna produktval. I beräkningarna bekräftades också att det är kostnadseffektivt att bygga med ett lägre klimatavtryck.

Hur kan vi bygga klimatsmart och är det kostnadseffektivt?

Bygg- och fastighetssektorn står för drygt 20 procent av Sveriges totala utsläpp. Anledningarna till att klimatomställningen hittills gått varsamt fram kan vara kunskapsbrist, svårigheter i byggskedet med bland annat extra moment vid test av nya material och att klimatsatsningar anses vara fördyrande.

När byggprojektet Hestur formaliserades ville projektgruppen utmana dessa påståenden. För att säkra verifierbara resultat kopplades byggprojektet till det vetenskapliga programmet Mistra Carbon Exit. Forskaren Ida Karlsson, Chalmers Tekniska Högskola, har utfört en fallstudie och verifierat dess klimatprestanda samt resultatberäkningar.

Om Hestur

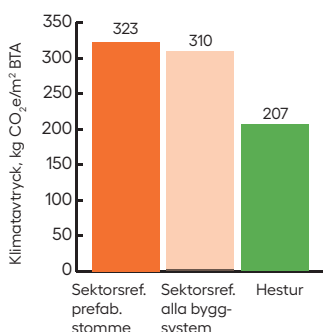
Byggprojektet Hestur byggstartades 2022 i Kista, Stockholm, uppfördes med en prefabricerad betongstomme och består av 220 yteffektiva student- och hyreslägenheter om 1–4 rum och kök, med tyngdpunkt 2:or. Uthyrningbar yta är 10 531 kvm inkl. tre lokaler med total yta 486 kvm. Huset innehåller källarplan med garage och flera cykelrum. Inflyttning sker etappvis under 2024.

Så fick projektet Hestur ett minskat klimatavtryck till en lägre kostnad

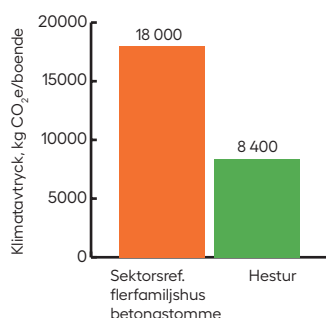
Projektet har bedrivits genom en mycket tät samverkan mellan beställaren ByggVesta, entreprenören AF-gruppen och stomleverantören Consolis Strängbetong, där olika åtgärder diskuterats i gemensamma forum. Bland annat implementerades följande klimatbesparande åtgärder:

- Konstruktionsoptimering där betongelementen minskades i tjocklek, med bibehållen prestanda så som bl a ljudklass.
- Klimatförbättrad betong där en del av cementen byts ut till exempelvis slagg (i grund och källare) och spannmålsskalsaska (innerväggar).
- Vissa väggar tillverkades som så kallade batteriväggar (väggar som gjuts i en stående form med en betongmix med lägre andel cement och mindre armering)
- Vissa lägenhetsavskiljande väggar byttes ut till lättväggar i annat material än betong.

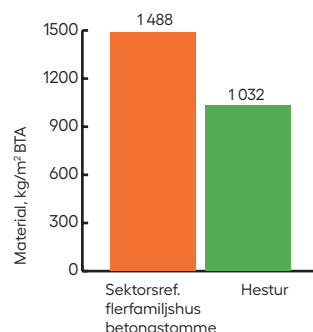
KLIMATAVTRYCK PER YTA



KLIMATAVTRYCK PER BOENDE



MATERIALÅTGÅNG



Resultat

36-procentig minskning av CO₂e per kvadratmeter

Hesturs klimatavtryck, uppgick till 207 kg CO₂e/m² BTA. Det är en minskning med 36% jämfört med likvärdiga projekt i prefabricerat utförande (jämförelseprojekt från sammanställning gjord av KTH¹).

Kostnadseffektivt

Kostnadsanalysen visar att klimatoptimeringsåtgärderna även minskade materialkostnaden för stommen med 5%.

Klimatpåverkan per boende

ByggVestas yteffektiva lägenheter skapar rum för fler personer, men har av naturliga skäl ett högre klimatavtryck per ytenhet jämfört med större lägenheter med öppen planlösning (exempelvis med färre väggar och installationer). Räknat per individ är klimatpåverkan 8 400 kg CO₂e/boende, vilket kan jämföras med sektorsreferensen för betonghus på ca 18 000 kg CO₂e/boende².

Material har störst påverkan

Det är produktion av material som i samtliga fall utgör det största klimatavtrycket. De största utsläppsposterna är betong (prefabricerade innerväggar, prefabricerade bjälklag och grund (platsgjuten), stål (armering), aluminium, isolering och gips.

Slutsats

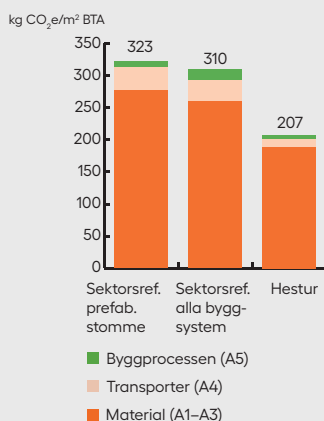
I byggprojektet Hestur visar resultaten att:

- det är kostnadseffektivt att klimatoptimera.
- Klimatsatsningar är effektiva och kan genomföras i alla delar av byggedjan, oavsett storlek på organisationen.
- Klimatavtrycket kunde minskas med mer än en tredjedel genom att framför allt optimera konstruktionen, använda klimatförbättrad betong för de prefabricerade betongelementen och byta ut material i vissa innerväggar.
- Resurseffektivisering är både klimat- och ekonomiskt lönsamt. Detta är möjligt genom en tidig och nära samverkan.

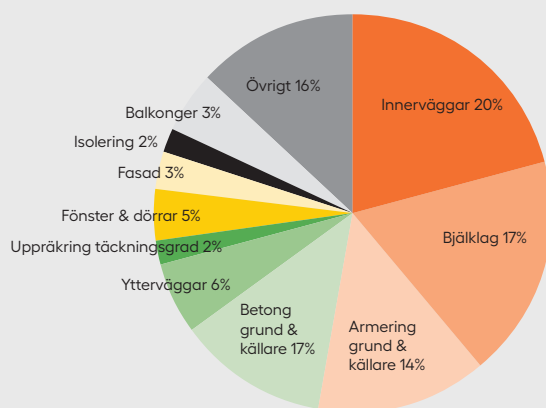
Det hade gått att göra ännu mer

Förutom redan implementerade åtgärder, hade Hesturs klimatavtryck kunnat reducerats till 172 kg CO₂e/m² BTA genom att fokusera mer på grundläggningen med åtgärder som klimatförbättrad betong, återvunnen armering och isolering med lägre klimatavtryck, samt valt andra på marknaden tillgängliga alternativ för aluminiumprofiler (glaspartier), fönster och gips. Även dessa åtgärder bedöms vara kostnadseffektiva.

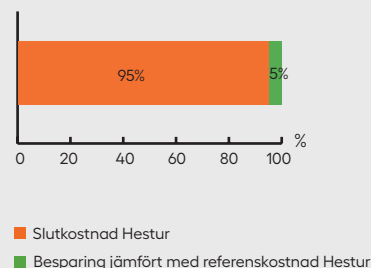
ANDEL KLIMATPÅVERKAN I OLIKA SKEDEN



ANDEL KLIMATPÅVERKAN PER BYGGNADSDDEL



KOSTNADSJÄMFÖRELSE



Forskning

Fallstudien i byggprojektet Hestur har genomförts av Ida Karlsson, doktorand vid Chalmers, inom Mistra Carbon Exit programmet. Hypotesen var att klimatoptimering är kostnadseffektivt i flerbostadshusproduktion, vilket bekräftades.

Beräkningsmetod

Sedan 2022 är det lagkrav på upprättande av en klimatdeklaration som ska lämnas in till Boverket inför slutbesked. Klimatdeklarationens omfattning är inte heltäckande, men ger ett jämförelsebart resultat med andra likartade projekt. Hesturs klimatavtryck redovisas därför enligt klimatdeklarationens systemgräns A1–A5. Kostnadsanalysen baseras på, av var part, redovisade kostnader, som jämförts med andra projekt.

Forskarens tre råd

- Fokusera på resursbesparing i alla led – det går hand i hand med både klimat och ekonomi
- Börja tidigt – resurseffektiv utformning skapar en bra utgångspunkt
- Sätt samverkansformer tidigt – inklusive krav på materialmängder och EPDer i leverantörsledet

Kontakt

Alicia Åhlfeldt, Hållbarhetsstrateg ByggVesta.
alicia.ahlfeldt@byggvesta.se, 073 803 4144

Helen Spalding, Group communications director Consolis Strängbetong, helen.spalding@consolis.com, 072 519 7782

¹KTH: Referensvärden för klimatpåverkan vid uppförande av byggnader. Version 3, 2023. Tillgänglig: www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1812831/FULLTEXT01.pdf
Prefabref: 323kg CO₂/m² BTA

² Ibid. Observera att antalet jämförelseprojekt är begränsat i KTHs studie