



Bilaga: - Slå Rot -

1. Affärsmodell 2. Konstruktion 3. Försörjningssystem 4. Livscykelanalys 5. Ekosystemtjänster

1. Affärsmodell

Vi ser brf Slå Rot som ett nytänkande och hållbart koncepthus som kan standardiseras. Mycket stor flexibilitet i bottenvåningarna ger möjlighet att bygga på platser med olika förutsättningar men med bibehållen kontakt mellan gata och lokal. Just möjligheten att anpassa lokalernas golvnivå för att möta marknivån är en förutsättning för ett aktivt gatuliv och bra kontakt mellan lokaler och gata.

Att bygga i trä handlar om lika delar tradition som innovation. Göteborg har en lång historia av att bygga trähus. Dess estetiska uttryck är något vi tagit starkt intryck av i arbetet. Att hitta nya lösningar är också en självklar del i projektet. Vi har många års erfarenhet av utveckling och innovation, och samarbetar gärna med såväl universitet som yrkeshögskolor. Lärande i arbetet kan bestå av att både vara med och utveckla hållbarhetskoncept och att finnas på byggplatsen för att bidra i uppförandet av husen. Att ta del av den senaste kunskapen och tekniken är något som både studenter och byggherrar kan dra nytta av.

Vi ska vara starkt drivande i utvecklingen mot ett mer hållbart trähus-producerande. Detta innefattar bland annat att inköpen och produktionsutvecklingen kommer att lägga stor vikt vid effektivisering, standardisering och förbättrad produktion. Genom aktiv och medveten kravställning på material och tjänster som köps in kan vi ta särskild hänsyn till miljö och ekonomi.

Långsiktigt tänkande är avgörande i den här typen av projekt. Vi ska jobba aktivt med att utvärdera hur det är att bo i trähus genom följdforskning, genomlysning och jämförelse av boendeupplevelsen. Även underhållsplaneringen är särskilt viktig för ett hus i ett levande material som trä. Att aktivt jobba förebyggande förlänger livslängden på byggnaden vilket är en förutsättning för alla hus vi bygger.

Vår styrka är att vi är en långsiktig, kunnig partner för de boende även efter inflyttning. För oss handlar trygghet, stabilitet och trivsel inte bara om boendemiljön utan även om att vara ett företag med stabila finanser och positiv tillväxt.

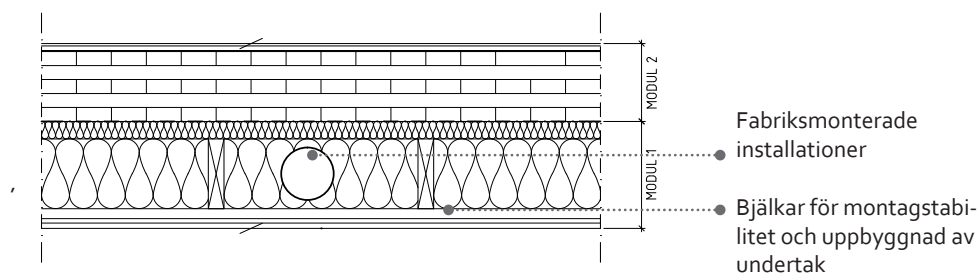
2. Konstruktion

En industriellt styrd process garanterar kvalitet och ekonomisk styrning. Konstruktionen bygger på en modularisering av bostäderna anpassat efter flexibel planlösning med rörliga innerväggar. Byggnadens bärande system är konstruerat för att på ett effektivt sätt utnyttja varje ingående materials styrkor på bästa sätt. Byggnadens bostadsvåningar uppförs med moduler av korslaminerat trä och limträ, vilket medför en betydligt lättare konstruktion jämfört med traditionell betongstomme.

De lätta bostadsvåningarna har utnyttjats för att möjliggöra avvaxlingar i markplanet som därmed öppnast upp och ges en friare indelning av lokaler. Bostadsvåningarna bärs upp av kraftfulla, limträpelare som ger ett stadigt men ändå lätt intryck och effektivt bär lasten av överliggande våningar i kombination med bärande murar av återvunnet tegel vid entréer och trapphus. Dymlingar av korslimmad bokplywood samt förstärkning av bokplywood kommer användas i sammanfogningen av träkonstruktionen. I markplanet stabiliseras byggnaden med koncentrerade enheter av skjuvväggar. Detta möjliggör tillsammans med pelar-balk systemet ytterligare friare planlösningar då stabiliserande kryss och väggar kan undvikas.

Akustik

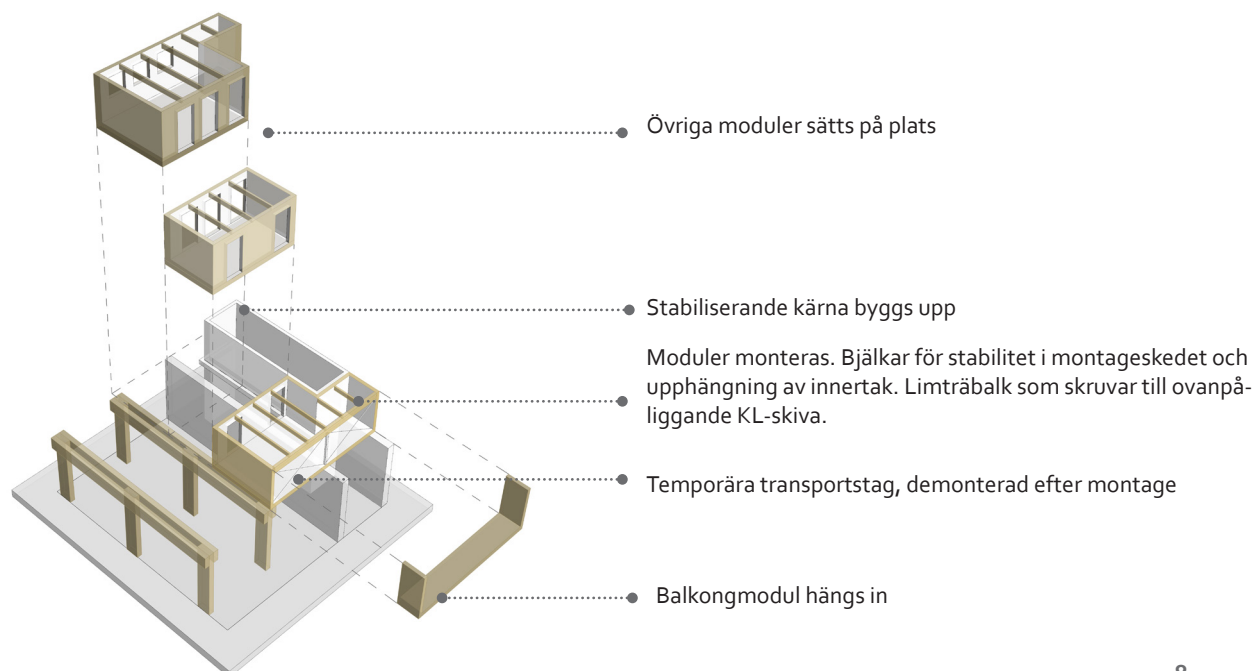
Lägenhetsavskiljande väggar och bjälklag konstruerade med korslaminerat trä saknar den massa som dämpar ljudvågor i en traditionell betongstomme. Väggar och bjälklag byggs därför med större tjocklek, konstruerade med uppbyggnad av fjädrande och dämpande material. Detta ger tillsammans med noggrant utförda detaljinfästningar en byggnad som uppfyller BBR:s hårda krav på god akustisk boendemiljö.



13	Övergol
3	Golv
200	Stegljudsisolering
	Fribärande KL-skiva
50	Väderskydd, kvarsittande isolering
195	Regel/ isolering
28	Bärläkt
13	Gips
15	Brandgips

Brand

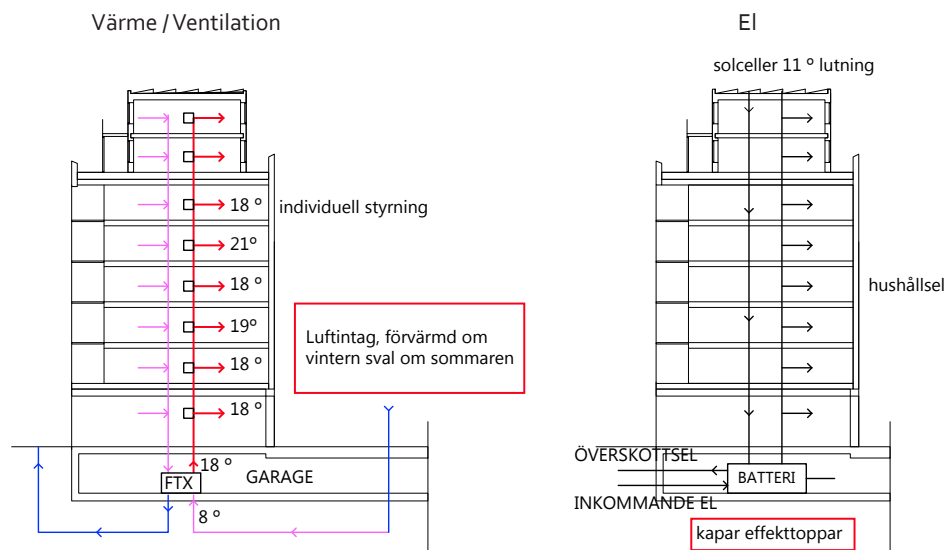
Den goda bärförmågan kommer av att avbrinningen från massiva träelement enkelt kan beräknas och på detta sätt ges ett tvärsnitt som är tillräckligt för att bära byggnaden genom brand. Utförs byggnaden med sprinkler tillåter BBR att ytor av trä lyfts fram utan att behöva inklädnad. Träets vackra egenskaper kan därigenom framhävas och byggnadens stomme synliggöras. Sprinkling medför också att fasaden kan utföras i trä utan att använda de impregneringsmetoder som idag finns på marknaden och saknar dokumenterad miljöpåverkan över längre tid.



3. Försörjningssystem

Regel nummer ett för ett energieffektivt hus är att ta vara på energin som finns. Först och främst är huset tätt och välisolerat utan köldbryggor. Driften sköts med löpande energioptimering. Byggnadens behov av energi till värme och tappvarmvatten tillgodoses med fjärrvärme där vi föreslår att vi primärt använder garnnfastigheternas returvärme. Genom solceller på tak och integrerad solfilm på de stora glasytorna mot söder kan el skapas för att sedan lagras i batteri. Förvärmning av tilluft görs dels av returvärmens som blir kvar och värmeväxling i tilluftsrör mellan garagebjälklag och berggrund. På så vis kan effektopparna vid årets kallaste dagar kapas vilket ger en minimal miljöpåverkan och stor samhällsnytta. Detta innebär beprövade lösningar i kombination med nytänkande som är nästan befriade från underhåll.

Medvetenheten om att leva ett hållbart liv uppmuntras genom att mäta både el och vatten individuellt. I en app kan man både se sin förbrukning, boka tvättstuga och se hur hela huset påverkar miljön.



4. Livscykelanalys och materialval

Genomförda studier visar att klimatpåverkan från byggprocessen, inklusive tillverkning av byggmaterial, byggt transporter och produktionen på byggarbetsplatserna ligger i samma storleksordning som klimatpåverkan från driftens energianvändning, sett över en analysperiod på 50 år. Byggprocessens klimatpåverkan är till stor del kopplat till produktion av materialen. Vad gäller träkonstruktioner är det betongen som används i grund, garage och källare som står för störst andel av materialens materialpåverkan. Dock är klimatpåverkan från KL-trä och stenullsisolering i ytterväggarna nästan lika stor. Mot bakgrund av detta är det viktigt att optimera materialval ur klimat- och resurssynpunkt och välja rätt material för rätt applikation.

Tidigare studier av miljöpåverkan från olika stomalternativ visar att klimatpåverkan påverkas stort av materialens underhållsbehov. Detta visar att det är viktigt att kravställa material med lågt underhållsbehov.

Förutom de ingående materialens miljöpåverkan har transporter visat sig ha en relativt stor påverkan i vissa fall, varför det är av stor vikt att vi även ser över möjligheten till mer lokala leverantörer av stomme. De flesta LCA-studier som har genomförts på hela byggnader har haft fokus på klimatpåverkan. Det är dock av stor vikt att även inkludera övriga miljöaspekter. Vad gäller ekosystemtjänster är en av de viktiga aspekterna att kravställa träets ursprung och att det kommer från ett hållbart skogsbruk. Vad gäller farliga ämnen är val av lim något att beakta vid upphandling av trästomme.

Identifierade områden vi kommer att kravställa utifrån miljö vid upphandling av trästomme

1. Att träprodukterna kommer från hållbart skogsbruk och är så långt som möjligt FSC-/PEFC-märkt alternativt att det är trä från känt och dokumenterat ursprung.
2. VOC-kriterier och kriterier för emissioner av formaldehyd för god inomhusmiljö. VOC emitteras till exempel från pressade träprodukter så som väggpaneler i plywood, spån-skivor och träfiberskivor samt träkonstruktioner i limträ.
3. Kriterier för att så långt det går ha liten användning av tryckimpregnerat virke i o m

dess urlakande påverkan

4. Kravställa på användning av förnybara energikällor och elcertifikat för ren el vid produktionen (främst energi från torkningsprocesser).
5. Val av ytskikts-/fasadmaterial som ger lång livslängd och lite underhåll (men som detta till trots inte bidrar till betydande urlakning).
6. Ställa krav på att leverantören ska tillhandahålla en EPD för KL-trä (som är största byggdelen) eller som lägsta nivå ha en korrekt ifylld BVD₃
7. Hög andel biobaserade material och låg andel mineralbaserade material i prefabricerade byggmodeller, som ändå uppfyller funktionskrav gällande brand och buller samt innehållskriterier.
8. Säkerställa ett torrt byggande i en kontrollerad miljö i fabrik. En hög andel prefabricerat är bra ur resurssynpunkt.
9. Transporter
10. Val av lim och brandskyddsmedel
11. Val av PE-folie

5. Ekosystemtjänster

I samband med etablering av nya byggnader på en obebyggd yta är analys av utgångsläget första steget i en ekosystemtjänstanalys. På Gibraltarpallen har vi undersökt vilka tjänster och i vilken omfattning de tjänster vi funnit finns samt undersökt på vilket sätt de kommer att påverkas. Vi har även tittat på hur vi bäst kan bevara värden och vilka värden vi kan tillföra.

Med utgångspunkt i Millennium Ecosystem Assessment (MA, 2005) har vi identifierat ett antal ekosystemtjänster som vi anser är viktiga att beakta i detta projekt. De ekosystemtjänster som vi har identifierat som särskilt viktiga att fokusera på är vattenreglering, vattenrening, mikro- och lokalklimat, upptag av koldioxid, upprätthållande av luftkvalitet, pollinering, habitat för arter samt rekreation och estetiska värden. Som byggherre har vi stor möjlighet att påverka fastighetens och ingående byggmaterialens miljöpåverkan i hela livscykeln genom att kravställa material vid upphandling, vilket vi kommer att arbeta aktivt med.

Våra planerade åtgärder:

Odlingsbar mark: 1. Takodling i lådor. 2. Vinterträdgård/ växthus på balkong för odling. 3. Uppsamling av regnvatten för bevattning. 4. Svampodling i källare.

Naturtillgångar: 1. Plantera större träd. 2. Sammanhängande grönt stråk för bevara naturtillgångar i omgivning.

Färskvatten vattenreglering och vattenrening: 1. Anläggning av dike för lokalt omhändertagande av dagvatten. 2. Undvika byggmaterial som avger farliga ämnen. 3. Minska risk för förorening genom hållbara produkter och metoder. 4. Minska vatten som rinner över täta hårdgjorda ytor och maximera vatten som rinner över växtbäklädd mark eller infiltreringsbara markskikt. 5. Rening och återanvändning av gråvatten. 6. Lokal hantering av snö. 7. Särskild plats för biltvätt.

Mikro och lokalklimat: 1. Gröna tak för indirekt evaporativ kyla. 2. Plantera stort träd. 3. Inglasade balkonger.

Bindning av koldioxid: 1. Plantera stort träd. 2. Skapa mer grönytor än tidigare. 3. Anlägga våtmark/ dike.

Luftkvalitet: 1. Plantera växter för bindande av partiklar. 2. Vegetation för att höja luftfuktigheten.

Pollinering och fröspridning: 1. Bikapor på taket. 2. Skapa naturliga habitat för pollinering och fröspridare. 3. Variera växter för blomning hela säsongen, samt fruktträd och bärbuskar. 4. Små håliga rör för pollinerande insekter. 5. Ojämna fasader som skapar vindskydd för insekter. 6. Skapa boplatser kring solexponerat grus och sand. 7. Sätta upp fågelholkar. 8. Kvällsbelysning som lockar insekter. 9. Anlägga fågelbad 10. Spara naturliga gröna öar.

Biologisk kontroll: 1. Sträva mot att använda lokala arter för att skapa/ underhålla biodiversiteten. 2. Anlägga artrikt tak. 3. Anlägga dammar, dike och artrika ängsmattor.

Förebygga jorderosion: minimera mängd hårdgjorda ytor. Plantera träd som binder jord. Skapa grönytor där det inte finns. Minska marklutning genom terrassering.

Habitat för arter: Använda lokala arter för att skapa biodiversitet. passager för migrerande djur. bevara gröna stråk. möjliggöra habitat och korridorer på en större geografisk skala. Anlägga dammar och öppna diken.

Rekreation: Vacker och naturlig utsikt. Variation av arter. Anlägga fågelbad. Lokalisera rekreativa stråk.

Vår genomförda ekosystemanalys visar att värdet av tomtens ekosystemtjänster kommer att öka med 36% genom de åtgärder vi planerar att genomföra.

