

#1 FEBRUARI-2018

Betong

DEN KREATIVA BYGGTIDSKRIFTEN

Granskat:

FUKT OCH FLYGASKA

Norra Tornens Tetris

Norra Tornen
Foto:
Oscar Properties



BETONG ÄNDA IN I TAKET

Ett tvåplans typhus av betongelement där även takstommen är av betong. Visst finns det. Sedan 1988 tillverkas UnikaStenhus som tagits fram av arkitekt Ola Torrång.

BLAND VILLOR ÄR trähus vanligast. Andelen stenhus är liten - oftast med murade väggar som putsas. Ytterväggar av betongelement är fortfarande ovanligt. Om dessutom taket är av betongelement så finns bara ett typhus på marknaden. Betongelement har lång livslängd. Stor flexibilitet är därför viktigt.

Finja Prefabs fabrik i Hultsfred tillverkar sedan 1988 betongstommen till ett lite annorlunda tvåplans typhus, "UnikaStenhus", byggnadsarea 88 kvadratmeter, boarea från 147 kvadratmeter. Förmodligen enda typhuset med även taket av betongelement.

En avancerad konstruktion med framsyna lösningar som idag, 30 år senare, fortfarande är unika.

UTMÄRKANDE FÖR stommen är dess stora flexibilitet, smarta montage samt stilren och tidslös arkitektur med bland annat avfasade hörn med insynsskyddade fönsterplaceringar.

Hustypen utmärker sig också för ett fördomsfritt tänkande med praktiska och "sinnliga" lösningar utanför "boxen".

Grunden består av åtta Ø600 mm plintar - en i varje hörn samt en plint i mitten för montagestämpan (se sid 49). Väggelementen är fribärande mellan plintarna och når ned under blivande mark. Mellan

plintarna muras en lecamur mot vilken marken återfylls.

Tvårt om mot normalt så gjuts bottenplatta efter det att stommen är monterad - med stommen som form! Slipper således formsättning. Även torpargrund kan väljas.

De 50 cm tjocka väggelementen är av sandwichkonstruktion med 30 cm isolering. U-värde cirka 0,15 W/m²C. I väggelementen finns ingjutet cirka 60 st dosor med VP-rör. I isoleringsskiktet finns förberett åtta vertikala kanaler för bland annat tvättnedkast samt avluft- och imkanal. Bottenvåningen består av fyra identiska väggelement, 9,4 x 3,6 meter. Elementen är utformade som en fribärande ramkonstruktion. I hörnen monteras en kort kantbalk. Genom väggelementens speciella T-form blir bottenplanen 8-kantig trots endast fyra element.

TACK VARE DEN höga elementhöjden 3,6 meter hamnar fogen mellan botten- och övervåningens element cirka 40 centimeter över golv i övervåningen. Därigenom kan huvuddelen av alla el-dosor med rör gjas in i ett och samma väggelement utan skarvproblem. Den utvändiga delen av elementfogen är utformad för takanslutning av åtta tillbyggnader runt ytterväggarna. Förmodligen enda typhuset förberett för tillbyggnader.

De fyra övervåningselementen har måtten 9,4 x 1,9 meter. De är utformade så att de även inkluderar den nedersta delen av vad som normalt tillhör takelementet vilket gör att man slipper den i fasadlivet annars synliga fogen mellan tak- och väggelement samtidigt som köldbryggor elimineras. Även det pyramidformade taket består av betongelement med 350-500 mm pågjuten cellplastisolering. U-värde 0,13-0,15 W/m²C.

Stommen monteras på 2-3 dagar med hjälp av 50-tons mobillkran. Väggelementen skruvas ihop med vinkelbeslag i hörnen vilket tillåter finjusteringar. Två HEB-balkar för mellanbjälklaget läggs upp på "balkskor" bultade i väggelementen.

DE FRIBÄRANDE takelementen, som upp- till har en öppning för takljuskupol, monteras med hjälp av två specialkonstruerade sju meter långa stämp nedtill försedda med en fjärrmanövrerad domkraft. Stämpan placeras på betogplinten i mitten och reses till cirka 65 grader mot horisontalplanet. Första takelementet lyfts på plats och stöttas av stämpan som med hjälp av domkraften justerar takelementet till rätt lutningsvinkel.

På samma sätt monteras motstående takelement. Därefter kan de två mellanliggande takelementen monteras utan >>

» stämp. Elementen bultas ihop nedtill (dragkrafter) och upptill (tryckkrafter) varefter de är fribärande.

Stämpan lossas och vinklas upp för att montera resterande fyra takelement på samma sätt. Hela stommen är nu fribärande och stämpan lyfts ut genom öppningen i takets topp.

Takmontaget tar endast cirka tre timmar. Till sist fylls fogarna mellan takelementen med bruk och förseglas med tillpassade cellplastbitar vilka skummas fast till den övriga cellplastisoleringen på ovansidan takelementen.

DIREKT EFTER avslutat stommontage värdertätas stommen. Takljuskupolen monterar. Taket läktas och kläs med takpannor. Eftersom taket saknar takstolar så är den traditionella ströläkten utbytt mot 45x70 mm regler C/C 500 mm vilka bildar taksprång där den synliga läkten är en vik-

tig arkitektonisk del med inspiration från japansk byggtradition.

Notera att takpannorna är synliga mellan läkten vilket förstärker effekten.

En unik detalj är att mellanbjälklaget, av lättbalkar, byggs efter det att stommen är monterad och värdertät. Bjälklaget läggs upp på de två HEB-balkarna och på 70x95 mm regler redan infästa i ytterväggarna. Detta ger stor flexibilitet eftersom man, utan ingrepp i stommen, kan välja hur mycket av bjälklaget man vill lägga ut respektive ta bort i framtiden.

EN ANNAN praktisk detalj är den installationskanal som går i takvinkeln mellan bjälklaget och ytterväggen. Förutom att den döljer upplagsregeln för mellanbjälklaget dras här el, nätverk, antennkabel mm samt varm- och kallvatten. Man kan sedan, var som helst, dra ned/upp rör till våtutrymmen/kök. Eventuellt läckage

syns genast och åtgärdas genom att lyfta bort täckskivan, laga/byta och sätta tillbaka skivan igen. Liknande installationskanal finns i takvinkeln på övervåningen.

Betongens värmeackumulerande förmåga utnyttjas maximalt när den i byggnaden uppåtstigande varmluften träffar taket över en stor yta. Energilagringsevolyt i det inre av stommens betongskikt är på hela 20 kubikmeter.

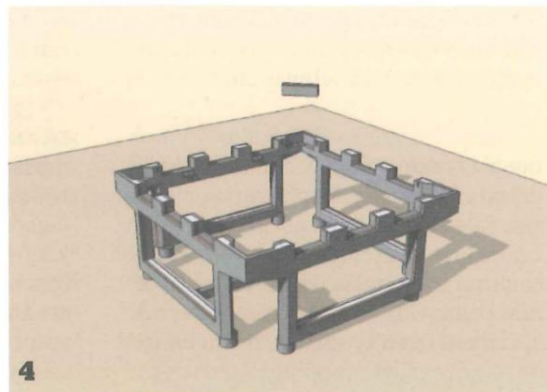
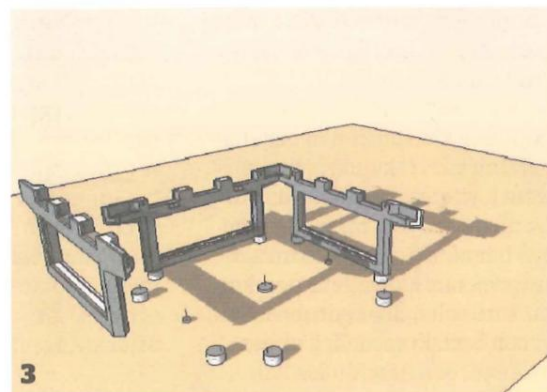
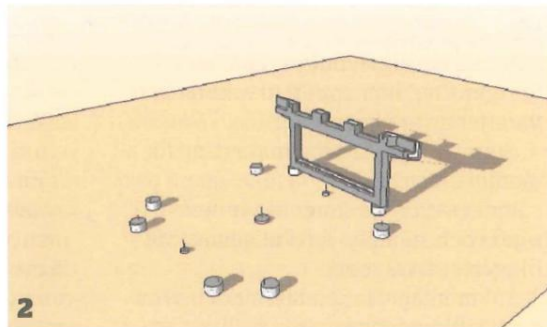
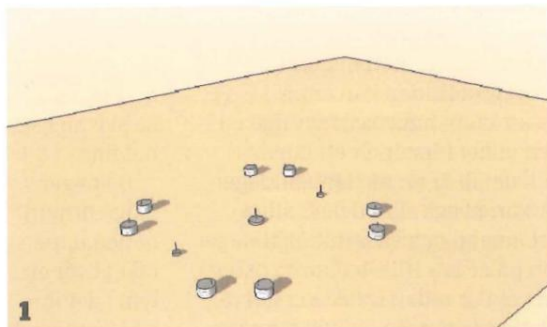
En träkonstruktion anses allmänt erbjuda större flexibilitet än betongelement - lätt att såga upp nya öppningar, göra tillbyggnader, ta bort del av bärande vägg och växla av med träbalk etc. Att göra motsvarande i betongelement är betydligt svårare.

Lösningen är lika enkel som självklar. Stommen förses redan från början med tänkbara öppningar. De som inte utnyttjas sätts igen med blindfönster eller utfackningsväggar. »

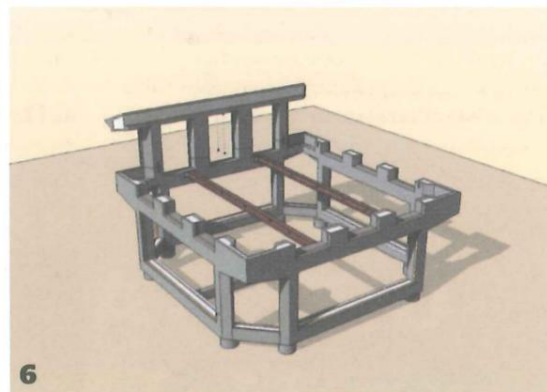
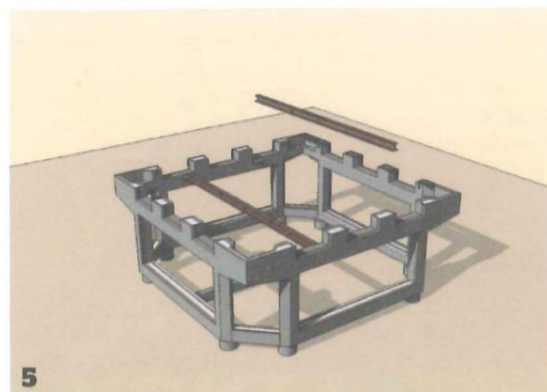
Monterad betongstomme med takelement. Lagg märke till öppningarna i elementen.



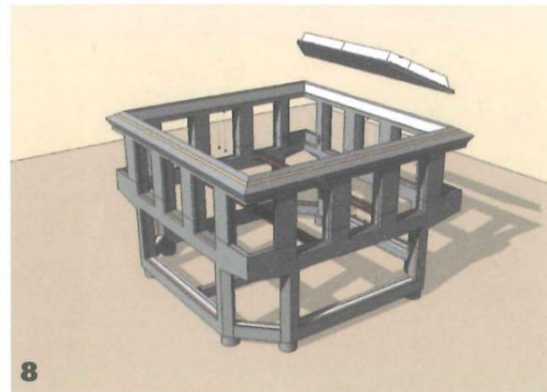
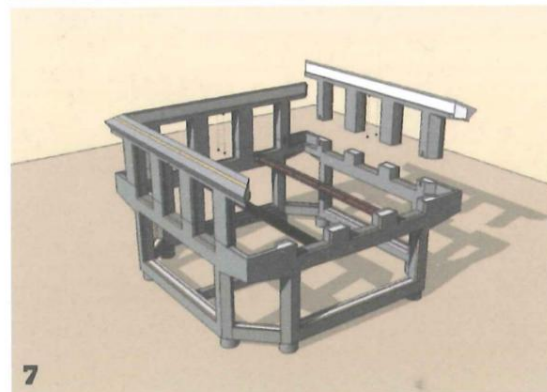
FOTO: LARS THORN



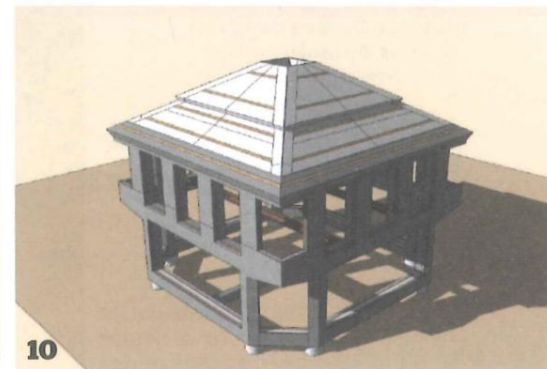
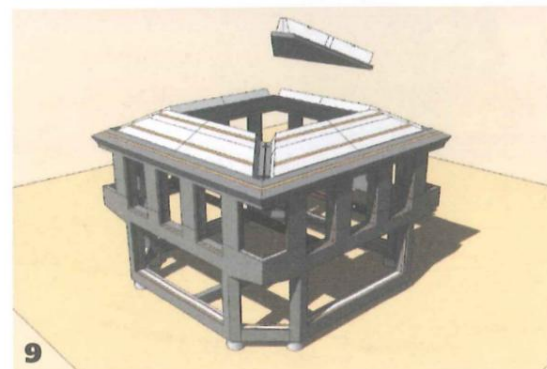
Stommen består av endast fyra olika elementtyper (+ en mindre passbit): två för väggarna, två för taket.



Snabbt montage - två dagar + halv dag för mjukfogning.



De åtta takelementen monteras med hjälp av två specialkonstruerade justerbara stämp (ej på bild).



» Bottenvåningselementen har en bred (5,4 x 2,15 m) öppning i mitten samt öppningar i de fyra fasade hörnen. I övervåningselementen finns sammanlagt 20 öppningar (se sid 49).

Stommen har totalt 28 öppningar. Detta ger en så generös flexibilitet att man till och med kan vänta med att bestämma planlösningen till efter stommontaget. Oavsett planlösning har alla väggelement samma öppningar – och eftersom även bjälklaget monterats efter stommontaget så är också trapplaceringen fri.

VILL MAN längre fram ändra fönsterplacering byter man enkelt ut ett ”blindfönster” mot ett fönster eller tvärt om. Vill man på botteväningen göra en tillbyggnad (stommen är förberedd för 8 st) tar man upp en öppning i den icke bärande utfackningsväggen eller tar bort den helt och hållet. Detta är särskilt kostnadseffektivt när det gäller grupphus. Alla hus kan utformas med individuella planlösningar men med samma betongstomme. En fördel om man vill erbjuda de boende att själva lägga in mellanbjälklaget och sätta upp (de flyttbara) innerväggarna efter en egen planlösning. Betongstommar har en

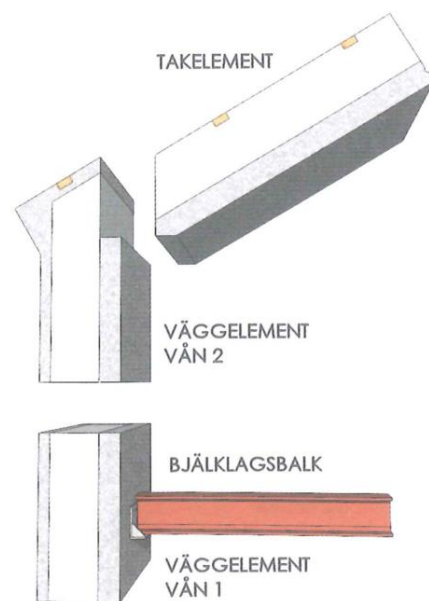
lång livslängd. Det är därför viktigt att den är så flexibel att den kan anpassas efter ändrade yt- och funktionskrav för kommande generationer. Detta minskar miljöpåverkan jämfört med stommar med kortare livslängd och sämre flexibilitet.

Betongelement kan förvisso inte brinna men hjälper föga om yttertaket består av en traditionell träkonstruktion vilket vindsbränder vittnar om. Tak av betongelement minimerar brandrisken. Därtill kommer, som ovan nämnts, takelementens värmelagerande förmåga.

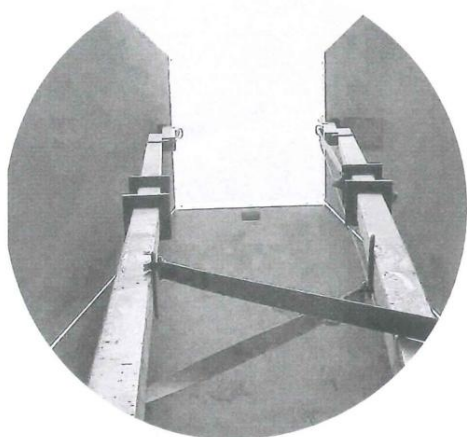
Något som kanske borde uppmärksammas mer är kostnader/klimatpåverkan av utvändigt målning. En traditionell villa med träfasad kan kräva ommålning vart 7-10:e år beroende på hur utsatt fasaden är. Efter två ommålningar kan kostnaden ligga på i storleksordningen 250 000 kronor. Lägg därtill miljöpåverkan av både fasadtvätt och bortskrapad färg under husets livslängd. Som jämförelse kan nämnas att de första villorna vi gjorde uppfördes för snart 30 år sedan och har ännu inte behövt målas om. ♦

REFERENSER:

www.unikastenhuss.se/det-unika



Takelementets och HEBbalkens upplag på ytterväggelementet. Notera att övre väggelementet inkluderar nedersta delen av taket.



Stämp stöttar två motstående övre takelement. Tredje elementet vilar på de två. Det fjärde elementet ännu ej monterat.



Lägg märke till blindfönstren på övervåningen samt de avfasade hörnen på bottenvåningen.