

Prenumerationserbjudande!

Prova tre nummer för 99 kr
pren@husbyggaren.se



Husbyggaren BYGG ■ EL ■ VVS ■ ANLÄGGNING
SBR | SVENSKA BYGGINGEJÖRERS RIKSFÖRBUND

Att nytänka betongen

Hur utnyttjar vi de resurser vi har att tillgå? Hur förvaltar vi den nyfikenhet som vi ärvt av alla generationer före oss? Hur använder vi den kunskap som vi tillägnat oss i vår egen generation för att lösa de problem vi står inför och de som vi själva skapat? Konstruktiv självkritik kan vara svårt, men **människans naturdrivna iver att lösa alla nya utmaningar i stort och smått borde vara nog**, för att få oss att sträva vidare, vidare, vidare och undvika att gjuta vår egen grav.

Ett fritt formbart, tåligt material med lastbärande egenskaper, vad är väl det, om inte drömmen för både konstruktören, arkitekten och byggaren? De tre små grisarna hade bött verkligt säkert i en bunker av betong. Redan de gamla romarna upptäckte ju vilken lysande kombination som åstadkoms av pozzolana, sand och vatten. Och vilka lysande byggnadsverk som de åstadkom, romarna, av vilka somliga står än. Oftast var dock den tidiga betongen inte tänkt att synas självt, utan utnyttjades för sin bärformåga, täckt med någon form av beklädnad. Så är det oftast även idag; även om brospann och större bärverk vanligtvis visar upp betongens egen yta så kläs materialet i en stor del

av dess andra användningsområden in, med tegel, kakel, trä och så vidare. Formbarheten är emellertid pudelns kärna och just genom formbarheten möjliggörs alla dessa mer eller mindre raffinerade versioner av formanpassad massa och materialvolym.

”Mer eller mindre raffinerade” ja, för det är stor skillnad mellan avloppsrör, förtillverkade balkongplattor, hålbjälklag och digitalmodellerade förgrenade pelarkonstruktioner. Stor skillnad i utnyttjande av materialets egenskaper, av tillverkningsprocessen, av hållfastheten, av den åtgångna energin och av de ändliga resurserna. Betongen har viktiga funktioner att fylla, flera ändamål som är mycket mindre lämpliga eller rent av orimliga för andra materialslag. Betongen har givetvis också en egen arkitektonisk och materialitetens poesi, för

att uttrycka det i metaforer; materialkarakterer och uttryck av massivitet, tyngd, styrka och så vidare, som gör den attraktiv och intressant i arkitektens praktik.

I skuggan av Horizon 2020 riktas strålkastarljuset mot vaggan, mot graven, mot kvittot på vad allt kostar i pengar, energi och material, vilka fotavtryck vi lämnar efter oss genom det vi gör. Mer och mer talas det om behovet av en bio-baserad ekonomi, ett bio-baserat samhälle och från skilda håll krävs räfst och rättarting, att alla ska krypa till korset, bära just sitt eget kors. Det är då viktigt att fråga sig vilka krav olika vi egentligen ställer på vår byggda miljö och på produktionen av densamma. Vilka behov har vi att mätta och hur tillfredsställs de på bäst och mest hållbart och varaktigt sätt?



Privat villa i Guimaraes, Portugal.



Exteriör av cafébyggnad i Seoul, Sydkorea.



Ramp till gångbro i Guimaraes, Portugal.



Betongfundament under Estadio Braga, Portugal.



Montage av planelement i superlätt betongkonstruktion.



Jordhustekniken har skapat hållbara och sunda boenden i vacker inramning genom en produktionsanpassad byggprocess.

Byggnadsvårdsföreningens motivation till årets byggnadsvårdare

RECEPT OCH FUNKTIONER

Betong är resultatet av ett av otaliga komponerade recept med större eller mindre variation och det pågår utveckling av betongens egenskaper för att motsvara utvecklade, nyformulerade kravspecifikationer, för att klara nya krav på kortare byggtider, begränsning av byggfukten, effektivisering av platsgjutning, sänkning av egenvikten, ökning av isolerförmågan, reduktion av balktvärnsnitten etcetera. I stort sett alla aspekter kan man tänka sig, innebär en utvecklingspotential och så bör man även resonera kring klimatpåverkan under produktionen och avsättningen för produkterna, vad vi använder detta formbara, hållfasta material till. Hur kan beståndsdelarna avvägas och varieras för att utveckla materialets miljörelaterade prestanda? Vilka kombinationer av önskade funktioner kan man utveckla genom förändring av betongens sammansättning? Och sist men inte minst: Var och hur fyller materialet en funktion som inget annat material kan fylla? Är det i avloppsrören? Är det i balkongplattorna? I hålbjälklagen? I

de geometriskt avancerade pelarna och skalkonstruktionerna?

Om man lägger alla byggnadsmaterial i en enda stor hög och bara ser till vad man bäst kan välja för en rad önskade funktioner, vad väljer man då? Om man har ett objektivet beakta ekonomi, livslängd, energiåtgång från vaggan till graven, ekologiskt fotavtryck... Ganska säkert skulle de flesta med handen på hjärtat välja lite av vart. Ett stycke stål här, en säck cement där, en timmerstock, en säck kiselsand för glastillverkning... Och så sätter vi knorren på grisen: Var använder vi vilket material och av vilka skäl? Säkerligen sätter för de flesta både konstruktiva, hållbarhetsmässiga, estetiska, ekonomiska och miljömässiga hänsyn sin prägel på hur valen faller. I förlängningen kan man ställa frågan till alla material, var dess egenskaper passar bäst och hur dess utnyttjande kan motiveras i ett flertal perspektiv. Att utvinning, förädling och tillverkning kräver energi gäller för alla material om än i olika hög grad. Om vi därför vänder på steken och tänker oss stå inför uppgiften att fördela en viss given totalmängd energi över en planerad byggnad, så att vi bara har just denna mängd energi att spendera, hur väljer vi produkter då?

RÄTT NYTTA

Grundläggningen och de avancerade pelar-geometrierna kan mycket väl kvarstå i betong för att produktionsprocessen, formbarheten och hållfastheten talar för just detta. Men balkongplattorna? Avloppsrören? Kanske byter vi ut betongplattorna mot KL-trä, hålbjälklagen mot hybridbjälklag av korrugerad stålplåt och betong eller träbaserade kassetbjälklag och den lätta träregelstommen mot lättbetongblock? Är det verkligen rimligt att utnyttja ett så exklusivt material som betongen till plana, rektangulära prefabelement, till enkla prismatiska pelare? När vi kan få ut så mycket mer av dess goda egenskaper, i friformade byggnadsdelar och avancerade spann av

olika slag, i byggnader och broar? Ordet "exklusivt" får här stå för betongens höga, skraddarsydd kapacitet men också för dess relativt sett höga resurs- och miljökostnader (energiåtgång, utsläpp, konsumtion av mineraliska råvaror).

ORUBBLIG GRUND

Av många skäl har betongen en viktig, ja ännu orubblig plats och funktion i samhället. Detta grundar sig naturligtvis delvis på vanans och förhärskande industrisystemens makt, att betong idag sägs vara världens näst mest förbrukade substans näst efter vatten. Trots att en exponentiell ökning av betongkonsumtionen knappast är realistisk i någons ögon, tar det tid och tålamod att vända en sådan utveckling. Viktigare är därför något tudelat: Vi har behov av betongens pålitlighet, formbarhet och hållfasthet, vi behöver alltså dess fasta grund att stå och bygga på, i vår strävan emot allt högre höjder. Samtidigt behöver vi rannsaka praxis när det gäller materialutnyttjandet och fråga oss var betongen fyller sin viktigaste funktion, och var den kan - eller rent av bör - ersättas med något annat, något som ur ett antal vinklar är bättre och mer fördelaktigt.

Så kan måhända betongen säkra sin konkurrensförmåga, i denna värld stadd i ständigt pågående förändring. Nöden är uppfinningarnas moder och genom utvecklade recept för bättre miljöprestanda och effektivare produktion, samt optimering av utnyttjandet kan garanterat helt nya användningsområden och konstruktiva koncept utvecklas, som gör att alla - i rätt sammanhang - med självklarhet väljer den exklusiva betongen framför andra material, utan minsta tvekan. ■



ANDREAS FALK

Arkitekt SAR/MSA, Tekn. Dr.
Arkitekturkontoret
andreas@husbyggaren.se