

## V-BYGGARE – FINNS DET NÅGON HJÄLTE I DIG?

Tekn. dr. Christina Claeson Jonsson  
Docent Dan Engström

*Författarna arbetar på NCC Teknik i Göteborg respektive Solna.*

Man bör inte bli förvånad om dagens morgontidning innehåller svarta rubriker om ännu ett skandalbygge. Byggare och ingenjörer är numer accepterade måltavlor för kampanjer som medierna kan ta till i brist på andra nyheter. Så har det dock inte alltid varit. Ett stort antal äldre tunnlar, broar och järnvägar står idag fortfarande som monument för förmågan hos 1700- och 1800-talens ingenjörer att bygga vårt samhälles infrastruktur med rudimentära verktyg. Dessa ingenjörer och byggare var samhällets hjältar, det var dessa män i kostym och väst som skulle skapa den teknik som skulle förbättra vår mörka, ohälsosamma, tunga och farliga tillvaro. Idag har vi ingenjörer tappat kontakten med denna uppgift. Det finns dock idag större möjligheter än på länge för oss att göra nytta för samhället och samtidigt locka unga talanger till byggbranschen.

### Varför bygger vi egentligen?

Vi har oss själva att skylla för angreppen i tidningarna och för vårt yrkes låga status. Under och efter industrialiseringen av byggandet, under ett antal år under 1900-talets andra hälft, blev vi så upptagna med våra nya tekniska möjligheter att tekniken på många sätt blev ett självändamål. Goda idéer lanserades naivt som om de vore färdigutvecklad teknik, olika typer av ventilationssystem, spånplattor, grundplatta på mark etc. användes i full skala utan ordentliga utredningar. De påföljande problem kostade inte bara mycket pengar; än värre är att byggbranschen fått ett efterhängset renommé som fuskindustri. Vi glömde under denna tid bort det syfte tekniken alltid måste ha – att underlätta människans tillvaro. Detta syfte var drivkraften hos svenska ingenjörer som John Ericson och Alfred Nobel, hos britter som I. K. Brunel och Tomas Telford. Idag börjar pendeln slå tillbaka. Människans behov och vardag står återigen i centrum och tekniken bör bli det hjälpmedel den bör vara. Vi talar allt oftare om hur vi kan anpassa tekniken till människan, efter att under många år accepterat att människans beteende ständigt måste anpassas till tekniken. Det är inte rimligt att fönster inte får öppnas om den enda anledningen är att ventilationen inte fungerar då! Människan har ett behov av kontakt med världen utanför byggnaden, vilket inte alltid tillfredsställs genom att man bara tittar genom en ruta. Sinnena behöver kontakt med vinden, dofterna och ljuden utomhus. Detta gäller inte minst oss i Norden, där vi tvingas in i slutna byggnader under den mörka årstiden. Tekniken måste inkludera denna typ av beteendevetenskapliga hänsyn – i fråga om fönster som inte får öppnas har tekniken utformats på ett sätt som inte är tillräckligt anpassat till människans funktion och behov.

I dagens debattinlägg från ingenjörer i näringslivet och högskola brukar ofta artikeln sluta med att ond göra sig över situationen. Ingenjören i näringslivet brukar beklaga sig över att beställaren inte förstår och bara upphandlar efter principen lägsta pris. Från högskolans sida hörs jämmer över att inte blivande teknologer väljer Väg- och Vatten-utbildningen och att staten inte ger några forskningspengar längre. Till viss del har båda lägren rätt men vart leder denna klagan? Ingenstans. För att kunna vända på denna negativa bild och trend av Väg- och Vatten-byggaren krävs att vi visar på de uppfinningar och konstruktioner som vi byggt som faktiskt fungerar alldeles utmärkt. Vi ser till att människor har någonstans att bo, att det finns infrastruktur för förflyttning och vi lägger grunden till ett välfärdsamhälle genom att bistå med företagets fastigheter. Som V-byggare har vi dock ytterligare ett ansvar: vi måste också bidra till ett uthålligt samhälle. Vi måste tänka på att de material som används

skall fungera inte bara idag utan även i framtiden. Samma gäller de energikällor vi utnyttjar. Många av oss arbetar med dessa frågor varje dag. Frågan är bara hur vi kan visa denna möjlighet utåt.

## **Forskning och utveckling visar vägen**

Även om byggbranschen inte är en av de mest forsknings- och utvecklingsintensiva branscherna pågår dock en hel del utvecklingsprojekt, inte minst på byggarbetsplatsen där man dagligen ställs inför nya problem som måste lösas. Men det pågår även större utvecklingsprojekt och två av dessa tänkte vi diskutera lite närmare. Projekten, som är delvis finansierade med hjälp av EU-medel, kallas EBOB och PV-NORD. EBOB, en förkortning av *Energy efficient behaviour in office buildings*, dvs energieffektivt beteende i kontorsfastigheter, fokuserar på användarens betydelse för energianvändandet. PV-NORD är ett solcellsprojekt som skall påvisa att byggnader kan tillgodogöra sig solens energi även i norra Europa. Två projekt med lite olika angreppssätt som dock påvisar vår möjlighet att påverka framtiden.

Inom EU räknar man med att byggnader och deras nyttjande står för mer än 40% av EUs energianvändning. Detta innebär att byggnaderna bidrar med mer växthusgaser än trafiken (31%) och industrin (28%). Det är dock viktigt att poängtera att huvudparten av byggnadens miljöpåverkan inte är under själva produktionstiden utan under driftskedet genom uppvärmning, avkylning, varmvatten, belysning etc. Vad kan man då göra för att minska denna miljöpåverkan? I projektet EBOB ([www.ebob-pro.com](http://www.ebob-pro.com)) har vi som tes att användarna har möjlighet att påverka energikonsumtionen. I projektet har vi inriktat oss mot kontorsfastigheter där problematiken är lite annorlunda än för bostadshus. I bostadshus så håller användaren själv i plånboken medan i kontorsfastigheten är det oftast någon annan som betalar energiräkningen. Frågorna som vi kommer att försöka svara på är hur kan man motivera en kontorsanställd / servicetekniker att spara energi, hur mycket möjlighet till att påverka inomhusklimatet skall man ha och hur kan man rent tekniskt genomföra detta?

EBOB är ett tvärvetenskapligt forskningssamarbete mellan elva organisationer i fem Europeiska länder. NCC är koordinator för projektet och ansvarar för integreringen av de tekniska lösningarna med beteendenaspekten samt utvärderingen i kontorsmiljöförsök. Dessutom är NCC starkt involverad i informationssystemet som bland annat skall tas fram för att möjliggöra att rätt information presenteras för olika typer av aktörer. De två andra svenska aktörerna är TAC AB samt Kärnfastigheter, Helsingborg stad.

Så långt strävan efter minskad energiåtgång. Vi bör dessutom fortsätta utveckla metoder att ta tillvara energi från vind, sol, vågor etc. Återvinningsbara källor tillhandahåller idag för en ganska liten del av vårt samhälles energibehov. Idag håller vi samhället igång genom att bränna geologiska material som en gång kommer att ta slut, och samtidigt fyller vi atmosfären med växthusgaser. Vi håller också samhället igång genom en process som skapar livsfarligt avfall som vi gräver ner för att slippa se. Oavsett alternativ genererar vi el på ett ställe för att sedan förlora stora delar av den under tiden vi forslar den till de ställen den faktiskt skall användas. I vårt moderna samhälle måste vi kunna göra bättre ifrån oss.

Hindren för en ökad användning av solenergi är tydliga och stora. Solceller innebär exempelvis stora kapitalkostnader. De har förhållandevis låg verkningsgrad och lång återbetalningstid. Visserligen fungerar en solcell lika bra per soltimme i Sverige som i Spanien, men här i Norden har vi få soltimmar. Som systemen ser ut i Sverige idag har de inte heller kunnat integreras väl i byggnaden. Solcellens funktion begränsar möjligheter till olika taklutningar och husplaceringar.

Det finns dock många positiva effekter med solceller! Det pågår utveckling som kommer att möjliggöra en bättre integration av solgenererad el med byggnaden – solceller kan användas som estetiska element, fönster och bärverk samtidigt. Det är denna byggnadsintegration som är solcellernas huvudsakliga fördel gentemot de övriga återvinningsbara sätten att generera ström. Den tillåter också att elen genereras där den används, vilket ökar tillförlitligheten i strömförsörjningen, minskar transportförlusterna och minskar kostnaderna för transportinstallationer och underhåll.



*Lokal elförsörjning bidrar till ett uthålligt samhälle. Kvarteret Holmen, Sickla Kaj, Hammarby Sjöstad, Stockholm. White Arkitekter ([www.white.se](http://www.white.se)).*



*Solcellerna är väl integrerade i Houten brandstation, Nederländerna. Samyn and Partners, Belgien ([www.samynandpartners.be](http://www.samynandpartners.be)). Foto: Dan Engström.*

PV-NORD tar fasta på dessa positiva effekter. Bakom förkortningen PV-NORD ([www.pvnord.org](http://www.pvnord.org)) döljer sig ett utvecklings- och demonstrationsprojekt, koordinerat av NCC, om nordisk byggnadsintegration av solceller. Åtta prestigebyggnader i Norden och Nederländerna demonstrerar innovativa solcellslösningar. För NCCs del ingår två bostadshus i Hammarby Sjöstad i Stockholm och ett kontor i Helsingfors. Projektet utvecklar dessutom kunskap och konkreta instruktioner för byggande med solceller i norra Europa inom områden som arkitektur, el, underhåll, IT, miljö och finansiering. I arbetet deltar sexton partners, exempelvis Familjebostäder i Stockholm och White Arkitekter, från fem länder.

### **Teknikfokus räcker inte**

Projektet ovan exemplifierar bredden och kunskapen som en V-byggare måste ha. Från att under 1980- och 90-talet ha fokuserat väldigt mycket på teknik och tekniska lösningar håller trenden i samhället nu på att svänga över till människan och kunden. Hur vill kunden, dvs du och jag, egentligen bo, arbeta och leva? Vilka är våra värderingar och krav? Som byggare måste man kunde erbjuda något extra, man måste till kunden säga: *förvänta lite mer*. Men det är här den stora potentialen finns för V-byggaren att återerövra sin plats som hjälte i samhället. En hjälte blir man inte genom fusk, bluff eller slarv. För att åstadkomma en statushöjning för byggandet i allmänhet och ingenjören i synnerhet krävs att vi tar ansvar för teknikens funktion trots de strukturella förutsättningarna. Vi bör exempelvis inte acceptera uppdrag som vi inte kan genomföra på ett sätt som långsiktigt bidrar till samhället. Vi bör också lägga större vikt vid att bry oss om slutresultatet, inte som en underskrift av kvalitetsansvarig PBL utan som den effekt som vårt arbete har på människor och miljö. Den typiske framgångsrike byggingenjören har en god kunskap om integrationen mellan teknik, människa och miljö. Hon/han har också en överblick över utvecklingen inom relevanta områden för att kunna presentera de bästa lösningarna för sin kund. Hon/han tar ansvar för att påtala problem som kunden inte inser på egen hand. Vi måste komma ihåg att det är människor som använder det vi skapar, människor med värderingar och egen vilja. Genom att ta med även denna del i byggandet har vi möjlighet att skapa en trovärdighet för branschen, skapa attraktionskraft för att locka till oss den yngre generationen. Tänk, snart kanske det är coolt att vara V-byggare igen!