

Till SBUF  
Från Dan Engström  
Datum 2007-09-13

## **11891 Nya byggmaterial för industriell tillverkning och energieffektivitet**

Dan Engström  
NCC Teknik, Göteborg

### **Bakgrund**

Val av byggmaterial är en fråga som blir allt intressantare i takt med utvecklingen av de nya industriella byggmetoderna, kraven på energieffektivitet, kundernas kravställning och ökande priser. Det pågår något av en revolution inom nya material. Det är hög tid att på allvar börja resan bort från beroendet av enbart konventionella material – betong, stål, trä och tillhörande montageprocess - svets, skruv och spik.

Byggbranschen går i allt högre grad mot industrialisering – där material, halvfabrikat och element sammanfogas i en fabriksliknande miljö och endast monteras på plats. Högpresterande och smarta material har högre pris än konventionella material men tack vare att de möjliggör effektiva processer kan de vara en god affärsmöjlighet. Starka material ger mindre dimensioner. Fiberbaserade material kan göra det möjligt att utveckla komponenter med inneboende möjligheter till flexibilitet eller enstyckes specialutformning. Idag är dock byggsektorns kunskap låg om nya material och deras plats i industriella processer.



*[www.supracor.com](http://www.supracor.com)*

Byggbranschen går också mot stigande medvetenhet om resurseffektivitet. I takt med stigande energipriser tar energifrågan allt större utrymme i debatten och i

konsumenternas medvetande. Köpkraften dras till produkter med profil av ”smartness” (multifunktionalitet) och uthållig tillverkning. Vi har redan sett hur ekologiska produkter slagit igenom i detaljvaruhyllorna – det finns all anledning att tro att utvecklingen kommer att bli densamma i byggandet. Det blir en konkurrensfördel att ha kunskap om material med möjligheter att resurseffektivt användas för flera ändamål. Exempelvis kan smarta fibrer vävas till gardiner och tapeter som lagrar energi vilket kan sänka energiförbrukningen och bidra till en bättre inomhusmiljö.

Prisnivåerna på konventionella byggnadsmaterial är också en fråga att hantera. Medan den övriga industrin har genomgått deflation – med successivt lägre priser på insatsvaror – har vi i byggbranschen haft inflation. Kostnaderna i byggsektorn har ökat oavsett om det varit hög- eller lågkonjunktur. Mellan 2000 och 2006 steg materialkostnaden med 18% i byggbranschen, medan den sjönk 2% i den fasta industrin. Ett sätt att attackera detta är att arbeta med inköp, bryta invanda mönster och logistikkedjor och öppna upp för nya aktörer att ta sig in på marknaden. Ett kompletterande sätt att hantera priserna på konventionella byggmaterial är att utveckla vår egen materialanvändning. Exempelvis steg priserna på armeringsstål med drygt 80 procent mellan 1998 och 2006, enligt statistiska centralbyrån (SCB). Inflationen under samma tid var 10 procent. Nya typer av fibrer och fiberbetong är en lösning på problemet ett annat alternativ ett helt nytt material.

### **Projektet**

I detta projekt utreds förutsättningarna för ett antal nya material att underlätta industriell tillverkning och ge låg energiförbrukning. Nya material ger också nya möjligheter i form och funktion. Det är sannolikt att multifunktionella material (inklusive kompositer) kan spela en viktig roll i denna funktion.

### **Syfte**

Syftet var:

”I detta projekt utreds förutsättningarna för ett antal nya material att underlätta industriell tillverkning, funktion och form samt ge låg energiförbrukning. Det är sannolikt att multifunktionella material kan spela en viktig roll i denna funktion.”

### **Genomförande**

Detta projekt sammanfattar några av utvecklingstendenserna inom materialutvecklingen och sätter några utvalda material / produkter i sammanhanget av industriell tillverkning och byggnaders energieffektivitet. Kriterier ställdes upp för urval eller gruppering av material / produkter. En genomgång gjordes av möjliga alternativ. Indelning av materialgrupper skedde efter ursprung och ett förslag till uppdelning efter deras funktion utarbetades. Några kommersiellt tillgängliga valdes ut som representativa för de grupper som valts. Dessa produkter stäms av mot kraven som anges av ECTP och mot industriella processer som utvecklas i byggbranschen. Arbetet görs genom litteraturstudier, intervjuer och analyser. Överföringen av ”nya” material från annan industri ingår som en naturlig del i arbetet.

## **Resultat**

Slutrapporten vägledning i vilken roll nya material kan spela i utvecklingen av byggandets industrialisering och energieffektivitet, exemplifierat med några produkter/koncept. Slutsatser dras om ett antal positiva effekter som de nya materialen kan innebära. I slutrapporten diskuteras multifunktionella material baserat på fördelar i projektering, process och beteende. Ett antal intressanta trender när det gäller utveckling av nya material och produkter identifieras och diskuteras. I rapporten förslås ett nytt sätt att klassificera material så att nya material lättare kan tas upp av byggsektorn. Ett antal källor till nya material anges och beskrivs.

Ett stort hinder för nya material är byggsektorns i det närmaste totala fokusering på projekt, där man inte enkelt kan kalkylera om en investering är lönsam. I byggsektorn använder vi exempelvis i stort ett material till ett syfte. I rapporten visas exempel på material som är mer resurseffektiva att använda genom att de är multifunktionella – ett material kan fylla fler funktioner än ett. Ett enkelt exempel är att utfackningsväggen av reglar, isolering, asfaboard och spacklad gips kan bytas ut mot en massivträskiva. Med multifunktionella material kan vi spara tid och minska littera. För industriellt tänkande är dessa möjligheter särskilt intressanta, eftersom materialkostnaden där kan sättas in i sitt sammanhang, i relation till andra kostnader. Genom att man har kunskap om var kostnaderna finns i processen kan man enkelt kalkylera om den marginellt dyrare självkompakterande betongen är lönsam för systemet som helhet genom att den sparar tid och arbete, jämfört med konventionell betong.

Om vi tillåts raljera en stund: Det pågår en revolution i materialindustrin, och byggbranschen är inte delaktig. Arkitekter har ett naturligt intresse för nya material, främst tack vare deras möjligheter till nya uttryck, men få i byggsektorn har upptäckt de process- och affärsmässiga fördelarna med multifunktionella material. Det är hög tid att vi tar del av denna revolution.

## **Fortsatt arbete**

Arbetet att implementera dessa tankar är under utveckling på NCC. I och med slutrapporten erbjuds alla SBUFs medlemmar samma möjlighet.