

SBUF stödjer  
forskning & utveckling

som leder till  
praktisk handling

2022

**SBUF** ®

SVENSKA BYGGBRANSCHENS UTVECKLINGSFOND  
The Development Fund of the Swedish Construction Industry



## Samma kurs – ny kapten!

Det gångna året 2006 har inneburit stora förändringar för SBUF, och samtidigt har det varit ännu ett i raden av framgångsrika verksamhetsår. En stor förändring under 2006 var att Bertil Grandinson lämnade över rodret till

Ruben Aronsson. Bertil har i allra högsta grad kommit att personifiera SBUF – han har varit dess VD från starten 1983 och har fört fram SBUF till den position som man idag har i bygg-sverige. För mig känns det – förstås – både hedrande och förpliktigande att ta över VD-skapet efter Bertil. Det är en rejäl utmaning att föra SBUF vidare.

Även om det sker en förändring i ledningen är det på sin plats att påpeka att SBUF:s verksamhet fortsätter som tidigare – samma omfattning, samma inriktning. Vårt ändamål är att verka för att utveckla byggprocessen så att bättre affärsmässiga förutsättningar skapas för entreprenörer och in-

stallatörer att utnyttja forskning och bedriva utvecklingsarbete. Det finns ett stort engagemang för utvecklingsfrågor i byggsektorn, baserat på insikten att branschen måste vara förändringsbenägen för att uppnå de krav som ställs. Krav som ställs från kunderna först och främst, men också från samhället, medarbetarna, ägarna med flera. Och det gäller att ta höjd för krav som kommer att ställas i framtiden. Morgondagens kunder och medarbetare kommer att ställa tuffa krav på förändring.

SBUF har en unik ställning i byggbranschen. Vi har i dagsläget fem medlemmar, både från arbetsgivar- och arbetstagsidan. Detta ger oss möjlighet att vara både finansiär och katalysator till branschgemensam forskning och utveckling. Resultaten från våra projekt är öppen information och tillgänglig för alla. En mycket viktig uppgift för SBUF är att sprida information. Sedan starten har vi främst informerat via våra förhoppningsvis välkända Infoblad, hittills har vi producerat nästan 800 blad. Vi trycker dessa i en upplaga på 10 000 ex, i syfte att de skall spridas ändå ut på byggarbetsplatserna. Hjälp oss med att se till att distributionen fungerar i Ditt

företag! Vår webbplats blir en allt viktigare informationskälla. Allt som har producerats sedan SBUF gick in i den "digitala eran" finns tillgängligt på [www.sbuf.se](http://www.sbuf.se). Besök oss! Vi försöker också informera i direktkontakt med branschen. Under 2006 har vi genomfört en serie seminarier kring några SBUF projekt om arbetsmiljöfrågor för vägarbetare – mitt intryck är att det var ett mycket lyckat och uppskattat initiativ.

Byggföretagen har idag en stark insikt om behovet och värdet av forskning och utveckling. SBUF vill med denna årsskrift berätta om vår verksamhet under 2006, samtidigt som vi vill inbjuda medlemsföretagen att medverka i de spännande projekt som vi ser framför oss under 2007. Vi inom SBUF är stolta över att kunna bidra till den positiva utvecklingen i byggsektorn. Välkommen att kontakta oss med goda idéer till projekt!

Ruben Aronsson

## SBUF:s roll i innovationssystemet

SBUF har ända sedan starten 1983 verkat för att förbättra innovationsklimatet i byggsektorn. Detta är viktigt ur många aspekter, den mest uppenbara är förstås att nya innovationer – byggmetoder, samarbetsformer, IT-stöd, kvalitets-, arbetsmiljö- och miljöledningssystem KAM), material och produkter med mera – har utvecklats. Mycket av byggsektorns innovationsarbete sker utanför SBUF, det är snarare så att SBUF är toppen på ett isberg. Byggföretagen driver själva en omfattande innovationsverksamhet, vilket inte minst framgår av rapporten "Svenska byggare innoverar". Det som sker "under ytan" är att de enskilda byggföretagen arbetar hårt och målmedvetet för att öka det egna företagets lönsamhet, effektivitet och konkurrenskraft. Det som är unikt med SBUF är att innovationsarbetet görs branschgemensamt – alla är med och bidrar ekonomiskt, alla kan ta del av resultaten.

### Attrahera talangerna

Ett gott innovationsklimat och en kreativ miljö är också mycket viktigt i konkurrensen om talangerna. Byggsektorn står inför många stora utmaningar, varav generationsväxlingen är en av de större. Hela den skickliga och yrkeskunniga 40-talistgenerationen skall ersättas med 80- och 90-talister. Kommer de att vara lika kunniga, engagerade och yrkesstolta som sina föregångare? Det får förstås framtiden utvisa! Men för att kunna attrahera "talangerna" – på alla nivåer, i alla yrkeskategorier – måste byggbranschen vara spännande, utmanande,

”

– SBUF:s fokusering på att koppla ihop praktik och idéer på byggarbetsplatserna med utvecklings och forskningskunskapen hos högskolor och universitet ger även oss mindre entreprenörer möjlighet att bedriva eget utvecklingsarbete. Dessutom har många allmänt användbara utvecklingsprojekt bidragit till hela branschens utveckling och förbättring, ta exempelvis AMP-guiden, en enkel och bra produkt tillgänglig för alla.

”

Lars Svensson, VD för Sh Bygg



belönande, utvecklande – kort sagt, innovativ. Det räcker inte att hävda att "vi gör som vi alltid har vi gjort!"

### Stöd till forskarutbildning

SBUF bidrar till stor del till att skapa ett spännande innovationsklimat i byggsektorn, dels genom att ge möjligheter till att bedriva innovationsarbete, dels genom att förse byggsektorn med medarbetare som har forskarutbildning. Hittills har ca 200 personer avlagt licentiat- eller doktorexamina genom SBUF:s finansiering. Förstås har detta inneburit en höjning av byggbranschens "brain power".

Några personer som har varit delaktiga i SBUF:s satsning på forskarutbildning har idag viktiga roller i byggsektorn.

”

### Från forskning till revolution

– Efter min examen från V vid Luleå Tekniska Universitet 1992 fick jag möjlighet att med hjälp av SBUF:s finansiering av forskarutbildning ta en teknisk licentiat i produktionsledning. Det gav mig en stabil grund till att driva en av byggbranschens mest uppmärksammade innovationsprocesser.

”



Foto: Rolf Adlercreuz

Idag är **Fredrik Anheim** chef för det industriella byggandet inom NCC. Han har lett arbetet med att ta fram det industriella byggsystemet NCC Komplet, som beskrivs som en revolution i byggbranschen.



På uppdrag av SBUF genomförde professor Jan Bröchner vid Chalmers en innovationsenkät med svar från 44 av de 50 största byggföretagen.

Enkätsvaren, som sammanställdes i rapporten Svenska byggare innoverar, visar att de flesta företagen driver FoU och gör innovationer. Alla innovationer är inte ny teknik, utan det är ofta fråga om att nyutveckla rutiner, system och kundrelationer. Byggföretagen bör enligt rapporten driva utvecklingsprojekt som ökar företagets beredskap för att möta byggherrekrav uttryckta som funktionskrav. De bör också arbeta för att säkra att initiativ för utveckling kan implementeras i den egna verksamheten. Det är också viktigt att företagen engagerar sig i innovationsinriktad utbildning på alla nivåer, påpekas det i rapporten.

Jan Bröchner





## Att göra resultaten kända och använda

Det är viktigt att resultatet av alla forsknings- och utvecklingsprojekt som genomförs under SBUF:s vingar också får spridning ut i branschen och bland medarbetarna ute i företagen.

SBUF har intensifierat satsningen på information och nyttiggörande av resultaten från de FoU-projekt som stöds. Det sker genom väl övervägda informationsinsatser men också i olika implementeringsprojekt.

### Miniseminarier

Miniseminarier om *Bättre arbetsmiljö på väg* har genomförts vid fem tillfällen (Göteborg, Örnsköldsvik, Örebro, Växjö och Bålsta) med ett 25-tal deltagare vid varje tillfälle. Vid seminariet har aktuella FoU-projekt inom området presenterats och diskuterats bland deltagarna.

### Informationsblad

Under året publicerades 41 informationsblad som på ett lättillgängligt sätt redovisar resultatet av de mest intressanta FoU-projekten. Bladen, som trycks i en upplaga på 10 000 exemplar, är en viktig kanal att nå ut till praktiskt verksamma i företagen.

– En välfylld webbplats där man kan hämta mycket värdefull kunskap och information. Stöter man på problem i sitt projekt är chansen stor att du hittar den hjälp du behöver här.

Mats Bergquist, Platschef NCC



### Bred spridning av resultat

SBUF-stödda projekt har under året presenterats i mer än femtio artiklar främst i fackpress (*Byggingindustrin*, *Vbyggaren*, *Bygg&Teknik* m fl), men även i dagspress. Samarbete har inletts med Byggherreforum om att genom deras webbplats sprida resultatet av SBUF-projekten bland kretsen av byggherrar. SBUF har även en stående spalt i *Ledarnas* tidning *Byggchefen*.



*Vbyggaren* och andra facktidningar är viktiga kanaler för att föra ut kunskap och information från projekten.



SBUF informerar om nyttiga FoU-resultat 4 ggr per år.

Miniseminarium i Växjö.

– ByggAI är ett utmärkt hjälpmedel vid arbetsbedringar ute på bygget, framförallt för att kontrollera att man inte glömt något och få fler tips på hur man kan göra. Den är även ett bra ställe att hitta hänvisningar till bestämmelser och regler man måste ha koll på.

Alf Pettersson och Mikael Nilsson, Peab Helsingborg



## Webbplatsen

Webbplatsen är en utsinlig källa med kunskap du har nytta av i din praktiska verksamhet. I projektregistret finns uppgifter om ca 260 pågående projekt och resultat från över 660 projekt som avslutats. Webbplatsen är lättöverskådlig och har sökmotorer som gör att du enkelt kan finna den information du är ute efter.

## Praktiska hjälpmedel

Webbplatsen innehåller ett särskilt avsnitt om praktiska hjälpmedel som kommit fram i projekt som SBUF stött. Arbetsinstruktioner är ett bra verktyg/hjälpmiddel för planering och arbetsberedning på arbetsplatser inom bygg och anläggning. Genom projektet *Arbetsplatsanpassat lärande* har etablerats en ny webbplats, [www.ByggAI.se](http://www.ByggAI.se), för arbetsinstruktioner. *Energilotsen* och *Byggarnas BVD-plats* som nämnts tidigare är andra bra exempel.

Under **Nyhetsbrev** från SBUF kan du anmäla dig till det nyhetsbrev som skickas ut när en ny omgång slutförda FoU-projekt har godkänts. Här kan du ange dina intresseområden och få en förteckning över slutförda FoU-projekt inom dessa områden.

Under **Att söka bidrag** finner du vägledning för att söka stöd till de utvecklingsprojekt du vill genomföra.

Under **Projektregister** kan du söka såväl pågående som slutförda projekt. Genom en väl utvecklad sökmotor kan du finna projekt som behandlar just det som du är intresserad av.

Under **Praktiska hjälpmedel** finner man praktiska hjälpmedel för byggare i form av IT-verktyg, checklistor, manualer, databaser, utbildningsmaterial m m att användas i den dagliga verksamheten.

De senaste utgivna informationsbladen når du enkelt under **SBUF Informationsblad**. Du kan även söka informationsblad inom ditt intresseområde med hjälp av sökord.

The screenshot shows the SBUF website interface. At the top, there is a navigation menu with links for 'Kundarna', 'Webbplatsen', 'Översikt', 'Externa länkar', and 'In English'. Below the menu, there are several main sections: 'Projektregister', 'Praktiska hjälpmedel', 'Forskningsprogram', and 'Kontakta oss'. The 'Projektregister' section is highlighted and contains a search form with fields for 'Välj projektområde (Allt)', 'Välj projekttyp (Både)', 'Från år', 'Från månad', 'Till år', and 'Till månad', along with a 'Sök' button. Below the search form, there are sections for 'Sök bidrag', 'Nyhetsbrev från SBUF', and 'Pågående projekt'. The 'Pågående projekt' section includes a list of projects and a link to 'Till pågående projekt'. The 'Avslutade projekt' section includes a list of projects and a link to 'Till avslutade projekt'. At the bottom of the page, there is a copyright notice: 'Copyright © 2001-2004 SBUF, Svenska Byggnadsens Utvecklingsfond. Information om cookies. Producerad av Constat IT Sweden AB.'



## Industriellt tänkande

För att möta kraven på kvalitet och effektivitet behövs ett ökat industriellt tänkande i byggandet. Detta måste prägla utvecklingen både i stort och smått. Glädjande många FoU-projekt tar sikte på detta. Här är några exempel.

### Väderberoende byggande

Ett väderberoende byggande innebär goda möjligheter att utveckla byggprocessen. FoU-Väst har i utvecklingsprojektet *Framtidens produktionsmiljö* studerat användandet av väderskydd i fyra verkliga projekt. Uppföljningen visar att väderskyddet även på kort sikt bär sina egna kostnader. Samtidigt konstateras att väderskyddets potential till effektivisering hittills bara delvis tagits tillvara. För att få full effekt krävs att man redan i projekteringsstadiet kan utgå ifrån att väderskydd skall användas.

### Samarbete ersätter slutbesiktning

*Kvalitetsstyrt godkännande* innebär att traditionell slutbesiktning ersätts av ett utökat samarbete mellan beställare och entreprenör där entreprenören garanterar rätt kvalitet vid avlämnandet. Erfarenheter från sex byggpro-

jekt i Syd- och Västsverige där detta arbetssätt tillämpats har insamlats och sammanställts i ett utvecklingsprojekt. Resultatet är en handbok, som beskriver Kvalitetsstyrt godkännande i tio punkter från förfrågningsunderlag till avlämnande och ansvar. Där finns också praktiska råd och tips till byggherre/beställare, byggentreprenör, installatör eller annan specialentreprenör, ledande montör eller lagbas.

### Det går att bygga effektivt!

Utvecklingsprojektet *Billigare hyreslägenheter* har avsett uppföljning av ett av de flerbostadshus med lägst produktionskostnad som Skanska någonsin har byggt – Kopparlunden i Västerås med byggår 1993-94. Projektet var ett led i ansträngningen att genom en effektiv och samordnad produktionsprocess pressa produktionskostnaderna. Slutsatsen från projektet är att det går att bygga effektivt och hållbart med dagens metoder om man vill. Men man måste se upp för tre fällor – att inte ständigt byta byggmetod utan stanna kvar och förbättra de metoder som valts, att se till att förvaltaren kan utnyttja de tekniska lösningarna och att acceptera att ökade krav på ljudklass och komfort kostar pengar.

### Samarbete för industriell utveckling

Peab:s koncept för industrialiserat bostadsbyggande har studerats i ett doktorsarbete vid KTH. Carina Unger konstaterar i avhandlingen *Industrialised house building – fundamental change or business as usual?* att den nya fabriken innebar en potential att rationalisera produktionen av byggelement, men den löste inte med automatik problem relaterade till samarbetet mellan elementtillverkare och byggentreprenör. Möjligheter att utveckla samarbetet diskuteras. Det gäller att kombinera entreprenörens och elementtillverkarens arbetssätt och att bli bättre på att möta kundkrav samtidigt som man förverkligar sina industriella idéer.

### Projektering

#### – ett led i produktframtagningen

Licentiatuppsatsen *Centralisation of product design and the design process for housing*, Ulrika Sohlenius, KTH, behandlar projekteringsprocessen för nyproduktion av bostäder hos JM. Målet var att ta reda på olika aktörers attityder till den ökade centralstyrningen av projekteringen. I uppsatsen noteras att trenden mot mer industrialiserade processer, genom mer strukturering och standardisering

av projekteringen, har haft effekt på projekteringsarbetet. Slutsatsen är att ett mer holistiskt synsätt på projekteringsprocessen – att se den som en del av ett företags produktframtagning – skulle kunna vara en bas för en vidare utveckling.

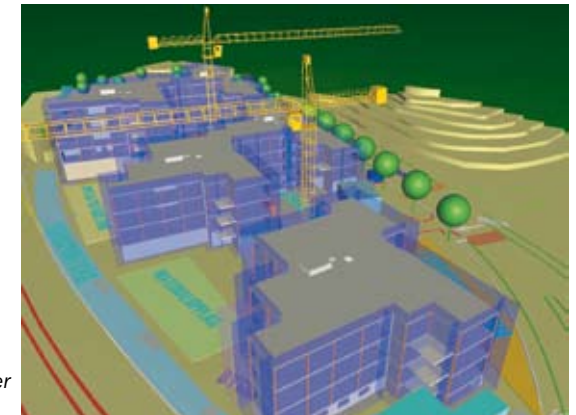
### Utnyttja den nya teknikens möjligheter!

Det handlar också om att ta till vara de möjligheter som ny teknik erbjuder. I projektet *Optimering av bro- och anläggningskonstruktioner* har Skanska tillsammans med Chalmers tillämpat tidigare framtagen optimeringsmetod på ett koncept för en specifik kajkonstruktion, ett kajdäck i prefabricerad betong grundlagt på pålar, och visat hur man kan söka den mest kostnadseffektiva lösningen. Rogier Jongeling, LTU, presenterar i doktorsavhandlingen *A Process Model for Work-Flow Management in Construction*, exempel på användning av tidssimulering av byggskedets aktiviteter i två detaljeringsskalor, dels som orientering för deltagarna på en översiktlig nivå och dels som underlag för analys av potentiella rumsliga kollisioner mellan aktiviteter. Förslaget baseras på tester i konkreta byggprojekt tillsammans med bl a JM och NCC.

*Väderskyddad produktionsmiljö.*



Industriell tillverkning av byggkomponenter Skandinaviska Byggelement.



Den nya tekniken ger nya möjligheter.

## God arbetsmiljö för effektiv produktion

En lång rad olika yrkesgrupper är verksamma i byggandet. Varje yrkesgrupp har sina speciella risker i arbetsmiljön som bör uppmärksammas. Förutsättningar för att åstadkomma säkra och hälsosamma arbetsmiljöer skiftar också starkt från arbetsplats till arbetsplats.

### Minska stressbelastningen

Programmet *Stressless*, framtaget av Peab, ger chefer kunskap och verktyg att hantera stress och stressreaktioner. Genom detta kan man känna igen och förebygga stressrelaterade besvär både hos sig själv och hos sina medarbetare.

### Pressmaskiner för vvs-arbete

VVS-montörers arbete med pressmaskiner sker ofta i ogynnsamma arbetsställningar över axelhöjd. I en inledande studie har VVS-Installatörerna och Byggnads samlat information och analyserat arbetsplatser och personskaderisker. Studien visar att arbetet med att pressfoga rör i takhöjd är olämpligt ur ergonomisk synpunkt. Förslag ges på utveckling av nya koncept för fogning av rör.

### Arbetsmiljö vid stora anläggningsprojekt

Vid stora anläggningsprojekt är arbetsmiljöriskerna särskilt påtagliga. Arbetslivsinstitutet har, i samarbete med Vägverket och de fyra entreprenörer som varit engagerade i byggandet av Götatunneln i Göteborg, under hela byggtiden studerat säkerhetsklimat, psykologiskt klimat och säkerhetskultur som utgångspunkt för förebyggande av arbetsolyckor. Säkerhetssystemen var huvudsakligen tagna i bruk i de fyra företagens praktiska arbete. Undantaget var underentreprenörer. Säkerhetsnivån hos underentreprenörerna beaktades inte tillräckligt väl eller tydligt i samband med upphandling. Underentreprenörerna deltog inte i tillräcklig omfattning i arbetsberedningar och samverkan med underentreprenörerna var otillräcklig när det gäller säkerhetsfrågor. Detta är således ett område som företagen bör rikta särskild uppmärksamhet mot i kommande projekt.

nödvändigt att fortlöpande göra riskanalyser, konsekvensutredningar och fältstudier för att upprätthålla kravet på bästa möjliga arbetsmiljö för asfaltpersonal. Det räcker inte enbart med tekniska beskrivningar av ingående produkter eller ämnen.

### Tillsatsmedel i asfalt

Asfaltpersonal arbetar i en miljö med en mängd luftföroreningar – avgaser från fordon, rök från aggregat som hettar upp befintlig beläggning, rök från asfaltmassor med eller utan kemiska tillsatser, rök och ångor från släppmedel och damm från diverse processer. Föroreningarna förekommer både som partiklar och aerosoler. Problemet har behandlats i utvecklingsprojektet *Tillsatsmedel i asfalt – påverkan på arbetsmiljö och omgivning* genomfört av Peab Asfalt, VTI och ARA-miljö i samarbete. Relevanta fakta om tillsatsmedel och dess hälso- och miljöproblem för varmblandad asfalt redovisas i en informationsfolder. Man betonar att det är

Säkerheten på byggarbetsplatser är en ständigt aktuell fråga. Det gäller både person- och säkerheten och behovet av att säkerställa att maskiner och material inte försvinner från arbetsplatser. RFID (Radio Frequency Identification) är en teknologi som fått stort genomslag inom flera branscher och speciellt inom logistikbranschen. Projektet *Säkrare byggen med RFID-teknik* genomfördes av Peab i samarbete med Safe-Tool för att utpröva teknologi och metodik. Slutsatsen från projektet är att RFID-utrustningen ökar effektiviteten och produktiviteten.

### Säkra arbetsplatser med ny teknik

Arbete med pressmaskiner har studerats ur arbetsmiljösynpunkt.



RFID-tekniken kan t ex användas för inpasseringskontroll på byggarbetsplatser.



**Magnus Pettersson**, platschef på Peab, har använt ett passersystem med RFID-teknik vid Polishusbygget i Västervik och använder nu passersystemet vid Polishusbygget i Kalmar.

– För mig som platschef är inpasseringssystemet med RFID-teknik mycket positivt, främst ur ett **arbetsmiljöperspektiv**. Ingen kommer in på bygget utan att först passera via mig på kontoret för att kvittera ut en inpasseringsbricka. Jag får då en möjlighet att gå igenom arbetsmiljöplanen, ge en information om arbetsplatsen som helhet och informera om vilka risker som finns ute på bygget. Inte minst ger det mig en möjlighet att direkt lära känna nya alla hantverkare som ska arbeta på bygget.



Arbete med pressmaskiner har studerats ur arbetsmiljösynpunkt.





## Branschens kompetenshöjning

Genom SBUF:s finansiering har hittills 200 forskarutbildade kunna avlägga licentiat- eller doktorsexamen. Urvalet av vilka forskningsprojekt som SBUF skall satsa på är mycket noggrann. Det gäller att se till att den SBUF finansierade forskningen sker inom områden som är viktiga för byggföretagen. Dessutom skall forskningsresultaten föras ut till praktisk användning i byggföretagen, antingen i form av överföring av kunskap till tillämpning, eller i form av att branschen tillförs högt kompetenta medarbetare.

### Nio doktorer

Under 2006 har genom SBUF:s finansiering avlagts nio doktorsavhandlingar och sex licentiatuppsatser. Några exempel:

Rogier Jongeling disputerade vid LTU med doktorsavhandlingen "A Process Model for



Kompetenshöjning i branschen kan också handla om att utveckla hjälpmedel för maskinförarutbildningen.

Work-Flow Management in Construction" som baseras på SBUF projektet "It baserad produktionsstyrning av industrialiserat stombyggande med platsgjuten betong". Projektet syftade till att undersöka hur bättre informationshantering kan effektivisera byggande med platsgjuten betong och i full skala pröva detta genom att använda 3D modellering i produktmodeller, utveckla IT-verktyg för nya produktmetoder och förbättra samordning mellan byggandets aktörer.

### Fukt i trä

Vid Växjö Universitet presenterade Johan Sjödin sin licentiatuppsats "Steel-to-Timber Dowel Joints – influence of moisture induced stresses", som behandlade fuktvariationers påverkan på förband i träkonstruktioner som syftade till att skapa bättre förståelse för hur konstruktionselement av trä fungerar under inverkan av fuktbelastning, hur detta påverkar den omgivande konstruktionen samt att utveckla rekommendationer för hur förband i träkonstruktioner skall dimensioneras och utformas för att ge fullgod säkerhet.

Doktorsavhandlingen "Integrated Measurement and Assessment of Performance in Large Organizations: The case of a Swedish Construction Company" framlades av Peter Samuelsson vid Chalmers. Avhandlingen undersöker hur verksamhetens organisatoriska effektivitet kan följas upp i stora byggföretag samt hur denna uppföljning kan utvecklas och förbättras. Studien genomfördes inom ett företag som sk action research och omfattade bland annat intervjuer, workshops och ett aktivt deltagande i utvecklingsarbete.

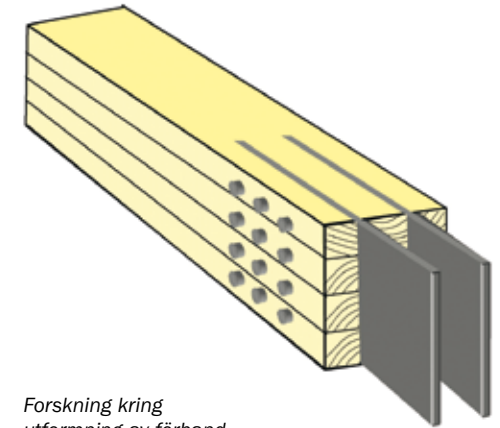
”

– Efter att ha arbetat många år i entreprenadbranschen har det varit en utmaning och en förmån att få studera vidare och fördjupa sina kunskaper på ett sätt som av naturliga skäl inte är möjligt i det dagliga arbetet. Att arbeta som industridoktorand innebär en möjlighet att koppla samman ett vetenskapligt synsätt med frågeställningar som är aktuella i byggsektorn. Det är också en bra plattform att skapa kontakter mellan företag och universitet.



Sunna Cigén, NCC

”



Forskning kring utformning av förband.

### Riskhantering

Kajsa Simu presenterade licentiatuppsatsen "Risk management in small construction projects" (Riskhantering i normalstora entreprenadprojekt) vid LTU. Kajsa har undersökt hur riskerna ser ut och hanteras i entreprenadprojekt med en omfattning mindre än 50 miljoner kronor samt utveckla en riskhanteringsplan för denna typ av projekt. Projektet omfattade nulägesanalys och studier av praktikfall.

### Omvärldens påverkan

Vid LTH disputerade Stefan Olander med doktorsavhandlingen "External Stakeholder Analysis in Construction Management". Stefans arbete syftade till att bidra till en allmän uppbygg-

nad av kunskaperna om processen för acceptans hos grannar och allmänhet vid byggande av vägar och andra infrastrukturanläggningar samt att utveckla begrepp och metoder för utvärdering och påverkan av processen för acceptansen. Projektet samfinansierades med Banverket och Vägverket.

”

– Min forskning, som till stor del finansierades av SBUF, kretsade kring riskhantering med speciell fokus på geologiska risker. När det gäller riskhantering har jag således försökt ta med mig metoder och principer som togs fram under forskningstiden och tillämpa dessa praktiskt i Hallandsåsprojektet. En annan för mig viktig aspekt av forskningen är den teoretiska grund man får när det gäller att strukturera och analysera en frågeställning eller ett problem. Det har nog fått mig att mogna som tekniker och på ett lugnare och mer strukturerat sätt angripa utmaningar och svårigheter.



”

Robert Sturk, Skanska Vinci



## Hållbar utveckling

Det är viktigt för byggindustrin att erbjuda produkter och tjänster som står i samklang med samhällets miljömål. Delmål som effektiv energianvändning i bebyggelse, resurshushållning och säker hantering av miljöfarliga ämnen är högt prioriterade.



### Att skapa energieffektiva byggnader

Energilotsen, [www.energilotsen.nu](http://www.energilotsen.nu), är ett webb-baserat hjälpmedel för att utforma energieffektiva byggnader. Den tillhandahåller stöd för att utforma kravspecifikationer samt handledningar, beräkningsprogram m m. Energilotsen har tagits fram av Skanska, Strusoft, Cementa och LTH i samarbete och riktar sig till alla medverkande i byggprocessen, dvs byggherrar, arkitekter och övriga projektörer, entreprenörer och installatörer samt förvaltare. Hjälpmedlet är anpassat till Boverkets nya energihushållningsregler och kan användas vid byggande av nya bostäder eller lokalbyggnader.

Bygg- och energibranscherna har i samarbete studerat och konkretiserat ett antal typfall. Utifrån dessa typfall har utformats rekommendationer för hur energieffektiveringsarbetet bör bedrivas i de olika fallen inom de båda branscherna.

### Minska uttaget av naturgrus

I strävan att minska användningen av naturgrus har undersökts möjligheten att använda stenmjöl i stället för natursand vid betongtillverkning i ett forskningssamarbete med bergmaterialindustrin och CBI. Slutsatsen är att det fungerar, men det förutsätter tillsats av sk superplasticerare och en anpassad propor-

tionering. Problemet med att övergå till helkross är därför framför allt ett kostnadsproblem. En del stenmjöl har nästan lika bra egenskaper som naturgrus, men det är varken ekonomiskt eller miljömässigt försvarbart att transportera krossberg över stora avstånd.

### Återanvänd restprodukter

Många restprodukter som produceras i stor volym kan ersätta jungfrulig råvara för anläggningsprodukter. Sammansatta obundna material, SAM, är ett totalkoncept för avfall som ska bli anläggningsprodukter. Det har tagits fram inom paraplyprojektet *Alternativa material i väg-, järnvägs- och anläggningsbyggandet* under ledning av SGI och LTU. Utöver SBUF finansierades projektet av Vägverket, Banverket, Svenska Energiaspor, RVF och en rad restproducenter. Konceptet bygger på att restprodukter först undersöks och bearbetas till komponenter innan de går vidare i tillverkningsprocessen.

### Ta hand om föroreningar

Föroreningar i byggnader kan påverka människors hälsa negativt. Det finns också risk att de sprids till miljön. Därför är det viktigt att undersöka fastigheter som är förorenade och att vidta de åtgärder som krävs. I skriften *Förorenade byggnader, undersökningar och åtgärder* redovisas ett tvärtekniskt informationsmaterial för undersökningar, bedömningar och åtgärder av förorenade byggnader. Skriften, som tagits fram i samverkan mellan

” Resultaten från projekt som SBUF stöder bidrar verksamt till att flera av målen i Kretsloppsrådets Miljöprogram 2010 kan uppfyllas. Det är mycket positivt. ”

Ulrika Franke,  
Ordförande i Kretsloppsrådet



myndigheter och branschföretag, ger en inblick i de moment som ingår då en förorenad byggnad undersöks, saneras eller byggs om.

### PCB-sanering

PCB är ett miljögift som finns i vissa material i byggnader

der från perioden 1956 – 1973. Det har visat sig läcka ut till omgivande mark och luft. Genom Kretsloppsrådet har byggsektorn gjort ett åtagande att ta bort fogmassor och golvmassor med PCB. Endast 10 – 15 % av ursprungligen applicerade PCB-haltiga fogmassor bedöms vara sanerade fram till idag. I storleksordningen 80 ton PCB finns kvar i fogmassor i våra byggnader. Sanering innebär risk för spridning av PCB både till arbetsmiljön och till den

Återanvändning av restprodukter vid vägbyggnad.



yttre miljön och människor i omgivningen. In- för detta omfattande saneringsarbete är det väsentligt att bästa möjliga teknik används. Riv- och Saneringsentreprenörerna har i projektet *Luftföroreningar och skyddsåtgärder vid sanering av PCB-haltiga fogmassor* tagit fram branschrekommendationer för saneringsarbetet, lämpliga verktyg för bearbetning och funktionen hos dammsugare och andnings- skydd.

PCB-sanering av fogar.



## Branschgemensam FoU

SBUF har genom sin unika ställning i byggbranschen möjligheten att vara både plattform och katalysator för branschgemensam forskning och utveckling. Ett flertal utvecklingsprojekt har genomförts tidigare. För att nämna några exempel:

- "AMP-Guiden" är ett program för att utarbeta arbetsmiljöplaner för byggnads- och anläggningsarbeten.
- "Byggarnas BVD-plats" är en öppen webbtjänst med en sökfunktion för byggvarudeklarationer för olika typer av produkter med relevans för byggverksamhet.
- "Handgriplig kvalitetsutveckling HKU" är just stöd för att handgripligen införa ett verksamhetsnära system för kvalitetsledning.
- "TorkaS" och "Hett97" är två dataprogram som framtagits med finansiering av SBUF. TorkaS används för beräkning av uttorkningstiden för betong, medan Hett97 används för prognoser över härdningsförloppet hos nygjuten betong, något som gör det möjligt att bedöma bl a frysningsrisk, formrivningstid och glättningstid och temperaturutvecklingen utifrån tänkta klimatförhållande.

Alla dessa kan man hitta på [www.sbuf.se](http://www.sbuf.se) under "Praktiska hjälpmedel".

### Branschregler Säker vatteninstallation

Under 2005 medverkade SBUF till att "Branschregler Säker vatteninstallation" utarbetades, och under 2006 har vi stöttat implementeringen i VVS branschen. Syftet med projektet är att utveckla innehåll i och att färdigställa branschregler för säkrare vatteninstallationer. I projektet ingår att fastställa kunskapskrav för montörer och arbetsledare, krav på monteringsanvisningar, krav på kontroll och dokumentation samt att ta fram utbildning och utbildningsmaterial och att

**”** Jag har aldrig varit med om något liknande! Branschregler Säker Vatteninstallation har fått ett fantasiskt genomslag i branschen och i vår omvärld; byggherrar, fastighetsägare, försäkringsbolag med flera. Vårt initiativ att skapa branschregler har höjt vårt anseende betydligt. Både i våra egna ögon och i andras. **”**

*Thomas Helmersen, VVS Installatörerna*



genomföra utbildningar. Branschreglerna ställer krav på installationen och de företag och personer som utför dem samt ger beställaren en ökad trygghet i form av särskilt kontrollintyg för installationen. Branschreglerna består av följande delar:

- Installationsregler, kontroll och intyg
- Monteringsanvisningars utformning
- Auktorisation av företag
- Branschlegitimation för VVS-montörer och arbetsledare

"Branschregler Säker vatteninstallation" har fått ett mycket stort genomslag. Nu finns det över 600 VVS-företag och mer än 7 500 montörer som är auktoriserade enligt branschreglerna.

### Fukt i trä för byggindustrin

Skanska och SP Träteknik har tillsammans genomfört ett SBUF-finansierat projekt som utmynnat i publikationen "Fukt i trä för byggindustrin". Manualen behandlar bland annat hantering av virke från leverans till inbyggnad, mätutrustning samt rutiner för mätförfarande och rapportering. Det här är ett gott exempel på hur SBUF kan bidra till att kunskapsnivån och kvaliteten höjs i byggskedet.



Manualen "Fukt i trä för byggindustrin" innehåller bland annat checklistor och blanketter.

**”** – Kanonbra att branschreglerna för "Säker vatteninstallation" är på plats. Våra kunder kan vara säkra på att jobbet blir förstklassigt när de anlitar en välutbildad montör från ett auktoriserat rörföretag. **”**

*Ulf Fridlund, CJ Björnberg*



Foto: Ryno Quantz



## Årets innovation – Visuell planering

Foto: Börje Hammarström



Lars Gutwasser, Peab, tar emot prischecken från SBUF:s ordförande Per Ununger under Samhällsbyggargalan. Lars visar samtidigt upp en packe Post-It som utgör ett nödvändigt verktyg vid Visuell Planering.

Till **Årets Innovation 2005** utsåg SBUF utvecklingsprojektet **Visuell Planering**. Av totalt 120 SBUF-finansierade utvecklingsprojekt slutförda under år 2005 var det detta projekt som bäst uppfyllde kriterierna för utmärkelsen. Priset delades ut i samband med Samhällsbyggardagen 2006 den 30 maj.

Motiveringen lyder:

*Lean Production och den sk Toyota-modellen är något som den tillverkande industrin i allt ökad grad tillämpar. I detta projekt har man på ett praktiskt och handgripligt sätt tillämpat dessa idéer och verktyg i planeringen av byggprojekt. Resultaten och nyttan av Visuell Planering har redovisats på ett föredömligt sätt.*



*” Jag har i flera projekt tillämpat Visuell Planering med gott resultat – Korta möten med stort engagemang ger bra flyt i projekteringen. ”*

**Kent Jansson, Platschef Peab**

Övriga tre nominerade utvecklingsprojekt var:

**Utbyggd botrygghet**, med projektledaren, **Anders Rydberg**, Polisen.

Motivering: *Projektet har på ett föredömligt sätt utvecklat ett verktyg med vars hjälp ökad trygghet kan skapas i bostadsmiljöer genom att dessa frågor beaktas i planering och byggande. Dessutom har resultaten gjorts lättillgängliga med en egen hemsida på Internet.*  
Information: [www.botryggt.se](http://www.botryggt.se)

**Byggvarudeklarationer på byggarnas VIB-plats**, med projektledaren, **Johan Gerklöv**, Skanska.

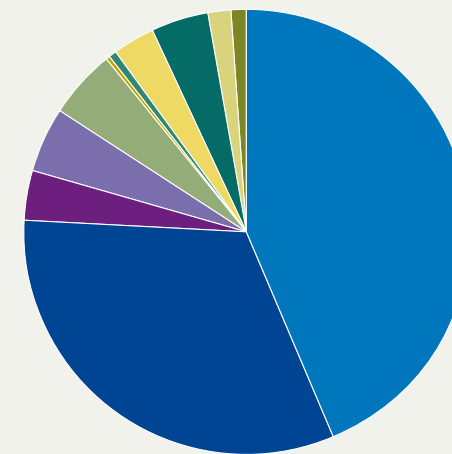
Motivering: *Projektet har utvecklat en sökmotor med vars hjälp man i byggprojekt lätt får tillgång till byggvarudeklarationer. Ett hjälpmedel som i betydande grad förenklar och som samtidigt bidrar till ökad miljöhänsyn.*  
Information: [www.byggarnas-bvdplats.com](http://www.byggarnas-bvdplats.com)

**Oförstörande provning av betongkonstruktioner**, med projektledaren, **Per-Olof Björkvist**, NCC Teknik.

Motivering: *Projektet har på ett fördömligt sätt inventerat, värderat och sammanställt metoder för oförstörande provning av betongkonstruktioner. Resultatet utgör en handgriplig och praktisk guide för praktiskt verksamma.*

## Finansiering

SBUF har under året beviljat stöd till 89 projekt med sammanlagt 39,1 MSEK. Till detta kommer projektdeltagarnas egna insatser samt stöd från forskningsråd, myndigheter, EU m fl. Det innebär att industrin (inkl SBUF:s insats) skjuter till drygt 68 MSEK, vilket matchas av ca 21 MSEK i offentliga medel. Den samlade volymen av de 89 projekt som SBUF beviljat medel för under 2006 utgör ca 89 MSEK (se figur).



**89 branschprojekt för 89 MSEK finansieras av**

- SBUF
- Medverkande företag
- Industri övrigt
- Högskolor och institut
- Formas
- Vinnova
- Energimyndigheten
- Boverket/Byggekostnadsforum
- Vägverket
- Banverket
- Offentliga medel övrigt

## Fakta om SBUF

Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond, SBUF, instiftad 1983, är byggbranschens egen organisation för forskning och utveckling med nära 5000 anslutna företag i Sverige.

SBUF verkar för att utveckla byggprocessen så att det skapas bättre affärsmässiga förutsättningar för entreprenörer och installatörer att utnyttja forskning och driva utvecklingsarbete.

Verksamheten inriktas huvudsakligen på

- att ekonomiskt stödja forskning och utveckling i överensstämmelse med ändamålet vid i första hand företag, men även vid universitet, högskolor och andra forskningsorgan,
- att informera i första hand medlemmar om pågående verksamhet och uppnådda resultat
- att stimulera till debatt och erfarenhetsutbyte mellan medlemmar och forskare angående utvecklingsfrågor av gemensamt intresse.

Bakom SBUF står Sveriges Byggindustrier, VVS-Installatörerna, Ledarna, SEKO och Svenska Byggnadsarbetareförbundet.

SBUF utgörs av styrelse, fyra utskott och kansli. De fyra utskotten är byggutskottet, installationsutskottet, anläggningsutskottet och forskningsutskottet. Styrelsen och utskotten består av företrädare för SBUF:s medlemmar. Det är SBUF:s styrelse som fattar beslut om projektbidrag. Varje ansökan diskuteras först i ett eller flera utskott innan styrelsen beslutar. De tre branschutskotten diskuterar de förslag till utvecklingsprojekt som kommit in och föreslår beslut om bidrag för dessa. Forskningsutskottet bereder ansökningar som rör bidrag till forskningsprojekt vid högskolor i samverkan med företagen.

### Styrelse

Per Ununger, MVB Östbergs, ordförande  
Börje Hammarström, Ledarna  
Thomas Helmerson, VVS-Installatörerna  
Conny Lantz, SBAF  
Thomas Brännström, SEKO (suppleant)  
Anders Bäckström, SBAF (suppleant)  
Per-Ola Jönsson, Skanska (suppleant)  
Ralph Millert, YIT (suppleant)

### Utskott

#### Anläggningsutskottet

Jan-Olof Nordlander, Skanska, ordförande  
Björn-Inge Björnberg, SEKO  
Håkan Carlevi, NCC  
Tommy Ellison, Besab

#### Byggutskottet

Lars Svensson, Sh Bygg, ordförande  
Claes Dalman, Peab  
Sven Ljung, SBAF  
Erik Eken, NCC

#### Installationsutskottet

Bo Lindholm, NVS, ordförande  
Roger Klangeryd, SBAF  
Rolf Kling, VVS-Installatörerna  
Jan Åkerberg, YIT

#### Forskningsutskottet

Kyösti Tuutti, Skanska, ordförande  
Anders Bäckström, SBAF  
Mårten Lindström, NCC  
Jonas Steen, FO Peterson & Söner  
Jan Bröchner, Chalmers (adjungerad)  
Hans-Örjan Nohrstedt, Formas (adjungerad)

### Kansli

Ruben Aronsson, VD  
Lotta Northun

### Postadress

SBUF  
Box 5501, 114 85 STOCKHOLM

### Telefon

08-783 81 00

### Fax

08-24 97 80

### Besöksadress

Näringslivets Hus, Storgatan 19, Stockholm

### Internet

[www.sbuf.se](http://www.sbuf.se)