

## EcoBuild – ett kompetenscentrum för eko-effektiva och innovativa träbaserade material

### Centrumledningens spalt

Centerledningen och styrelsen gjorde nyligen en kartläggning av EcoBuilds styrkor, svagheter, möjligheter och hot (en så kallad SWOT-analys). En styrka som lyfts fram är att centret är framgångsrikt när det gäller nyrekrytering av interdisciplinär kompetens, t ex inom ingenjörinriktad grön kemi, materialvetenskap och livscykelanalys. Totalt har 14 personer (7 med doktorsgrad varav 5 så kallade postdocs, 5 doktorander, 2 civilingenjörer) med nära anknytning till EcoBuild värvats till SP Träteknik sen våren 2007. En annan styrka är centrets mycket engagerade industripartners som samverkar med forskare inom både instituts- och universitetsvärlden.

Några framträdande möjligheter är att utveckling av "gröna" och eko-effektiva material och produkter ligger rätt i tiden och att Sveriges industri, institutssektor och universitet behöver samverka för att nå internationell konkurrenskraft inom detta område.

En SWOT-analys skall kontinuerligt användas och uppdateras, dels i det dagliga arbetet, dels strategiskt för centrets långsiktiga utveckling. Vi efterlyser nu också centerdeltagarnas idéer om EcoBuilds styrkor, svagheter, möjligheter och hot. *Hör gärna av er med synpunkter till mig, Mats eller Finn* angående detta, både nu under hösten och fortsättningsvis.

Den 23–24 november kommer styrelsen och centerledningen att arbeta särskilt koncentrerat med dessa frågor och med strategier inför "Fas 3", alltså efter 2012, då centret förväntas att "stå på egna ben". Inom den närmaste tiden planerar vi även att genomföra en ny kundnöjdhetsanalys för centrets företagspartners.

Magnus Wälinder

### Centrumledning



Magnus Wälinder  
Centerledare



Mats Westin  
Bitr. centrumledare

### Cellulosananofibrer i kompositer



Prof. Douglas Gardner från University of Maine besökte EcoBuild i mitten av oktober på väg till den nordisk-baltiska workshoppen i Estland. I Stockholm gav han ett mycket intressant föredrag om nanocellulosa-förstärkta termoplastiska kompositer. Presentationen visade flera nya material med spännande egenskaper och förklarade hur cellulosa i nano-skala kan ge totalt annorlunda effekter än mera konventionell fiberråvara.

### 7th International Wood Coatings Congress

Årets upplaga av ytbehandlingskonferensen arrangerades av Paint Research Association i Amsterdam 12-13 oktober 2010, med temat Reducing the Environmental Footprint. Bland de ca 175 deltagarna fanns några SP-medarbetare för att rapportera till EcoBuild.

Konferensen omfattar färger för både interiör och exteriör användning. Miljöpåverkan återkom som ett nyckelord i många av konferensbidragen, och kontroll av VOC-emissioner är en ständigt aktuell aspekt. Beständighet och testmetoder diskuterades också av många. Ett flertal produktnyheter presenterades, och trenden är att inkorporering av nanomaterial ökar, liksom nya färgsystem för modifierat trä och kompositer.

### Nordic Baltic Network i Tallinn

Den sjätte konferensen inom "Nordic-Baltic Network in Wood Material Science and Engineering (WSE)" hölls 21-22 oktober i Tallinn, Estland. Mötet riktar sig särskilt mot forskarstuderande, och denna gång hade mer än 70 deltagare från tio länder samlats. Programmet innehöll 23 föredrag och 10 postrar. Inledande föredrag gavs av Prof. Douglas Gardner från University of Maine, USA med titeln "Towards structural wood plastic composites: Technical innovations" och av vår återkommande gästprofessor Roger Rowell, University of Wisconsin: "Heat treatments of wood to improve decay resistance". Studentföredragen inkluderade studier om kvalitet, fukt, mekaniska egenskaper, adhesion och impregnerbarhet hos furu, trä för golv, modifierat trä och fiberproduktion med ångexplosion. Presentationerna kommer att läggas upp på WSEs hemsida ([www.wse.no](http://www.wse.no)). Nästa konferens hålls 2011 i Norge.

### Framsteg på trämodifierings område

Framsteg görs nu fortlöpande inom projekt 11 som involverar Kebonys trämodifiering med furfurylalkohol och därmed besläktad kemi.

Termohärdande polymerer, baserade på naturprodukter, framställs för användning i trä-plastkompositer som ersättning för de traditionella härdplasterna som polyetylen. En del biprodukter och avfall från Kebonys trämodifieringsprocess har hittills eldats för energiutvinning. De studeras nu med avsikt att utnyttja dem i MDF-skivor.

En annan del av det aktuella arbetet handlar om utvecklingen av nya produkter med naturligt ursprung för trämodifiering, som komplement till den nuvarande furfurylprocessen. De nya kemiska huvudspåren inkluderar polyestrar baserade på glycerol och material från tiol-en-reaktioner.

Delar av denna forskning presenterades vid "the 5th European Conference on Wood Modification (ECWM5)" i Riga i september 2010 och kommer att ytterligare framläggas vid the "European symposium of photopolymer science" i Mulhouse, Frankrike, i november. Här visas resultat från försök med vinylfunktionella PEG-oligomerer som härdas ut med elektronstrålning, och en artikel har också skickats till ACS Journal of Materials and Interfaces.

## Från ECWM5

Den femte i raden av europeiska trämodifieringskonferenser (5th European Conference on Wood Modification - ECWM5) hölls i Riga i Lettland den 20-21 september 2010. Det var en något mindre konferens än den fjärde upplagan (ECWM4) som hölls i Stockholm förra året, delvis beroende på tillståndet i världsekonomin och delvis på att ganska kort tid hade förflutit sedan sist så att färre resultat fanns att rapportera. Konferensen var dock lyckad med många högklassiga presentationer och postrar. Programmet bestod av åtta sessioner under de två dagarna. Sex av sessionerna innehöll 20 minuters presentationer, fördelat på temana ekonomi och produkter, kemisk modifiering, termisk modifiering, bindemedel och vaxer och allmänna miljöaspekter, paneler och trä-plastkomposit och slutligen åldring, ytegenskaper och beständighet i marin miljö. Två av sessionerna ägnades åt konferensens postrar, där det etablerade mönstret fortsattes, med 5 minuters snabbpresentationer av varje poster. Postrarna visades under konferensens hela tid. 14 företag gav sitt stöd åt konferensen som sponsorer.

Utvecklingen i denna serie av konferenser visar tydligt att kemisk modifiering av trä är ett område som har mognat. Denna gång var det färre föredrag om ny kemi och fler om egenskaper, beständighet och tillämpningar. En ökad tonvikt på miljöfrågor kunde urskiljas, t ex i bidrag om koldioxidbalans för acetylerat trä, om återbruk av kemiskt modifierat trä och om analys och toxicitetsbedömningar av lakvatten. EcoBuilds verksamhet avspeglades i sex bidrag, varav två postrar.



Ett ambitiöst socialt program bidrog till att göra konferensen minnesvärd. Den första kvällens orgelkonsert i Rigas katedral följdes av en mottagning i museet för sjöfart och Rigas historia. En jazzgrupp underhöll under mottagningen, och den första tekniska sessionen öppnades med en kvartett på franskt horn som spelade två klassiska stycken. Den andra kvällen var vikt åt en strålande middag i den vackra Lilla Gilllessalen.

The 6th European Conference on Wood Modification kommer att hållas i Ljubljana, Slovenien, 17-18 september 2012.



## Silentwood – ett nytt EU-projekt

Ett av de viktigare måtten vid utvärdering av ett centrum som EcoBuild är omfattningen av spin-off-effekter i form av nya projekt, aktiviteter och kontrakt som genereras. Särskilt värdefullt är det om sådana effekter dessutom har en direkt stimulans på centrets redan pågående arbete.

EU-projektet Silentwood startade i början av sommaren. Det SMF-inriktade\* projektet går ut på att utveckla nya dörrkonstruktioner med ett nytänkande materialval, till konkurrenskraftiga dörrar med hög ljudreduktion. Målet är att uppnå en mycket hög andel förnybar råvara, vilket i första hand innebär trä och material med träursprung, men även andra växtfibrer kan komma i fråga. SP har en stor del i konsortiet, och vi ser stora möjligheter att både hämta näring från kompositutvecklingen inom EcoBuild, men även att ge bidrag i andra riktningen. Kontaktperson är Finn Englund.

\* SMF = små och medelstora företag

## Kommande konferenser

- 22-24 mars 2011 - 3rd Nordic Wood Biorefinery Conference (NWBC), Stockholm. <http://www.innventia.com/nwbc2011>
- 28-30 mars 2011: European Coatings Congress, Nürnberg, Tyskland. <http://www.european-coatings-show.com/en/congress/>
- 12-15 april 2011: DBMC XII - 12th International Conference on Durability of Building Materials and Components, Porto, Portugal. [www.fe.up.pt/12dbmc](http://www.fe.up.pt/12dbmc)
- 16-18 maj 2011: Wood & Biofiber Plastic Composites, Madison, WI, USA. <http://www.forestprod.org/woodandbiofibercomposites/index.html>
- 16-17 juni 2011 - International Conference on structural health assessment of timber structures, Lisbon, Portugal. <http://shatis11.lnec.pt/>
- 29-31 augusti 2011 - BIOPOL 2011, the 3rd International Conference on Biodegradable and/or Biobased Polymers, Strasbourg, Frankrike. Ingen hemsida har öppnats ännu, men se <http://biopol.free.fr/index.php/after-bio-pol-the-blog-biopol-the-conference/>
- 31 augusti – 2 september 2011: Novel Materials from Wood or Cellulose, Stockholm. [www.innventia.com/iaws2011](http://www.innventia.com/iaws2011)
- 21 oktober/4 november/17 november 2011: Framtidens byggmaterial, Göteborg/Stockholm/Malmö. <http://www.bygggtjanst.se/About/AboutBygggtjanst.aspx?sectionid=909287>

## Fokusområde 1: Biobaserade bindemedel

I fem utgåvor av detta nyhetsbrev, från 2008-1 till 2009-2, har vi presenterat medarbetare med porträtt och ett fåtal nyckelord enligt eget val. Vi vet att det har varit uppskattat, och nu finns det anledning att uppdatera galleriet. Många är inte längre aktuella och framför allt har många tillkommit. Denna gång börjar vi om med Fokusområde 1.

Projekt P1 Protein binders

P2 Emulsion polymerization

P3 Extractive derivatives

Områdesansvarig:

FoU-chef Peter Herder, Casco Adhesives

Projektportföljutveckling, limutveckling för träindustrin, patent, miljöfrågor



Per Brynildsen  
Kebony  
Modifiering av trä,  
marknad, teknisk  
utveckling



Finn Englund  
Tekn. Dr., SP Träteknik  
Organisk syntes,  
ytbehandling,  
trävetenskap, miljöfrågor



Magnus Eriksson  
Polymerer, bindemedel  
ytbehandling, biokemi



Mark Lawther  
Prof., Biovelop  
Polysackarider (utom stärkelse),  
proteiner, enzymer, lignin-cellu-  
losa-bindningar, fibermodifie-  
ring, biobaserade bindemedel



Mats Johansson  
Professor, KTH  
Ytbehandling,  
polymersyntes,  
förynning,  
förnybara material



Eva Malmström  
Professor, KTH  
Makromolekylär arkitektur,  
dendritiska polymerer,  
kontrollerad polymerisation



Sara Khosravi  
Industridoktorand,  
Casco Adhesives  
Lim, spånskivor och  
MDF, analys



Ulf Odda  
Casco Adhesives  
Ansvarig för FoU och  
Marknad för skivlim



Petra Nordqvist  
Industridoktorand,  
Casco Adhesives  
och KTH  
Biobaserade trälim,  
proteiner



Emma Nordell  
Project manager, Lant-  
männen R&D. Civ.ing  
och ex-trainee.  
Lantbruk och energi,  
innovationsstyrning



Per Persson  
Tekn Dr, Perstorp Speciality  
Chemicals AB  
R&D: ytbehandling,  
bindemedel, organisk syntes



Farideh Khabbaz  
Casco Adhesives  
Forskning, biobaserade  
trälim



Mats Larsson  
R&D Director, Lant-  
männen. Tekn Dr i  
bioteknik. Livsmedel,  
lantbruk och energi



## Nya publikationer

- Pilgård, A. (2010). Fungal degradation patterns and toxicity of furfurylated wood, doktorsavhandling, Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg, ISBN/ISSN 978-91-7385-380-4
- Pilgård, A., Alfredsen, G., Hietala, A. (2010). Quantification of fungal colonization in modified wood – qPCR as a tool for studies on *Trametes versicolor*. *Holzforschung* 64, 645-651.
- Nordqvist, P., Khabbaz, F. and Malmström, E. (2010). Comparing bond strength and water resistance of alkali-modified soy protein isolate and wheat gluten adhesives. *Int. J. Adhesion and Adhesives* 30(2), 72-79.
- Khosravi, S., Khabbaz, F., Nordqvist, P. and Johansson, M. (2010). Protein-based adhesives for particleboards. *Industrial Crops and Products* 32(3), 275-283.
- Segerholm, K., Wålinder, M. (2010). Dimensional changes due to water sorption in high wood-content WPCs prepared with modified wood. *Proceedings 5th Eur. Conf. on Wood Modification*, Riga, Latvia, 201-204.
- Olsson, S., Johansson, M., Westin, M. and Östmark, E. (2010). Covalently attached UV-absorbers for improved UV-protection of wood. *Proceedings 5th Eur. Conf. on Wood Modification*, Riga, Latvia, 263-266.
- Pilgård, A., Westin, M., Trey, A., van Zeeland, A.N.T. and Goselink, R.J.A. (2010). Chemical analysis and toxic hazard of leachates from furfurylated wood. *Proceedings 5th Eur. Conf. on Wood Modification*, Riga, Latvia, 291-300.
- Trey, S.M., Netrval, J., Berglund, L. and Johansson, M. (2010). Electron beam initiated polymerization of poly(ethylene glycol) based wood impregnants. *Proceedings 5th Eur. Conf. on Wood Modification*, Riga, Latvia, 301-306.
- Wålinder, M., Segerholm, K., Larsson Brelid, P. and Westin, M. (2010). Liquids and coatings wettability and penetrability of acetylated Scots pine sapwood. *Proceedings 5th Eur. Conf. on Wood Modification*, Riga, Latvia, 381-388.
- Lande, S., van Riel, S., Høibø, O.A. and Schneider, M.H. (2010). Development of chemometric models based on near infrared spectroscopy and thermogravimetric analysis for predicting the treatment level of furfurylated Scots pine, *Wood Science and Technology*, 44(2), 189-203.
- Segerholm, B.K., Wålinder, M.E.P. and Holmberg, D. (2010). Adhesion studies of Scots pine-polypropylene bond using ABES. In: *Proceedings of the 6th meeting of the Nordic-Baltic network in wood material science and engineering*, October 21-22, Tallinn, Estonia, pp 142-146.
- Rowell, R. M. (2010). Heat treatments of wood to improve decay resistance. In: *Proceedings of the 6th meeting of the Nordic-Baltic network in wood material science and engineering*, October 21-22, Tallinn, Estonia, pp 23-33.
- Sidorova, E. and Morén, T. (2010). The behavior of heat treated wooden cladding exposed to extreme climate changes. In: *Proceedings of the 6th meeting of the Nordic-Baltic network in wood material science and engineering*, October 21-22, Tallinn, Estonia, pp 147-154.

## Nyckelfakta om EcoBuild

EcoBuild är ett kompetenscentrum för samverkan mellan högskola, institut och industri. En tyngdpunkt ligger vid KTH och SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut i Stockholm, där centret fysiskt är placerat. De 27 företag som ingår spänner över hela skalan från små över medelstora till riktigt stora internationella företag, och flera av dem har också sin bas i utlandet.

Centret beräknas omsätta ca 140 Mkr under perioden 2007- 2012, inklusive spin-off-effekter. VINNOVA, KK-stiftelsen och Strategiska Stiftelsen bidrar med ca 40 Mkr och industrin plus andra externa aktörer motfinansierar med ca 65 Mkr. Ca hälften av denna motfinansiering är kontanta medel, resten är i form av eget arbete.

För närvarande är ca 120 personer knutna till EcoBuilds verksamhet. Direkt delaktiga i projekt är ett 80-tal forskare. 71 av dessa är seniora forskare, varav 46 med doktorsgrad. Ca 40 bedriver sin forskning huvudsakligen på institut och högskola och ca 40 på de deltagande industriföretagen. Samverkan stärks av ett flertal tjänster som delas däremellan. 8 forskarstuderande arbetar direkt som EcoBuild-doktorander, och ytterligare 2 externa doktorander arbetar inom anknutna projekt.

## Industripartners

Akzo Nobel Industrial Coatings AB, Akzo Nobel Industrial Finishes AB, Arch Timber Protection, BioVelop A/S, Byggelit AB, Capeco AB, Casco Adhesives AB, Dellencat, Dr. Wolman GmbH - BASF Group, Eastman Chemical Company, Heatwood AB, Hennes & Mauritz AB, IKEA of Sweden AB, Jeld-Wen Sverige AB, Kebony ASA, KIRAM AB, Norner Innovation AS, Ofk Plast / Polyplank AB, Osmose Denmark A/S, Perstorp AB, SSAB Tunnpålat AB, Svenska Lantmännen, Svenskt Konstsilke AB, Södra Skogsägarna, TanumsFönster AB, Vestre AB, Viance.

## Centrumstyrelse

Ralph Nussbaum, FoU-ansvarigt ytbehandling IKEA  
Lars Stigsson, VD KIRAM  
Eva Hörwing, VD Byggelit Holding  
Ulf Odda, General Manager Casco Board Systems (Akzo Nobel)  
Hans Thulin, (ordf.) VD TanumsFönster  
Per-Erik Petersson, Teknisk direktör/Prof SP  
Pernilla Walkenström, Swerea IVF  
Per Brynildsen, Forskningschef Kebony

## Centrets huvudfinansiärer



Nyhetsbrev från EcoBuild  
Redaktör: Finn Englund  
Tel 010-516 50 00 • E-post: finn.englund@sp.se

**Avsändare:** SP Träteknik  
Box 5609  
Besök: Drottning Kristinas väg 67  
114 86 STOCKHOLM



Kompetenscentrum för eko-effektiva och beständiga träbaserade material och produkter