

KUNSKAPS KATALOG

1999–2004



Trätetek

INSTITUTET FÖR TRÄTEKNISK FORSKNING

KUNSKAPS KATALOG

1999–2004

Trätec

INSTITUTET FÖR TRÄTEKNISK FORSKNING

KUNSKAPSKATALOGEN

ger snabbt information om vad Träteknik givit ut.

Denna uppdaterade upplaga av katalogen är en sammanställning av korta beskrivningar (korttexter) över utgivet material från åren 1999–2004.

I slutet av KUNSKAPSKATALOGEN finns ett alfabetiskt register över titlar och författare.

När det gäller att söka information om en specifik fråga eller ett avgränsat problem är det lämpligt att använda databaserna i Träteknikens bibliotek. Här finns bl a möjlighet att söka information via nyckelord och specialkomponerade sökprofiler. Dessutom kan man söka såväl bakåt i tiden som från andra källor än Träteknik. För sådana frågor är du välkommen att kontakta SP Träteknikens bibliotek i Stockholm, tel 08-762 18 00.

SÅ HÄR BESTÄLLER DU:

Ring eller ännu hellre faxa din beställning till SP Träteknik i Stockholm, tel 08-762 18 00, fax 08-762 18 01.

I korttexterna anges priserna. Moms och porto tillkommer. Kontentorna är gratis i enstaka exemplar. Större mängder tarvi betalt för.

Stockholm i juni 2004

Catalogue of Knowledge on Wood

This catalogue will provide you with quick and short information about what the Swedish Institute for Wood Technology Research published in 1999–2004.

Towards the end of the catalogue, there is a list of titles of the published works and the authors in alphabetical order. The majority of the works are only available in Swedish. However, reports in serie I is either provided with an English summary or published in English.

Publicerat 1999-2004

0411024 **Europeisk brandklassning av trägolv**

Östman Birgit, Tsantaridis Lazaros

Nya möjligheter till förenklad europeisk brandklassificering för produkter med s k 'känt och stabilt beteende vid brand' har tillämpats på trägolv. Brandklassningen avser det nya europeiska systemet med s k Euroklasser. Klassningen ingår i de harmoniserade produktstandarderna som behövs för att byggprodukter ska kunna CE-märkas.

Trätek Kontenta, 4 s

0407017 **Rakare virke från befintlig skogsråvara**

Uusjärvi Richard

För att konceptet "Den moderna trästaden" framgent skall kunna utgöra basen för en stor del av byggandet, såväl i Sverige som i andra länder, krävs användbara byggmaterial. Detta medför för sågverkens del att funktionskraven på det sågade virket i allt högre grad måste fokuseras på och möta de krav som byggaren och leverantören av byggmaterial ställer annars är det risk för att träandelen i byggandet ytterligare minskas och att "Den moderna trästaden" förblir en utopi.

Ett avgörande funktionskrav på virke avsett för byggmaterial är trämateriallets form och formegenskaper. Det vanligaste formfelet - som dessutom är relativt enkelt att åtgärda - är skevhet.

Trätek Rapport P, 41 s, 345 kr

0406016 **Vattenabsorption och beständighet hos granvirke**

Sandberg Karin

Vid användning av trä i utomhusprodukter, t ex träfasader, är träets beständighet och behovet av underhåll av stor vikt. En träprodukts beständighet beror av en mängd faktorer som träslag, konstruktiv utformning, klimat och miljö. En viktig faktor är träets förmåga att ta upp och avge vatten, eftersom vednedbrytande organismer som svampar behöver tillgång till vatten för att leva. Därför har granens vattenabsorption i ändträ undersökts med datortomografi.

Försöken visar att granens kärnved har mindre vattenupptagning och torkar snabbare ner till en ofarlig fuktkvotsnivå för mikroorganismer än splintveden i inomhusmiljö. Ett utomhusförsök visar att efter 1,5 år har kärnveden mindre viktförändringar, sprickbildning, grånad och svamppåväxt än splintveden.

Trätek Kontenta, 4 s

0406013 **Measurement of moisture content profiles during drying of Scots pine using magnetic resonance imaging**

Rosenkilde Anders, Gorce Jean-Philippe, Barry Amanda

I föreliggande arbete har fuktkvotsprofiler med hög spatial upplösning uppmätts i kärnved av furu under pågående torkning från rått till nära jämvikt. Mätningarna gjordes i ett tunt ytskikt med mättekniken Magnetic Resonance Imaging, MRI.

För att uppnå hög spatial upplösning vid både höga och låga fuktkvoter användes en permanentmagnet med mycket hög gradient i magnetfältet. Resultaten från mätningarna visar fuktkvotsprofiler och medelvärden för hela ytskiktet från ett flertal olika tidpunkter under torkningsprocessen. Kärnveden i furu uppvisade i stort gradientlösa plana fuktprofiler vid fuktkvoter över fibermättnad. När fuktkvoten närmade sig fibermättnadspunkten i ytskiktet började fuktgradienter bildas från ytan och inåt med stigande värden. Fuktkvoten för hela provbiten var under hela mätningen klart över fibermättnad.

Vidare visar de presenterade resultaten att ett "torrt skal" bildas strax efter det att torkningen startat. Detta "skal" eller zon närmast ytan har en fuktkvot under fibermättnad och vattentransporten sker som en diffusionsprocess enligt Ficks lag. Innanför den torra zonen är fuktkvoten klart över fibermättnad vilket leder till kapillär fukttransport i bulken. Eftersom diffusionstransport av fukt är mycket långsammare än kapillärtransport styrs fuktflödet ut ur träet av ett tunt ytskikt så länge medelfuktkvoten för hela trästycket ligger över fibermättnad.

Trätek Rapport I, 6 s, 300 kr

0406012 **Träteks företagsforskarsskola**

Östman Birgit

Med stöd från KK-stiftelsen har Träteck drivit en företagsforskarsskola tillsammans med Linköpings universitet (LiU), Luleå tekniska universitet (LTU), träinstitutionen i Skellefteå och Kungliga tekniska högskolan (KTH). Totalt har Träteck haft ca 20 forskarstuderande under 1996-2004. De sex studerande inom företagsforskarsskolan presenteras i denna Kontenta.

Träteck Kontenta, 6 s

0404009 **Elektroniska affärer i träindustrin**

Svensson Nils

Sågverksbranschen har använt EDI (Electronic Data Exchange) under ett antal år men i begränsad omfattning. Brister i användbarhet samt höga investeringskostnader har dämpat efterfrågan på dessa tjänster. Med elektroniska affärer avses all typ av affärsverksamhet som görs med informationsteknologi (IT).

EAKIT-applikationerna, som utvecklats inom det projekt som här presenteras, är ett exempel på elektroniska affärer. Det handlar om ett byte av kommunikationsmedia från fax till IT och Internet där delar av affärsprocesser får ett IT-stöd. Exempel på centrala affärshandlingar, som fått IT-stöd är: exponering av utbud, avrop/beställning samt produktinformation som medföljer paketspecifikation.

I tillämpningen av elektroniska affärer handlar det om väl etablerade långsiktiga affärsrelationer - inte en öppen "spotmarknad" med kortsiktiga affärsrelationer.

Träteck Kontenta, 4 s

0404008 **Effektivare affärskommunikation i träkedjan. Slutrapportering från projekt EAKIT**

Svensson Nils, Melin Ulf, Adolfson Gert

Det här är en slutrapport från EAKIT-projektet - Effektivare affärskommunikation i träkedjan. I rapporten beskrivs en bakgrund till projektet innehållande tidigare kunskap inom området, där efter följer rapportens syfte och avgränsning. Syfte och mål med projektet beskrivs sedan tillsammans med centrala aktiviteter. En viktig del i syftet är att utveckla en närmare affärsrelation mellan kund och leverantör i värdekedjan trä. Inom projektet har utvecklats och implementerats två applikationer för elektronisk affärskommunikation. Dessa applikationer utvärderas i deras organisatoriska sammanhang. Motiv till varför man ska implementera IT-system för affärskommunikation, processkartläggning, ändamålsenlig systemfunktionalitet etc diskuteras som erfarenheter från projektet.

Viktiga resultat från projektet är på en övergripande nivå att kunskap om användningen av elektroniska affärer inom mogna affärsrelationer uppnåts. Vidare har betydelsen av enkelhet i IT samt vikten av gemensamma tekniska plattformar (t ex OLF-system), intentioner och mål med tillämpningar visat sig tydligt.

Träteck Rapport P, 50 s, 360 kr

0403005 **Green gluing of wood**

Sterley Magdalena

Fingerskarvning av rått (otorkat) virke möjliggör en effektiv tillverkning av förädlade produkter. Denna teknik har gradvis blivit accepterad i Nya Zeeland, USA och Kanada men är fortfarande relativt okänd i Europa. Detta arbete utvärderar såväl fingerskarvning som kant- och flatsideslimning av otorkat barrträvirke. Tre limsystem för fingerskarvning har studerats. Ett konventionellt PRF-lim för utomhusbruk har använts för limning av torkat virke som referenssystem.

Sammanfattningsvis visar det här arbetet att det är möjligt att uppnå en tillfredsställande styrka hos våtlimmade träförband.

Träteck Publikation, 35 s + bilagor, 200 kr

0402004 **Durability and new service classes for FRT wood in different end uses**

Östman Birgit, Tsantaridis Lazaros

Det finns många olika typer av brandskyddat trä på marknaden. Brandskyddets beständighet i olika användningsområden, särskilt i fuktiga miljöer, kan dock variera starkt mellan olika fabriker. Ett nytt nordiskt system med bruksklasser för brandskyddat trä håller därför på att introduceras. Brandskyddat trä indelas enligt det nya systemet i tre bruksklasser med hänsyn till avsedd användning, t ex inomhus eller utomhus. Samtliga bruksklasser ska naturligtvis uppfylla befintliga krav på brandegenskaper. Beroende på användning ska dessutom de nya kraven på beständighet vara uppfyllda.

Brandskyddat trä efterfrågas av arkitekter och byggare t ex för fasader i flervåningshus, där obehandlat trä inte kan användas enligt nuvarande svenska byggregler i BBR. Ett sätt är att använda brandskyddat trä, men flertalet traditionella brandskyddsmedel uppfyller inte krav på beständighet vid utomhusanvändning. Byggreglerna ställer dock f n inga direkta krav på beständighet, men frågan har aktualiserats främst på nordisk nivå som en följd av reklamationer och skadeutredningar.

Träteknik Rapport I, 17 s, 315 kr

0401003 **Utomhusexponering av gran under 1,5 år. Fältförsök**

Sandberg Karin

Utomhusexponeringen av gran är en del i projektet ”Vattenabsorption i gran och dess inverkan på beständigheten”. I projektet har vattenabsorption och uttorkning i ändträ på gran undersökts med hjälp av datortomografi och bildbehandling. Målet är att hitta virke med egenskaper som medverkar till en fuktkvotnivå och fuktkvotfördelning som är mest gynnsam för användning av trä i utomhuskonstruktioner och därigenom förbättra träkonstruktioners beständighet genom att öka livslängden och minska underhållsbehovet.

Syftet med studien var att undersöka om skillnader i vattenupptagning och uttorkning som uppmätts vid laboratorieförsök motsvaras av skillnader i mikrobiell aktivitet och sprickbildning utomhus.

Träteknik Rapport P, 26 s, 330 kr

0312047 **Effektiva hanteringssystem för paket på sågverk - en förutsättning för förbättrad lönsamhet**

Karlsson Göran, Uusijärvi Richard

Lagerhanteringen i sågverken kan förbättras väsentligt med tillgänglig kommersiell teknik. Ledtiden och antalet ”försvunna paket” samt tiden för att leta efter dem kan minskas - sammantaget möjliggörs ett rationellare lagerutnyttjande.

Principen är enkel. Paketet förses med tydliga paketnummer, som är automatiskt läsbara från trucken, och lagerplatserna märks, vilket möjliggör flyttning av paketen även i lagerhanteringssystemet. Antalet borttappade paket kan minskas ytterligare om paketpositioneringen automatiseras.

Tre sågverk har redan automatiserat antingen kodläsning eller paketpositionering. De anser sig därmed ha fått en mycket bättre kontroll på paketlogistiken och har även på kort tid sparat in investeringskostnaderna som, med truckdatorer, kodläsnings- eller positioneringssystem, ändå varit relativt blygsamma.

Träteknik Kontenta, 4 s

0312046 **Brandegenskaper hos trä som ytmaterial**

Tsantaridis Lazaros

Doktorsavhandlingen ”Reaction to fire performance of wood and other building products” lades fram på KTH Byggnadsmateriallära och försvarades den 10 mars 2003. Avhandlingen redovisar resultat från ett flertal projekt på Träteknik om brandegenskaper hos trä och andra byggprodukter främst när de används som ytmaterial i byggnader. Forskningen har bedrivits i nära samarbete med internationell utveckling och standardisering inom ISO för att skapa ett system av fysikaliskt riktiga brandprovningssmetoder. Dessa metoder kan ge en funktionsbaserad brandteknisk klassificering av trä i relation till andra ytmaterial.

Träteknik Kontenta, 4 s

0312045 **Rakt virke spar miljoner**

Av allt trä som produceras går 60-70% förr eller senare till byggande och boende. När trä används i byggande är den yttre formen på virket en kritisk faktor. Virke som är skevt och krokigt är olämpligt att bygga med och måste kasseras. På byggplatsen eller i bygghandeln kasseras ofta upp till 30% av det virke som levereras.

I projektet ”Rakt virke”, som har pågått åren 2001-2003, har mätutrustning utvecklats för att i den löpande produktionen i sågverket bestämma vilka stockar som kan ge upphov till skevt virke. En speciell torkningsmetod ser till att sådant virke blir rakt. I projektet har också olika utrustningar testats för att mäta skevheten hos virkesstyckena vid slutsorteringen i justerverket. En metod har dessutom utvecklats för att i en speciell konditionering, efter justerverket, rätta till det virke som fortfarande är skevt.

Utrustningarna och metoderna har testats och verifierats industriellt. Genom att använda projektresultaten rätt kan mångmiljonbelopp sparas både hos producenterna och hos användarna. Ju tidigare i förädlingsprocessen som felaktigt virke kan sorteras bort eller korrigeras, desto mer pengar går det att spara. Inom byggandet kan spillet minska och byggprocessen effektiviseras. Även i sågverken kan spillet minska, produktvärdet öka och processen effektiviseras.

Trätek Kontenta, 6 s

0312044 **Miljöparametern i CAD-verktyg**

Hagström Lina, Norén Joakim, Jarnehammar Anna, Posner Stefan, Walenius Maria

För att få miljöaspekter att bli en beslutsparameter under tidiga stadier i produktutveckling krävs effektiva och snabba hjälpmedel som kan användas av konstruktörer och produktutvecklare. Idag finns inget konkret hjälpmedel för att bedöma miljöaspekter direkt i produktutvecklingen vilket var anledningen till att projektet Miljöparametern i CAD-verktyg startade.

Trätek Rapport P, 56 s, 375 kr

0311043 **Europeisk brandklassning av träprodukter**

Östman Birgit, Tsantaridis Lazaros

Nya möjligheter till förenklad europeisk brandklassificering finns för produkter med s k ‘känt och stabilt beteende vid brand’. Träprodukter är ett utmärkt exempel på sådana produkter. Brandklassningen avser det nya europeiska systemet med s k Euroklasser A1-F. Klassningen ingår i de harmoniserade produktstandarderna som behövs för att byggprodukter ska kunna CE-märkas.

Trätek Kontenta, 6 s

0311042 **Brandskyddat trä**

Östman Birgit, Tsantaridis Lazaros

Det finns många olika typer av brandskyddat trä på marknaden. Brandskyddets beständighet i olika användningsområden, särskilt i fuktiga miljöer, kan dock variera starkt mellan olika fabriker. Ett nytt nordiskt system med bruksklasser för brandskyddat trä håller därför på att introduceras. Brandskyddat trä indelas enligt det nya systemet i tre bruksklasser med hänsyn till avsedd användning, t ex inomhus eller utomhus. Samtliga bruksklasser ska naturligtvis uppfylla krav på brandegenskaper. Beroende på användning ska dessutom de nya kraven på beständighet vara uppfyllda.

Trätek Kontenta, 6 s

- 0311041 **Pinosylvin - möjligheter för utvinning och nyttiggörande**
Englund Finn
Tillgången på furu i skogsindustrins biprodukter i form av flis, spån och grot har inventerats. Beräkningar har gjorts över deras innehåll av pinosylvin och andra stilbener samt den potentiella tillgängligheten av dessa föreningar. Möjligheterna att utvinna stilbener ur furukärnved och återföra dessa till furusplintved för ökad beständighet bedöms vara goda och påverkar inte värdet i det extraherade materialet för vidare användning som t ex bränsle. Realismen i ett praktiskt genomförande i större skala styrs dock till stor del av en ekonomisk kalkyl, som inte varit möjlig att genomföra här. Sannolikt är det optimalt att utvinna en bredare fraktion av extraktivämnen som kan ge flera samtidiga effekter, både utökat motstånd mot vattenabsorption och ökat motstånd mot rötsvampars angrepp. De regler som gäller för registrerade träskyddsmedel bedöms inte vara något allvarligt hinder.
Träteknik Rapport P, 14 s, 315 kr
- 0310039 **Att automatiskt mäta form på sågat virke. Anteckningar efter prov på tre system för mätning av form på sågat virke i sågverk**
Lycken Anders
Prov har utförts med tre formmätare, varav två är kommersiellt tillgängliga, medan det tredje är en ren prototyp, framtagen för detta projekt. Då projektet inleddes kunde inget installerat system för deformationsmätning hittas. Det fanns system som kunde mäta, men de var inte installerade i justerverk. Projektet får därför betraktas som lyckat, eftersom ett antal system nu finns tillgängliga, som troligen inte skulle funnits om inte detta projekt propagerat för behovet.
Träteknik Rapport P, 36 s, 345 kr
- 0310038 **Metoder för fuktmätning i trä - noggrannhet och duglighet**
Jacobsson Peter
Olika metoders lämplighet för att mäta fukt i trä har studerats. Man behöver kunna mäta fukt i trä med känd noggrannhet och med metoder som är lämpliga för långtidsmätning och inspektion, och mäta nära ytor och djupt inne i kraftiga träbalkar och plattor. Det gäller fuktkvoter från ca 2% till fibermättnad och temperaturer som är normala under träprodukternas bruksfas. Bra metoder ska bidra till en effektiv kunskapsuppbyggnad om fukttillståndet i träkonstruktioner.
Träteknik Rapport P, 91 s, 390 kr
- 0310037 **Elektriska egenskaper hos trä**
Rosenkilde Anders
De elektriska egenskaperna i trä har stor betydelse för framförallt mätning av fuktkvot och torkning. De elektriska egenskaperna har en stark koppling till träets fuktinnehåll, temperatur, kemiska innehåll och densitet. Föreliggande rapport omfattar en litteraturstudie över träets elektriska egenskaper. Tonvikt har lagts på de egenskaper som har fått störst betydelse för praktisk tillämpning i träindustrin.
Träteknik Rapport P, 19 s, 315 kr
- 0310036 **Small-scale fire tests of heavy timber components**
König Jürgen, Rydholm Daniel
Massivträkonstruktioner i form av förspända eller spiklaminerade plattor används i allt större omfattning som väggar och bjälklag i flervåningshus, ofta i kombination med andra material som gipsskivor och isoleringsmaterial. Vid verifiering av brandmotståndet genom beräkning är inbränningshastigheten en viktig parameter. I synnerhet är det viktigt att känna till hur inbränningen påverkas av brandskyddade beklädnader, t ex gipsskivor och/eller stenull samt bredden hos spalter mellan lameller hos spiklaminerade plattor som ökar inbränningshastigheten.
Träteknik Rapport P, 66 s, 390 kr

- 0309034 **Linking raw material characteristics with industrial needs for environmentally sustainable and efficient transformation processes (LINESET)**
Uusijärvi Richard
Rapporten är slutrapportering av LINESET som är ett stort 3-årigt EU-projekt koordinerat av Trätec som pågick mellan 2000 och 2002. LINESET syftar till att skapa ny kunskap om träproduktionsprocessen, baserad på icke tidigare tillgänglig information - kopplade data.
Trätec Rapport P, 196 s, 800 kr
- 0309033 **Generellt montagesystem för inre fönsteranslutningar - Smygspår i karm**
Daerga Per-Anders
Detta är slutrapporten i projektet Modulsystem för inre anslutningar för fönster. Projektet har utvecklat ett generellt och modulbaserat montagesystem för inre fönsteranslutningar till träfönster. Montagesystemet baseras på ett så kallat "smygspår" i karm, och kännetecknas av ett snabbt och enkelt montage med estetiska mervärden i form av dolda fästelement och täta anslutningar mellan ingående delar. Projektresultatet har presenterats i två artiklar i facktidsskrifter och demonstrerats i tre byggprojekt.
Trätec Rapport P, 20 s, 315 kr
- 0309027x **EN 1995-1-2 - Ny Eurokod om brandteknisk dimensionering av träkonstruktioner**
König Jürgen, Källsner Bo
En ny Eurokod 5 för dimensionering av träkonstruktioner är nu klar efter många års arbete inom den europeiska standardiseringskommissionen CEN och publiceras före utgången av 2004.
Denna Kontenta behandlar endast den brandtekniska dimensioneringen och ger en översikt över innehållet i EN 1995-1-2. Kontentan vänder sig i första hand till konstruktörer av träkonstruktioner och andra potentiella användare av EN 1995-1-2, huvudsakligen byggherrar, byggtreprenörer och myndigheter.
Trätec Kontenta, 6 s
- 0309027 **Test av kommersiella fuktkvotsmätare in-line**
Esping Björn
Marknadskraven på rätt fuktkvotnivå och fuktkvotsspridning hos ett virkesparti ökar successivt. Skälet är att virkets fuktkvot väsentligt påverkar övriga kvalitetsegenskaper såsom formstabilitet, beständighet och hållfasthet. Därför är det viktigt att sågverken kan mäta fuktkvoten med tillräckligt hög noggrannhet. Undersökningen visar att kapacitiva fuktkvotsmätare brister i mätnoggrannhet. Exempelvis skulle densitetskompensering väsentligt öka mätnoggrannheten.
Trätec Kontenta, 4 s
- 0309026 **Test av kommersiella fuktkvotsmätare in-line**
Esping Björn
Kraven på rätt fuktkvotnivå och fuktkvotsspridning för ett virkesparti ökar kontinuerligt på marknaden. Eftersom virkets fuktkvot väsentligt påverkar virkets övriga kvalitetsegenskaper såsom formstabilitet, beständighet, hållfasthet är det viktigt att sågverken kan mäta fuktkvoten med tillräckligt hög noggrannhet.
Fyra av de vanligaste in-line-fuktkvotsmätarna i Norden har undersökts under normala driftförhållanden. Följande fabrikat testades: Brookhuis, Exotek, Quasar och Wagner. De fyra mätarnas mätnoggrannhet har undersökts. även metoderna för kalibrering har utvärderats och förslag till förbättringar har angivits.
Rapporten innehåller även råd för sågverken inför köp av in-linefuktkvotsmätare samt kalibreringstips för befintliga mätare.
Trätec Rapport P, 42 s, 360 kr

0309022 **Alternativ för djupverkande vattenavvisning hos trä**

Englund Finn

Vattenavvisning har utvärderats av några behandlingar som hittills varit oprövade på trä. Dels har några triglycerider med animaliskt ursprung använts, del några av de reaktiva kemikalier som tillsätts för hydrofobering vid papperstillverkning. Genom ett nytt samarbete med högskolan har det varit möjligt att pröva impregnering med superkritisk koldioxid som bärare. Metoden är mycket intressant och lovande och är på god väg mot fullskalig kommersialisering. Goda effekter, dvs låg vattenupptagning vid 72 timmars nedsänkning i vatten, har uppnåtts framför allt med ASA, som dock uppvisar obefintligt motstånd mot spridning av droppar på ytan. I det avseendet är en av de provade AKD-produkterna överlägsen, jämsides med linjöljebehandling. Det är uppenbart att det krävs ytterligare optimering av behandlingarn för att utnyttja deras potential och en förlängd utvärdering för att få information om långtidseffekterna.

Trätek Rapport P, 69 s, 390 kr

0309021 **Företagsintegrerad produktutveckling - förstudie**

Gustafsson Anders, Pousette Anna, Daerga Per-Anders

Denna rapport är en sammanställning av de resultat som framkommit i projektet "Företagsintegrerad produktutveckling, förstudie". Förstudiens syfte är att identifiera problemställningar som kan uppkomma vid skapandet av ett hjälpmedel i form av en flexibel plattform att användas vid utveckling och anpassning av nya respektive befintliga produkter. Förstudien visar även på möjligheten att integrera de befintliga hjälpmedlen för beräkning av bärförmåga, funktion, visualisering, produkt databank och för resultat från provningar. Rapporten diskuterar de möjligheter som finns att i ett integrerat system förbättra och öka industrins förmåga till effektiv produktutveckling med fokus på tekniska hjälpmedel.

Trätek Rapport P, 58 s, 375 kr

0309020 **Träbjälklag för långa spännvidder. En förstudie av olika material och konstruktionslösningar**

Salmela Kirsi

En ökad användning av trä kräver utveckling av nya byggsystem och byggprodukter. Väl utvecklade byggsystem finns i konkurrerande material som stål och betong för både bostäder och offentliga byggnader, som kontor. För att trä ska kunna konkurrera med betong i bjälklagssystem krävs bland annat att träalternativet ska klara längre spännvidder än det gör idag. En lång spännvidd för bostadsbjälklag är 7-10 m medan den för kontorslokaler är 12 m eller mer.

De olika krav som beställare, nyttjare, myndigheter och byggnadsentreprenörer ställer på bjälklag beskrivs och diskuteras. Dimensionering av bjälklag av trä är först och främst ett deformationsproblem och inte ett hållfasthetsproblem. Ju längre spännvidd desto svårare är det att uppfylla nedböjnings-, svikt- och vibrationskrav.

Trätek Rapport P, 51 s, 375 kr

0309019 **Kvistguling på utomhussnickerier**

Ekstedt Jan

Föreliggande rapport redovisar en genomgång av kunskapsläget rörande missfärgning av målat trä på grund av svart kvistguling. Bakgrunden är att man i vissa fall har noterat detta som ett ökat problem vid vissa applikationer i träkonstruktioner.

Denna sammanställning fokuserar mer på den materialvetenskapliga delen och mindre på den processtekniska delen. Den materialtekniska bakgrunden är generell och kan ligga som grund för generella lösningar medan de processtekniska lösningarna är i mycket stor utsträckning beroende på de enskilda företagens möjligheter.

Trätek Rapport P, 15 s, 315 kr

- 0308018 **Effektivare produktutveckling i träindustrin med 3D-CAD**
Bronsek Anders, Hagström Lina, Svensson Nils
Denna rapport är resultatet av ett antal studier genomförda på tillverkande företag i den svenska snickeri- och möbelindustrin. Det finns i svensk träindustri uppenbara möjligheter att utnyttja nya tekniker och metoder i produktutvecklingen, där användning av CAD är ett exempel. Under slutet av nittioalet har ett antal nya CAD-program lanserats vilka lämpar sig väl för träindustrin. De nya systemen hjälper användaren att etablera en arbetsprocess där den tredimensionella CAD-modellen utgör den centrala källan för all geometriinformation. Systemet med denna rapport är att påvisa hur användandet av 3D-CAD kan påverka ett företags produktutveckling samt vilka problem och möjligheter man ställs inför vid införandet.
Trätek Rapport P, 41 s, 360 kr
- 0308017 **Parkeringshus i trä - marknadsstudie i Sverige**
Gustafsson Anders
Marknadsinventeringens syfte är att beskriva marknadens uppfattning och potentiella efterfrågan av parkeringshus i trä. Med marknaden avses de företag eller personer som påverkar utformningen av ett parkeringshus till ett bestämt objekt. Undersökningen skall också visa på möjlig marknadsandel för parkeringshus i trä.
Trätek Rapport P, 10 s, 300 kr
- 0305014 **Magnetic resonance imaging of wood at its interface with glue coatings and air. Final report to EC MARWINGCA**
Berglind Henrik, Ekstedt Jan, Rosenkilde Anders, Salin Jarl-Gunnar, McDonald Peter J, Bennett Graham, Keddie Joseph L, Brands Guntis, Jokinen Pentti
Magnetic resonance profiling using a recently developed permanent magnet with a strong, tailored field gradient has been used to study wood and its interface with air, coatings and glues.
Trätek Rapport P, 74 s, 405 kr
- 0303013 **Industriell utveckling av torkning vid 90 °C, 90T - Ett alternativ till HT**
Wamming Thomas, Fjellström Per-Anders, Imbaud Olivier
Den här rapporten är en fortsättning på en tidigare rapport, Högtemperaturtorkning samt torkning vid 90 °C, dess effekter på virke och kådlåpor. Denna rapport behandlar den industriella delen för torkning vid 90 °C. Schemautveckling och efterföljande resultat på virkeslasten med så god torkningskvalitet som möjligt.
Torkning av både gran och furu med torrtemperaturer mellan 80-90 °C fungerar bra i moderna torkar med bra basningskapacitet och god processkontroll. Torktid för 63 mm furu på 145 timmar till 18%, 50 mm till 8% på 133 timmar och gran 40 mm till 18% på 40 timmar har varit möjligt att uppnå. Torkningstiderna gav bra torkningskvalitet enligt gällande normer och rekommendationer.
Trätek Rapport P, 61 s, 390 kr
- 0303010 **Application of integrated life cycle design principles to product design and development**
Strömberg Larissa
Eco-efficient product design and development for construction requires the establishment of sustainable eco-building and eco-material by taking into accounts the balance between the environment, economy and service life. Furthermore, since the building construction industry is a major consumer of natural resources and energy, a strive towards sustainable construction is of crucial importance for a general development of sustainable society.
Trätek Publikation, 41 s + bilagor, 200 kr
- 0302009 **Bestämning av kvistgulning på ytbehandlat trä som EN-standard**
Ekstedt Jan
Trätek Rapport P, 28 s, 330 kr

- 0302008 **Miljöanpassade utomhusfärger för trä**
Ekstedt Jan
Trätek Rapport P, 11 s, 315 kr
- 0302007 **Kollagring i den skogsindustriella sektorn i Sverige. Beräkningar för sektorn som helhet och i byggnader**
Berg Staffan, Englund Finn, Jarnehammar Anna, Johansson Robert, Lindholm Eva-Lotta
Trätek Rapport P, 50 s, 360 kr
- 0302006 **Utrustning för bestämning av träets densitet in-line**
Hájek Boris
Trätek Rapport P, 13 s, 315 kr
- 0301004 **Trä på bygget**
Svensson Barbro E M
Projekt Trä på bygget har främst varit inriktat på att säkerställa träets konkurrensfördelar genom träs funktioner när det gäller materialval i flerfamiljshus. Betydelsefulla konkurrensfördelar då det gäller att bygga med trä är kortare byggtid, enklare och snabbare grundläggning och kortare montagetider för träkonstruktioner jämfört med motsvarande hus i betong. Det tar också kortare tid att torka ut skadlig byggfukt i ett trähus än i motsvarande hus med betongstomme. Studien omfattar också trä i samverkan med andra material. De olika produktionssätten ger idéer/möjligheter till att, med trä som bas, industrialisera byggandet med byggelement.
Trätek Rapport P, 32 s, 345 kr
- 0301001 **Reaction to fire performance of wood and other building products - cone calorimeter results and analysis**
Tsantaridis Lazaros
The theme of this thesis is the reaction to fire performance of wood and other building products, and particularly the material fire properties time to ignition, rate of heat release and smoke production. These properties have been measured by a small-scale fire test method, the Cone Calorimeter, and presented for different types of building products.
Trätek Publikation, 65 s + bilagor, 200 kr
- 0212054 **Nationella brandregler begränsar träanvändningen**
Östman Birgit, Rydholm Daniel
Brandbestämmelser i Europa och i några utomeuropeiska länder har kartlagts med avseende på möjligheter till att använda trä, särskilt i högre hus. Resultaten presenteras på ett enkelt och överskådligt sätt i form av tabeller och kartor. De kan användas både för att identifiera befintliga exportmöjligheter och för att på sikt kunna påverka bestämmelserna.
I en separat publikation presenteras brandklassade träkonstruktioner från olika länder.
Trätek Kontenta, 4 s
- 0212053 **Fire risk index method - multistorey apartment buildings. FRIM-MAB. Version 2.0**
Karlsson Björn
En ny indexmetod för att värdera brandrisker i bostadshus i flera våningar har tagits fram.
Detta dokument beskriver indexmetoden på engelska. Det innehåller beslutstabeller och hjälptexter som resulterar i ett s k riskindex för brandriskerna i ett flervånings bostadshus. Dokumentet beskriver kortfattat metodens bakgrund och arbetsgången samt kommentarer från användare.
Trätek Rapport P, 31 s, 345 kr

- 0212052 **Repeatability of FRIM-MAB fire risk index method for multistorey apartment buildings**
Christensson Anders, Karlsson Björn
Som en del i utvecklingen av indexmetoden har repeterbarheten hos metoden studerats. Fem ingenjörer har använt indexmetoden för att bedöma fyra olika byggnader. Resultaten presenteras i denna rapport. Dessutom ges förslag till hur metoden kan förbättras bl a genom att nya hjälptexter förs in i metodbeskrivningen.
Trätek Rapport P, 29 s, 330 kr
- 0212051 **Produktivitetsstudie i sprutlackeringslinje**
Kristiansson Henrik, Svensson Nils
Konkurrensen och kravet på kundanpassning har successivt skärpts inom träindustrin under en följd av år, vilket lett till att investeringarna ökat i omfattning och blivit alltmer tekniskt avancerade. Synen på investeringar och hur de på bästa sätt ska kunna utnyttjas fullt ut har däremot inte förändrats i någon nämnvärd utsträckning. Det är sällsynt med aktiviteter som syftar till att systematiskt och utifrån statistiska underlag identifiera svagheter i den tekniska utrustningen och att använda denna information som underlag för förbättring av metoder och teknik.
Den här studien som genomförts på Swedwood AB i Imhult under hösten 2000, har syftat till att ta fram information och kunskap som underlag för att systematiskt kunna förbättra produktiviteten i en av företagets sprutlackeringslinjer. På sikt ska erfarenheter från projektet även ge kunskap om hur ett liknande arbetssätt kan genomföras på andra produktionslinjer inom företaget.
Trätek Rapport P, 46 s, 360 kr
- 0212048 **3D-modeller i träindustrin som konkurrensmedel vid e-handel**
Blomqvist Lars, Hagström Lina, Oscarsson Jan
Elektroniska affärer mellan företag (B2B) och mellan företag och konsumenter (B2C) får successivt en allt större betydelse för handeln med såväl varor som tjänster. För företag som kan utnyttja denna teknik till att förbättra och effektivisera t.ex. marknadsföring, försäljning och kundkommunikation finns goda möjligheter att stärka sin position på marknaden. Inom snickeri- och möbelbranscherna finns här en stor och i allt väsentligt ännu outnyttjad potential. Genom att presentera sina produkter i form av 3D-CAD-modeller på en e-handelsplats kan leverantörsföretag visa sin förmåga att tillfredsställa sina kunders behov och förse dem med produktfakta.
Trätek Rapport P, 36 s, 345 kr
- 0212047 **Flexibla organisationer - en studie av förmågan till teknisk och organisatorisk förändring i små och medelstora träföretag.**
Förstudie
Svensson Nils
Omvärlden förändras idag mycket snabbt. I rapporten identifieras hinder för företags förmåga att klara och agera flexibelt på sådana förändringar. Bl a krävs att individen ökar sin kompetens och förmåga att rotera mellan olika arbetsuppgifter. Ett sätt för företag och individer att öka sin flexibilitet är att arbeta i nätverk. Rapporten bygger bl a på studier i små och medelstora träföretag.
Trätek Rapport P, 74 s, 405 kr
- 0212046 **Brandstandarder för byggprodukter i Europa**
Östman Birgit
Brandstandardiseringen av byggprodukter inom Europa har varit intensiv sedan början av 1990-talet. Den har helt inriktats på att samordna metoder för provning, beräkning och klassificering. Många av dessa brandstandarder börjar nu bli klara. Metoderna och klasserna införs successivt i medlemsländernas byggregler, vilket innebär att tidigare handelshinder nu undanröjs. Kravnivåerna förblir dock fortsatt en nationell angelägenhet. Denna kontenta ger en översikt över läget vid årsskiftet 2002/03.
Trätek Kontenta, 6 s

- 0212045 **Fire resistance of timber structures - National guidelines in European and some other countries 2002**
Östman Birgit, Rydholm Daniel
Brandmotstånd hos träkonstruktioner efterfrågas alltmer, särskilt för större och högre hus, som nu får byggas med trästomme i större utsträckning till följd av att mer funktionsbaserade byggregler införs i allt fler länder.
Tillgängliga data över brandmotstånd hos träkonstruktioner (väggar och bjälklag) har därför sammanställts och baseras på befintlig dokumentation i fjorton europeiska och fyra utomeuropeiska länder (Australien, Kanada, Nya Zeeland och USA). Både lätta sammansatta och massiva träkonstruktioner för bärande och/eller avskiljande väggar och för bjälklag ingår i översikten.
Träteknik Rapport P, 75 s, 405 kr
- 0212044 **National fire regulations in relation to the use of wood in European and some other countries 2002**
Östman Birgit, Rydholm Daniel
Träteknikens kartläggning av brandbestämmelser i 23 länder i Europa samt Australien, Nya Zeeland, Kanada, USA och Japan har uppmärksammas bl a i Dagens Industri. Skillnaderna mellan länderna är stora, t ex vad gäller tillåtet antal våningar med bärande trästomme och möjligheterna att använda synligt trä i väggar, tak och fasader. Norge, Sverige, Storbritannien, Irland, Nederländerna, Spanien, Slovenien och Grekland tillåter femvåningshus eller högre med träfasad förutsatt att sprinklersystem för brandskydd finns.
Träteknik Rapport P, 57 s, 375 kr
- 0211042 **Massiva träprodukter - väggsystem**
Gustafsson Anders
Ett allt större intresse har under den senaste tiden visats för bärande massiva träväggar och ett aktivt utvecklingsarbete pågår för att finna anpassade produkter. Fortfarande återstår dock ett antal områden där utveckling erfordras. Väggar av massivträ har under ett antal år producerats och använts framförallt i Mellaneuropa. Ett antal olika utföranden har presenterats; spikade, flerskiktsslimmade, skruvade, storelement, små element m m. För skog- och träindustri innebär den nya tekniken en stor potential för användning av speciella virkessortiment inom Sverige men även utomlands.
Träteknik Rapport P, 25 s, 330 kr
- 0211041 **Bygga med massivträ i Norden**
Gustafsson Anders
Att bygga i massivträ är en urgammal teknik, men i modern tid har endast mindre timmerhus byggts i Norden. Från mitten av 1990-talet har nya möjligheter öppnats bl a genom nya mer funktionsbaserade brandnormer.
Denna Kontenta redovisar nordiska utvecklings- och byggprojekt med massivträ och hänvisar till källor för fördjupad information.
Träteknik Kontenta, 6 s
- 0211040 **Durability of fire retardant wood. New test methods and round robin**
Östman Birgit, Tsantaridis Lazaros, Mikkola Esko, Hakkarainen Tuula, Nilsen Tom-Nils, Evans Fred, Grexa Ondrej
Träteknik Rapport P, 36 s, 345 kr

- 0211039 **Inspektion av träbroar**
Pousette Anna, Jacobsson Peter, Gustafsson Martin, Fjellström Per-Anders
Denna rapport innehåller anvisningar för inspektion av träbroar. Rapporten är en svensk bearbetning av rapporten "Inspection of Timber Bridges" från Nordic Wood-projektet "Broar av trä".
I Sverige har under de senaste 10 åren byggts nästan 500 nya träbroar. Rapporten har tagits fram för att ge inspekörer av träbroar ett stöd, samt kännedom om vilka hjälpmedel som finns till hands vid inspektion av träbroar.
I rapporten har inte tagits ställning till hur ofta en inspektion av en träbro bör utföras, eller hur omfattande den bör vara.
Träteknik Rapport P, 43 s, 360 kr
- 0211038 **Moisture content profiles and surface phenomena during drying of wood**
Rosenkilde Anders
Timber drying is one of the most important processes when manufacturing sawn timber products. The drying process influences deformations, surface checking, discoloration and hence, the product quality and the manufacturing costs. Research in this field is of great importance for the wood industry since the industrial drying process always needs to be improved as market demands increases and new wood products are developed.
The aim of this thesis is to investigate the moisture transport behaviour in wood based on measurements during drying from fresh condition down to end use moisture content. The behaviour near the surface interface has been specifically investigated since it is of great importance for the theoretical description of the drying process. Furthermore, studies based on measurements in the wood surface layer during drying are not easy to find in the literature. The reason for that is probably that it is very difficult to make accurate moisture measurements with high spatial or temporal resolution without disturbing the drying process.
Träteknik Publikation, 36 s + bilagor, 200 kr
- 0211037 **Studies on the barrier properties of exterior wood coatings**
Ekstedt Jan
Coatings for exterior wood have two basic functions. One is to give an aesthetically acceptable surface appearance and colour. The other is to provide protection against wood degradation by microbiological or physical attack. These protective properties, often called the barrier properties, play an important role in the selection of proper material for supreme durability. The assessment of these barrier properties is of great importance. Within the CEN Technical Committee 139, Working Group 2, Coatings for exterior wood test methods and performance specifications have been established. For assessment of water protection efficiency a standard test procedure, EN 927-5, has been launched. The present work has focused on its applicability in assessing water protection efficiency in relation to the degradation of coatings during exposure.
Träteknik Publikation, 63 s + bil., 200 kr
- 0210035 **Optimering av limmade träelement**
Gustafsson Anders, Jacobsson Peter
I denna rapport har underlag för val av material för tillverkning av väggelement studerats. Rapporten behandlar till största delen limmade väggelement men även jämförelser med skruvade och spikade väggelement ingår.
Rapporten baseras på de uppgifter som framkommit vid arbetet bland annat med prototypframtagning av väggar i massivträ. Syftet med projektet var att skapa underlag för tillverkning av vägg- och bjälklagselement av granvirke med beaktande av bland annat virkeskvalitet och byggproduktion.
Träteknik Rapport P, 32 s, 345 kr

- 0207031 **Fingerskarvning av otorkat virke. Ett kostnadseffektivt affärskoncept för tillverkning av synligt trä och byggvirke**
Blümer Hartwig
Vid fingerskarvning används här virke som är nysågat d v s rått virke. Detta till skillnad från konventionell fingerskarvning där virket först torkas till avsedd fuktkvot för att sedan skarvas. Varför använda rått virke? Affärsidén bygger på att göra rätt från början d v s att så tidigt som möjligt avskilja de virkesdelar som av kvalitetsskäl inte kan användas i produktportföljen. Att fingerskarva otorkat virke - våtskarva - medför såldes också en förkortning av ledtiderna. det förutsätts att fingerskarvning sker i direkt anslutning till sönderdelning av sågtimret.
Trätek Rapport P, 12 s, 315 kr
- 0206029 **Slipning av snickeriprodukter av furu och gran**
Blümer Hartwig
Vid slätbearbetning av massiva snickeriprodukter, som sågverken ägnar sig åt, utgör hyvling av tradition den mest tillämpade metoden. Träförädlade företag inom snickeribranschen har däremot alltid föredragit slipning före hyvling för skapandet av synliga ytor. Som skäl till de olika teknikvalen kan bland andra de olika finishkraven anföras, som i regel är högre för snickeriprodukter. Värdet hos snickeriprodukter är också ofta högre jämfört med konventionella hyvlade produkter som panelbräder och lister.
Trätek Rapport P, 25 s, 330 kr
- 0205028 **Kamera- och monitorstöd på sågverkstruckar spar tid, pengar och förarnas nackar**
Karlsson Göran, Oscarsson Jan
Dåliga skiftförhållanden är ett av de viktigaste skälen till att truckförare intar dåliga arbetsställningar för nacke och skuldror. Genom att förse sågverkstruckar med kamera och bildmonitor kan belastningen på truckförarens nacke och axlar minskas med upp till en tredjedel samtidigt som mängden virkesskador reduceras.
Trätek Kontenta, 4 s
- 0205027 **Konkurrensanalys - jämförande provning av lastpallars livslängd**
Beyer Gunilla
Trätek Rapport P, 34 s, 345 kr
- 0204016 **Missfärgade svampar på målade träfasader - State of the art-rapport 2002**
Nussbaum Ralph
Problem med påväxt av missfärgade svampar på målade träfasader har i Sverige uppmärksammts under de senaste åren. I rapporten redovisas vad som är känt om de bakom liggande faktorerna till problemet. Relativt få studier finns rapporterade och flertalet av dessa bygger på laboratorieförsök där i första hand svamppåväxten studerats för olika färgtyper med varierande ingående komponenter. En begränsad inventering av skadefrekvensen i landet tillsammans med allmänna observationer visar att alkydolje- och linoljefärger oftare har angrepp av svampar än vattenburna akrylatlatexfärger.
Trätek Rapport P, 15 s, 315 kr
- 0203013 **Boendesprinkler räddar liv**
Östman Birgit
De flesta dödsbränder både i Sverige och utomlands inträffar i bostäder, det rör sig om 80-90% av antalet omkomna. I Sverige dör årligen ca 100 personer i bostadsbränder. Många av dessa skulle kunna räddas om ny sprinklerteknik införs i bostäder. Boendesprinklernas främsta uppgift är nämligen att rädda liv genom att skydda mot övertändning i lägenheten.
Trätek Kontenta, 4 s

0203012 **Säkerhet och organisation vid CNC-maskiner i träindustrin**

Blomqvist Lars, Bronsek Anders, Oscarsson Jan, Svensson Nils

Denna rapport är en redovisning av projektet Säkerhet och organisation vid CNC-maskiner i träindustrin. Målsättningen med detta projekt har varit att utveckla, beskriva och sprida kunskap om arbetssätt, arbetsorganisation och kringutrustning vid arbete med träbearbetande CNC-maskiner. Sådant arbete är förknippat med stora risker, vilket bl a beror på maskinernas komplexitet, höga varvtal samt korta bearbetningstider i kombination med manuell hantering av arbetsstycken. Det sistnämnda innebär att en operatör ofta arbetar nära en maskins arbetsområde samtidigt som maskinen är i drift. Innehållet i denna rapport bygger på en inledande litteraturstudie, en inventering av olycksfall och incidenter samt fallstudier vid tre företag och en gymnasieskola.

Trätek Rapport P, 53 s, 375 kr

0203011 **Wood in the food industry - guidelines for handling wooden pallets and packaging**

Beyer Gunilla, Gudbjörnsdottir Birna

Wood used to be the most common material for packaging, workbenches, shelves, tools, buildings, interiors etc., in the food industry in the Nordic countries. The use of wood has however decreased, and other materials like plastic, concrete, stainless steel and aluminium have taken its place. The reason for this negative development seems to be declining market demands, partly caused by legislation in Europe and elsewhere.

Despite this, nearly 1,5 million cubic meter of timber per year is used for pallets and packaging in the Nordic countries. These products are hence of great importance for the wood industry as the alternative production of packaging materials may be chips for pulp production. Based on that background, a Nordic research project was initiated to find out more about the behaviour of wood in contact with foodstuff.

This report is one in a series of reports where the results from the Nordic Wood 2 project no. P98141 "Wood in the Food Industry" are presented. This part report gives information about Hazard Analysis and Critical control Points and Good manufacturing practice, guidelines for handling, cleaning and sanitation of wooden pallets and packaging.

Trätek Rapport P, 26 s, 330 kr

0202006 **Motverkan eller samverkan på marknaden**

Lindblad Kaj

Träindustrins produkter passerar ofta många mellanhänder, innan de når slutkunden. Intervjuer inom affärssammanhanget beskriver de "filterfunktioner" som finns. Svenskt Trä har initierat arbetet "Beslutsstöd för produktutveckling och strategisk marknadsplanering i svensk träindustri" för att klarlägga förhållandena inom träbranschens affärssammanhang.

Trätek Kontenta, 4 s

0202005 **Högtemperaturtorkning samt torkning vid 90°C, dess effekter på virke och kådlåpor**

Rosenkilde Anders, Wamming Thomas, Widell Karl-Olof, Blomberg Jonas

Torkningskapacitet och kvalitet vid torkning av gran vid 90°C, 90T och 115°C, HT har undersökts. Beträffande kvaliteten studerades kådlåporas beskaffenhet, speciellt i syfte att försöka minska problemen med "blödande kådlåpor". Komprimering av gran till produkter såsom golv har provats för att studera HT-torkad grans lämplighet för komprimering. Totalt genomfördes 25 provtorkningar vid temperaturer från 70-115°C i både laborietorkar och i fullskalig industri-tork. Komprimering av gran utfördes i en Quintus-press med isostatisk pressning.

Trätek Rapport P, 27 s, 330 kr

- 0202004 **Beslutsstöd för produktutveckling och strategisk marknadsplanering i svensk träindustri**
Lindblad Kaj
Projektet har genomförts med syfte att påvisa vilka huvudfaktorer som styr efterfrågan av produkter av trä, företrädesvis från Sverige. Att skilja svensk träråvara från övriga Norden har visat sig vara svårt. Projektet har därför utgått från nordiskt trämaterial. Tre tillverkande industriföretag, en trägolvtillverkare och två fönstertillverkare, och deras leverantörer och kunder har studerats med utgångspunkt från hur man kommunicerar med sina leverantörer respektive sin marknad. Det har visat sig att de tillverkande företagens kunder, som är mellanled till slutkunderna, inte är glada åt att slutkunderna och de tillverkande företagen har kontakt med varandra.
Träteknik Rapport P, 50 s + bil., 375 kr
- 0201001 **Kollagring i den skogsindustriella sektorn i Sverige**
Berg Staffan, Englund Finn, Jarnehammar Anna, Johansson Robert, Lindholm Eva-Lotta
Träteknik och SkogForsk har tillsammans fått uppdraget av Statens Energimyndighet att beräkna kollagringen i den skogsindustriella sektorn i Sverige. För att beskriva skogens och dess produkters roll som kolsänka, och därmed positiva påverkan på CO₂ och växthusgaser i atmosfären, har här beräkningsätt föreslagna av IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) använts. Resultaten är baserade på data från FAO och Riksskogstaxeringen.
Träteknik Rapport P, 36 s, 345 kr
- 0112056 **Elastiska och tidsberoende egenskaper för barrträ. Litteraturstudie**
Daerga Per-Anders
Rapporten är en litteraturstudie av elastiska och tidsberoende materialegenskaper för i första hand nordiskt barrträ. Rapporten innehåller bl.a. en bakgrundsbeskrivning, grundläggande materialbeskrivning och vilka faktorer som påverkar materialegenskaperna.
Träteknik Rapport P, 35 s, 345 kr
- 0112055 **Monitoring of timber bridges**
Daerga Per-Anders, Fjellström Per-Anders
This report is part of the Nordic Timber Bridge Project. It presents aspects of field measurements regarding planning and execution of a monitoring programme. Measurements of temperature, humidity, moisture content, displacements and mechanical force, with application to timber bridges, are discussed.
The instruments and method of measuring described in the report have been tested in the field and found to be reliable. However, they only resemble a small part of available measuring devices and measuring methods.
Träteknik Rapport I, 20 s, 315 kr
- 0112054 **Field measurement of the Lusbäcken timber bridge**
Daerga Per-Anders, Fjellström Per-Anders
This report presents the results from a field-monitoring programme to document the performance of the Lusbäcken road timber-bridge at Borlänge.
Träteknik Rapport I, 25 s, 330 kr
- 0112051 **Väggelement av massivträ Kontorshus Östavall**
Gustafsson Anders
Denna rapport baseras på de uppgifter som framkommit vid byggandet av ett kontorshus med väggar av massivträ. Väggarna är uppbyggda av liggande limträstolpar. Syftet med projektet är att undersöka möjligheterna att använda limmade väggelement av massivträ. Teoretiska beräkningar har genomförts vilka visar att med en fuktvariation på ca 4% i de bärande fasadelementen finns det en risk för kupning av hela väggkonstruktionen. Det har visat sig att i den färdiga konstruktionen att mindre kupningar har uppkommit.
Träteknik Rapport P, 12 s + bil., 345 kr

- 0112048 **Förbättrade metoder vid användning av 3D-mätramar**
Grundberg Stig, Fredriksson Johan, Oja Johan, Andersson Carola
 I ett gemensamt projekt har ett antal sågverk tillsammans med RemaControl och Trätec samlat 3D-data på ett flertal sågverk för att kunna jämföra resultaten och därmed finna metoder för att förbättra barkavdrag, timmerklassläggning och postningsdiagonal med Remas 3D-mätram. Erfarenheter och resultat från dessa försök är inom tre områden: barkproblematiken, timmerklassläggning och kontroll av mätram.
Trätec Rapport P, 101 s, 465 kr
- 0112047 **Fältnätning gång- och cykelbro, Årjäng**
Fjellström Per-Anders
 Trätec har startat långtidsmätningar på en gång- och cykelbro över väg 172 i Årjäng. Mätningarnas syfte är att fastställa klimatrelaterade förändringar i brokonstruktionen.
Trätec Rapport P, 6 s, 300 kr
- 0112046 **Fältnätning bjälklag, Prefekten II**
Fjellström Per-Anders
 Trätec har startat långtidsmätningar på ett mellanbjälklag i Prefekten II, Skellefteå. Mätningarnas syfte är att fastställa klimatrelaterade förändringar i konstruktionen.
Trätec Rapport P, 6 s, 300 kr
- 0112045 **Fältnätning bjälklag, Prefekten 1**
Fjellström Per-Anders
 Trätec har på uppdrag av Martinssons Trä AB utfört långtidsmätningar på ett mellanbjälklag av massivträ i Prefekten 1, Skellefteå. Mätningarnas syfte är att fastställa klimatrelaterade förändringar i bjälklaget. Mätningarna omfattar temperatur/fukt i omgivningen, temperatur/fukt i trävirket, och spännkraft i två spännstag. Mätningarna görs fortlöpande och all mätdata lagras för bearbetning och sammanställning halvårsvis.
Trätec Rapport P, 6 s, 300 kr
- 0112044 **Fältnätning bjälklag, Lotsen**
Fjellström Per-Anders
 Trätec har på uppdrag av bl a Norra Massivträ AB utfört långtidsmätningar på ett mellanbjälklag av massivträ i Lotsen, Ursviken. Mätningarnas syfte är att fastställa klimatrelaterade förändringar i konstruktionen. Mätningarna omfattar temperatur/fuktmätning i omgivning, temperatur/fuktmätning i trävirke och spännkraft i fem spännstag.
Trätec Rapport P, 6 s, 300 kr
- 0112043 **Design values for timber bridges**
Pousette Anna
 Timber bridges can be designed with advanced computer models, but to get reliable results from for example a finite element analysis it is very important to have correct input values. At design of timber bridges it can be hard to know which design values for the material properties to use, as wood is a material with many variable properties and qualities.
 This report is part of the Nordic Wood Project "Timber Bridges, part 3".
Trätec Rapport I, 21 s, 330 kr
- 0112042 **Cable stayed timber bridges**
Pousette Anna
 This report presents a result of the work in the part project: "Long span timber bridges" in the frame of the Nordic Timber Bridge Project. Mainly the cable stayed bridge has been investigated.
Trätec Rapport I, 31 s + bil., 345 kr

- 0112041 **Snedstagsbroar av trä**
Pousette Anna
Ett växande marknadssegment, som passar för träbroar, är gång- och cykelbroar som korsar stora vägar t ex motorvägar, samt järnvägar och vattendrag. Dessa broar kräver ofta långa spännvidder och stora vertikala öppningar under broarna. Hängbroar och snedstagsbroar är många gånger attraktiva alternativ, eftersom fackverks- och bågbroar inte alltid kan användas. Häng- och snedstagsbroar är slanka konstruktioner som är känsliga för svängningar som orsakas av vind och trafik.
Träteck Rapport P, 19 s, 315 kr
- 0112040 **Projekt Förädling - framtagning av affärsstrategi, förädlingskoncept och handlingsplan för utveckling av ett nischsågverk med en förstärkt konkurrensförmåga**
Adolfson Gert, Svensson Nils
Denna slutrapport utgör en sammanfattning och dokumentation av Projekt Förädling. Projektet har genomförts av ledningsgruppen för företagen AB CF Berg & Co samt OLAB Timber med stöd av Träteck. Resultatet av Projekt Förädling visar att de undersökta kunderna ställer definierade och preciserade kvalitetskrav både på produktens kärnegenskaper, men även på de lösningar och tjänster som är kopplade till produkten, affären och/eller leveransen. Det kan gälla gemensam produktutveckling eller andra lösningar som effektiviserar och utvecklar ett närmare samarbete mellan kund och leverantör.
Träteck Rapport P, 61 s, 390 kr
- 0112039 **Lufthastighetens inverkan vid kammartorkning**
Salin Jarl-Gunnar
Föreliggande arbete har visat att fläktanvändningen, d v s lufthastigheten genom ströpkäppen, inte kan optimeras separat utan man måste beakta hela torkprocessen. Detta betyder att optimeringar bör göras på basen av torkningens totalkostnad. Simuleringsprogrammet TORCSIM har därför utökats med en kostnadsberäkningsfunktion. Med programvaran har därefter ett antal exempel genomräknats. Det framgår då klart att torkningens temperaturnivå är en dominerande faktor, så att kostnaden sjunker då temperaturen stiger. Jämfört med temperaturnivån och torkschemats utformning så har lufthastigheten bara en liten inverkan på totalkostnaden.
Träteck Rapport P, 39 s, 345 kr
- 0112036 **Ytbearbetningens betydelse för limningsresultatet - en litteraturundersökning**
Berglind Henrik
Denna litteraturundersökning syftar till att kartlägga hur vald ytbehandlingsmetod påverkar prestandan på limmade träförband, speciellt när dessa är grovslipade. En jämförelse görs med konventionell hyvling. Lästa artiklar har publicerats mellan 1975 och 2001, huvudsakligen i tidskrifterna: "Wood and Fiber Science", "Wood Science and Technology", "Holz als Roh- und Werkstoff" och "Wood and Wood Products".
Träteck Rapport P, 29 s, 330 kr
- 0112035 **Fuktkvotsfördelning i broelement**
Jacobsson Peter
I denna studie har fuktkvotnivåer och fuktkvotsfördelning i tre massiva broelement, uppbyggda till en broplatta, studerats. Syftet har varit att öka kunskapen om broplattors fukttillstånd efter en längre tids exponering i utomhusklimat. Resultaten från de undersökta broelementen visar att fukttillståndet är sådant att brobitarnas beständighet inte behöver äventyras på lång sikt. Högst fuktkvot återfanns i broelementens undersida och avtog mot broelementets överyta. Mätningar av fuktkvoten strax under asfalten visar att ingen fuktkvotsförändring har skett sedan brobitarna tillverkades 1995, snarare var det torrare. En lokal fuktkvotnivå på drygt 20 % kunde registreras i ena änden i varje broelement.
Träteck Rapport P, 17 s, 315 kr

- 0112034 **Moisture content - the misunderstood drying quality. What can we do about it?**
Esping Björn
Fuktkvoten inverkar på många kvalitetsparametrar. Om vi vill ta fram en bra torkningskvalitet bör vi därför känna till så mycket som möjligt om fuktkvoten. Vi måste undvika de mest vanliga misstagen som förorsakas av fuktkvoten och som medför oväntade krympningar, svällningar, deformationer, sprickor, öppnande av stängda sprickor, mögel, blånad, röta etc på färdiga träprodukter. Det finns många effekter - nya och gamla - som inte är så välkända i industrin och inom träforskningen. I denna skrift beskriver vi fyra av dem.
Träteknik Rapport I, 6 s, 300 kr
- 0112033 **Kiln treatment for sterilization of insects-infested timber**
Hájek Boris
Skadeinsekter i levande skog kan spridas genom torkat virke. Dessa insekter kan avdödas vid torkning av virke och därmed förhindra spridningen. Nödvändiga torkningstemperaturer för avdödning av insekter ligger inom temperaturområdena för vanliga torkningsscheman i Sverige. Det har konstaterats att uppvärmning av trämaterial i hela tvärsnittet till 56°C i 30 minuter vid alla luftfuktigheter räcker för att avdöda dessa skadeinsekter. Statens Jordbruksverk, Växtinspektionen i samarbete med Träteknik certifierar sågverk som kan nå denna temperatur i virket under torkningen. Torkningsscheman för olika typer av torkar (kammars- respektive kanal-torkar) måste godkännas.
Träteknik Rapport I, 8 s, 300 kr
- 0112032 **Information transfer to kiln operators in the form of drying simulation models**
Salin Jarl-Gunnar
Datorbaserade simuleringsmodeller för virkestorkar har utvecklats under många år. Idag existerar en mångfald modeller, från mycket enkla till ganska sofistikerade i två eller t.o.m. tre dimensioner, som också inkluderar virkesdeformationer inducerade av krympning och krypning. Dessa modeller innehåller teoretisk kunskap, samlad av många forskare under en lång tid. Användaren av sådana datorprogram behöver emellertid inte nödvändigtvis förstå eller känna till teorin bakom de beräknade resultaten. Detta innebär att, om procedurerna för data inmatning och -utmatning hålls på en enkel nivå, så kan t.ex. torkskötare ha en stor nytta av sådana hjälpmedel.
Träteknik Rapport I, 8 s, 300 kr
- 0112031 **Global modelling of kiln drying, taking local variations in the timber stack into consideration**
Salin Jarl-Gunnar
Simuleringsmodeller som förutspår torkningsförloppet för en ensam virkesbit i ett givet klimat, har funnits tillgängliga under många år. Sådana modeller för lågtemperatortorkning av furu och gran, används av torkskötare vid många sågverk i Sverige, Finland och Norge. Den ensamma simulerade virkesbiten representerar i dessa fall medelförloppet för hela torksatsen. Många fenomen som uppträder i en verklig kammartork, kan emellertid inte direkt studeras med sådana en-bits modeller. Typiska problem av detta slag är, i blåsriktningen varierande klimat vilket ger ojämn torkning, inverkan av fläktreversering, inverkan av lufthastigheten på ojämnhet i fuktkvot etc. Enligt skandinavisk praxis, är ströpaketet uppbyggt av virkesbitar med sågfallande längd, så att varannan bit är jämndragen med ströpaketets ena ände, och varannan bit är jämndragen med paketets andra ände.
Träteknik Rapport I, 6 s, 300kr

- 0112030 **Determination of the most economical drying schedule and air velocity in softwood drying**
Salin Jarl-Gunnar
Simulation model for conventional softwood drying have been available and have also been used by kiln operators for many years. For instance models for Scots pine and Norway spruce, dried at temperatures below 80 °C, are in use in Sweden, Finland and Norway. These models predict drying rates as a function of climate (schedule) and air velocity. The models thus give a direct basis for calculation of instantaneous energy demand for moisture evaporation and ventilation.
Träteknik Rapport I, 10 s, 300kr
- 0111029 **Durability of fire retardant treated wood products at humid and exterior conditions. Review of literature**
Östman Birgit, Voss Angelika, Hughes Andrew, Hovde Per Jostein, Grexa Ondrej
Det är förhållandevis enkelt att brandskydda trä genom impregnering, men det krävs stora tillsatsmängder, vilket kan påverka en rad andra egenskaper som målnings- och limningsbarhet, biologisk nedbrytning, korrosivitet, hållfasthet m m. Det största problemet är dock att flertalet brandskyddsbehandlingar är fukt känsliga och därför inte kan användas i fuktiga eller varierande klimat eller utomhus. Nya brandskyddsmedel med bättre egenskaper håller på att introduceras. Det behövs därför riktlinjer och användningstekniska krav för att kvalitetssäkra och främja en kvalificerad användning av brandskyddat trä.
Brandskyddsmedel kan tillsättas genom impregnering in i träet eller som ett skyddande ytskikt, t ex en färg. Denna översikt behandlar främst impregnering, som ger ett mer varaktigt och oömt skydd.
Träteknik Rapport I, 12 s, 315 kr
- 0111026 **Orienterade försök med Magnetic Resonance Imaging (MRI) för oförstörande studier av limfogars beständighet**
Lindgren Owe, Orädd Greger
Arbetets syfte och mål har varit att genom orienterande försök undersöka om MRI (Magnetic Resonance Imaging) skulle kunna vara en oförstörande metod för att undersöka limmers vattenbeständighet. Den stora finessen med att använda MRI är att mätningarna är oförstörande och kan göras i godtyckliga volymelement eller plan inuti provkroppen. Förhoppningen har varit att man även skulle kunna särskilja olika limtypers vattenbeständighet med en oförstörande mätmetod. Dessutom kanske det till och med vore möjligt att klassificera limmer inom samma beständighetsklass med MRI. MRI borde ge möjlighet att kunna iaktta hur vattnet påverkar limomgivande trä resulterande i limbrott eller i värsta fall hur limmet löses upp vid olika fuktbelastningar.
Träteknik Rapport P, 20 s, 315 kr
- 0111024 **Bjälklag av massivträ med ljudabsorberande rillor**
Heuer Helgo
Förmågan hos ett profilerat, massivt träbjälklag att absorbera ljudvågor har undersökts. Genom att profilera bjälklagets undersida och fylla delar av profileringen med absorbentmaterial kan ljudabsorptionen avsevärt förbättras. Härigenom kan lokalens efterklangstid påverkas. Testerna visar att tekniken är fullt användbar för att uppfylla de krav som gäller för t ex korridorer och trapphus.
Träteknik Rapport P, 13 s + bil., 330 kr

- 0111023 Fingerskarvade snickeriprodukter**
Blümer Hartwig
I rapporten presenteras inledningsvis ett urval av fingerskarvade snickeriprodukter avsedda för användning som synligt trä. Beskrivna produkter utgörs av ”panelbräder som fasadbeklädnad”, ”dekorativa massiva trägol”, ”byggnadslister”, ”massiva träskivor” samt ”stångprodukter för fönster och dörrar”. För varje produkt ges en beskrivning avseende de funktionsförbättringar som uppnås genom fingerskarvning samt de estetiska effekter som kan åstadkommas genom användning av dekorativa skarvar.
Trätek Rapport P, 33 s, 345 kr
- 0111022 Framtidens gransågverk**
Blümer Hartwig, Ekdahl Ingemar
”Framtidens gransågverk” är ett idémässigt projekt. Arbetet i projektet har bedrivits som om det handlade om ett ifrån grunden nyuppfört sågverk. Emellertid finns här tankar presenterade om både produkter och produktionsteknik som till dels mycket väl kan tillämpas i befintliga anläggningar. Det beskrivna sågverket är tänkt att producera 100.000 m³ /år. Projektet har avgränsats så till vida att vad som skisserats är att produkterna är insatsvaror till byggverksamhet och till annan förädlade industri eller varor till GDS-marknaden. Det föreslagna sågverket är tänkt som en flödesorienterad processindustri med korta ledtider. En del teknik är traditionell, en del är nyheter för Sverige, t ex våtskarvning av virke och spånfri klyvning av tunna skikt. Sidbräder prioriteras före flis varför kontinuerlig torkning utnyttjas, något som kräver utvecklingsarbete.
Trätek Rapport P, 69 s, 390 kr
- 0109020 Miljönyckeltal för trävaruindustrin**
Beyer Gunilla, Johansson Robert
Denna handbok riktar sig till företag som vill arbeta med näringsgemensamma miljönyckeltal. Handboken har tagits fram i ett samarbetsprojekt mellan fyra branscher. Företag från verkstadsindustrin, livsmedelsindustrin, trävaruindustrin och grafiska medieindustrin har deltagit i projektet. Syftet med arbetet har varit att ta fram ett koncept med gemensamma miljönyckeltal för svenskt näringsliv. Flera företag från respektive bransch har deltagit aktivt i tester av och diskussioner om vilka indikatorer som är lämpliga att använda gemensamt för näringslivet och respektive bransch.
Trätek Publikation, 40 s, 450 kr
- 0109019 Arbete i utomhustruckar på sågverk - en utvärdering av kamera- och monitorstöd**
Karlsson Göran, Oscarsson Jan, Cederqvist Tony, Magnusson Bo
Sågverkstruckar har utrustats med kameror och monitorer för att ge förarna bättre sikt vid körning, lastning och lossning. Via bl a mätning av nackrörelserna har det fastställts att de, vid höga lyft, besvärande bakåtböjningarna av huvudet har minskat radikalt så också belastningarna på nacke och skuldror. Med de bättre siktförhållandena minskade även hanteringskadorna på virket.
Trätek Rapport I, 46 s, 360 kr
- 0109017 Limförband mellan flatsidor - laboratorieförsök**
Sterley Magdalena, Blümer Hartwig
Rapporten beskriver laboratorieförsök avseende våtlimning av granvirke flatsida mot flatsida. Med våtlimning menas att limma otorkat, nysågat virke. Det limmade virket torkas sedan efter att tvärsnittsmåttet har minskats genom klyvning d v s genom två- respektive tredelning. Tillverkningen av balkar genomfördes med två olika årsringsorienteringar (hoplägg) hos de ingående lamellerna. Hoplägg ”limträ” utgjordes av lameller med mötande splint- och kärnsidor. Vid hoplägg ”limfog” placerades splintsidor mot splintsidor och kärnsidor mot kärnsidor. Pressningen utfördes i en kall press med presstider mellan 30 och 120 minuter.
Trätek Rapport P, 19 s, 315 kr

- 0108014 Kvistreaktioner vid förhöjd torktemperatur**
Lindegren Johanna
I föreliggande arbete har mätningar och utvärderingar av kvistreaktioner utförts. Mätningar har utförts på furubröder avseende kvistkrypning och kvistsprickor i högttemperaturtorkad gran avseende kvistsprickor. En fältstudie innehållande en nulägesanalys och probleminventering följdes av ett antal provtorkningar. Torkningsförloppen filmades med videokamera för att detektera när under torkningen som kvistarna kröp. Torkningsscheman togs fram med hjälp av ett torknings-simuleringsprogram, samt med hjälp av erfarenheter från industrier.
Trätek Rapport P, 23 s, 330 kr
- 0107012 Miljöstyrd produktutveckling steg för steg**
Beyer Gunilla
Handledningen är framtagen för att kunna användas av mindre företag inom sågverks- och träindustrin. Egentligen förutsätts ingen djupare kunskap inom miljöområdet, men givetvis krävs det en ambition inom företaget att utveckla produkterna till konkurrenskraftiga erbjudanden - även med hänsyn tagen till minskad miljöpåverkan. De olika stegen i arbetet beskrivs i vart och ett av kapitlen. I kapitlen ges också exempel från tre tillverkare av träförpackningar. I de olika stegen i Träteks arbetsmodell för miljöstyrd produktutveckling behöver man ta kontakt med bl a intressenter, kunder och leverantörer. För detta ändamål har förslag till kontaktbrev utformats och frågeformulär förberetts att användas antingen postalt eller vid besök.
Trätek Publikation, 24 s, 450 kr
- 0105010 Miljöbedömning av Trähus 2001 - bakgrundsfakta**
Norén Joakim, Jarnehammar Anna
Föreliggande rapport beskriver de bakgrundsfakta avseende miljöaspekter som ligger till grund för Svensk Träs temautställning på Bo01-mässan i Malmö. En jämförelse av de aktuella konstruktionslösningarna för Trähus 2001 med alternativa lösningar i betong och stål har genomförts. De studerade konstruktionerna är bjälklag, ytter- och innerväggar samt ett helt hus där dessa byggnadsdelar ingår. Jämförelser har gjorts för följande miljöparametrar: energiåtgång för hela livscykeln, upplagring och utsläpp av koldioxid över hela livscykeln, försurning, övergödning och marknära ozonbildning. Jämförelsen har gjorts med hjälp av livscykelanalysmetodik (LCA) med vissa begränsningar.
Trätek Rapport P, 37 s, 345 kr
- 0104009 Inre sprickor och mikrosprickor vid virkestorkning**
Salin Jarl-Gunnar
I den inledande delen av detta arbete görs en genomgång av mekanismerna bakom inre sprickor och mikrosprickor vid virkestorkning. En del av dessa är att se som hypoteser för hur sprickorna uppstår. Vidare diskuteras mätmetodiker. I den experimentella delen beskrivs resultat från 11 torkförsök av vilka 5 utförts i full skala. Dessa resultat har jämförts med teoretiska beräkningar av torkningen och därmed sammanhängande spänningsutveckling i virkesbitarna. Beräkningarna har utförts med simuleringsmodellerna TORKSIM och TORKSIM Global.
Trätek Rapport I, 24 s, 330kr
- 0103008 Miljöstyrd produktutveckling i träindustrin**
Beyer Gunilla, Haggarsson Jan-Erik, Johansson Robert
Miljöfrågorna får allt större betydelse i samhället och det pågår stora ansträngningar att minska påfrestningarna på miljön, både nationellt och internationellt. Alla produkter påverkar miljön när de tillverkas, distribueras, används och slutligen omhändertas. Förutom pris, funktion, kvalitet m m måste nu miljöaspekter beaktas vid val av en produkt. Träindustrin behöver jämförelsetal såväl internt på företagen vid produktutveckling som externt vid marknadskommunikation om miljöaspekter på olika produkter. Föreliggande projekt Miljöanpassad produktutveckling i träindustrin har som mål att ta fram en handledning för miljöstyrd produktutveckling i träindustrin.
Trätek Rapport P, 125 s, 495 kr

- 0103006 Panelbräder med olika ytstrukturer och betydelsen av dessa för färgskiktets funktion vid utomhusexponering**
Blümer Hartwig, Nussbaum Ralph
I föreliggande rapport har de tekniska förutsättningarna för framställning av panytor med olika ytstrukturer utvärderats. Granpanel med några olika ytstrukturer har därefter analyserats med avseende på hur lämpliga de är som underlag för utomhusfärg vid utomhusexponering. Undersökningen har resulterat i ökad kunskap när det gäller framställning av klyvsågade paneler för utomhusbruk generellt. Rensning av klyvsågade ytor från löst sittande fibrer har studerats. Alternativa ytstrukturer har framställts genom slipning och borstning. Olika färgtyper har använts vid utvärderingen där vattenupptagningen genom färgskiktet registrerats före och efter accelererad åldring. Resultatet visar att slipade ytor kan utgöra ett alternativ till finsågade ytor medan borstade ytor i utomhustillämpningar är mer osäkert.
Trätek Rapport P, 27 s, 330 kr
- 0102005 Standarder och språk för handel med trä**
Ny standard för sortering av sågade trävaror tas i bruk i Europa. Den nu fastställda europa-standard SS-EN 1611-1 uppvisar stora likheter med Nordiskt trä varför vissa sorter av nordiskt virke även i fortsättningen kommer att betraktas som speciellt värdefulla på marknaden. Här ges en översiktlig beskrivning av likheter och skillnader mellan "Nordiskt trä" och den i Europa gemensamma standarden.
Trätek Kontenta, 6 s
- 0102004 Sortering, regler och moral i sågverksmiljö - en diskussion om teknik, ekonomi och etik**
Markgren Fredrik, Lycken Anders
Rapporten är ett diskussionsinlägg och utgör en del i doktorandkursen Teknik, Ekonomi och Etik arrangerad av KTH, Institutionen för Industriell ekonomi och organisation. Rapporten utgör ett försök att fånga samspelet mellan sågverks sorteringsregler och den praxis som utvecklats kring sortering samt vad detta innebär för moraluppfattningen i sågverksbranschen och närliggande branscher. Avsikten är inte att klargöra vad som är eller anses vara moraliskt eller omoraliskt utan endast undersöka relationer och kopplingar mellan begreppen. Rapporten grundar sig på erfarenheter från arbete med sortering och affärssamverkan inom sågverksindustrin samt implementering av utrustning för automatisk sortering och andra tekniska hjälpmedel. Intresset riktas mot sågverkens samverkan med kunder och leverantörer.
Trätek Rapport I, 41 s, 360 kr
- 0101003 Interaktiv marknadsföring av snickeriprodukter på Internet**
Daerga Per-Anders, Sandberg Karin
Denna rapport är en förstudie av hur VR kan tillämpas i marknadsföring och försäljning av träbaserade produkter. Virtual Reality (VR) eller på svenska Interaktiv Visuell Simulering börjar praktiseras mer och mer inom verkstads- och processindustri som ett effektivt stöd och hjälpmedel inom produktutveckling, projektering och produktion. Tekniken är generell och kan användas för marknadsföring av produkter och tjänster.
Trätek Rapport P, 5 s, 300 kr
- 0101002 Effektiv kommunikation av miljöfakta**
Jarnehammar Anna
Rapporten sammanfattar en studie av hur miljöargument för trä och träprodukter ska kunna användas mera offensivt på olika marknader. I rapporten beskrivs vilka miljöfakta som inte når ut till kunderna, vilka miljöfakta som bäst lämpar sig för att stärka imagen hos träprodukterna samt förslag till hur miljöfakta kan föras ut på bästa sätt. Arbetet har bl a bestått av intervjuer med branschorganisationer och de ledande byggföretagen i landet. Förslag till olika insatser lämnas i rapporten.
Trätek Rapport P, 76 s, 405 kr

- 0101001 **Kundanpassning och industriellt hantverk i träindustrin - Arbetsituation och organisationsstruktur hos ett hustillverkande företag**
Markgren Fredrik
Rapporten redovisar resultatet från en studie som utförts hos ett hustillverkande företag. I rapporten redovisas resultat från observationer, intervjuundersökningar och studier av företagsdokument. Studien har syftat till att bl a studera kundstyrningens och kundanpassningens inverkan på arbets-situationen i företaget och den organisatoriska strukturen. Hustillverkaren utgör en av de sista länkarna i kedjan av företag mellan skogen och huskunden.
Trätekt Rapport I, 74 s, 405 kr
- 0012043 **Betydelsen av konstruktiva detaljlösningar för träfasader - en underhandsrapport.**
Johansson Ingvar, Fjellström Per-Anders, Lindberg Leo, Englund Finn
En luftspalt mellan panel och vägg rekommenderas i de flesta byggföreskrifter och rekommenda-tioner. Nödvändigheten av en luftspalt baseras i huvudsak på ”sunt förnuft” och inte på vetenskap-ligt belagda studier. I denna studie har tre väggelement med s k lockläktkonstruktion exponerats mot norr, öster och söder på två byggnader i Skellefteå. Efter 1, 2, 3 och 5,5 års exponering har fuktkvoten bestämts. I föreliggande rapport redovisas resultatet efter 5.5 års exponering. Resulta-tet hittills förefaller inte stödja uppfattningen att det krävs en luftspalt mellan panel och vägg för att upprätthålla en fördelaktig fuktbalans i träfasader. exponering under 5,5 år är dock möjligen en för kort tid för att man skall våga dra alltför säkra slutsatser.
Trätekt Rapport P, 27 s, 330kr
- 0012041 **Utvärdering av ny teknik vid dimensionsmätning av sågtimmer**
Forslund Mattias
En stor källa vid dagens diamettermätning och sortering av obarkat sågtimmer på stockindividnivå är barkavskav. I detta arbete har en prototypustrustning som deketerar barkförekomst på en del av stockars omkrets utvärderats. Barkförekomstmatären använder laser- och kamerateknik för att detektera barkförekomst genom att utnyttja trakeideffekten. Fem olika metoder för att kunna utvärdera barkförekomstmatären har provats. Alla fem metoderna har sina respektive nackdelar och metodvalet bör därför baseras på vad som ska kontrolleras.
Trätekt Rapport P, 51 s, 375 kr
- 0010037 **Träfasad i långtidstest**
Nussbaum Ralph, Sebring Tommy
Sedan 1980 har ett utomhusförsök pågått på Trätekt, Stockholm med träpaneler målade med ett flertal ytbehandlingssystem. Panelerna har varit uppsatta i olika konstruktioner. Efter 20 års utom-husexponering utan underhåll har nu en grundlig slutlig utvärdering utförts.
Trätekt Kontenta, 4 s
- 0009033 **Miljöstyrd projektering av byggnader**
Vid miljöstyrd projektering beaktas miljöaspekten tillsammans med andra funktionskrav som t ex bärförmåga, brand och ljudisolering. Med hjälp av LCA-metodik kan olika konstruktionslösningar utvärderas i syfte att välja det ur funktionssynpunkt miljömässigt bästa alternativet. Ur miljösyn-punkt är det gynnsamt att använda trä istället för mer miljöbelastande material.
Trätekt Kontenta, 4 s

- 0009032 Miljöfakta om trä och träprodukter**
Miljöfrågor har blivit en viktig marknadskraft över hela världen och påverkar så gott som all industri och dess produkter. Trä konkurrerar precis som övriga material och produkter på världsmarknaden. Trä och träprodukter behöver därför trovärdiga miljöfakta och goda argument på miljöområdet, för att kunna hävda sig på den alltmer miljömedvetna marknaden.
Byggindustrin och bebyggelse är de största konsumenterna av resurserna energi och material. I Europa beräknas byggnader konsumera ca 40% av allt avfall. Trä som byggnadsmaterial är ett fördelaktigt miljöval vad gäller naturresurser, energiförbrukning, koldioxidutsläpp och avfall sett ur ett livscykelperspektiv.
Trätek Kontenta, 4 s
- 0009031 Miljöstyrd produktutveckling med hjälp av LCA**
Johansson Robert
Trätek har under flera år arbetat med livscykelanalyser inom träindustrin, ett av många tillämpningsområden är miljöstyrd produktutveckling. Det finns idag inga färdiga metoder hur livscykelanalyser kan integreras i produktutveckling. Denna handledning kan ses som ett steg i utvecklingen av en sådan metod. Handledningen presenterar resultatet från en studie vid AB Gustaf Kährs där LCA har använts för miljöanpassning av ett ekparkettgolv. Handledningen ingår som en del i projektet ”Implementering av LCA-metodik i gränsskiktet sågverk-kund” som är finansierat av Svenskt Trä och Vinnova (f d NUTEK).
Trätek Publikation, 15 s, 450 kr
- 0009030 Product identity and coordination- a case study of order handling in an organisational network**
Markgren Fredrik, Melin Ulf
Många företag, liksom träindustrin samarbetar idag mer intensivt för att vinna komperativa fördelar. När företag samarbetar allt närmare varandra är relationer av avgörande betydelse och viktiga att studera. En relation består av många olika delar, t ex olika aktörers meningsfyllande eller begripliggörande av processer och av produktidentitet, ömsesidig samordning och kommunikation. Produktidentiteten relaterar t ex till produktens uppfattande egenskaper och kvalitet. De normer som förknippas med produkten, som en artefakt - ett fysiskt föremål, styr hur olika aktiviteter genomförs inom organisationen. Organisatorisk samordning relateras t ex till ”passningen” mellan förutsättningar, handling/utförande, mål då man antar en order, genomför tillverkning och leverans till varor och kund. Det huvudsakliga syftet med denna rapport, som redogör för ett pågående arbete, är att beskriva och analysera produktens identitet och samordning inom företag som samarbetar i ett organiserat affärsnätverk inom träindustrin.
Trätek Rapport I, 18 s, 315 kr
- 0009028 Miljöanpassad produktutveckling - ett samarbete mellan industriforskningsinstitut**
Lundgren Jonas, Enroth Maria, Olsson Per, Jarnehammar Anna, Johansson Jan
Inom ramen för Nuteks program ”Metodik för miljöanpassad produktutveckling i små och medelstora företag” har fem industriforskningsinstitut samverkat i en gemensam projektdel. Parallellt med denna samverkan har branschspecifika utvecklingsprojekt för miljöanpassad produktutveckling (MPU) bedrivits inom respektive institut. De branschspecifika projekten har finansierats av ovan nämnda Nutek-program och deltagande projekt företag, med undantag för ett av instituten som istället har haft Teknikbrostiftelsen som medfinansier till projekt företagen. De fem deltagande instituten är IFP Research AB, Institutet för Verkstadsteknisk Forskning, Trätek, Institutet för Livsmedel och Bioteknik, Forskningsaktiebolaget Medie- och Kommunikationsteknik. Syftet med den gemensamma projektdelen har varit att utbyta erfarenhet och kompetens för att finna generella principer för MPU-metodik i små och medelstora företag.
Trätek Rapport P, 35 s, 345 kr

- 0009024 **Brandrisker i flervånings bostadshus. Indexmetoden version 2.0**
Karlsson Björn, Östman Birgit
Indexmetoden ger en helhetsbild av brandsäkerheten. Den tar hänsyn till aktivt och passivt brandskydd, säker utrymning och släckning samt underhåll. Metoden kan användas för att rangordna brandsäkerheten i olika byggnader, särskilt flervånings bostadshus.
Denna reviderade Kontenta inkluderar resultat från vidareutveckling av Indexmetoden t o m år 2002.
Trätek Kontenta, 8 s
- 0008019 **Mätning av kapsprickor med ultraljud**
Berggren Göran, Helgesson Tommy
Trätek har i en studie under hösten 1999 och våren 2000 undersökt möjligheten att mäta kapsprickor i sågtimmer med hjälp av ultraljudsteknik. Mätningen är avsedd att kunna utföras i samband med timmermätningen vid sågverk. Studierna har genomförts vid Rundviks sågverk och utförts på ofrusen och frusen gran och tall. Totalt har ca 250 timmerstockar mätts in med en för ändamålet konstruerad mätutrustning. Mätningarna har analyserats med avseende på kapspricka och andra virkesfel och därefter jämförts med de kapade trissorna. Som facit vid mätningarna har vi använt trissmetoden d v s en 3 cm tjock trissa har kapats från mätstället.
Trätek Rapport P, 32 s, 345 kr
- 0008018 **Högtrycksvattenbasning för högre kapacitet och kvalitet**
Rosenkilde Anders
Effektivare basningssystem med hög kapacitet och säker funktion krävs för att möta de allt strängare kundkraven på torkningskvalitet. Kraven gäller oftast spridningen i fuktkvot inom och mellan virkesstycken samt att virket är fritt från spänningar och sprickor. Högtrycksvattenbasning, HTVB, har visat sig vara en kostnadseffektiv metod som rätt utformad ger såväl bra torkningsresultat som hög kapacitet.
Trätek Kontenta, 6 s
- 0007011 **Kvistgulning jämförelse mellan två apparater för accelererad åldring**
Forslund Mattias, Gardeback Andreas, von Schéele Charlotte
Fenomen att kådan i kvist tränger igenom färgskiktet på en ytbehandlad träyta och ger upphov till en kulörförändring i ytskiktet benämns kvistgulning. Detta är ett problem inom fönsterindustrin. Det finns en svensk standardmetod, Trätek L 9503014, som beskriver ett mätförfarande för bestämning av kulörförändring av målat trä. Den åldringsutrustning som standarden avser heter Atlas weather-Ometer, WoM.
Trätek Rapport P, 26 s, 330 kr
- 0007010 **Samverkan och affärsutveckling i träkedjan - sågverk och nätverk i förändring**
Adolfson Gert, Melin Ulf, Markgren Fredrik
Denna rapport beskriver ett delresultat från projektet ”Samverkan och affärsutveckling i träkedjan” (SAIT). Rapporten redovisar genomförande och resultat från genomförd verksamhetsdefinition och -diagnos på ett sågverk och några av deras kunder och leverantörer i ett nätverk. Rapporten redovisar också hur denna typ av arbete kan användas som underlag vid verksamhetsutveckling samt hur resultatet kan användas för att spegla sågverkets situation i ett antal utvalda och väl kända teoribildningar (nätverk, imaginära organisationer, koordination, informationssystem, processer, planering och affärslogik). Syftet med denna spegling är att undersöka teoriernas tillämpbarhet i detta sammanhang samt att bättre förstå sågverkets position i nätverket samt dess pågående förändringsprocess. I rapporten diskuteras också den forskningsansats vi tillämpat, kunskaps- och förändringsbehov i studerad träkedja samt några områden för framtida forskning.
Trätek Rapport I, 41 s, 360 kr

- 0006009 **Bestämning av missfärgning vid kvistar**
Ekstedt Jan
Denna standard anger en metod för bestämning av missfärgning vid kvistar, s k kvistgulning. Missfärgningen mäts som en kulörddifferens mellan den målade ytan på kvisten och den målade ytan bredvid kvisten.
Trätek Rapport P, 8, 300 kr
- 0005008 **Sortering och produktmix inom trävaruindustrin : analys av sorterings simuleringar**
Lycken Anders
Syftet med föreliggande arbete är tvåfaldigt: för det första att redogöra för hur sågverkens sorteringsregler är formulerade, hur modeller för sortering kan beskrivas; för det andra att beskriva vilken hjälp ett databasverktyg med uppgifter om sågverkens produktion kan vara.
I uppsatsen ges exempel på hur ett databasverktyg kan användas för att elektroniskt omsortera delar av produktionen med nya sorteringsregler och nya prislistor.
Trätek Rapport P, 118 s, 200 kr
- 0004007 **Beständighet hos våtlimmade fingerskarvar**
Rydholm Daniel
I strävanden att produktutveckla, effektivisera och förkorta produktionstider, inom träindustrin, har turen kommit till limningsprocessen. Fingerskarvning av otorkat virke har utvecklats successivt under 1990-talet i några olika länder. Inom en snar framtid kan en introduktion komma i Sverige. Denna rapport innefattar beständighetstest av våtlimmade fingerskarvar. Skarvarna var limmade med PRF-lim för konventionell fingerskarvning (A), även benämnt referensmaterialet, och med tre limtyper för våtlimning.
Trätek Rapport P, 44 s, 360 kr
- 0003006 **Localization of wood improvement compounds by microautoradiography and ESEM**
Rosenqvist Marie
Environmental-SvepElektronMikroskop, ESEM, har använts för att undersöka mikroautoradiogram av furusplint (*Pinus silvestris* L.) målade med en grundolja innehållande ¹⁴C-märkt alkyd.
Mikroautoradiografi är en fotografisk metod som visar var ämnen märkta med radioaktiva isotoper finns i det undersökta materialet. De fotografiskt framkallade silverkornen i mikroautoradiogrammet visar var det märkta ämnet finns.
Ej preparerade mikroautoradiogram undersöktes med ESEM, konventionella prepareringstekniker är tidsödande och kan orsaka oönskade artefakter. Det är bevisat att trästrukturen syns tydligt under den i huvudsak transparenta fotografiska filmen i mikroautoradiogrammet.
Bilder framtagna med backscatter-detektorn hade hög kvalitet, silverkorn och trästruktur är synliga samtidigt och bilderna har nästan inga artefakter p g a uppladdningar, vilket inte är möjligt att uppnå med ett konventionellt SEM.
Inträngning i trä undersökt med mikroautoradiografi kan sålunda enkelt utvärderas med ESEM.
Trätek Rapport I, 8 s, 300 kr
- 0003005 **Localization of wood improvement compounds by microautoradiography and ESEM**
Rosenqvist Marie
A method is described where two techniques have been combined for the examination of wood cell-wall penetration. Environmental Scanning Electron Microscopy and microautoradiography have been used to investigate the distribution of compounds introduced into wood. the method was thereafter applied to two penetration case studies; the interaction between the wood cell-wall and introduced acetyl groups and the interaction between the wood cell-wall and a linseed oil model substance.
Trätek Publikation, 45 s + bil., 200 kr

- 0002004 **Optimering av konditioneringen vid virkestorkning**
Salin Jarl-Gunnar
Målet med föreliggande arbete har varit att analysera konditioneringsfasen i samband med virkestorkning på ett grundläggande sätt och att fastställa metoder för förbättring av konditioneringsresultat.
För att kunna jämföra olika konditioneringsresultat har nya kvantitativa kriterier tagits fram och dessa används för att bestämma den optimala metoden i respektive fall. Dessa kriterier lämpar sig i första hand för teoretiska analyser, men kan genom modifiering göras användbara i praktiken.
Träteknik Rapport P, 70 s, 390 kr
- 0002002 **Finns möjligheter att åtgärda kådlåpor? En förstudie**
Widell Karl-Olof
Rinnande kådlåpor är en faktor som starkt har begränsat granvirkets användbarhet i många sammanhang, sannolikt dock främst när det gäller dess användning som möbelvirke. Detta är beklagligt då granvirket många gånger uppskattas för sin ljusa färg och sitt utseende i övrigt.
I de fall då gran idag används inom snickeriindustrin tvingas man att ta bort kådlåporna mekaniskt och ersätta det borttagna stycket med inpassade bitar - lagning. Ett sådant förfarande är naturligtvis fördyrande för slutprodukten, samtidigt som det påverkar produktens utseende och därmed dess användbarhet. Mycket skulle därför vara vunnet om kådan i låpan kunde fixeras så att den inte kunde röra sig vid normal eller förhöjd temperatur.
I denna förstudie har förutsättningarna för olika vägar att fixera kådan i låpan undersökts. Där så har varit möjligt har praktiska försök utförts för att se vilka praktiska förutsättningar metoden kan ha. I annat fall har de teoretiska förutsättningarna beskrivits med lämpliga hänvisningar till litteraturreferenser.
Träteknik Rapport P, 21 s, 330 kr
- 0001001 **Timber frame assemblies exposed to standard and parametric fires. Part 2: A design model for standard fire exposure**
König Jürgen, Walleij Lars
A design model for solid timber frame members in floor and wall assemblies exposed to ISO 834 standard fire exposure is developed. The assemblies considered consist of solid timber members - joists or studs - linings of gypsum plasterboard or gypsum plasterboard backed with wood-based panels, and cavity insulation made of rock or glass fibre. Ceiling linings may be fixed to resilient channels perpendicular to the direction of the joists.
Träteknik Rapport I, 76 s, 405 kr
- 9912069 **Byggsystem i massivträ. Teknik, ekonomi och utvecklingsbehov**
Gustafsson Anders, Gustafsson Martin
Rapporten är en sammanfattning av erfarenheter och synpunkter som framkommit under de senaste årens arbete med byggsystem och komponenter som bygger på massivträteknik.
Sedan det första bjälklaget av denna typ monterades 1994 har det producerats och monterats ca 10 000 m² massiva träbjälklag i Sverige. Utvecklingen i Mellanuropa, Norden och Sverige fortsätter med stort intresse från alla parter som är inblandade i byggprocessen.
Träteknik Rapport P, 36 s, 345 kr

- 9912066 **Inter-organisatorisk affärssamverkan inom träindustrin**
Axelsson Karin, Melin Ulf, Goldkuhl Göran, Adolfson Gert, Svensson Nils
Rapporten redovisar resultat från en förstudie som utförts under hösten 1998. Förstudien har syftat till att studera inter-organisatorisk affärssamverkan mellan företag inom träindustrin, i en så kallad träkedja. Träkedjan har bestått av en timmerleverantör, ett sågverk, ett snickeriföretag samt en hustillverkare. Genom att utveckla inter-organisatorisk affärssamverkan kan lönsamheten och konkurrensförmågan förbättras i träkedjan, både för enskilda företag och för träkedjan som helhet. Genomförd förstudie visar att såväl förbättringspotential som goda exempel finns vad gäller inter-organisatorisk affärsutveckling i träkedjan. I rapporten redovisas resultat från den intervjuundersökning som genomfördes under förstudien. Syftet är att belysa intressanta frågeställningar kring inter-organisatorisk affärssamverkan samt att påvisa samband mellan empiriska iakttagelser och befintlig teori inom området. Affärsrelationer, inter-organisatoriskt samarbete, lärande och kompetensutveckling samt inter-organisatoriska informationssystem är områden som behandlas i rapporten. Rapporten innehåller även en beskrivning av ett planerat forskningsprojekt, som är en fortsättning på det arbete som inletts under förstudien.
Trätek Rapport P, 25 s, 330 kr
- 9912063 **Limning av pallförband och pallar**
Beyer Gunilla, Epmeier Hannah, Sterley Magdalena
Spikade förband i lastpallar utgör i vissa sammanhang ett problem från skade- och återvinnings-synpunkt. Spikkrypning kan orsaka godsskador och spikar kan även orsaka problem från återvinnings-synpunkt. Under senare år har det skett en stor utveckling på limsidan och marknaden för lim och limmade produkter ökar. Limning är därför ett intressant alternativ till spikning. Vad som söktes var ett lim som kan användas på sågade ytor, har fogfyllande egenskaper, ger en elstisk fog, är lätt att hantera och applicera, inte kräver höga presstryck, höga temperaturer eller lång tid att härda, tål klimatpåverkningar, är acceptabelt från miljösynpunkt och inte orsakar problem vid återvinning. I den här rapporten redovisas utprovning av några limtyper.
Trätek Rapport P, 37 s, 345 kr
- 9912059 **Reducer-Spån-Virke (RSV). Teknik - kostnad - marknad**
Blümer Hartwig
Denna rapport utgör en redovisning av projekt "Reducer-Spån-Virke (RSV)" samt närliggande utvecklingsarbeten inom området långspånprodukter, som samtliga pågår utomlands inom området Engineered Wood Products (EWP).
För framställning av RSV, ett nytt konstruktionsmaterial tillverkat av den del av timmerstocken som vanligtvis blir sågverksflis, används gran- och furutimmer såsom för framställning av sågade trävaror. Beroende på råvarans beskaffenhet kan olika postningar tillämpas med prioritet på antingen sågat virke eller centrumutbyte och sidbräder eller på långspån för RSV-ändamål. I fall långspån föredras kan även lågvärdigt timmer användas som till exempel stockar av "åkergran" eller rotstockar med fast röta. Även asp, som normalt inte sågas, är en utmärkt råvara för RSV.
Trätek Rapport P, 44 s, 360 kr
- 9912057 **Fire protection of wood by gypsum boards**
Tsantaridis Lazaros, Östman Birgit, König Jürgen
En ny metod att mäta förkolning i träreglar genom provning i konkalorimetern har utvecklats. Konkalorimetern är en småskalig brandprovningssmetod (ISO 5560). Den har hittills använts för brandprovning av olika byggnadsmaterial. Man mäter i huvudsak tid till antändning, värme- och rökutveckling. Här har konkalorimeterns användningsområde utvidgats för att mäta imbränningsdjup och förkolningshastighet i trä. Dessa parametrar har även jämförts med fullskalig ugnsprövning. Två arbeten har publicerats i en internationell tidskrift och finns med i denna rapport.
Trätek Rapport I, 12 s, 315 kr

- 9912056 **Att införa miljöledningssystem i nätverksform för träindustrin**
Sterner Margareta
I denna rapport redovisas erfarenheterna från att införa ett miljöledningssystem på tre företag i ett nätverksprojekt. Projektet har genomförts på uppdrag av tre stycken industriföretag, medlemmar i Träindustrin Sala-Heby.
Trätekt Rapport P, 57 s, 375 kr
- 9912055 **LCA av träfönster och trä-aluminiumfönster**
Norén Joakim, Andersson Britt-Inger
En livscykelanalys (LCA) har genomförts för två träfönster och tre trä/aluminiumfönster. Arbetet har utförts av Trätekt i samverkan med tre fönstertillverkare och ett företag som tillverkar aluminiumprofiler samt branschorganisationen SNIRI. De medverkande företagen har utfört del av inventeringen och Trätekt har svarat för livscykelanalysen.
I studien har livscykelanalys-metodik baserad på livstidsvärdering (LTA) tillämpats. Den metoden har visat sig lämplig att använda för långlivade produkter som exempelvis fönster. Studien omfattar livscykelinventering från ”vaggan till graven”.
Trätekt Rapport P, 70 s, 390 kr
- 9911052 **Automatisk spårning av trä : koppling av egenskaper från träd till träprodukt**
Uusijärvi Richard
I avhandlingen fastslås inledningsvis tesen traditionell information om trämaterialiet är otillräcklig för effektivt utnyttjande av produktions- och råvaruresurser samt för kvalitetssäkring av slutprodukten. Utgångspunkten för avhandling och tes är vissheten om att det inte är omöjligt att erhålla relevant och användbar individinformation, som är första steget i det som krävs för att utnyttja trämaterialiet fullt ut.
Trätekt Publikation, 170 s, 200 kr
- 9911051 **Egenskaper hos gran torkad med högtemperatur II. En jämförelse med gran torkad med lågtemperatur**
Wamming Thomas, Englund Finn, Sehlstedt-Persson Margot
Intresset för högtemperatortorkning (HT) i Sverige har ökat de senaste åren. Internationellt är denna torkteknik en väletablerad metod i länder som bl a Kanada, Australien och Nya Zeeland. Trätekt har studerat HT-torkning under ett antal år och funnit att det är en gångbar torkprocess särskilt för gran.
Vid värmning av trä sker en termisk nedbrytning av materialet. Kombinationen temperaturnivå, tid och fuktinnehåll avgör hur denna nedbrytning utvecklas. Vetskap om hur trämaterialiet förändras vid torkning med högre temperaturer är av stor betydelse för den fortsatta utvecklingen av tekniken. Träteks utvecklingsarbete gällande HT-torkning har som mål att skapa ett bra underlag för sågverk som funderar på att investera i den nygamla tekniken.
Som en del i utvecklingsarbetet ingår att studera materialegenskaper. Denna rapport behandlar tre viktiga delar av materialfrågorna kvistsprickor, slaghållfasthet och avgivning av flyktiga ämnen.
Trätekt Rapport P, 38 s, 345 kr
- 9911050 **Avgivning av flyktiga ämnen vid virkestorkning**
Nussbaum Ralph, Englund Finn
I det industrialiserade samhället släpps föroreningar ut till atmosfären, bl.a. rökgaser och flyktiga organiska ämnen (s k VOC). Men naturen själv - skogen - avger också stora mängder av flyktiga organiska ämnen. För miljöcertifiering av sågverk enligt EMAS eller ISO 14001 ingår att redovisa värden på utsläpp av VOC. I första hand gäller det utsläpp i samband med virkestorkning. Dessa utsläpp är av samma karaktär som utsläppen från skogen. Trots detta är redovisningen angelägen eftersom utsläppen är lokalt koncentrerade till skillnad från skogens utsläpp.
Trätekt Kontenta, 4 s

- 9911049 **Bättre produkter av gran med högtemperaturtorkning**
Rosenkilde Anders, Lindegren Johanna
Intresset för högtemperaturtorkning (HT) i Sverige har ökat de senaste åren. HT ger kortare torktider, minskad sprickbildning och mindre deformationer. HT-torkat virke håller samma torkkvalitet som virke torkat vid lägre temperatur. I vissa fall ger HT till och med bättre produkter
Trätek Kontenta, 4 s
- 9911047 **Utformning av träfasader**
Gustafsson Martin
Med träfasader kan man åstadkomma de mest varierande utformningar och med riktigt utförande även beständighet och ekonomi väl i klass med alternativa fasadmateriäl.
Trätek Kontenta, 6 s
- 9910045 **Miljöredovisning av trähustillverkare och trähus prestanda. Bakgrundsrapport**
Haggansson Jan-Erik, Norén Joakim, Fox Marianne, Kvist Knud Erik, Kristensen Tor
Denna rapport dokumenterar det gemensamma nordiska arbetet genomfört i projektet "Miljöredovisning av trähustillverkare och trähus miljöprestanda". Projektet har tagit utgångspunkt i trähusproducenternas behov av att dokumentera och kommunicera miljöpåverkan från deras trähus sett ur ett livscykelerspektiv. Projektet har visat, att det finns ett stort behov i branschen att arbeta med miljöfrågor - och att utarbetande av en miljödeklaration kan skapa en platt form för ett fortsatt miljöarbete med t ex miljöledningssystem och miljöstyrd produktutveckling (MPU).
Trätek Rapport P, 19 s, 315 kr
- 9910043 **Variation of bending strength along structural timber members**
Källsner Bo, Ditlevsen Ove
In this publication three papers on the variation of bending strength along structural timber members are presented. In the first paper the test results in phase 1 are evaluated using a more accurate statistical method than previously has been done. This refined method gives a reasonable good agreement between measured bending strengths and predicted values in phase 2. In the second paper an overview of the results obtained in the two first phases of the project is presented. The results are evaluated using the original somewhat simpler statistical procedure. Finally in the third paper an overview of the results from all three phases is given. In this case the results are evaluated using the more accurate statistical procedure described in the first paper.
Trätek Rapport I, 36 s, 345 kr
- 9909038 **Skador i virkestorkar i betong. Byggnader och utrustning, råd vid reparation och nybyggnad**
Andreasson Pernilla, Esping Björn, Johansson Lars
Torkningen av virke är kanske den mest kritiska operationen i ett sågverk; kvalitetsmässigt, kostnadsmässigt och kapacitetsmässigt. Själva torkhuset är därför en ytterst angelägen del i ett sågverks anläggningar och produktionsutrustning. Merparten av dessa torkhus är idag byggda i betong.
Den miljö - det klimat - som uppstår i torkhuset under torkningsoperationen är ingen sinekur varken för betongen eller för maskin- och elutrustningen. Som en följd av detta, i kombination med ökade torktemperaturer, är många av landets virkestorkar behäftade med grava skador såväl i betongkonstruktioner som på maskin- och elutrustning.
Rapporten har delats upp i distinkta kapitel beroende på att de i viss mån vänder sig till olika läsarkategorier. Sist i rapporten finns en bildbilaga.
Trätek Rapport P, 190 s, 900 kr

- 9908033 **Miljövänlig rötskyddsbehandling/impregnering av utomhusprodukter. Översikt av det internationella läget**
Johansson Ingvar
När vi vill använda trä i markkontakt måste vi förlita oss på kemiska träskyddsmedel under över-skådlig tid. Av miljöskäl pågår en kontinuerlig reträtt bort från de traditionella träskyddsmedlen, i synnerhet de tungmetallbaserade. Ett stort antal nya fungidicer har presenterats under senare år. De nya medel som nu marknadsförs som ersättning för CCA-medlen, där dessa inte längre är till-låtna av miljöskäl, är emellertid inte invändningsfria ur funktionssynpunkt. Även miljöfördelen kan diskuteras. I den här rapporten ges en översikt av det internationella läget på området.
Trätek Rapport P, 30 s, 330 kr
- 9908032 **Nära infraröd spektroskopi för analys av extraktivämnena i furu**
Rosenqvist Marie, Karlsson Mikael
Extraktivämnehalt i furuprover med varierande halt extraktivämnena har dels analyserats med Nära InfraRöd, NIR spektroskopi och dels extraherats och analyserats med gaskromatografi. De analyserade extraktivämnena var fett, pinosylviner, hartssyror och fria fettsyror. NIR spektra har förbehandlats och kalibrerats mot den kvantitativa extraktivämnehalt i furuproverna för att bygga multivariata regressionsmodeller. Regressionsmodellerna gör det möjligt att bestämma extraktivämnehalt i ett furuprover enbart genom att analysera ytan på provet med NIR. Regres-sionsmodellerna har god precision och vid kontroll mot referensprover med känd extraktivämnes-halt var prediktionen god. Genom att extraktivämnena som hartssyror, fria fettsyror, pinosylviner och fett i furu kan bestämmas med NIR spektroskopi kan furuvirke relativt enkelt och snabbt sorteras efter önskade egenskaper, t ex beständighet.
Trätek Rapport I, 30 s, 330 kr
- 9908030 **Mass loss, heat and smoke release for the SBI RR products. Poster paper presented at Interflam '99, Edinburgh, June-July 1999**
Tsantaridis Lazaros, Östman Birgit
SBI är en provningsmetod i halvstor skala. I syfte att evaluera metoden genomfördes ett stort forskningsprogram under 1997-98 varvid 30 olika byggnadsprodukter provades vid ca tjugo olika provningslaboratorier i en s k ringprovning (Round Robin, RR). Ett 10-tal träprodukter ingick. Produkterna provades också genom fullskalig rumsbrandprovning (Room/Corner ISO 9705), som kommer att bli ett referensscenario. Dessa 30 produkter har nu provats i konkalorimetern, som är en välkänd småskalig brandprovningmetod som mäter väldefinierade brandegenskaper.
Trätek Rapport I, 12 s, 315 kr
- 9908029 **One-dimensional charring of timber exposed to standard and parametric fires in initially unprotected and postprotection situations**
König Jürgen, Walleij Lars
The research that is reported here deals with charring of timber members of spruce exposed to fire with thermal conditions of one-dimensional heat transfer as in semi-infinite slabs. The tests were conducted using a small-scale fire furnace. The members were exposed to ISO 834 standard fire of parametric fires representing natural fire scenarios of different degrees of severity. At standard fire exposure, the charring rate during the post-protection phase of initially protected members was compared with the charring rate of initially unprotected members.
Trätek Rapport I, 45 s, 360 kr

- 9907028 **Miljöanpassad produktutveckling - hur LCA kan användas för projekthantering av ett flervånings trähus**
Norén Joakim
En miljövärdering av ett fyrvånings bostadshus med trästomme har genomförts med hjälp av Livscykelanalys (LCA). Studien omfattar en inventering ”från vaggan till färdig produkt”. Tre olika våningsbjälklag, ett med bärande stomme av fackverksbalkar och två med en stomme av massivträ samt två ytterväggar med putsad respektive träfasad har jämförts. Värderingen omfattar husets bidrag till de fyra miljöeffektkategorierna, växthuseffekt, försurning, övergödning och marknära ozon, samt resurs- och energianvändning. Värderingen visar vilka byggnadsdelar eller material som ger störst bidrag till miljöpåverkan samt hur konstruktioner kan jämföras med inriktning på miljöanpassad produktutveckling (MPU).
Träteknik Rapport P, 100 s, 435 kr
- 9906027 **Miljöanpassad produktutveckling - hur LCA kan användas för projektering av en bro**
Eriksson Åsa
Studiens syfte är att ge konstruktörer en uppfattning om hur livscykelanalyser kan användas som ett verktyg för miljöanpassad produktutveckling. LCA kan användas vid materialval och olika konstruktiva utformningar. Det visar studien genom fyra fall: bro med träräcke, bro med stålräcke, bro med trätak samt bro med plåttak. Systemen uppfyller samma funktion och har likvärdiga systemgränser. Brons slutöde är ej bedömt.
Träteknik Rapport P, 56 s, 375 kr
- 9906024 **Träskivor i nya Europastandarder**
Bengtsson Bengt, Schmidt Torbjörn, Östman Birgit, Mollek Vlado
Denna Kontenta beskriver det övergripande systemet av europastandarder för träbaserade skivor. Den visar olika skivtyper, beteckningar och användningsområden. Flertalet Europastandarder (EN) har fastställts som Svensk standard (SS-EN). Några europastandarder är fortfarande under utarbetande.
Träteknik Kontenta, 8 s
- 9905021 **Torkning av bräder. Experimentell och teoretisk analys**
Salin Jarl-Gunnar, Hájek Boris
Föreliggande arbete hade som mål att finna metoder och kriterier för avsevärd förkortning av torkningstiderna för tunna virkesdimensioner i existerande konventionella kammartorkar. Vidare skulle riktlinjerna för en optimal brädtork undersökas.
Bland de resultat som erhållits kan nämnas att införandet av en konditioneringsfas ofta verkar motiverad också för bräder. Orsaken är betydande fuktkvotsvariation i blåriktningen och överraskande stort klyvgap vid klyvprov. Det har även visat sig att det är skäl ägna större uppmärksamhet åt skillnaden i torkförlopp mellan ströpaketets mittdel och änddel.
Träteknik Rapport P, 66 s, 390 kr
- 9903013 **Paketspecifikation. Beskrivning av en metod**
Liljeblad Åke, Lycken Anders, Uusijärvi Richard
Den här rapporten utgör en redovisning av resultat som framkommit i delprojektet ”Kundvärden i färdigvarupaket”, som ingår i projekt ”IT-stöd för sågverkets sortering, försäljning och distribution av sina produkter”. Projektets inriktning bygger på att system för automatsortering finns i drift i sågverk. Resultatet från projektet är i förlängningen tänkt att användas av försäljningsorganisationen på sågverk, för att utveckla kundnyttoperspektivet. Data om alla lagerförda och sålda paket skall finnas lätt åtkomligt för att sammanställa och statistiskt bearbeta information om paket och partier. Denna information skall vara både bred och djup, och försäljaren skall kunna välja vilken information som kunden skall delges.
Träteknik Rapport P, 38 s, 345 kr

9903012 **Optimering av produktmix**

Liljeblad Åke, Lycken Anders, Uusijärvi Richard

Produktmixoptimering, att optimera mängden och typerna av de produkter som produceras, är någont som de flesta företag tillämpar i större eller mindre omfattning.

När det gäller produktmixoptimering för sågverk anses de praktiska problemen vara speciellt ogynnsamma av tre skäl. Skälen är bland annat det stora antalet produkter som traditionellt produceras, den oförutsägbara råvaran och den varierande marknaden. Därför sker för det mesta ingen organiserad produktmixoptimering på sågverk. Istället har man på många sågverk utvecklat en fingertoppskänsla om vilka åtgärder som är bäst lämpade i en viss valsituation. Som hjälp används då erfarenheter baserade på statistiska uppgifter om försålda volymer, råvarutillgång och priser under tidigare perioder.

De senare åren har en ny typ av teknik så smått gjort inbrott på sågverk, system för automatisk råsortering av virke. Tekniken möjliggör nu tekniskt praktiska lösningar på produktmixproblemet. Nu går det att under en lång tidsperiod, upp till flera år, samla information om det sågade virket så att det går att sortera/justera om det med andra förutsättningar vad gäller sorteringsregler och priser.

Tekniken är inte bara kommersiellt tillgänglig nu, den är också ekonomiskt överkomlig för sågverk som redan har eller planerar att investera i utrustning för automatisk råsortering. Det visar sig troligen vara en tveksam ekonomisk besparing att bara utnyttja sorteringsfunktionen, som blir tillgänglig efter inköp av automatsorteringsutrustning, och avstå från möjligheterna att lära känna sin råvaras förutsättningar bättre genom att utnyttja möjligheterna att skapa en egen, mycket detaljerad produktdatabas för simuleringsändamål.

Trätek Rapport P, 16 s, 315 kr

9903008 **Uppbyggnad av kvalitetsdatabaser genom provsorteringar av sågade trävaror - underlag vid utarbetandet av europastandard för handelssortering**

Casselbrant Sven, Rydell Rune

De undersökningar som beskrivs i rapporten syftar till att ge underlag för utarbetande av Europa-standard för handelssortering av sågade trävaror. Beskrivningarna sätts in i sitt standardiserings- och förhandlingsmässiga sammanhang.

Inledningsvis beskrivs bakgrunden till det europeiska standardiseringsarbetet rörande sågade trävaror. Därefter redogörs för hur svensk och nordisk sågverksindustri organiserade sin medverkan i detta standardiseringsarbete.

Trätek Rapport I, 66 s, 390 kr

9903006 **Provtorkningar i sågverk för verifiering av torkningsmodeller**

Salin Jarl-Gunnar, Rosenkilde Anders, Berg Karin

Detta arbete hade som huvudsyfte att prova ut och verifiera nya beräknings- och simuleringsmodeller för torkningsprocessen samt åstadkomma ett ordentligt mätmaterial som kan användas i framtida verifieringar. Detta uppnåddes genom att utföra ett stort antal industriella provtorkningar som dokumenterades väl.

Jämförelsen mellan provtorkningarna i full skala och simuleringarna med TORKSIM utfördes med avseende på slutfuktkvot, sprickbildning och klyvgap. Resultaten av denna jämförelse visar klart på modellens användbarhet, utom i två fall, nämligen spänningsberäkning i bitar med kvadratisk tvärsnitt och klyvgapsberäkning för torkning inklusive konditionering. Problemen med klyvgapsberäkningarna håller dock på att åtgärdas i skrivande stund.

Trätek Rapport I, 28 s, 330 kr

9902005 **Att utveckla företagets produktionsplanering**

Karlton Johan, Trygg Martina

När kraven på korta ledtider, flexibilitet, särskild hänsyn till olika kunders önskemål ökar samtidigt med kraven på kvalitet, produktivitet och små lager påverkas företagets planering av produktionen. Ett vanligt sätt att möta dessa krav är att skaffa ett eller flera datorsystem. T ex program för order och lagerstyrning (OLF), material- och produktionsstyrning (MPS) och simuleringsprogram. Dessa program är kraftfulla hjälpmedel för att klara planeringen av produktionen men de kräver både arbete och riktiga förutsättningar för att fungera effektivt. Användaren gör själv olika prioriteringar i planeringsarbetet och väljer vad programmet ska styra och vilka styrregler som ska användas. Programmen ger användaren beslutsunderlag för planeringsarbetet.

Här vill vi lyfta fram några synpunkter som kan vara väsentliga att tänka på för att skapa en bra grund för planeringsarbetet. De kan öka medvetenheten om hur företaget bäst kan planera och vilken typ av arbetssätt, med eller utan datorprogram, som bäst stöder det egna företagets planeringsbehov.

Trätek Kontenta, 4 s

9902004 **Grundläggande metoder för planering**

Trygg Martina, Karlton Johan, Bjelkvik Peter

När kraven på korta ledtider, flexibilitet, särskild hänsyn till olika kunders önskemål ökar samtidigt med kraven på kvalitet, produktivitet och små lager, påverkas företagets planering av produktionen. Ett vanligt sätt att bemöta detta är att skaffa ett eller flera datorsystem. Dessa program är kraftfulla hjälpmedel för att klara produktionsplaneringen men de kräver både arbete och riktiga förutsättningar för att fungera effektivt.

Den här rapporten lyfter fram synpunkter som är väsentliga att tänka igenom för att skapa en bra grund för planeringsarbetet. De kan öka medvetenheten om hur företaget bäst kan planera och vilken typ av hjälpmedel, t ex datorprogram som bäst stöder det egna företagets planeringsbehov. I rapporten presenteras även några vanliga och intressanta metoder för material- och produktionsstyrning som kan vara intressanta att känna till för företag som vill förbättra sin planering.

Trätek Rapport P, 44 s, 360 kr

9901001 **Emissions of volatile organic compounds (VOC) from wood**

Englund Finn

I rapporten presenteras resultat från emissionsprovningar av sammanlagt 41 prover av furu, gran, bok, ek och björk, där provning har skett efter olika lång tids konditionering. Stora individuella skillnader mellan parallella prov visas för alla träslag. För furu och kärnved har splintved studerats separat. Kärna visar inte ett entydigt mönster av högre emission än splint. För gran har inflytandet av kvistförekomst och högtemperaturtorkning studerats, och en kraftig förhöjning av emissionerna kunde bara konstateras i ett fall av tre parvisa prover med/utan kvistar.

Trätek Rapport I, 44 s, 360 kr

Handböcker

0202007 **Boendesprinkler räddar liv. Erfarenheter och brandskyddsprojektering med nya möjligheter**

Östman Birgit, Arvidson Magnus, Nystedt Fredrik

Denna handbok innehåller information och riktlinjer för att kunna använda boendesprinkler som ett aktivt personskydd i bostäder och andra boendeformer, t ex äldreboende. Den ger också riktlinjer för en mer flexibel byggnadsutformning. De flesta dödsbränder i både Sverige och utomlands inträffar i bostäder, det rör sig om 80-90 % av antalet omkomna. I Sverige omkommer årligen ca 100 personer i bostadsbränder. Många av dessa skulle kunna räddas om ny sprinklerteknik införs i bostäder. Boendesprinklernas främsta uppgift är nämligen att rädda liv genom att skydda mot övertändning i lägenheten. Ett rum kan vara övertänt efter 4-5 minuter, men sprinklersystem löser ut redan efter ett par minuter. Bostadsbränder har ofta ett snabbt förlopp som överrumplar de boende och som kan leda till dödsbränder.

Träteknik Publikation, 63 s, 300 kr

0210034 **Brandsäkra trähus. Version 2. Nordisk kunskapsöversikt och vägledning**

Östman Birgit, König Jürgen, Mikkola Esko, Stenstad Vidar, Carlsson Jörgen, Karlsson Björn

Att bygga flervåningshus i trä kräver kunskap. Speciellt viktig är kunskapen om trä och brand. Det gäller både den bärande stommen av trä och olika typer av synligt trä som ytbeklädnad.

Föreliggande handbok ger konkreta anvisningar om hur man konstruerar, dimensionerar och utformar olika konstruktionsdetaljer för ett brandsäkert trähus. Handboken behandlar lättbyggsystem med regelstomme, isolering och skivbeklädnader samt massiva träkonstruktioner. Trälösningar som uppfyller brandkrav i byggbestämmelserna i de nordiska länderna presenteras. Den senaste utvecklingen inom EUs harmonisering av byggprodukter ingår.

Handboken är skriven för projekterande arkitekter och konstruktörer. Den kan också användas av myndigheter och räddningstjänst, i undervisning samt av produktutvecklare inom bygg- och träindustri.

De olika avsnitten är författade av ledande experter på brandsäkra trähus i Norden och är ett av resultaten från forsknings- och utvecklingsprojektet "Brandsäkra trähus" inom FoU-programmet "Nordic Wood", bekostat av Nordisk Industrifond, nationella forskningsfinansierare och industrin.

Version 2 av handboken "Brandsäkra trähus" är uppdaterad och avsevärt utökad.

Träteknik Publikation, 107 s, 350 kr

0401001 **Defining quality - A guide to the specification of softwood**

Casselbrant Sven, Kristensen Kai, Müller Magnar, Raknes Eirik, Sipi Marketta, Svensson Barbro EM

This book does not constitute a set of new grading rules. It is a guide to using grade specifications for sawing products, timber blanks and other wood products.

Features and parameters for expressing wood grades are defined in the book. Measurement rules and methods are described, and different ways of setting requirements are provided.

When you have chosen the feature of importance, decided on the measurement methods and set the types of requirements, you set the limit!

Numerous terms and features are provided in the book, but you will only use those that are of importance to your own product.

The book was prepared in Swedish, and has also been published in Finnish, Danish and Norwegian. This English version is updated.

Träteknik Publikation, 157 s, 1500 kr

- 9912058 **Nordiskt kvalitetspråk för träbranschen : barrträ**
Casselbrant Sven, Kristensen Kai, Müller Magnar, Raknes Eirik, Sipi Marketta, Svensson Barbro EM
Denna bok beskriver inte nya sorteringsregler utan ett språk att använda vid specifikation av kvaliteten på sågade trävaror, träkomponenter och övriga träprodukter.
I boken definieras särdrag och parametrar som används för att uttrycka träets kvalitet. Mätregler och mätmetoder beskrivs, och olika kravformuleringar ställs upp.
När man valt de särdrag man anser viktiga, bestämt hur de ska mätas och valt kravformulering, sätter man sin egen kravnivå.
Det finns många termer att välja bland i boken, men man väljer de som är viktiga för den egna produktens kvalitet.
Boken ges samtidigt ut i Sverige, Danmark, Norge och Finland.
Trätek Publikation, 157 s, 500 kr
- 0405011 **Träbearbetning**
Anders Grönlund
I boken "Träbearbetning" beskrivs olika tekniker på ett sätt som gör att boken kan användas såväl till utbildning som till uppslagsverk och handbok inom industrin. Boken omfattar bearbetningsmoment från kapning av stock vid fällning till färdigbearbetning av träprodukter. Här beskrivs olika typer av sågning samt hyvling, fräsning, svarvning, slipning och plastisk bearbetning.
Boken är försedd med en gedigen förteckning över referenslitteratur och källmaterial för den som vill fördjupa studierna inom olika avsnitt.
Trätek Publikation, 475 s, 650 kr
- 8604028 **Träfakta. 44 träslag i ord och bild. 3 uppl.**
Boutelje Julius, Rydell Rune
Skriften visar de svenska träslag som är av betydelse, de viktigaste som importeras samt konkurrenter till furu och gran på våra exportmarknader. Den har karaktär av uppslagsbok och beskriver utförligt och lättfattligt varje träslag - trädets växtplats, dess olika namn, vedens egenskaper, bearbetbarhet och användning m m. Text och bild för vart och ett kan ligga uppslagna samtidigt. Skriften innehåller även index med trivialnamn, handelsnamn och botaniska namn och 4-färgsfoto på varje träslag.
Trätek Publikation, 83 s, 150 kr
- 9006025 **Träförpackningar**
Beyer Gunilla
Rätt förpackning avgör många gånger om en produkt kommer fram i det skick som kund och leverantör tänkt sig. Förpackningen blir därmed en allt viktigare del av kvalitetsåtagandet. Denna handbok beskriver utförligt och instruktivt på ca 200 sidor hur man väljer, konstruerar, dimensionerar och tillverkar lämpliga förpackningar inom industri och handel. Men den är också värdefull för de sågverk som levererar virke till träförpackningar.
Trätek Publikation, 213 s, 310 kr
- 8805036 **Trälimning**
Raknes Eirik, Schmidt Torbjörn
Eirik Raknes limningsbok kom ut i Norge redan 1971 och har sedan dess bearbetats och förnyats. I Sverige har vi saknat ett standardverk av det slag som Trälimning utgör. Boken välkomnas därför av både teorins och praktikens folk. Den är välstrukturerad och lätt att hitta i och kommer inte att saknas hos någon som yrkesmässigt arbetar med limning av trä. Särskilda tillägg berikar den svenska versionen som översatts och redigerats av civilingenjör Torbjörn Schmidt, Trätek. Ett helt nytt kapitel med frågor som rör arbetsmiljön finns i denna första svenska utgåva och även i andra avseenden har Raknes upplaga från 1986 kompletterats.
Trätek Publikation, 156 s, 460 kr

- 9205030 **Trätorkning 1a. Grunder i torkning**
Esping Björn
Bokserien Trätorkning beskriver utförligt hur man bäst torkar virke. Tyngdpunkten ligger på torkning av furu och gran i sågverk, men mycket av kunskapen är tillämplig också vid ”färdigtorkning” och vid torkning av lövträ. Trätorkning 1a, grunder i torkning beskriver trämaterialen ur torknings-synpunkt, hur fukttillståndet förändras under torkningen och vilka de styrande mekanismerna är. Här beskrivs också trätets formförändring och sprickbildning under torkningen och hur dessa problem kan minimeras. De fysikaliska och materialtekniska grunderna har i handboken kopplats till praktiska konsekvenser, så som de kommer till uttryck i uppgörelser mellan säljare och köpare eller i olika länders normer och standarder. Lämplig som läromedel, uppslagsverk och handledning i det dagliga arbetet i sågverket.
Trätek Publikation, 234 s, 520 kr
- 9610079 **Trätorkning 1b. Praktisk torkning**
Esping Björn
Trätorkning är en serie böcker, som utförligt beskriver hur man bäst torkar virke. Tyngdpunkten ligger på torkning av furu och gran i sågverk, men mycket av kunskapen är tillämplig också vid ”färdigtorkning” och vid torkning av lövträ. Såväl de teoretiska grunderna som den praktiska torkningen behandlas. Böckerna är lämpliga som uppslagsverk och handledning i det dagliga arbetet i sågverket, men också som läromedel vid utbildning i trätorkning. Trätorkning 1b, praktisk torkning beskriver handgripligt hur torkningen går till. Här ges det detaljer om hur torkpaket byggs upp och vilka torkningsmetoder som är tillgängliga. Kondensationstorkar beskrivs utförligt men även andra metoder behandlas. Torkhusbyggnader, fläktar, värmebatterier, mät- och reglerutrustning och all annan utrustning tas upp till diskussion. Rekommendationer ges i samband med val av utrustning och upphandling av hela torkanläggningar. Energifågor i samband med torkningen blir allt viktigare och ges därför ett speciellt utrymme. Men störst utrymme ges själva torkningsoperationen med förslag till hur torkningskvaliteten kan styras.
Trätek Publikation, 960 s, 1500 kr
- 8803019 **Trätorkning 2. Torkningsfel - åtgärder**
Esping Björn
Vad skall man göra när virket drabbas av mögel, sprickor och annat som härrör från torkningen? I boken behandlas såväl de teoretiska grunderna som den praktiska torkningen. Tyngdpunkten ligger på torkning av furu och gran i sågverk, men mycket av kunskapen är tillämplig också vid ”färdigtorkning” och vid torkning av lövträ. Boken ingår i en serie på tre böcker som utförligt beskriver hur man bäst torkar virke.
Trätek Publikation, 282 s, 460 kr
- 9006026 **Ytbehandling**
Tell Björn von
Traditionell sprutlackering och moderna hjälpmetoder, appliceringsmetoder för nya färg- och lacksystem, torkning och härdning. Trä som underlag, beredning av ytbehandlingsmaterial, förbehandling och lackslipning. Automation och ventilation. Aspekter på arbetsmiljö, ekonomi, lagar och förordningar. Allt får sin beskrivning i handboken ytbehandling från Trätek. Boken vänder sig i olika avsnitt såväl till praktiska yrkesutövare och skyddsombud som till arbetsledare, produktionsansvariga och företagsledare. De många praktiska råden för investering, installation, drift och underhåll åtföljs av instruktiva illustrationer.
Trätek Publikation, 384 s, 495 kr

Video

0309035 **Rakt virke : DVD**

Ekdahl Ingemar

”Rakt virke” är ett av många exempel på hur Trätek arbetar efter tesen ”Från forskning till nytta” och hur teknisk utveckling i sågverkens produktionsanläggningar ger marknadsmässiga fördelar och ekonomisk vinning. Projektresultaten finns dokumenterade på den här pedagogiska videon och i en Kontenta som kan beställas från Trätek.

Trätek Publikation, 25 minuter, 400 kr

0309035 **Rakt virke : VHS**

Ekdahl Ingemar

Trätek Publikation, 25 minuter, 300 kr

Index

- 3D-modeller i träindustrin som konkurrensmedel vid e-handel 12
- Adolfson Gert 4, 19, 27, 30
- Alternativ för djupverkande vattenavvisning hos trä 9
- Andersson Britt-Inger 31
- Andersson Carola 18
- Andreasson Pernilla 32
- Application of integrated life cycle design principles to product design and development 10
- Arbete i utomhustruckar på sågverk - en utvärdering av kamera- och monitorstöd 22
- Arvidson Magnus 37
- Att automatiskt mäta form på sågat virke. Anteckningar efter prov på tre system för mätning av form på sågat virke i sågverk 7
- Att införa miljöledningssystem i nätverksform för träindustrin 31
- Att utveckla företagets produktionsplanering 36
- Automatisk spårning av trä : koppling av egenskaper från träd till träprodukt 31
- Avgivning av flyktiga ämnen vid virkestorkning 31
- Axelsson Karin 30
- Barry Amanda 3
- Bengtsson Bengt 34
- Bennett Graham 10
- Berg Karin 35
- Berg Staffan 11, 17
- Berggren Göran 27
- Berglind Henrik 10, 19
- Beslutsstöd för produktutveckling och strategisk marknadsplanering i svensk träindustri 17
- Bestämning av kvistgulning på ytbehandlat trä som EN-standard 10
- Bestämning av missfärgning vid kvistar 28
- Beständighet hos våtlimmade fingerskarvar 28
- Betydelsen av konstruktiva detaljlösningar för träfasader - en underhandsrapport. 25
- Beyer Gunilla 15, 16, 22, 23, 30, 38
- Bjelkvik Peter 36
- Bjälklag av massivträ med ljudabsorberande rillor 21
- Blomberg Jonas 16
- Blomqvist Lars 12, 16
- Blümer Hartwig 15, 22, 24, 30
- Boendesprinkler räddar liv 15
- Boendesprinkler räddar liv. Erfarenheter och brandskyddsprojektering med nya möjligheter 37
- Boutelje Julius 38
- Brandegenskaper hos trä som ytmaterial 5
- Brandrisker i flervånings bostadshus. Indexmetoden version 2.0 27
- Brands Guntis 10
- Brandskyddat trä 6
- Brandstandarder för byggprodukter i Europa 12
- Brandsäkra trähus. Version 2. Nordisk kunskapsöversikt och vägledning 37
- Bronsek Anders 10, 16
- Bygga med massivträ i Norden 13
- Byggsystem i massivträ. Teknik, ekonomi och utvecklingsbehov 29
- Bättre produkter av gran med högtemperatortorkning 32
- Cable stayed timber bridges 18
- Carlsson Jörgen 37
- Casselbrant Sven 35, 37, 38
- Cederqvist Tony 22
- Christensson Anders 12
- Daerga Per-Anders 8, 9, 17, 24
- Defining quality - A guide to the specification of softwood 37
- Design values for timber bridges 18
- Determination of the most economical drying schedule and air velocity in softwood drying 21
- Ditlevsen Ove 32
- Durability and new service classes for FRT wood in different end uses 5
- Durability of fire retardant treated wood products at humid and exterior conditions. Review of literature 21
- Durability of fire retardant wood. New test methods and round robin 13
- Effektiv kommunikation av miljöfakta 24
- Effektiva hanteringssystem för paket på sågverk - en förutsättning för förbättrad lönsamhet 5
- Effektivare affärskommunikation i träkedjan. Slutrapportering från projekt EAKIT 4
- Effektivare produktutveckling i träindustrin med 3D-CAD 10
- Egenskaper hos gran torkad med högtemperatur II. En jämförelse med gran torkad med lågtemperatur 31
- Ekdahl Ingemar 22, 40
- Ekstedt Jan 9, 10, 11, 14, 28
- Elastiska och tidsberoende egenskaper för barrträ. Litteraturstudie 17
- Elektriska egenskaper hos trä 7
- Elektroniska affärer i träindustrin 4
- Emissions of volatile organic compounds (VOC) from wood 36
- EN 1995-1-2 - Ny Eurokod om brandteknisk dimensionering av träkonstruktioner 8
- Englund Finn 7, 9, 11, 17, 25, 31
- Enroth Maria 26
- Epmeier Hannah 30
- Eriksson Åsa 34
- Esping Björn 8, 20, 32, 39
- Europeisk brandklassning av trägolvet 3
- Europeisk brandklassning av träprodukter 6
- Evans Fred 13
- Field measurement of the Lusbäcken timber bridge 17

- Fingerskarvade snickeriprodukter 22
- Fingerskarvning av otorkat virke. Ett kostnadseffektivt affärskoncept för tillverkning av synligt trä och byggvirke 15
- Finns möjligheter att åtgärda kådlåpor? En förstudie 29
- Fire protection of wood by gypsum boards 30
- Fire resistance of timber structures - National guidelines in European and some other countries 2002 13
- Fire risk index method - multistorey apartment buildings. FRIM-MAB. Version 2.0 11
- Fjellström Per-Anders 10, 14, 17, 18, 25
- Flexibla organisationer - en studie av förmågan till teknisk och organisatorisk förändring i små och medelstora träföretag. Förstudie 12
- Forslund Mattias 25, 27
- Fox Marianne 32
- Framtidens gransågverk 22
- Fredriksson Johan 18
- Fuktkvotsfördelning i broelement 19
- Fältmätning bjälklag, Lotsen 18
- Fältmätning bjälklag, Prefekten I 18
- Fältmätning bjälklag, Prefekten II 18
- Fältmätning gång- och cykelbro, Årjäng 18
- Förbättrade metoder vid användning av 3D-mätningar 18
- Företagsintegrerad produktutveckling - förstudie 9
- Gardeback Andreas 27
- Generellt montagesystem för inre fönsteranslutningar - Smygspår i karm 8
- Global modelling of kiln drying, taking local variations in the timber stack into consideration 20
- Goldkuhl Göran 30
- Gorce Jean-Philippe 3
- Green gluing of wood 4
- Grexa Ondrej 13, 21
- Grundberg Stig 18
- Grundläggande metoder för planering 36
- Grönlund Anders 38
- Gudbjörnsdottir Birna 16
- Gustafsson Anders 9, 10, 13, 14, 17, 29
- Gustafsson Martin 14, 29, 32
- Haggarrsson Jan-Erik 23, 32
- Hagström Lina 6, 10, 12
- Hájek Boris 11, 20, 34
- Hakkarainen Tuula 13
- Helgesson Tommy 27
- Heuer Helgo 21
- Hovde Per Jostein 21
- Hughes Andrew 21
- Högtemperaturtorkning samt torkning vid 90 °C, dess effekter på virke och kådlåpor 16
- Högtrycksvattenbasning för högre kapacitet och kvalitet 27
- Imbaud Olivier 10
- Industriell utveckling av torkning vid 90 °C, 90T - Ett alternativ till HT 10
- Information transfer to kiln operators in the form of drying simulation models 20
- Inre sprickor och mikrosprickor vid virkestorkning 23
- Inspektion av träbroar 14
- Interaktiv marknadsföring av snickeriprodukter på Internet 24
- Inter-organisatorisk affärssamverkan inom träindustrin 30
- Jacobsson Peter 7, 14, 19
- Jarnehammar Anna 6, 11, 17, 23, 24, 26
- Johansson Ingvar 25, 33
- Johansson Jan 26
- Johansson Lars 32
- Johansson Robert 11, 17, 22, 23, 26
- Jokinen Pentti 10
- Kamera- och monitorstöd på sågverkstruckar spar tid, pengar och förarnas nackar 15
- Karlsson Björn 11, 12, 27, 37
- Karlsson Göran 5, 15, 22
- Karlsson Mikael 33
- Karlton Johan 36
- Keddie Joseph L 10
- Kiln treatment for sterilization of insects-infested timber 20
- Kollagring i den skogsindustriella sektorn i Sverige 17
- Kollagring i den skogsindustriella sektorn i Sverige. Beräkningar för sektorn som helhet och i byggnader 11
- Konkurrensanalys - jämförande provning av lastpallars livslängd 15
- Kristensen Kai 37, 38
- Kristensen Tor 32
- Kristiansson Henrik 12
- Kundanpassning och industriellt hantverk i träindustrin - Arbetsituation och organisationsstruktur hos ett hustillverkande företag 25
- Kvist Knud Erik 32
- Kvistgulning jämförelse mellan två apparater för accelererad åldring 27
- Kvistgulning på utomhussnickerier 9
- Kvistreaktioner vid förhöjd torktemperatur 23
- Källsner Bo 8, 32
- König Jürgen 7, 8, 29, 30, 33, 37
- LCA av träfönster och trä-aluminiumfönster 31
- Liljeblad Åke 34, 35
- Limförband mellan flatsidor - laboratorieförsök 22
- Limning av pallförband och pallar 30
- Lindberg Leo 25
- Lindblad Kaj 16, 17
- Lindgren Johanna 23, 32
- Lindgren Owe 21
- Lindholm Eva-Lotta 11, 17
- Linking raw material characteristics with industrial needs for environmentally sustainable and efficient transformation processes (LINESET) 8

- Localization of wood improvement compounds by microautoradiography and ESEM 28
- Lufthastighetens inverkan vid kammartorkning 19
- Lundgren Jonas 26
- Lycken Anders 7, 24, 28, 34, 35
- Magnetic resonance imaging of wood at its interface with glue coatings and air. Final report to EC MARWINGCA 10
- Magnusson Bo 22
- Markgren Fredrik 24, 25, 26, 27
- Mass loss, heat and smoke release for the SBI RR products. Poster paper presented at Interflam '99, Edinburgh, June-July 1999 33
- Massiva träprodukter - väggsystem 13
- McDonald Peter J 10
- Measurement of moisture content profiles during drying of Scots pine using magnetic resonance imaging 3
- Melin Ulf 4, 26, 27, 30
- Metoder för fuktmätning i trä - noggrannhet och duglighet 7
- Mikkola Esko 13, 37
- Miljöanpassad produktutveckling - ett samarbete mellan industriforskningsinstituterna 26
- Miljöanpassad produktutveckling - hur LCA kan användas för projektering av en bro 34
- Miljöanpassad produktutveckling - hur LCA kan användas för projekthantering av ett flervånings trähus 34
- Miljöanpassade utomhusfärger för trä 11
- Miljöbedömning av Trähus 2001 - bakgrundsfakta 23
- Miljöfakta om trä och träprodukter 26
- Miljönyckeltal för trävaruindustrin 22
- Miljöparametern i CAD-verktyg 6
- Miljöredovisning av trähustillverkare och trähus prestanda. Bakgrundsrapport 32
- Miljöstyrd produktutveckling i träindustrin 23
- Miljöstyrd produktutveckling med hjälp av LCA 26
- Miljöstyrd produktutveckling steg för steg 23
- Miljöstyrd projektering av byggnader 25
- Miljövänlig rötskyddsbehandling/impregnering av utomhusprodukter. Översikt av det internationella läget 33
- Missfärgade svampar på målade träfasader - State of the art-rapport 2002 15
- Moisture content - the misunderstood drying quality. What can we do about it? 20
- Moisture content profiles and surface phenomena during drying of wood 14
- Mollek Vlado 34
- Monitoring of timber bridges 17
- Motverkan eller samverkan på marknaden 16
- Müller Magnar 37, 38
- Mätning av kapsprickor med ultraljud 27
- National fire regulations in relation to the use of wood in European and some other countries 2002 13
- Nationella brandregler begränsar träanvändningen 11
- Nilsen Tom-Nils 13
- Nordiskt kvalitetsSpråk för träbranschen : barrträ 38
- Norén Joakim 6, 23, 31, 32, 34
- Nussbaum Ralph 15, 24, 25, 31
- Nystedt Fredrik 37
- Nära infraröd spektroskopi för analys av extraktivämnen i furu 33
- Oja Johan 18
- Olsson Per 26
- One-dimensional charring of timber exposed to standard and parametric fires in initially unprotected and postprotection situations 33
- Optimering av konditioneringen vid virkestorkning 29
- Optimering av limmade träelement 14
- Optimering av produktmix 35
- Orienterade försök med Magnetic Resonance Imaging (MRI) för oförstörande studier av limfogars beständighet 21
- Orädd Greger 21
- Oscarsson Jan 12, 15, 16, 22
- Paketspecifikation. Beskrivning av en metod 34
- Panelbräder med olika ytstrukturer och betydelsen av dessa för färgskiktets funktion vid utomhusexponering 24
- Parkeringshus i trä - marknadsstudie i Sverige 10
- Pinosylvän - möjligheter för utvinning och nyttiggörande 7
- Posner Stefan 6
- Pousette Anna 9, 14, 18, 19
- Product identity and coordination- a case study of order handling in an organisational network 26
- Produktivitetsstudie i sprutlackeringslinje 12
- Projekt Förädling - framtagning av affärsstrategi, förädlingskoncept och handlingsplan för utveckling av ett nischsågverk med en förstärkt konkurrensförmåga 19
- Provtorkningar i sågverk för verifiering av torkningsmodeller 35
- Rakare virke från befintlig skogsråvara 3
- Raknes Eirik 37, 38
- Rakt virke : DVD 40
- Rakt virke : VHS 40
- Rakt virke spar miljoner 6
- Reaction to fire performance of wood and other building products - cone calorimeter results and analysis 11
- Reducer-Spån-Virke (RSV). Teknik - kostnad - marknad 30
- Repeatability of FRIM-MAB fire risk index method for multistorey apartment buildings 12
- Rosenkilde Anders 3, 7, 10, 14, 16, 27, 32, 35
- Rosenqvist Marie 28, 33
- Rydell Rune 35, 38
- Rydholm Daniel 7, 11, 13, 28
- Salin Jarl-Gunnar 10, 19, 20, 21, 23, 29, 34, 35

- Salmela Kirsi 9
- Samverkan och affärsutveckling i träkedjan - sågverk och nätverk i förändring 27
- Sandberg Karin 3, 5, 24
- Schéele Charlotte von 27
- Schmidt Torbjörn 34, 38
- Sebring Tommy 25
- Sehlstedt-Persson Margot 31
- Sipi Marketta 37, 38
- Skador i virkestorkar i betong. Byggnader och utrustning, råd vid reparation och nybyggnad 32
- Slipning av snickeriprodukter av furu och gran 15
- Small-scale fire tests of heavy timber components 7
- Snedstagsbroar av trä 19
- Sortering och produktmix inom trävaruindustrin : analys av sorteringsmodeller 28
- Sortering, regler och moral i sågverksmiljö - en diskussion om teknik, ekonomi och etik 24
- Standarder och språk för handel med trä 24
- Stenstad Vidar 37
- Sterley Magdalena 4, 22, 30
- Sterner Margareta 31
- Strömberg Larissa 10
- Studies on the barrier properties of exterior wood coatings 14
- Svensson Barbro 11, 37, 38
- Svensson Nils 4, 10, 12, 16, 19, 30
- Säkerhet och organisation vid CNC-maskiner i träindustrin 16
- Tell Björn von 39
- Test av kommersiella fuktkvotsmätare in-line 8
- Timber frame assemblies exposed to standard and parametric fires. Part 2: A design model for standard fire exposure 29
- Torkning av bräder. Experimentell och teoretisk analys 34
- Trygg Martina 36
- Trä på bygget 11
- Träbearbetning 38
- Träbjälklag för långa spännvidder. En förstudie av olika material och konstruktionslösningar 9
- Träfakta. 44 träslag i ord och bild. 3 uppl. 38
- Träfasad i långtidstest 25
- Träförpackningar 38
- Trälimning 38
- Träskivor i nya Europastandarder 34
- Träteks företagsforskarskola 4
- Trätorkning 1a. Grunder i torkning 39
- Trätorkning 1b. Praktisk torkning 39
- Trätorkning 2. Torkningsfel - åtgärder 39
- Tsantaridis Lazaros 3, 5, 6, 11, 13, 30, 33
- Uppbyggnad av kvalitetsdatabaser genom provsorteringar av sågade trävaror - underlag vid utarbetandet av europastandard för handelssortering 35
- Utformning av träfasader 32
- Utomhusexponering av gran under 1,5 år. Fältförsök 5
- Utrustning för bestämning av träets densitet in-line 11
- Utvärdering av ny teknik vid dimensionsmätning av sågtimmer 25
- Uusijärvi Richard 3, 5, 8, 31, 34, 35
- Walenius Maria 6
- Walleij Lars 29, 33
- Wamming Thomas 10, 16, 31
- Variation of bending strength along structural timber members 32
- Vattenabsorption och beständighet hos granvirke 3
- Widell Karl-Olof 16, 29
- Wood in the food industry - guidelines for handling wooden pallets and packaging 16
- Voss Angelika 21
- Väggelement av massivträ Kontorshus Östavall 17
- Ytbearbetningens betydelse för limningsresultatet - en litteraturundersökning 19
- Ytbehandling 39
- Östman Birgit 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 15, 21, 27, 30, 33, 34, 37

Trätec

INSTITUTET FÖR TRÄTEKNISK FORSKNING

SP Trätec · Box 5609 · 114 86 STOCKHOLM · Besöksadress: Drottning Kristinas väg 67
Telefon: 08-762 18 00 · Telefax: 08-762 18 01 · www.sp.se



Ingår i
SP-koncernen