# TRÄSKYDD

## AKTUELLT

NR 4 – 5

ISSN 0349-0661

1980-12-15


## NYA NAMN I TRÄSKYDDSINSTITUTETS OCH STIFTELSENS STYRELSER

Stiftelsen Svenskt Träskydd höll årsstämma få Forskningsstationen i Stockholm den 13 oktober. Vid stämman godkändes ett förslag från Träimpregneringsföreningen om ändring av Stiftelsens stadgar. Förslaget rörde främst fördelningen av styrelseposter och innebar att impregneringsindustrin skulle få 4 poster, impregneringsmedelstillverkarna 2 poster, och två poster skulle tillsättas av andra intressegrupper.

Stämman beslutade vidare, i enlighet med styrelsens förslag, att höja de s k forskningspåläggen med 50 % att gälla fr o m den 1 november 1980 och att ansträngningar skall göras för att öka medlemsantalet och söka finna ytterligare bidragsgivare till Stiftelsen.

I samband med valet av nya styrelseledamöter meddelade dir Gregory Ljungberg att han önskade avgå som Stiftelsens ordförande. Han föreslog dir Gunnar Englund som sin efterträdare, vilket bifölls av stämman. Till övriga styrelseposter samt suppleanter valdes:

| *Ordinarie* | *Suppleanter* |
|---|---|
| Övering Lennart Borup<br>Statens Järnvägar | Jägm Åke Sundström<br>Statens Vattenfallsverk |
| Disp Henning Friis-Hansen<br>Sv Reimpregnerings AB Cobra | Civ ing Olle Carling<br>Svenskt Limträ AB |
| Dir Sune Dahlberg<br>KenoGard AB | Dir Hubert Danielssson<br>KenoGard AB |
| Dir Rune Nilsson<br>Rentokil Svenska AB | Ing Erik Olsson<br>Rentokil Svenska AB |
| Dir Sonny Bertilsson<br>AB Jabo Träprodukter | Dir Hans Åström<br>Alvesta Tryckimpregnering AB |
| Disp Bernth Holmlund<br>Sv Träimpregneringsfören. | Dir Ragnar Thelin<br>Graningeverken AB |
| Dir Nils Martinsson<br>Martinssons Trävaru AB | Disp Lars Backskog<br>SÄF, Östersund |
| Dir Börje Olsson<br>Olsson & Rosenlundföretagen | Disp Erhard Gollenia<br>Myresjöfönster AB |

Stämman uttalade avslutningsvis sitt tack till Gregory Ljungberg för hans insatser i Stiftelsen, från dess tillkomst 1972, och i institutet. Bernth Holmlund uttalade Träimpregneringsföreningens erkännande av hr Ljungbergs insatser för Stiftelsens verksamhet, och prof Björn Henningsson uttryckte sin uppskattning av ordförandens arbete och tackade för de medel, som genom Stiftelsen ställts till forskningens förfogande. Institutets föreståndare Jöran Jermer framförde institutets tack och överlämnade en minnesgåva.



Dir Gunnar Englund, Djursholm, valdes till ny ordförande i Stiftelsen Svenskt Träskydd.

Vid Stiftelsens styrelsesammanträde den 5 december utsågs ny styrelse för Träskyddsinstitutet:

| *Ordinarie* | *Suppleanter* |
|---|---|
| Dir Ingvar Lindholm, ordf | |
| Lennart Stockman<br>Svenska Träforskningsinst | Sven Casselbrant<br>Svenska Träforskningsinst |
| Björn Henningsson<br>Sveriges Lantbruksuniv | Östen Bergman<br>Sveriges Lantbruksuniv |
| Carl Lindquist<br>K-Konsult | Per-Olof Marklund<br>Industriellt Utvecklingscentrum |
| Bengt Axén<br>Svenska Riksbyggen | Erik Lindberg<br>Televerkets Centralförvaltning |
| Tord Segerdahl<br>Rikssågverksskolan | Carl-Johan Johansson<br>Statens Provningsanstalt |
| Rune Nilsson<br>Rentokil Svenska AB | Gunnar Kjönsberg<br>Nordsjö AB |
| Ole Kjellin<br>KenoGard AB | Lennart Sandberg<br>Hickson Scandinavia AB |
| Hans Åström<br>Alvesta Tryckimpregnering | Karl-Gerhard Marklund<br>MAFO Träimpregnering |
| Sören Karlsson<br>Södra Skogsägarna | Åke Persson<br>Graningeverken AB |
| Martin Svenning<br>Modulfönster AB | Josef Höbenreich<br>SP Snickerier AB |

JOHN A BUTCHER I INTERVJU:

# "ALLT KONSTRUKTIONSVIRKE SKA VARA IMPREGNERAT PÅ NYA ZEELAND"

Den internationellt välkände träskyddsforskaren, Dr John A Butcher, har under ca fyra månader varit gästforskare vid institutionen för virkeslära på Lantbruksuniversitetet.

I anslutning till ett mycket uppskattat seminarium med John Butcher, som arrangerades av Träskyddsinstitutet den 29 oktober, gjorde "Aktuellt" följande intervju med honom.

ALLT TRÄ SKALL VARA IMPREGNERAT

*Aktuellt: I Sverige används ca 30 $m^3$ tryckimpregnerat sågat virke per 1000 invånare men i Nya Zeeland är siffran ca 180 $m^3$ per 1000 invånare och totalt tryckimpregneras i Nya Zeeland ca 860 000 $m^3$ virke mot ca 450 000 $m^3$ i Sverige. Varför används så mycket impregnerat trä i Nya Zeeland?*

John Butcher: I Nya Zeeland användes fram till 1940-talet huvudsakligen virke med hög naturlig varaktighet, antingen inhemskt eller importerat från Australien. Sedan dess har olika exotiska tallarter, som började planteras på Nya Zeeland i stor skala under 1930-talet, använts mest. Man fann ganska snart att dessa träslag hade sämre naturlig varaktighet och inte kunde ersätta de varaktiga träslagen utan att först få en ändamålsenlig impregnering. *State Housing Corporation* som var och fortfarande är den viktigaste långivande institutionen för nya hus fordrade säkerhet för sina investeringar och de krävde att endast varaktiga träslag eller impregnerad tall skulle tillåtas i hus till vilka de gav lån och att *allt* virke då skulle vara impregnerat.



I slutet av 1950-talet tillsattes en officiell kommission för att utreda förhållandena på träskyddsområdet sedan det uppstått häftiga meningsskiljaktigheter och motsättningar inom industrin beträffande effektiviteten av olika träskyddsbehandlingar, framför allt när det gällde tryckimpregnering med CCA-medel kontra diffusionsimpregnering med bor-preparat. Detta resulterade i att *Timber Preservation Authority* (TPA) bildades med uppgift att söka upprätthålla en hög kvalitet på det impregnerade träet och värna om konsumenternas intressen. Vid samma tidpunkt fastställde några stora förbrukare som Postverket, elmyndigheterna och järnvägarna sina egna standarder, vilka sedan har inkluderats i TPA's specifikationer.

Idag beviljas knappast några lån för nybyggen om inte impregnerat trä används. Alla lokala byggmyndigheter kräver att impregnerat trä används för *allt* konstruktionsvirke. Inget trä kan säljas som impregnerat om det inte har framställts i en anläggning som är registrerad av TPA och impregnerar enligt deras standarder. Resultatet har blivit att konsumenterna fått förtroende för impregnerat trä och att de insett att den lilla extrakostnaden för impregnering lönar sig och garanterar konstruktionen en lång varaktighet.

*Aktuellt: Menar du verkligen att allt konstruktionsvirke skall vara impregnerat? Finns det inte risk för att impregnerat trä "överanvänds" t ex som ytterpanel, där det normalt inte behövs?*

JB: Ja, det är riktigt att allt virke skall vara impregnerat. Vi anser nämligen att i de flesta situationer där trä används i ett hus, så finns risk för angrepp av antingen insekter eller rötsvamp. Om inte virkets naturliga varaktighet anses tillräcklig i en viss situation, krävs impregnering.

Det är naturligtvis möjligt att impregnerat trä används där det kanske inte behövs och att en del impregnerat trä får ett "bättre" skydd än vad som egentligen krävs.

Allmänt sett tycker vi emellertid att kraven på impregnering i Nya Zeeland ger en säkerhet för att en byggnad inte riskerar att utsättas för biologiska angrepp även om den inte underhålls på ett riktigt sätt.

"WOOD PRESERVATION IN NEW ZEALAND"



NYA TRÄSKYDDSMEDEL

*Aktuellt: Vilka träskyddsmedel används för närvarande mest i Nya Zeeland?*

JB: Företrädesvis används vattenlösliga medel. Kopparkrom-arsenik medlen (CCA) används mest och är godkända för praktiskt taget alla ändamål. Helt nyligen har de s k AAC-medlen (AAC betyder alkylammonium-föreningar) godkänts för kommersiellt bruk. Användningen är emellertid begränsad till radiatatall i konstruktioner ovan mark.

Diffusionsimpregnering med vattenlösliga medel används i stor utsträckning för att skydda konstruktionsvirke mot insektsangrepp. Borföreningar är vanligast men flera andra medel av oorganiska salter, bl a med arsenik som aktiv beståndsdel, används också.

Kreosotolja och pentaklorfenol i olja används inte mycket och svarar bara för 4-5 % av den totala produktionen av impregnerat trä. Användningen har mer och mer kommit att begränsas till vissa sortiment som t ex järnvägssliprar.

Oljelösliga medel med kopparnaftenat + tributyltennoxid (TBTO) som aktiva beståndsdelar används f n endast vid en anläggning för impregnering av plywood, takspån, växthuskomponenter o dyl av radiatatall.

En del andra oljelösliga medel används för behandling av plywood och spånskivor mot insekter. Flera klorerade kolväten, bl a lindan och klordan, är godkända men användningen är i avtagande, eftersom det uppstått svårigheter att anskaffa dessa preparat. En organisk fosforinsekticid har nyligen godkänts för användning i lim för plywood etc. Syntetiska pyretroider har också börjat användas som insekticidtillsats vid doppningsbehandling av nysågat exportvirke mot blånad. Som blånadsskyddsmedel används fn först och främst natriumpentaklorfenolat + borax samt ett flertal medel baserade på kaptafol, koppar-8-kinolinat samt folpet i viss utsträckning.

## INGA MILJÖRESTRIKTIONER

*Aktuellt: Som du vet är pentaklorfenolpreparat förbjudnd i Sverige sedan några år tillbaka. Har ni några motsvarande restriktioner när det gäller användningen av träskyddsmedel eller impregnerat trä?*

JB: Nej, det finns för närvarande inga restriktioner från miljö- eller arbetarskyddssynpunkt i Nya Zeeland när det gäller användning av impregnerat trä eller träskyddsmedel. Vissa förändringar i användningen av träskyddsmedel förväntas emellertid inträffa i takt med att vi får lida av eller tillgodogöra oss (beroende på hur man ser det) resultaten från nyligen lagstiftade restriktioner i andra länder. Vissa, inte särskilt miljövänliga preparat som natriumpentaklorfenolat och vissa insekticider har börjat försvinna från marknaden. Dock inte som en följd av några myndighetsingripanden utan på grund av att de blivit allt svårare att anskaffa.

*Aktuellt: Vilka träslag impregneras företrädesvis på Nya Zeeland?*

JB: Radiatatall (*Pinus radiata*) är det utan jämförelse viktigaste träslaget och svarar för 80-85 % av allt impregnerat trä. Dessutom används ytterligare några exotiska tallarter och inhemska barrträslag samt lövträslag som bok och tawa.

*Aktuellt: Hur många impregneringsanläggningar finns det på Nya Zeeland?*

JB: Det totala antalet registrerade anläggningar är ca 300. Det betyder emellertid inte att det finns 300 impregneringsverk i Nya Zeeland. Ett verk som exempelvis har en diffusionsanläggning, en anläggning för tryckimpregnering enligt Bethell/Lowry och en Rüpinganläggning måste nämligen registrera var och en av dessa till TPA, varför det totala antalet impregneringsverk troligen är strax under 200, någon mera exakt siffra har jag tyvärr inte.

## VAKUUMIMPREGNERING SAKNAS

*Aktuellt: Vakuumimpregnering med oljelösliga medel som ju används mycket i Storbritannien och Skandinavien har uppenbarligen inte slagit igenom på Nya Zeeland. Varför?*

JB: Som jag nämnde tidigare är industrin huvudsakligen inriktad på användning av vattenlösliga träskyddsmedel och har så varit långt innan oljelösliga medel introducerades. Dock finns det för närvarande ett betydande intresse för att börja impregnera med oljelösliga medel i Nya Zeeland, och TPA utarbetar just nu standarder och specifikationer för denna typ av medel. För tillfället är det emellertid helt uteslutet att vakuumimpregnering kan accepteras om inte en viss inträngning i kärnveden, 3 mm tror jag, kan uppnås. Man diskuterar därför att godkänna en modifierad Rüpingprocess med vilken man kan uppnå den önskade inträngningen i kärnveden och dessutom full inträngning i splintveden i de flesta fall. Eftersom nya zeeländska standarder hittills alltid krävt full inträngning i splintveden finns det ett naturligt motstånd mot att erkänna behandlingar som bara ger en begränsad inträngning, även om de skulle användas för trä som inte kapas eller hyvlas efter impregneringen. En minimiinträngning på 10 mm i splintveden i virke upp till 25 mm tjocklek kommer i praktiken att ge full inträngning i de flesta fall. Det förefaller därför finnas goda ekonomiska skäl att impregnera vissa sortiment, som t ex fingerskarvat, klenare konstruktionsvirke samt ytterpanel med oljelösliga medel.

## KVALITETSKONTROLLEN

*Aktuellt: Den nya zeeländska impregneringsindustrin är ju känd för att impregnera produkter med mycket hög kvalitet. En bidragande orsak måste väl vara att man sedan länge haft en officiell kvalitetskontroll? Vem organiserar kontrollen och vad innebär den?*

JB: Ansvaret för kvalitetskontrollen ligger först och främst på träimpregneringsindustrin själv. Den interna kontrollen skall utföras enligt TPA's föreskrifter. De flesta större impregneringsföretagen har också egna kvalitetskontrollaboratorier och samtliga företag måste ha en kvalificerad tekniskt sakkunnig.



John Butcher, t v, i samspråk med prof Zachris Tamminen, inst för virkeslära, vid ett studiebesök på Olsson & Rosenlunds sågverk i Knivsta. Foto: Cecilia Möller.

*Timber Preservation Authority* har ett stort antal kontrollanter som regelbundet besöker impregneringsföretagen och undersöker träet före och efter impregnering samt tar ut prover för kontroll av inträngning och upptagning av träskyddsmedel.

Impregneringsföretagen måste vara godkända av TPA för varje process, varje träskyddsmedel samt för varje träslag de använder och dessutom för varje sortiment (sliprar, stolpar, plywood etc) som de impregnerar.

För att komma med i kontrollen och godkännas av TPA måste tre provbeskickningar i rad utföras enligt de aktuella specifikationerna, och det impregnerade träet skall uppfylla minimikraven vad gäller inträngning och upptagning. När detta väl är gjort placeras anläggningen i den högsta provtagningsgruppen, vilket innebär att TPA kontrollerar ungefär var 50:e beskickning. Går det bra placeras anläggningen i en lägre provtagningsgrupp med färre kontrollbesök. En mycket välskött anläggning får kontrollbesök kanske bara två gånger per år. De flesta anläggningar får emellertid besök tämligen regelbundet från TPA's kontrollanter.

MÄRKNING

*Aktuellt: I reglerna för kvalitetskontrollen i Sverige krävs i princip att allt impregnerat virke skall märkas. Hur är det med den saken i Nya Zeeland?*

JB: Jag är inte någon stor expert på märkning och känner inte till i detalj hur den utförs i praktiken. Såvitt jag vet kräver emellertid *Timber Preservation Authority* att varje enskild planka etc måste märkas dels med "impregneringsklassen" och dels med impregneringsanläggningens identifikationsmärke. Märkningen måste utföras så att den lätt kan identifieras.

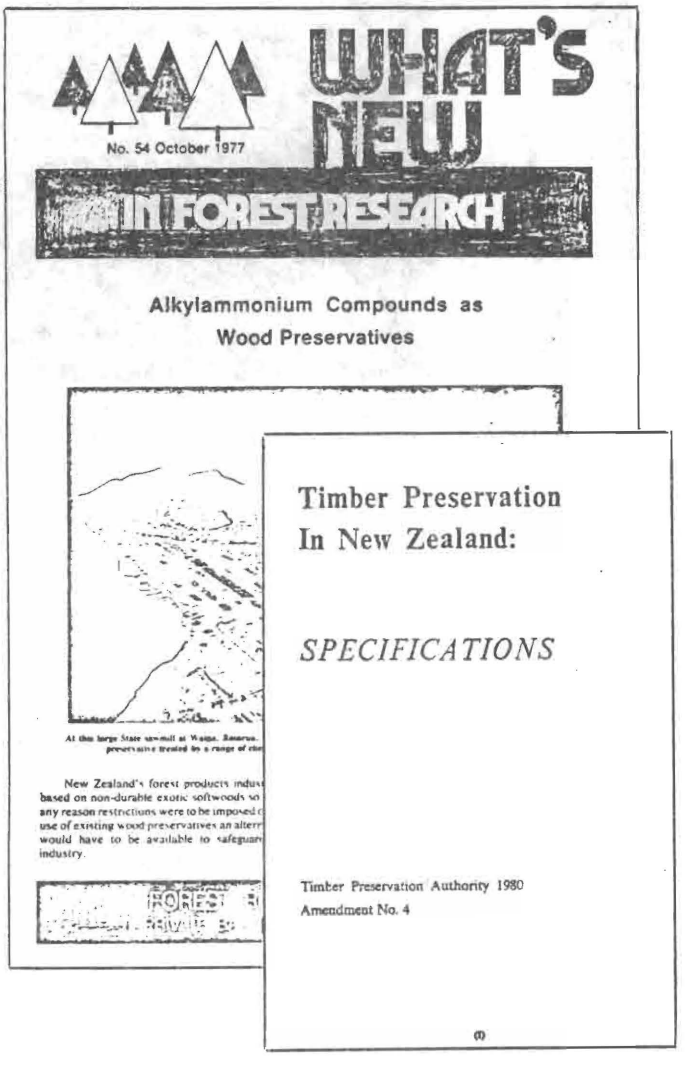
*Aktuellt: Vad händer om en anläggning inte uppfyller TPA's krav?*

JB: Om en anläggning impregnerar trä som inte uppfyller TPA's specifikationer kan träet inte säljas. Om anläggningen vid upprepade tillfällen inte visar sig kunna uppfylla kraven avstängs den temporärt från impregnering. Innan anläggningen kan återuppta verksamheten måste den åter godkännas av TPA. Mindre problem med att upprätthålla kvaliteten resulterar emellertid vanligtvis endast i att kontrollbesöken görs oftare. Allvarligare avvikelser från TPA's regler kan leda till att anläggningen avstängs helt och t o m att ett bötesbelopp tas ut.

INGEN AVGIFT FÖR KONTROLLEN

*Aktuellt: Kostnaderna för anslutning till Statens Provningsanstalts kvalitetskontroll i Sverige anses ibland av industrin som alltför höga. Vilka kostnader betingar TPA's kontroll?*

JB: TPA tar inte ut någon avgift från industrin för kontrollen. Regeringen har dock nyligen förslagit, och det diskuteras för närvarande, om att ta ut en avgift för att täcka en del av TPA's kostnader.




Träimpregneringsindustrin anser inte att TPA's kvalitetskontroll utgör någon som helst belastning för verksamheten. Tvärtom ser man mycket positivt på den, eftersom den i hög grad bidragit till den stora användningen av impregnerat trä.

FORSKNINGSINSTITUTIONER

*Aktuellt: Avslutningsvis några frågor om forskningen: Vilka institutioner är huvudsakligen ansvariga för träskyddsforskningen i Nya Zeeland?*

JB: Träskyddsforskningen utförs i första hand vid *Forest Research Institute*, där sex forskare och nio assistenter arbetar på träskyddsavdelningen.

Forskningsprogram görs upp vart fjärde år i samråd med träindustrin. Forskningen är nästan alltid problemorienterad. Särskilda projekt kan ibland läggas ut på universiteten. Begränsad forskning utförs också av *The Utilisation Development Division of the New Zealand Forest Service* och *Building Research Association of New Zealand*. Deras huvudsakliga funktion är emellertid som informationsorgan.

Träskyddsmedelstillverkarna förlitar sig med några få undantag på den forskning som moderbolagen i t ex USA och Storbritannien utför. De stora impregneringsföretagen spelar en viktig roll när det gäller att omsätta forskningsresultaten i praktiken.

*Aktuellt: Hur finansieras forskningen?*

JB: Forskningen som utförs vid *Forest Research Institute* finansieras helt och hållet med statliga medel. Det har emellertid nyligen föreslagits att eventuellt också börja med uppdragsforskning.

AKTUELLA FORSKNINGSPROJEKT

*Aktuellt: Vilka är de viktigaste projekten som pågår för närvarande?*

JB: Forskningen täcker flera områden t ex:

*Impregneringsprocessen.* Här gäller arbetet dels att utveckla enkla och bra metoder för "gör-det-själv" marknaden, dels att försöka utveckla metoder för impregnering av nysågat eller endast delvis torkat virke.

*Varaktighet av impregnerat trä i bruk.* Detta projekt omfattar en bred uppföljning av hur impregnerat trä i olika situationer, t ex i båtbryggor, pålar, stolpar, broar, olika byggnadskomponenter etc, klarar sig mot biologiska angrepp av olika slag.

*Utveckling av provningsmetoder.* Här vill jag främst nämna den s k svampkällarmetoden, som kan tjäna som en värdefull länk mellan provningar i laboratorieskala och fältförsök.

*Impregnering av kompositprodukter.* Vi har på senare tid lagt ner en hel del arbete på att studera möjligheterna att förbättra röt- och insektskyddet hos plywood och spånskivor.

*Utveckling av effektiva medel och metoder för blånadsskyddsbehandling* under torkning och lagring är något som jag själv arbetat med sedan några år.

*Studier av soft rot angrepp i CCA-impregnerat lövträ.* Forskningen inriktar sig på att klarlägga angreppsmekanismerna för soft rot i lövträ så att man får en förklaring till varför impregnerat lövträ angrips lättare av soft rot än impregnerat barrträ.

## VILL DU VETA MER OM TRÄSKYDD I NYA ZEELAND?

Om du vill veta mera om träskydd i Nya Zeeland kan vi rekommender att Du skaffar Timber Preservation Authority's *Specifications* samt prenumererar på informationsbladet *What's New in Forest Research*. IRG Sekretariatet har också publicerat några intressanta dokument om träskyddsforskning och träimpregneringsindustrin på Nya Zeeland. Använd talongerna på sista sidan för beställningar!

# VAR FÖRSIKTIG MED KÄRN-REAGENS!

Det har via Yrkesinspektionen i Gävle och Arbetarskyddsstyrelsen kommit till Träskyddsinstitutets kännedom att hanteringen av reagenskemikalier för bestämning av kärngränsen och inträngningen är otillfredsställande vid impregneringsverken. Det gäller särskilt lösningen av natriumnitrit, som används vid tillblandning av kärnreagens. Detta ämne är klassificerat som gift och skall därför hanteras som sådant. För personalen vid impregneringsverken innebär detta att

-lösningen skall förvaras betryggande, dvs inlåst, då den ej används

-skyddshandskar skall användas vid hanteringen

-minsta nödvändiga mängd skall användas vid kontroll av borrprover eller tvärsnittsprover.

Det åligger arbetsgivaren att tillse att hanteringen sker under betryggande former.

Medelsleverantörerna, som brukar förse impregneringsverken med reagenslösningar, skall tillse att

-förpackningen märks enligt gällande föreskrifter, dvs bl a att det är fråga om gift

-hanteringsanvisningar bifogas.

På Träskyddsinstitutets förfrågan uppger man på Arbetarskyddsstyrelsens tillsynsavdelning att, trots att mängderna natriumnitrit som används är mycket små, anmälan om hanteringen skall göras till Yrkesinspektionen i respektive distrikt.

JJ

## KEMISKA BEKÄMPNINGSMEDEL I SÅGVERKSINDUSTRIN DISKUTERADES PÅ KONFERENS PÅ SÅGVERKSSKOLAN

Sågverksindustrins kommitté för arbetsmiljöfrågor arrangerade den 28 och 29 oktober s k miljötekniska dagar vid Rikssågverksskolan i Skoghall. Ett 60-tal deltagare mötte upp, huvudsakligen skyddsombud, skyddsingenjörer, företagsläkare och sågverksförvaltare.

Programmet upptog bl a kemiska bekämpningsmedel i sågverksindustrin. Detta tema behandlades under förmiddagen den första dagen. Man begränsade sig till de s k blånadsskyddsmedlen, dvs medel mot mögel och blånad på nysågat virke under torkning och lagring. Impregneringsmedeln berördes inte.

Sedan klorfenolaterna totalförbjöds som bekämpningsmedel för ca 2 år sedan har ett begränsat antal alternativa preparat registrerats av Produktkontrollnämnden. I dag finns 8 registrerade preparat för detta ändamål. Provningar och effektivitetsbedömningar som föregår registreringarna diskuterades. Man konstaterade, att de flesta alternativa medlen inte har ett heltäckande verkningsspektrum när det gäller mögelsvampar. Detta har medfört vissa svårigheter för industrin. En utvecklingsprocess pågår dock, och "nya" preparat är under provning.

Från sågverksindustrin framhölls att nya preparat måste vara provade i praktisk skala, innan de kan accepteras. Man ansåg sig kunna stödja de krav på effektivitetsprovningar och lämplighetsbedömningar, som är under utarbetande inom Sågverksindustrins kommitté för arbetsmiljöfrågor.

Problemet med kvittblivning av gamla klorfenolhaltiga doppningsvätskor diskuterades också livligt. Situationen är otillfredsställande för industrin, som inte kan finna acceptabla och lagliga vägar att bli av med dessa bekämpningsmedelsrester. Avsevärda volymer doppningsvätska sades vara lagrade vid olika sågverk i gamla doppningskar i avvaktan på en lösning av avfallsfrågorna.

BH

## Rapport om dåligt arbetarskydd vid träimpregnering

# "Ta det försiktigt" – sen kanske det inte blir mer information

*Arbetarskyddet fungerar mycket dåligt på många träimpregneringsanläggningar. Det medför att de anställda utsätts för många mer eller mindre farliga kemiska ämnen. Det visar en undersökning som Arbetarskyddsstyrelsen gjort, och som vi helt kort refererade i förra numret av "Aktuellt".*

Gunnar Rosén och Jan Rudling, som gjort undersökningen, pekar på en lång rad brister men ger också lösningar på problemen.

"TA DET FÖRSIKTIGT"

Personalen får ingen riktig information om riskerna i jobbet. Informationen inskränks till ett "ta det försiktigt" eller "var noga med hygienen".

Forskarna efterlyser ordentliga lättfattliga skyddsföreskrifter, t ex skyddsblad. Arbetsgivarna måste se till att de anställda får riktig information och att de förstått informationen.

Tillblandningen av impregneringsmedelslösningen sker i regel för hand. Då utsätts arbetarna för de farliga ämnena i form av damm, dimma eller stänk. För att undvika det krävs en blandningstank som är täckt, anser forskarna. Finns det risk för att det bildas gaser och dimmor bör man också ha ett punktutsug.

HÖGA HALTER

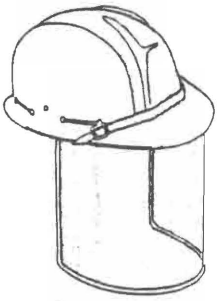
Ett annat farligt moment är när det färdigimpregnerade virket

forts sid 6

tas ut ur impregneringstanken. När den öppnas finns det mycket höga halter av farliga ämnen vid öppningen. För att inte arbetarna ska drabbas kan man ventilera tanken innan den öppnas, menar forskarna.

En annan lösning är att ordna ett punktutsug ovanför tanköppningen.

De hygieniska förhållandena är oftast mycket dåliga. Forskarna hävdar, att en bättre planering av lokalerna skulle leda till att man minskar risken för att t ex få impregneringsmedlen på huden.



DÅLIGT SKYDD

Tvättmöjligheterna är mycket dåliga på många ställen. Det gäller också skyddsutrustningen.

I impregneringslokalen skall finnas tvättställ med kallt och varmt vatten. Använder man frätande medel ska det också finnas nöd- och ögondusch.

Den skyddsutrustning som bör finnas är skyddshandskar, plastförkläde, ansiktsskydd av visirtyp samt andningsskydd med rätt filter, menar forskarna.

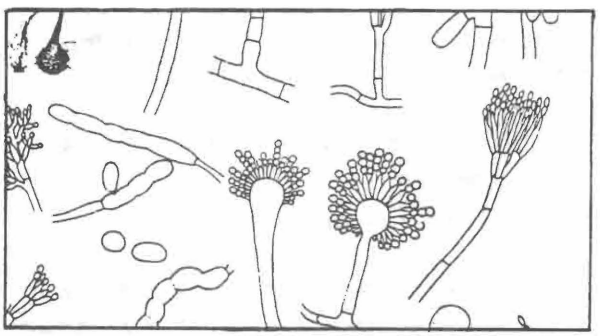
Rapporten heter "Kemiska hälsorisker vid träimpregnering - en kartläggning av förekommande impregneringsmetoder och -medel". Undersökningsrapport 1980:13. Författare är Gunnar Rosén och Jan Rudling. Rapporten kan beställas från Arbetarskyddsstyrelsen, 171 84 Solna. Använd gärna talongen på sista sidan!

## NORDISKT MYKOLOGISYMPOSIUM I UPPSALA

Under två dagar i början av november arrangerades det 2:a Nordiska mykologisymposiet vid institutionen för fysiologisk botanik vid Uppsala universitet. 85 deltagare från samtliga nordiska länder kom till symposiet. Ett trettiotal föredrag inom mykologiens (svampforskningens) olika delområden presenterades.

Av intresse från träskyddssynpunkt var flera föredrag om sporbildning hos svampar. Med hjälp av elektronmikroskop och moderna biokemiska och fysiologiska arbetsmetoder har man kommit mycket långt när det gäller att klargöra de grundläggande mekanismerna.

Av intresse var likaså de föredrag, som behandlade ämnesomsättning hos svampar i allmänhet samt lignin- och cellulosanedbrytning hos vedangripande svampar. Även inom detta område börjar de olika biokemiska omvandlingsvägarna i cellens metabolism att kunna urskiljas. Enzymer identifieras och deras verkningssätt har kunnat beskrivas.



Dessa nya kunskaper kommer förhoppningsvis att få betydelse för utvecklingen av träskyddsmedel i framtiden. Specifika enzymhämmare eller ämnen som stör sporbildning och sporgroning är därvid av särskilt intresse, men också många andra möjligheter att utnyttja svampforskarnas rön finns säkert.

BH

# Bestämning av impregneringsdjup i vakuumimpregnerat trä

*Under de senaste fem åren har vakuumimpregnering med ofärgade oljelösliga träskyddsmedel etablerat sig på allvar i Sverige. Hittills har det dock saknats en snabb och säker metod för bestämning av impregneringsmedlets inträngning i virket. En sådan har nu utvecklats av fil kand Marie-Louise Edlund på Svenska Träforskningsinstitutet. Metoden är användbar för både nyimpregnerat och äldre impregnerat virke.*

Vid såväl den interna driftskontrollen som den officiella kvalitetskontrollen för klass B impregnerat virke enligt SIS 056110 har man saknat en metod för säker bestämning av de tennbaserade impregneringsmedlens (TBTO, TBTN) inträngning i träet. Till skillnad från saltimpregneringsmedlen, som färgar virket grönt, är de tennbaserade medlen i regel ofärgade, varför det är svårt att visuellt fastställa hur långt impregneringsmedlet trängt in.

Metoden som framtagits på STFI baseras på att fungiciden bryts ned till produkter som kan detekteras med hjälp av färgreagens.

Nedbrytningen av TBTO respektive TBTN har skett genom uppvärmning på värmeplatta, i värmeskåp eller i IR-ugn. Ett antal olika färgreagens provades, varvid brompyrogallolrött och katecholviolett visade sig ge de tydligaste färgomslagen.

Vid jämförande analyser med hjälp av atomabsorptionsspektrofotometri visade det sig att partier av virke, som efter värmebehandling och påförande av reagens uppvisade stark färgförändring, innehöll fungicida mängder av TBTO respektive TBTN. Vid svagt färgomslag visade analyserna icke godkända mängder av TBTO respektive TBTN, och partier som inte uppvisade färgomslag innehöll inget eller endast mycket små mängder fungicid.

Rapporten "Fältmetod för bestämning av tennbaserade fungicider i vakuumimpregnerat virke" kan beställas från Svenska Träforskningsinstitutet, tel 08-22 43 40. Använd gärna talongen på sista sidan.

# SE UPP MED TERMITER!

Svenska byggnadsföretag, trähustillverkare m fl som på ett eller annat sätt är involverade i affärer med kunder i tropiska och subtropiska länder råkar inte sällan ut för problem när det gäller att skydda träkonstruktioner mot termiter. Genom de kontakter Träskyddsinstitutet haft med olika företag de senaste åren har det visat sig att kunskaperna om hur man skyddar en träkonstruktion mot termiter är i det närmaste obefintliga. Detta har bl a fört med sig att man skrivit på avtal och kontrakt utan att man haft klart för sig vad som avsetts med klausuler om termitskydd eller impregnering.

En formulering som köparen i det främmande landet kan använda sig av är "allt trä skall vara impregnerat" ("all wood must be impregnated"). Förekommer denna formulering eller något snarlikt gäller det att vara på sin vakt. Innan några handlingar skrivs under gäller det att klarlägga vad som egentligen menas. Menar köparen t ex att innerväggspanel av spånskivor, köksinredning, innerdörrar, garderober etc skall utföras av impregnerat trä? Avses med "trä" enbart solitt trä, eller även spånskivor, plywood och fiberskivor? Och vad menar köparen med ordet "impregnerat"? Skall det vara tryckimpregnerat trä, eller duger det kanske med en bestrykning med något träskyddsmedel? Vilka träskyddsmedel accepteras?

Ja, detta är några frågor som det finns goda skäl att ställa sig och klara upp med köparen, innan några papper skrivs under. Man kan då undvika senare komplikationer.

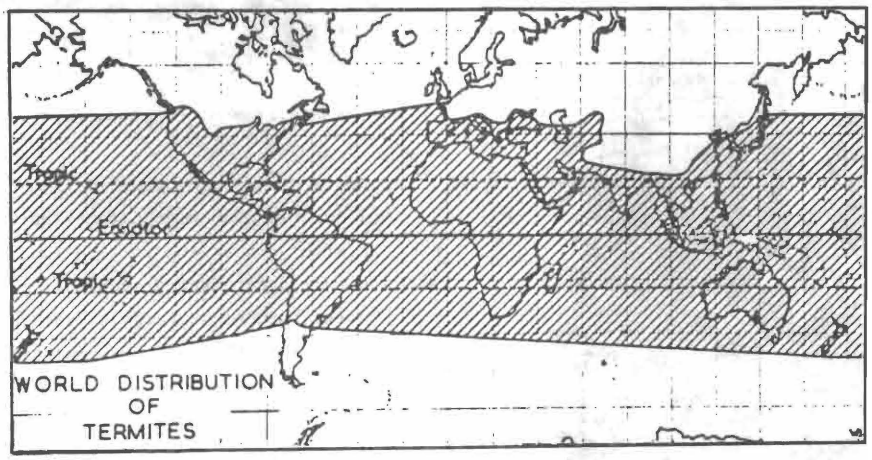
Termiter finns som framgår av kartan i en stor del av världen. Förekomsten kan emellertid variera inom vida gränser. Alla termitarter förorsakar inte heller lika förödande skador.

Det finns tre principiellt olika sätt att skydda en byggnad mot termiter. De används ofta i kombination med varandra. De är:

- behandling av marken under och runt byggnaden med vissa bekämpningsmedel
- byggnadstekniska åtgärder som användning av termitskyddsplåtar
- användning av impregnerat trä.

Behovet av skyddsåtgärder kan variera, varför något generellt råd är svårt att ge. De rådande lokala omständigheterna bör alltid undersökas först. Användning av CCA-impregnerat trä enligt SIS 056110 klass A för bärande komponenter samt syll mot grundmur är emellertid alltid att rekommendera.

I en nyligen utgiven publikation från Träskyddsinstitutet av Paavo Mansikkamäki och Tuija Vihavainen, "Termiter och termitskydd av träkonstruktioner" ges en utförlig redogörelse för termiternas utbredning och levnadssätt samt de skador de förorsakar. Särskilt uppmärksammas det kemiska och byggnadstekniska skyddet av trähus och bedöms behovet av skyddsåtgärder.




Publikationen kan rekvireras från Träskyddsinstitutet, tel 08-222540, och den kostar 40 kronor. Använd gärna kupongen på sista sidan!

## NYTT INTERNATIONELLT KONSULTFÖRETAG I TRÄSKYDDSBRANSCHEN

För ungefär ett och ett halvt år sedan bildades Penarth Research International Limited (PRIL) med huvudsaklig uppgift att samordna arbetet hos en grupp vetenskapliga konsultföretag. Individuellt har dessa företag mycket olika specialiteter avseende konsultation, provning, forskning och utveckling. Man vänder sig till arkitekter, byggnadsinspektörer, ingenjörer, entreprenörer, tillverkare, statliga och kommunala organisationer och andra som är intresserade av byggnads- och konstruktionsmaterial. Detta gäller speciellt frågor rörande råmaterial, urval, tillverkning, behandling och användning liksom undersökningar av skador, felaktigheter, klagomål och reklamationer.

Även om provningsverksamheten till stor del berör själva

forts sid 10

# INTERNATIONELLT SEMINARIUM: TRÄSKYDDSFORSKNING VID PORTSMOUTH POLYTECHNIC OCH INTERNATIONELLT TRÄSKYDDSSAMARBETE

*Träskyddsinstitutet stod som värd för ett internationellt träskyddsseminarium i Stockholm den 2 september. Till seminariet hade inbjudits dr Rod A Eaton från Portsmouth Polytechnic i England och mr Ron Cockcroft från IRG sekretariatet i Stockholm.*

Dr Eaton gav i sitt inledande föredrag en redogörelse för den omfattande och mycket aktiva träskyddsforskningen, som bedrivs vid Portsmouth Polytechnic. Han berättade, att intresset för träskyddsforskning väcktes 1958, då nuvarande chefen för den mikrobiologiska avdelningen, prof Gareth Jones, studerade vissa svampar som angriper trä i havsvatten. Dessa svampars ekologi och taxonomi blev föremål för ingående studier, vilka senare följdes av fysiologiska undersökningar rörande deras beteende vid temperatur- och salinitetsförändringar.



Dr Rod A Eaton, Portsmouth Polytechnic
Foto: J Jermer

Misstankar om att marina svampar kunde vara orsaken till nedbrytning av packningar av trä i kyltorn, där havsvatten användes, ledde till omfattande undersökningar av impregnerat träs varaktighet i sådana konstruktioner. Dr Eaton nämnde, att samtliga studerade träskyddsmedel, t ex CCA, TBTO och AAC, visat sig ha mer eller mindre betydande svagheter i denna biologiskt sett mycket påfrestande miljö. Extraktivämnen från resistenta tropiska träslag visade sig dock ha hämmande inverkan på de tränedbrytande mikroorganismerna enligt undersökningar av S Furtado.

Flera av de marina svamparna är av s k soft rot typ, och en betydande del av forskningen vid Portsmouth Polytechnic ägnas åt denna typ av röta. Genom en speciell filmningsteknik har man lyckats studera soft rot hyfernas aktivitet i cellväggarna och hur de s k kaviteterna bildas. Dr Eaton gick i sitt andra föredrag närmare in på mekanismerna för soft rot och visade även en film, som med imponerande tydlighet visade hur svamphyfer trängde in i och fortsatte växa i cellväggarna. Filmtekniken har varit ett utomordentligt värdefullt hjälpmedel i arbetet med att försöka förstå soft rot rötans mekanismer, framhöll dr Eaton.



IRG-sekreteraren, Ron Cockcroft i talarstolen
Foto: J Jermer

Bland andra forskningsprojekt som är aktuella vid Portsmouth Polytechnic nämnde dr Eaton studier av mekanismerna för bakterie- och aktinomycetangrepp i trä i vatten- och markkontakt, undersökning av naturlig resistens och impregnerbarhet hos fem indonesiska träslag samt studier av pyretroider som potentiella träskyddsmedel mot termiter och marina skadegörare.

Ron Cockcroft, som i egenskap av sekreterare i den världsomspännande träskyddsforskarsammanslutningen, The International Research Group on Wood Preservation, har långvarig erfarenhet av internationellt träskyddssamarbete, gav en exposé över de mest betydande organisationerna på området.

Han nämnde, att träskyddets karaktär av tvärvetenskap, som kräver specialister inom flera områden, ställer stora krav på samarbete. Det internationella samarbetet har blivit alltmer betydelsefullt, inte minst därför att de begränsade resurser som står till förfogande då kan utnyttjas på bästa sätt. Det växande intresset för internationellt samarbete på träskyddsområdet bådar gott för en förnuftig användning av vår världs krympande skogstillgångar, avslutade mr Cockcroft.

---

Ron Cockcrofts föredrag "International Co-Operation in Wood Preservation Research" kan rekvireras från IRG-sekretariatet för den som önskar få en utförlig redogörelse över det internationella samarbetet på träskyddsområdet. Använd kupongen på sista sidan!

# IRG: FLER SPONSORER BEHÖVS!

The International Research Group on Wood Preservation (IRG) har, som de flesta Aktuellt-läsare vet vid det här laget, sitt sekretariat i Stockholm vägg i vägg med Träskyddsinstitutet. IRG är den i särklass viktigaste internationella organisationen för forskning inom träskyddsområdet. Praktiskt taget all väsentlig och ny information om forskning inom träskyddets olika delar kanaliseras via sekretariatet ut till medlemmar och sponsorer. För Sverige, som borde vara ett träskyddsforskningens föregångsland, är det följaktligen ytterst värdefullt att få ha sekretariatet.

Finansieringen av IRG's sekretariat sker bl a genom medlemsavgifter och bidrag från sponsorer. I själva verket är det så att utan sponsorbidragen skulle sekretariatet inte kunna upprätthållas och IRG's betydelse som organ för snabbt informationsutbyte och internationellt forskningssamarbete skulle förloras.

Bland sponsorerna återfinns företag, branschorganisationer och statliga institutioner från hela världen. Deras gemensamma intresse är en utveckling av träskyddet såväl kvalitativt som kvantitativt. Trots ett välvilligt engagemang från sponsorerna brottas IRG tyvärr med ständiga ekonomiska problem. IRG BEHÖVER FLER SPONSORER!

För en blygsam summa per år kan Ditt företag eller Din organisation bli IRG-sponsor. Detta ger automatiskt tillgång till alla dokument, som utges av IRG, vanligtvis ett 70-tal per år. Dokumenten redovisar huvudsakligen aktuella forskningsresultat inom olika områden. Det kan gälla nästan allt från nya träskyddsmedel till instrument för inspektion av trästolpar i fält och miljöskyddsåtgärder. Sponsorer kan också via sekretariatet eller via någon av sitt lands medlemmar få kontakt med experter just inom det område som är av intresse. Bland medlemmarna finns i stort sett alla forskare av betydelse inom träskyddsområdet var man än letar på jordklotet. Ekonomiskt stöd till IRG kan alltså ge flerfallt tillbaka.

Sponsorernas namn och adresser publiceras i IRG's förteckning över medlemmar och sponsorer. En sponsor blir således känd i träskyddskretsar över hela världen.

För ytterligare information om sponsorsystemet hänvisas till IRG's sekretariat i Stockholm, tel 08-10 14 53 eller till Björn Henningsson vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala, tel 018-10 20 00 ank 2475.

## TRÄSKYDDSINSTITUTETS RAPPORT OM IMPREGNERADE LIMTRÄSTOLPAR ÄNTLIGEN KLAR!

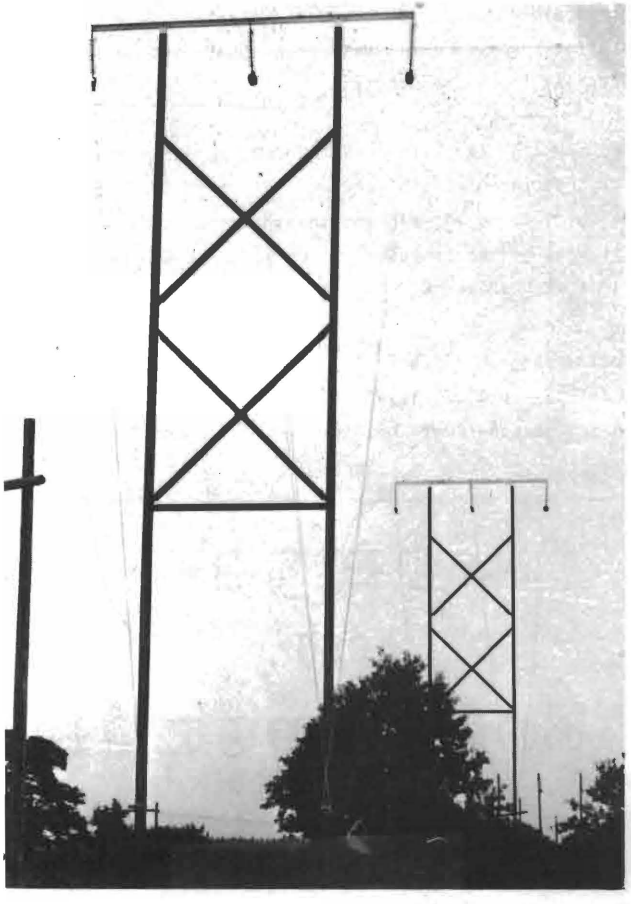
*Så har den då sent omsider blivit klar, Träskyddsinstitutets sedan länge utlovade rapport om utvecklingsarbetet med impregnerade limträstolpar, som pågått i Sverige sedan 1975.*

I rapporten redovisas försök som utförts av Träskyddsinstitutet under åren 1975-79 för att undersöka hur limträstolpar av furu skall kunna ges ett effektivt rötskydd. Försöken har omfattat impregneringar med olika träskyddsmedel, delamineringsprovningar, klimatkammarprovningar samt rötprovningar. De har bekräftat, att det är betydligt svårare att ge en limträstolpe ett gott rötskydd än en rundstolpe.

För en limträstolpe som skall grundläggas i mark är av försöken att döma det för närvarande bästa och mest realistiska sättet att tillverka stolpen av saltimpregnerade lameller, varpå den färdiga stolpen incisingbehandlas och kreosotimpregneras.

I rapporten ges också en sammanfattande beskrivning av det utvecklingsarbete som bedrivits av några svenska företag för en fullskaletillverkning av limträstolpar. Ett begränsat antal stolpar har tillverkats och installerats i kraftledningar.

Rapporten kan rekvireras från Träskyddsinstitutet, tel 08-22 25 40. Den kostar 75:-. Använd kupongen på sista sidan!



NYTT INTERNATIONELLT KONSULTFÖRETAG, forts

konstruktionsmaterialen sysslar man också med forskning och utveckling rörande ytbehandling, tätningsmaterial, träskyddsmedel och andra system avsedda att förbättra och skydda material mot nedbrytning. Det må gälla trä, sten, metall eller plast.

Av speciellt intresse är att man kan utföra praktiskt taget alla typer av provningar av träskyddsmedel, såväl laboratorieprovningar som fält- och exponeringsprovningar. Bl a har man nyligen inrättat en marin provningsstation på ön Guernsey i Engelska kanalen. PRIL arbetar redan åt flera skandinaviska företag i träskyddsbranschen.

Av olika skäl är PRIL registrerat på Guernsey, men den tekniska ledningen sköts ännu från ett av de ingående delföretagen, nämligen Penarth Research Centre i Winchester, England.

## SNART DAGS FÖR INSAMLING AV IMPREGNERINGSSTATISTIKEN

Sedan början av 1950-talet har det årligen sammanställts data över impregnerade mängder virke i Sverige, först i Träskyddskommitténs regi och sedan i Träskyddsinstitutets.

Dessa uppgifter röner stort intresse och efterfrågas av företag, myndigheter, forskningsinstitutioner m fl såväl här hemma som utomlands.

Insamlingen av statisktikunderlaget har hittills varit uppdelat på ett flertal händer: Träskyddsinstitutet, Träimpregneringsföreningen och medelstillverkarna. Fr o m i 1980 års statistik kommer institutet efter överenskommelse att ansvara för hela insamlingsarbetet.

Med tanke på att vi har nästan 250 impregneringsverk blir det ett drygt arbete utan benägen hjälp från företagen. Vi vädjar därför till de företag som snart får vår statistikblankett att visa god samarbetsvilja och så snart som möjligt återsända blanketten ifylld.

Kontaktman och ansvarig för statistikinsamlingen är Stefan Omér, tel 08-22 25 40 ank 171, som gärna besvarar Era frågor, om det uppstår några problem vid ifyllandet.

Jöran Jermer

GOD JUL
och
GOTT NYTT ÅR

ÖNSKAS AKTUELLTS LÄSARE

AV TRÄSKYDDSINSTITUTETS PERSONAL

## NY FORSKNINGSRAPPORT: TORKNING AV IMPREGNERAT TRÄ

På uppdrag av Svenska Träskyddsinstitutet har Träforskningsinstitutets avdelning för träteknik genomfört en undersökning med syfte att studera torkningstemperaturens inverkan på sprickbildning, slutfuktkvot (fuktkvotsspridning) och slaghållfasthet vid torkning av furuvirke som impregnerats med Boliden K33 och Cuprinol tryck. Undersökningen utfördes med två virkessortiment, 25 x 100 och 50 x 100. Från praktiken vet man att det finns problem med sprickbildning, ojämn fuktkvot och lång torkningstid.

Torkningen utfördes dels som brädgårdstorkning och dels i STFI:s försökstork vid torkningstemperaturer svarande mot den våta temperaturen 38 °C (normalvärde) och 54 °C (förhöjt värde). Torkningen utfördes med milda torkningsscheman med hänsyn till de komplikationer som kunde förväntas vid torkningen.

Bägge impregneringsförfarandena medförde stark sprickbildning under torkningen vid alla temperaturerna, en genomsnittlig sprickläng dsökning av 17 % resp 36 % av virkeslängden för sortimenten 25 x 100 och 50 x 100 uppmättes.

Impregnering med Boliden K33 gav en kraftig och med förhöjd temperatur accelererande ökning av fuktkvotsspridningen efter torkningen såväl längs virket som vid jämförelse mellan olika individer. Impregnering med Cuprinol tryck gav en i stort sett normal fuktkvotsspridning efter torkningen.

Virkets slaghållfasthet (brottslagarbete) påverkades inte av vare sig impregneringsmetod eller torkningstemperatur.

Vid impregnering med Boliden K33 enligt fullcellmetoden erhåller virket en mycket hög fuktkvot. De projektansvariga forskarna, Lars Malmqvist och Björn Esping, drar slutsatsen att för att minimera olägenheten med ojämn fuktkvot efter torkningen torde det vara oundvikligt att utföra torkningen vid mycket låg temperatur och med en lång torkningstid, om en fullständig torkning eftersträvas. En sådan torkning blir dyrbar (stor torkvolym, hög energiförbrukning). Det förefaller därför vara fördelaktigare att brädgårdstorka sådant virke. Möjligen kan vakuumtorkning övervägas och eventuellt provas, menar Malmqvist och Esping.

Undersökningen redovisas i rapporten "Torkning av impregnerat virke", som kan rekvireras från Träskyddsinstitutet. Använd gärna kupongen på sista sidan!

## NY FÖRTECKNING ÖVER GODKÄNDA IMPREGNERINGSMEDEL

En uppdaterad förteckning över godkända träskyddsmedel medföljer som bilaga till detta "Aktuellt". Listan gäller fr o m den 15 december.

Ytterligare exemplar av listan kan erhållas från institutet, tel 08- 22 25 40. Använd gärna beställningskupongen på sista sidan.

## RIKSDAGSMOTION OM ÄNDRADE BESTÄMMELSER FÖR IMPREGNERING AV VIRKE AVSLOGS

Följande motion (1979/80:366) undertecknad av Per Olof Håkansson, John Johnsson och Margit Sandéhn, samtliga socialdemokrater, tillställdes Riksdagen den 17 januari 1980:

*"Det är förbjudet att impregnera virke med pentaklorfenol. Pentaklorfenol är farlig att handskas med ur arbetarskyddssynpunkt. Vid förbränning av virke impregnerat med detta ämne bildas dioxiner, ett av de farligaste miljögifterna.*

*Ett annat miljögift är aldrin, som lagras i människokroppen på samma sätt som DDT. Det är förbjudet att behandla trävaror med aldrin, men import av aldrinbehandlat virke är inte förbjuden.*

*Även om mängden pentaklorfenol- eller aldrinimpregnerat virke som importeras endast uppgår till några procent av allt impregnerat virke, är riskerna uppenbara och får inte negligeras.*

*Heltäckande regler för impregnerat virke måste utarbetas.*

*Ansvaret för detta kan med fördel läggas på Arbetarskyddsstyrelsen som i samråd med andra berörda bör utarbeta ett förslag till regler m m.*

*Med hänvisning till det ovan anförda hemställer vi*

*att Riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad som i motionen anförts om regler för impregnerat virke m m"*

I Socialutskottets betänkande (SOU 1979/80:36) framhölls, att Arbetarskyddsstyrelsen just var i färd med att remissbehandla ett förslag till ändring av anvisningarna om kemiska bekämpningsmedel. Utskottet konstaterade att den av motionärerna väckta frågan redan var uppmärksammad av Arbetarskyddsstyrelsen och att något Riksdagens initiativ med anledning av motionen inte behövdes. Utskottet hemställde till Riksdagen att motionen skulle avslås, vilket också blev dess beslut.

---

GEHÖR FÖR NORDISKT FÖRSLAG I CEN:

## GEMENSAM EUROPEISK STANDARD FÖR FÄLTPROVNING AV IMPREGNERINGSMEDEL UTARBETAS

*Prof Björn Henningsson deltog i CEN's (Comité Europeen de Normalisation) senaste möte i London 20-24 oktober. Där behandlades bl a ett nordiskt förslag om att utarbeta en gemensam europeisk fältprovningsmetod för träskyddsmedel. Om detta rapporterar prof Henningsson:*

Sedan lång tid har fältprovningar utgjort den viktigaste grunden för godkännande av impregneringsmedel i de nordiska länderna. I och med införandet av det gemensamma nordiska klassificeringssystemet för impregnerat trä 1977 fick provningskraven en mera officiell prägel.

I övriga Västeuropa har man vid värdering av olika träskyddsmedels effektivitet förlitat sig på resultat framkomna vid laboratorieprovningar. Man har inte ansett att provningar i fält kan ge reproducerbara och rättvisa resultat. Detta avspeglar sig också i de provningsmetoder, som framtagits inom CEN och som fått status av europanormer. De är alla 100 %-iga laboratoriemetoder.

Under senare halvan av 1970-talet började de nordiska länderna bli mera aktiva inom CEN. Sedan 1976 har Sverige varit representerat vid CEN's möten och också i viss mån deltagit i normarbetet. Byggstandardiseringen är det svenska kontaktorganet i CEN-samarbetet avseende träskyddsfrågor.

1978 framlades från svensk sida (BST) ett förslag att de nordiska standardmetoderna för provning av träskyddsmedel avsedda för virke i markkontakt och i havet (NTR standard 1.4.2.1. 1971 och NTR standard 1.4.2.2. 1973) skulle tas upp



Fältprovning enligt nordisk modell ligger till grund för utarbetandet av en gemensam europeisk standard för fältprovning av impregneringsmedel. Bilden ovan visar en del av Simlångsdalens försöksfält i Halland. Foto: J Jermer

på CEN's arbetsprogram och utgöra underlag för utarbetande av europanormer (EN). Efter en mycket kritisk granskning av förslagen genomfördes en omröstning bland medlemsländerna. Med en icke alltför övertygande majoritet beslöt CEN 1979 att ta upp dessa fältprovningar på arbetsprogrammet. En särskild expertgrupp med representanter från Storbritannien, Frankrike, Danmark, Protugal, Sverige och Västtyskland utsågs att arbeta med fältprovningarna.

Under de allra senaste åren tycks en viss omvärdering av fältprovningsmetodernas användbarhet ha skett i länderna på den europeiska kontinenten. Från Storbritannien har ett uttalat intresse hela tiden funnits för att arbeta med olika

forts sid 14

## VÄLBESÖKTA INFORMATIONSTRÄFFAR OM KVALITETSKONTROLLEN PÅ PROVNINGSANSTALTEN I BORÅS

Träskyddsinstitutet och Statens Provningsanstalt arrangerade den 23 september och den 28 oktober två välbesökta informationsdagar, den senare även tillsammans med Träimpregneringsföreningen, om kvalitetskontroll av impregnerat trä. Träffarna ägde rum på Provningsanstalten i Borås.

Den första informationdagen riktade sig till träskyddsmedels- och impregneringsanläggningstillverkare och samlade 25 deltagare. Den andra träffen vände sig till impregneringsindustrin och ett 60-tal representanter för ca 40 impregneringsverk mötte upp.

Programmet var detsamma vid bägge informationdagarna och omfattade information om kvalitetskontrollen och demonstrationer av hur analys av impregnerat trä går till.

Carl-Johan Johansson från Provningsanstalten inledde med att ge en information om anstaltens organisation och verksamhet, varpå institutets Stefan Omér redogjorde för bakgrunden till och förutsättningarna för kvalitetskontrollen. Han poängterade särskilt den interna driftskontrollens betydelse för erhållande av ett gott impregneringsresultat och gav en utförlig redogörelse för hur denna kontroll kan utföras.

Roger Qvist, som har hand om impregneringskontrollen på Provningsanstalten, berättade hur anslutning av impregneringsverk till kontrollen går till. Han redogjorde dels för "pappersexercisen" i samband med ansökningsförfarandet och gick grundligt igenom vilka handlingar som skall ifyllas, dels för vilka kostnader som är förknippade med kontrollen.

Efter lunch ordnades en uppskattad rundvandring på den byggnadstekniska och kemiska avdelningen. Där demonstrerades bl a hur inträngningen kan mätas på tvärsnittsprover med hjälp av en planimeter och hur analys- och besiktningsresultat kan bearbetas på data.

Lars-Henrik Österholm och Ulla Blume förevisade hur kemisk analys av impregnerat trä och impregneringslösning kan utföras med hjälp av gaskromatografi och röntgenspektrofotometri. Den senare metoden har nyligen tagits i bruk för detta ändamål vid Provningsanstalten.

Som sista punkt på programmet hölls en diskussion, där deltagarna fick tillfälle att ventilera sina åsikter och ställa frågor om kontrollen.

En fråga som gav upphov till en livlig diskussion på den andra informationsträffen var kravet på att allt kvalitetskontrollerat virke skall märkas. Kravet på märkning finns endast i Sverige, men inte i de övriga nordiska länderna, där märkningen är frivillig.

-Det är praktiskt ogenomförbart att märka varje planka efter impregneringen, framhöll flera representanter för impregneringsverken.

Stefan Omér och Carl-Johan Johansson lovade att frågan skulle tas upp till behandling i det samarbetsutskott som skall bildas mellan Träskyddsinstitutet, Provningsanstalten, Byggnadsinspektörsföreningen och företagen som är anslutna till kontrollen.

Provningsanstalten fick viss kritik för att handläggningen av ansökningsärendena drog ut på tiden, flera månader i några fall, hävdades det. Carl-Johan Johansson och Roger Qvist medgav, att det varit en del problem i initialskedet men lovade att mycket mer än en månad skall det inte behöva ta. Detta förstås förutsatt att alla papper var i ordning och företaget uppfyllde kontrollreglernas krav för anslutning.

SO & JJ

---

## FLER FÖRETAG MED I KVALITETSKONTROLLEN AV IMPREGNERAT TRÄ



Anslutningen av impregneringsföretag till Provningsanstaltens kvalitetskontroll går så sakteliga framåt. Till dags dato är nio företag med, och enligt uppgift från Provningsanstalten är ytterligare ett antal företag på gång.

De företag som anslutit sig under hösten är: Alvesta Tryckimpregnering AB (klass A), Graningeverken AB, Otterbäcken (klass A), Modulfönster AB, Traryd (klass B), Stewert AB, Tranemo (klass A) samt Södra Skogsägarna, Tranemo (klass A).

Uteslutande småländska och västgötska företag alltså! När vaknar företagen i övriga Sverige?

*Ansvariga för impregneringskontrollen på Provningsanstalten är Roger Qvist, t v, och Carl-Johan Johansson. Foto: Stellan Jermer*

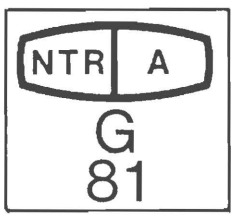
## KRAVET PÅ MÄRKNING AV KVALITETSKONTROLLERAT, IMPREGNERAT TRÄ ÄR SVÅRT ATT FÖRSTÅ, TYCKER IMPREGNERINGS-INDUSTRIN

I reglerna för kvalitetskontrollen för impregnerat trä, NTR Dokument 1.6.1./80, ställs det som krav att allt kvalitetskontrollerat, impregnerat virke, dvs varje planka, stolpe etc, skall märkas dels med märke för respektive träskyddsklass, dels med företagets identifikationstecken, s k ursprungsmärkning. Om virke av ensartad typ, kvalitet och dimension levereras buntat direkt till nyttjaren, t ex en stor byggarbetsplats, godtas buntmärkning, dvs det räcker med att paketet är märkt eller att det framgår av följesedeln att det är impregnerat trä av en viss kvalitet.

Kravet på märkning, som f ö endast gäller i Sverige - i de övriga nordiska länderna är märkningen frivillig, har väckt viss irritation hos den svenska impregneringsidustrin. De menar, att det är omöjligt att uppfylla och därför måste bort. Detta framgick med all önskvärd tydlighet vid träskyddsdagen på Statens Provningsanstalt den 28 oktober.

Bakgrunden till kravet är att Statens Planverk ställde som ett villkor för att godkänna reglerna att märkningskravet infördes. Kravet kan knappast sägas vara unikt, eftersom Planverket kräver märkning av en rad andra produkter, som underkastas officiell kvalitetskontroll, t ex limträ och byggstål. Träskyddsinstitutet framhöll vid kontakter med Planverket, att märkningskravet skulle ge upphov till en hel del praktiska svårigheter.

När det gäller märkning av telefon och kraftledningsstolpar samt fönster- och dörrsnickerier föreligger inga särskilda problem. Stolpar har sedan länge märkts med både årtalsspik och impregneringsverkets egen "identifikationsspik". Träskyddsklassmärket kan lätt inkluderas på identifikationsspiken, se figur.




Så här tänker sig Graningeverken AB i Otterbäcken lösa märkningsfrågan. NTR-märke, identifikationstecken och årtal inkluderas på samma spikhuvud.

Fönster- och dörrsnickerier är oftast försedda med en självhäftande etikett med företagets namn på vilken träskyddsklassmärket också kan tryckas. Likaså gäller detta trädgårdsmöbler, lekredskap m fl produkter.

Problemet gäller konstruktionsvirke, och i synnerhet sådant som levereras till byggvaruhus o dyl, där försäljning i mindre poster sker till allmänheten. Tyvärr finns inga siffror tillgängliga över hur stor andel av den totala mängden impregnerat konstruktionsvirke som det utgör. Troligen är det en avsevärt mindre andel än vad som levereras direkt till byggarbetsplatser o likn. Det skulle således vara frågan om en förhållandevis begränsad mängd bulkvara, som kravet på märkning egentligen handlar om.

Den nuvarande tekniska standarden på impregneringsverken medger inte att märkningen kan utföras på ett rationellt sätt i anslutning till själva impregneringsprocessen. Man är hänvisad till att märka för hand, varför industrins negativa inställning till märkningen är begriplig. Kostnaden blir helt enkelt för stor.

Sett ur en annan synvinkel kan emellertid industrins attityd te sig mindre genomtänkt. Förtroendet för impregnerat trä är i dag tämligen svagt på sina håll p g a icke sällan förekommande brister i kvaliteten. De företag som ansluter sig till Provningsanstaltens kontroll borde därför på alla tänkbara sätt försöka dra nytta av att de tillverkar kvalitetskontrollerat, impregnerat trä. De borde vara angelägna om att visa att de producerar en produkt av känd och hög kvalitet i motsats till de som står utanför kontrollen. Detta gäller särskilt på byggvaruhus, där virket kan komma från flera leverantörer.

Ett sätt att visa detta är att märka virket och samtidigt i sin reklam och marknadsföring föra fram budskapet att NTR-märkt virke betyder kvalitet!

Vi efterlyser alltså en något positivare attityd till märkningen från branschens sida. Den får inte uppfattas som en belastning utan snarare som en tillgång!

---

## NYTT SAMARBETSPROJEKT TRÄSKYDDSINSTITUTET - IMPREGNERINGSINDUSTRIN:
## RÅD OCH ANVISNINGAR FÖR INTERN DRIFTSKONTPOLL VID KLASS B IMPPEGNERING UTARBETAS

Som Träskyddsinstitutet framhållit vid upprepade tillfällen är avsaknaden av rutinmässig driftskontroll vid impregneringsverken en bidragande orsak till att kvaliteten på den impregnerade varan inte alltid uppfyller de förväntade kvalitetskraven.

När det gäller impregnering av trä med vattenlösliga träskyddsmedel, "saltimpregneringsmedel", till klass M och A enligt SIS 056110 utarbetade institutet i samarbete med träimpregneringsindustrin häromåret råd och anvisningar för hur den interna kontrollen kan utföras. Tack vare en massiv informationsinsats från institutets sida har internkontrollen förbättrats avsevärt på sina håll, men ännu återstår mycket, innan man kan påstå att branschen i sin helhet bedriver en effektiv intern driftskontroll.

För impregnering med oljelösliga träskyddsmedel saknas det anvisningar för hur internkontrollen kan utföras. P g a att

forts sid 14

RÅD OCH ANVISNINGAR, forts

impregneringsmedlen oftast är ofärgade och man impregnerar färdigbearbetade komponenter kan kontrollen inte alltid utföras på samma sätt som vid impregnering med saltmedel.

Med syfte att utarbeta råd och anvisningar för denna typ av impregnering har Träskyddsinstitutet inlett ett samarbetsprojekt med impregneringsindustrin och medelstillverkarna. En arbetsgrupp har tillsatts bestående av Stefan Omér, Träskyddsinstitutet; Magnus Estberg, KenoGard AB; Eric Persson, konsult; Finn Imsgard, Gori Research; Roger Qvist/Ingvar Johansson, Provningsanstalten; Nils-Olof Pettersson, AB Kvillsfors Träindustri samt Bernt Nilsson, Myresjöfönster AB.

Arbetet förväntas slutföras under våren 1981.

FÄLTPROVNINGAR, forts

typer av fältprovningar, där de impregnerade produkternas varaktighet snarare än själva impregneringsmedlens skyddseffekt undersöks.

Vid senaste CEN-mötet i London den 20-24 oktober behandlade expertgruppen det svenska förslaget tillsammans med de kommentarer, som under det gångna året inkommit från olika medlemsländer. Efter långa diskussioner och med god kompromissvilja enades man om en lång rad principer, som skall ligga till grund för en reviderad upplaga av provningsmetoden för trä i markkontakt (fältförsök med stavar). Här redovisas de viktigaste överenskommelserna.

-Standarden skall huvudsakligen användas för att bestämma effektiviteten mot svampangrepp men den skall också kunna användas i termitområden. Ett särskilt bedömningssystem för termitangrepp måste därför utarbetas. Metoden skall också kunna användas för undersökningar av olika träslags naturliga motståndskraft.

-Referensstavar skall tillverkas av splintved av furu (*Pinus sylvestris*). Vad beträffar val av referensmedel beslöts att inhämta förslag från EHC (European Homologation Committee). Som förutsättning gäller dock att medlet ifråga skall ha verkan både mot svampar och insekter samt vara välkänt, dvs man skall ha erfarenhet från praktisk användning. Minst två olika upptagningar av referensmedlet skall provas, helst flera. Nivåerna bestäms, när man enats om vilket referensmedel som skall gälla.

-Provningarna beöver endast utföras vid ett provfält. Om möjligt skall dock två fält utväljas.

-Som obligatoriskt träslag utvaldes splintved av furu. Om medlet förväntas bli använt för impregnering av lövvirke, skall också ett lövträslag ingå i provningarna.

-Beträffande dimensioner på provstavarna enades man om en total kompromiss: 30 x 30 x 450 mm. Detta är en stavstorlek som tidigare inte använts i något av CEN-länderna.

-Minsta antal stavar per koncentration, medel och provfält skall vara 10. Obehandlade kontroller skall regelbundet utsättas på försöksfälten.

-Rekommendationen beträffande koncentrationsintervallen sattes till 0.25, 0.5, 1, 2 och 3 gånger den tänkta användningskoncentrationen. Mindre intervall kan dock väljas om produktens effektivitet är tillräckligt väl känd.

-En detaljerad beskrivning av hur stavarna skall inspekteras skall ingå och bedömningskriterierna skall noga definieras.

-För att provningsresultaten skall vara giltiga skall referensstavarna ha angripits till en definierad grad. Detta utgör en säkerhet för att provningen varit tillräckligt hård.

Den svenska delegaten fick i uppgift att utarbeta ett nytt förslag som skall sändas till expertgruppens medlemmar för vidare behandling.



Ordföranden i CEN's träskyddsgrupp, Gérard Castan i samspråk med en av de franska delegaterna Maurice Fougerousse och Björn Henningsson. Foto: Jan Cznotka.

Den marina provningsmetoden hann inte genomgås i detalj vid Londonmötet, men den svenske delegaten fick även här till uppgift att utarbeta ett reviderat förslag med hänsyn tagen till inkomna skriftliga synpunkter.

Från nordisk sida innebär Londonöverenskommelsen att vi fått kompromissa på flera punkter, exempelvis stavstorlek, referensmedel och koncentrationsintervall. Det viktiga är dock att principerna för en riktigt genomförd fältprovning inte kompromissats bort, och det är inte fallet. Tvärtom finns en god chans att få en metod som i vissa avseenden är bättre än den som sedan länge tillämpats i de nordiska länderna.

Naturligtvis är det inte bara vi från Norden som fått de efter ibland. Samtliga inblandade CEN-medlemmar har fått ge vika på olika punkter till förmån för möjligheten att uppnå en enhetlig europeisk standardmetod för provning av träskyddsmedel i markkontakt. En möjlighet som bara för några år sedan betraktades som utopisk.

# NYFÖRVÄRV TILL TRÄSKYDDS-INSTITUTETS BIBLIOTEK

Bland de många nyförvärven till Träskyddsinstitutets bibliotek det senaste halvåret kan nämnas:

ALLMÄNT

Increment cores - How to collect, handle and use them - R R MAEGLIN
USDA General Technical Report FPL 25, 1979

IMPREGNERINGSMETODER OCH IMPREGNERINGSMEDEL

Efficiency of wood impregnation processes - B A RICHARDSON
IRG Document No 3151, 1980

Protection of wood surfaces with chromium trioxide - W C FEIST
USDA Research Paper FPL 339, 1979

Distribution gradients of arsenic, copper and chromium around preservative-treated wooden stakes - R C DeGROOT et al
J Environ Qual, Vol 8, No 1, 1979

Guide to paint film fungicides
Paint Research Association, 1979

MILJÖVÅRD, ARBETARSKYDD

Inventering av sågverksindustrins yttre miljöförhållanden - LÄNSSTYRELSEN i JÖNKÖPINGS LÄN, PLANERINGSAVDELNINGEN
Meddelande nr 7, 1980

Health and safety regulations on the use of wood preservatives in Switzerland - O WÄLCHLI
IRG Document No 3148, 1980

PCP dioxins found to pose health risks - D DICKSON
Nature, Vol 283, 1980

Dioxin, an emotive word - J DAVID
IRG Document No 3156, 1980

MÖGEL

Mögel i våra bostäder - A LIND och S EKLUND
Rapport från Länsläkarorganisationen i Skaraborgs län, 1980

FÖNSTER

Fönstersnickerier, fukt och underhåll - H BENGTSSON et al
Riksbyggen/BPA, Meddelande nr 2, 1975

Facaderenovering i Brøndby Strand - K PREBENSEN
Byggeindustrien 10, 1980

Comparing ammoniation and water-repellent preservative treatments for protecting wood window units from decay - T L AMBURGEY et al
Forest Products Journal, Vol 29, No 2, 1979

Åtgärder med befintliga fönster. Förbättrad värmeisolering, beslag underhåll, utbyte - E JOSS et al
BFR Rapport R55:1980

Åldringsbeständighet hos byggelement. Metod för bedömning av åldringsbeständighet hos olika byggelement - speciellt fönster - O SÄBERG et al
BFR projektrapport nr 781362-5, 1980

Kartläggning av fönsterskador genom stickprovsundersökning - L KLINTBERG et al
BFR projektrapport 781428-6, 1980

## CCA-MEDLEN TILL FAROKLASS 1?

De s k CCA-medlen, dvs de som innehåller koppar, krom och arsenik, och till vilka bl a det välkända Boliden K33 hör, är för närvarande föremål för en eventuell omklassificering av Produktkontrollnämnden.

I samband med registreringen av de första CCA-medlen beslutade Produktkontrollnämnden att de skulle placeras i faroklass 2. Klassificeringen motiverades av den begränsade och från hanteringsteknisk synpunkt väl kontrollerade användningen av medlen.

Antalet registrerade CCA-formuleringar har därefter ökat och är för närvarande åtta stycken, fördelade på fem registreringshavare.

Arsenikens hälsorisker har under de senaste åren starkt omvärderats, säger 1:e byråsekreterare Lena Rosén på Produktkontrollbyrån och tillägger att det i såväl epidemiologiska som djurexperiementella undersökningar redovisats ett signifikant samband mellan exponering av arsenik och cancer framför allt i lungor och hud.

Produktkontrollbyrån har rekommenderat Produktkontrollnämnden att placera CCA-medlen i faroklass 1. Man motiverar detta främst med de risker i samband med hanteringen av medlen, som byrån anser föreligga.

Ärendet var uppe till behandling i nämnden den 28 oktober, då något beslut dock inte kunde fattas p g a oenighet bland vissa av nämndens ledamöter. Bl a ansågs att den faktiska hanteringssituationen vid impregneringsanläggningar, där CCA-medel används, först borde granskas.

---

## NY UTGÅVA AV "MILJÖSKYDDSFRÅGOR VID INDUSTRIELL TRÄSKYDDSBEHANDLING"

Statens Naturvårdsverks PM nr 1118, "Miljöskyddsfrågor vid industriell träskyddsbehandling" har utkommit i en ny upplaga.

Vissa smärre förändringar har gjorts i text- och figurmaterialet.

Publikationen kan rekvireras från Statens Naturvårdsverk, Biblioteket, Fack, 171 20 Solna. Det går bra att använda kupongen på sista sidan.

# TILL SIST NOTERAR VI ATT...

-en av träskyddsforskningens främsta profiler genom tiderna, prof Günther Becker, har avlidit i en ålder av 68 år. Prof Becker var verksam vid Bundesanstalt für Materialprüfung i Berlin.

-dir Stig Klersén lämnat Rentokil Svenska AB och blivit egen företagare i träbranschen. Rune Nilsson har efterträtt Klersén som VD för Rentokil Svenska AB.

-Sven Björgell AB i Malmö lanserar en målningsautomat avsedd för applicering av laserande eller heltäckande färger samt träskyddsmedel, formoljor etc på i huvudsak sågad eller hyvlad träpanel. Behandlingsmedlen kan vara olje- eller vattenbaserade.

-KenoGard AB utökat sitt impregneringsmedelssortiment med ett CCA-medel. Mitrol K33 heter det och har identisk sammansättning som Boliden K33.

-institutets föreståndare Jöran Jermer talat om limträ och impregnering på Svenskt Limträs och Träinformations limträdagar i Falun, Karlstad och Örebro 4-6 november.

-två svenskar, docent Thomas Nilsson, inst för virkeslära SLU och civ ing Cecilia Bengtsson, KenoGard AB, medverkat i det tropiska träskyddsseminariet i Laguna på Filippinerna i oktober. Träskyddsinstitutet har bidragit till finansieringen av Nilssons resa. I nästa nummer av Aktuellt kommer hans reseberättelse.

-institutets Stefan Omér har besökt Statens Tekniska Forskningscentral i Finland och deltagit i Rötskyddsföreningens höstmöte i Vääksy den 13 november.

-Gori Svenska AB har utsett Roger Kleveros till VD. Han kommer närmast från Nordisk Kartro AB. Huvudkontoret har samtidigt flyttats från Helsingborg till Uddevalla med adress Kurödsvägen 1, 451 22 Uddevalla, tel 0522-144 40.

-institutets internationella samarbete och kontaktskapande verksamhet varit mycket aktiv under det senaste halvåret. Förutom redan refererade aktiviteter kan nämnas att institutet haft ett flertal internationella och nordiska besökare:

Från Australien kom mr Bruce Rumball, Radiata Pine Association, samt dr John D Thornton och dr Harry Greaves från CSIRO.

Från Nordkorea kom en industridelegation under ledning av handelssekreteraren Li Sok Bo på ambassaden i Stockholm.

Från Danmark har vi haft besök av Bjørn Jensen och Finn Imsgard från Gori samt Erik Østergaard från Cheminova.

Fred G Evans från Norsk Treteknisk Institutt har varit här liksom Uolevi Touvinen från Post & Telegrafstyrelsen i Finland.

-Höganäs AB har förvärvat samtliga aktier i Acroma Lack AB i Bellö utanför Eksjö. Acroma, som organisatoriskt kommer att ingå i division byggmaterial, kompletterar dotterföretaget Höganäs Färgs sortiment.

-Statens Järnvägar tillsatt en utredning som börjat titta på hur arbetsmiljön skall kunna förbättras och hur impregneringsverksamheten vis SJ skall skötas i framtiden. Ordförande i utredningen är övering Lennart Borup.

# Hjälp oss städa i registret!

Vi är angelägna om att hålla vårt adressregister à jour. Om vi angivit Er adress fel, Ni inte längre önskar erhålla "Aktuellt" eller Ni önskar nytt abonnemang för någon, v v markera detta i aktuell ruta nedan och skicka kupongen till: Svenska Träskyddsinstitutet, Drottning Kristinas väg 47C, 114 28 Stockholm.

V V TEXTA!

☐ Nytt namn/ny adress _____

_____

_____

V v fäst etiketten med Er gamla adress här!

☐ Önskar ej erhålla "Aktuellt" eller några andra publikationer från Träskyddsinstitutet i fortsättningen

☐ V v sätt upp följande företag/person på utsändningslistan för "Aktuellt"

Namn _____

Adress _____

Postnr _____ Postadress _____

BESTÄLLNING

Svenska Träskyddsinstitutet
Drottning Kristinas väg 47 C
114 28 Stockholm

Härmed beställes att sändas mot postförskott:

___ex medd 137 "Utveckling av kraftledningsstolpar av impregnerat limträ i Sverige 1975-1980" à 75:-

___ex medd 138 "Termiter och termitskydd av träkonstruktioner" à 40:-

___ex Forskningsrapport "Torkning av impregnerat trä" à 20:-

___ex Träskyddsinstitutets verksamhetsberättelse (gratis)

___ex Lista över godkända träskyddsmedel i Sverige (gratis)

___ex Lista över godkända impregneringsverk i Norden (gratis)

Namn_____

Adress_____

Postnr_____Postadress_____

Tel_____/_____

BESTÄLLNING

IRG Secretariat
Drottning Kristinas väg 47 C
114 28 Stockholm

Härmed beställes följande publikationer:

___ex "International Co-Operation in Wood Preservation Research" à 10:-

___ex "Developments in wood preservation processing techniques in New Zealand" à 15:-

___ex "Current status of AAC preservatives in New Zealand" à 15:-

___ex "Future Insecticidal treatments for wood products" à 15:-

___ex "Commercial antisapstain chemicals in New Zealand" à 15:-

Namn_____

Adress_____

Postnr_____Postadress_____

Tel_____/_____

BESTÄLLNING

Svenska Träforskningsinstitutet
Box 5604
114 86 Stockholm

Härmed beställes

__ex STFI Medd serie A nr 657, Fältmetod för bestämning av tennbaserade fungicider i vakuumimpregnerat virke

Namn_____

Adress_____

Postnr_____Postadress_____

Tel_____/_____

BESTÄLLNING

Arbetarskyddsstyrelsen
Publikationsservice
171 84 Solna

Härmed beställes

____ex Undersökningsrapport 1980:13 (Rosén & Rudling)

Namn_____

Adress_____

Postnr_____Postadress_____

Tel_____/_____

ORDER/SUBSCRIPTION FORM

Forest Research Institute
Private Bag
Rotorua
Nya Zeeland

☐ Please start my subscription of your publication "What's New in Forest Research"

☐ Please send me _____copies of "Timber Preservation Authority Specifications" and enclose an invoice

Name Mr/Mrs/Miss_____

Address_____

Post code_____City_____

Country_____

BESTÄLLNING

Statens Naturvårdsverk
Biblioteket
Fack
171 20 Solna

Härmed beställes

___ex av SNV PM 1118, 2:a upplagan

Namn_____

Adress_____

Postnr_____Postadress_____

Tel_____/_____

# FÖRTECKNING ÖVER GODKÄNDA IMPREGNERINGSVERK

1980-12-01

SVENSKA TRÄSKYDDSINSTITUTET

# KVALITETSKONTROLL AV IMPREGNERAT TRÄ

*Vad är impregnering?*

Med impregnering förstås en behandling som skyddar den färdiga produkten mot biologisk nedbrytning (röta, insektsskador, angrepp av marina organismer).

*Krav på impregnerat trä*

Trä som riskerar att utsättas för biologisk nedbrytning bör impregneras enligt svensk standard SIS 056110 "Impregnerat trä. Klassindelning", som delar in impregnerat trä i tre klasser M, A och B med hänsyn till skyddet mot biologisk nedbrytning.

Standarden gäller för sågat och hyvlat virke samt för rundvirke av furu men ej för kompositmaterial som spånskivor, plywood etc. Standarden ställer endast krav på impregnering av splintveden eftersom kärnveden normalt ej går att impregnera. Klassindelningen baseras på impregneringsmedlets inträngning i träet samt av mängden impregneringsmedel som tillförts.

*Användningsområden*

*Klass M* för träkonstruktioner utsatta för angrepp av marina organismer samt konstruktioner utsatta för extrema påkänningar eller där särskilda säkerhetskrav ställs, exempelvis konstruktioner i havsvatten och grundpålar. Rundvirke bör väljas i första hand. Skall sågat virke användas, bör andelen splintved vara stor. Bearbetning efter impregneringen bör undvikas. Om viss bearbetning ändå måste göras, skall bearbetade partier behandlas med lämpligt preparat.

*Klass A* för träkonstruktioner, där betydande risk för biologisk nedbrytning föreligger, exempelvis för konstruktioner i kontakt med mark eller utsatta för särskilt hög fuktighet. Beträffande bearbetning, se ovan.

*Klass B* för trä i konstruktioner, där det föreligger risk för angrepp av träförstörande svamp, dock icke i kontakt med mark eller stadigvarande i vatten. Lämpliga användningsområden är utvändiga snickerier som fönster och dörrar. Där det föreligger risk för angrepp av både träförstörande svamp och insekter används klass Bx. Klass B och Bx förutsätter impregnering av färdigbearbetade konstruktioner. Det impregnerade träet får ej efterbearbetas.

*Kvalitetskontroll*

SIS 056110 förutsätter att det impregnerade träet kvalitetskontrolleras enligt Nordiska Träskyddsrådets dokument 1.6.1. I Sverige handhas denna kvalitetskontroll av Statens Provningsanstalt.

I Danmark, Finland och Norge finns standarder som överensstämmer med SIS 056110 samt officiell kvalitetskontroll, som utförs enligt NTR Dokument 1.6.1.

STATENS PROVNINGSANSTALTS KVALITETSKONTROLL

*Syfte*

Kontrollen har som mål att tillse, att impregneringen av trä i de anslutna företagen sker under betryggande kontroll och i överensstämmelse med de krav som ställs för att erhålla fullvärdiga produkter

*Ansvar*

Kontrollen omfattar dels en kontroll av företagets interna kontroll, dels en stickprovsmässig kontroll av det impregnerade träet. Företaget är dock ensamt ansvarigt för produktens kvalitet.

*Märkning*

Endast företag anslutna till kontrollen äger rätt att använda kvalitetskontrollmärkena för respektive träskyddsklass. Märkena är i Sverige inregistrerade hos Patent- och Registreringsverket.




Klass M




Klass A




Klass B




Klass Bx

Allt kvalitetskontrollerat, impregnerat trä skall märkas, dels med märke för respektive träskyddsklass, dels med uppgift om företagets namn eller märke (ursprungsmärkning). Vid leverans av buntat, kvalitetskontrollerat, impregnerat virke av ensartad typ, kvalitet och dimension direkt till nyttjare (arbetsplats) godtas gemensam märkning (buntmärkning).

Märkena får även användas på fakturor, brevpapper, i reklammaterial o dyl.

*Information*

Information om kvalitetskontrollen lämnas av

Statens Provningsanstalt
Byggnadstekniska laboratoriet A 1
Box 857
501 15 Borås
tel 033-10 20 00

Svenska Träskyddsinstitutet
Drottning Kristinas väg 47 C
114 28 Stockholm
tel 08-22 25 40 ankn 171

# FÖRTECKNING ÖVER GODKÄNDA IMPREGNERINGSVERK

## SVERIGE

| Företag | Klass enligt SIS 056110 M | A | B |
|---|---|---|---|
| Alvesta Tryckimpregnering AB<br>S-342 00 Alvesta | - | x | - |
| ASSI, Valåsens sågverk<br>S-691 06 Karlskoga | - | x | - |
| Graningeverken AB<br>S-547 02 Otterbäcken | - | x | - |
| AB N Gustavssons Mekaniska<br>S-310 20 Knäred | - | - | x |
| Stewert AB<br>S-514 00 Tranemo | - | x | - |
| Modulfönster AB<br>S-287 02 Strömsnäsbruk | - | - | x |
| Suntetorps impregneringsverk<br>S-541 00 Skövde | x | x | - |
| Södra Skogsägarna<br>S-514 01 Tranemo | - | x | - |
| Västkuststugan AB<br>S-510 60 Överlida | - | - | x |

## DANMARK

| Företag | Klass enligt DS 2122 M | A | B |
|---|---|---|---|
| Köpenhamn | | | |
| Emdrup Savværk og Trælasthandel<br>DK-2400 Köpenhamn | - | - | x |
| Collstrop-Dansk Træimprægnering A/S<br>DK-2635 Ishøj | x | x | - |
| Høeg Hagen & Co. A/S, Avedøre Holme<br>DK-2650 Hvidovre | x | x | - |
| N.P. Nicolajsen A/S, Avedøre Holme<br>DK-2650 Hvidovre | x | x | - |
| Själland med öar | | | |
| Ringsted Vacuumimprægnering<br>DK-4100 Ringsted | - | - | x |
| Sorø Stakitfabrik<br>DK-4180 Sorø | x | x | - |
| Collstrop-Dansk Træimprægnering A/S<br>DK-4600 Køge | x | x | - |
| Dalhoff Larsen & Horneman A/S<br>DK-4621 Gadstrup | x | x | - |
| Ryde Savværk<br>DK-4930 Maribo | x | x | - |
| KTH A/S<br>DK-3600 Fredrikssund | x | x | - |
| H Nielsen & Søn ApS<br>DK-4700 Næstved | - | - | x |
| ApS Thorslunde Træindustri<br>DK-4520 Svinninge | x | x | - |
| Bornholm | | | |
| A/S Johs. Munch af 1965<br>DK-3730 Neksö | - | - | x |
| Fyn med öar | | | |
| Collstrop-Dansk Træimprægnering A/S<br>DK-500 Odense | x | x | - |
| Odense Vacuumimprægnering A/S<br>DK-500 Odense | - | - | x |
| Det Fyenske Trælastkompagni A/S<br>DK-5260 Hjallese | x | x | - |
| AC Vacuumimprægnering<br>DK-5620 Glamsbjerg | - | - | x |
| Simmerbølle Vacuumimprægnering I/S<br>DK-5300 Rudkøbing | - | - | x |
| BT Døre & Vinduer, Nordenbro<br>DK-5920 Humble | - | - | x |
| Jylland | | | |
| A/S Jens Gilling<br>DK-6000 Kolding | - | - | x |
| Grønborgs Tømmerhandel A/S<br>DK-6000 Kolding | x | x | - |

## DANMARK

| Företag | Klass enligt DS 2122 M | A | B |
|---|---|---|---|
| A/S L. Bøtkers Tømmerhandel<br>DK-6700 Esbjerg | x | x | - |
| Vrøgum Vinduer A/S<br>DK-6840 Oksbøl | - | - | x |
| Ribo Vinduer A/S<br>DK-6950 Ringkøbing | - | - | x |
| Ørnhøj Vinduer A/S<br>DK-6973 Ørnhøj | - | - | x |
| Rationel Vinduer A/S<br>DK-7280 Sdr. Felding | - | - | x |
| A/S Herning Trælasthandel<br>DK-7400 Herning | x | x | - |
| Tømrermester Svend Mortensen<br>DK-7400 Herning | - | - | x |
| Bendix Tømmerhandel A/S<br>DK-7600 Struer | x | x | - |
| A/S Centrum Vinduer<br>DK-7600 Struer | - | - | x |
| Thy Vacuumimprægnering, Bjarne Amby A/S<br>DK-7700 Thisted | - | - | x |
| Outrup Vinduer<br>DK-7900 Nykøbing Mors | - | - | x |
| Collstrop-Dansk Træimprægnering A/S<br>DK-8200 Brabrand | x | x | - |
| Svend Andersen A/S, Holme<br>DK-8270 Højbjerg | - | - | x |
| A/S Vip-Let<br>DK-8353 Boulstrup | - | - | x |
| Silkeborg Vacuumimprægnering v/Ole's Vinduer, Knudslund<br>DK-8653 Them | - | - | x |
| Collstrop-Dansk Træimprægnering A/S<br>DK-8700 Horsens | x | x | - |
| Horsens Trælasthandel A/S<br>DK-8700 Horsens | x | x | - |
| Horsens Vacuumimprægnering<br>DK-8700 Horsens | - | - | x |
| Dalhoff Larsen & Horneman A/S<br>DK-8722 Hedensted | x | x | - |
| A/S Horisont Vinduesproduktion<br>DK-8800 Viborg | - | - | x |
| A/S Børge Jacobsens Inventarsnedkeri, Hjorthede<br>DK-8850 Bjerringbro | - | - | x |
| Randers Aktie-Tømmerhandel, Tømmergården<br>DK-8900 Randers | x | x | x |
| A/S Brdr. Bendtzen<br>DK-9000 Ålborg | x | x | - |
| Gunnar Toft A/S<br>DK-9200 Skalborg | x | x | - |
| Hjallerup Træindustri A/S<br>DK-9320 Hjallerup | - | - | x |

| Företag | Klass enligt DS 2122 M | A | B |
|---|---|---|---|
| Snedkermester Poul Andersen, Hornum<br>DK-9600 Års | - | - | x |
| Bullboard A/S<br>DK-9800 Hjørring | x | x | - |
| Burskov Træindustri, Linderum<br>DK-9870 Sindal | - | - | x |
| H.E.J. Vinduer A/S, Skærum<br>DK-9900 Frederikshavn | - | - | x |
| Centrum Vinduer A/S<br>DK-6200 Åbenrå | - | - | x |
| Cimbria Tømmerhandel A/S<br>DK-6200 Åbenrå | x | x | - |
| Als Tømmerhandel A/S<br>DK-6400 Sønderborg | - | - | x |
| Sæsing Vinduesfabrik<br>DK-9830 | - | - | x |
| Vejen Træindustri A/S<br>DK-6600 Vejen | x | x | - |
| A/S Byggeselskabet Johs. Sørensen<br>DK-6700 Esbjerg | - | - | x |
| Miljø Døre & Vinduer ApS<br>DK-7400 Herning | - | - | x |
| Brørup Tømmerhandel A/S<br>DK-6650 Brørup | - | - | x |

## FINLAND

| Företag | Klass enligt SFS 3974 M | A | B |
|---|---|---|---|
| Helsingin Kyllästyslaitos Oy<br>SF-04220 Kervo 2 | x | x | - |
| Oy Impregno Ab<br>SF-49401 Fredrikshamn | x | x | - |
| Kaskisten Puutavara Oy<br>SF-64260 Kaskinen | x | x | - |
| Oy Kaukas Ab<br>SF-53200 Villmanstrand | x | x | - |
| Kausen Puunkyllästämöt<br>SF-21330 Paattinen | - | x | - |
| Koillis-Pohjan Sähkö Oy<br>SF-93100 Pudasjärvi | - | x | - |
| Oy Nokia AB, Sattulan saha<br>SF-37101 Nokia | - | x | - |
| AB Påras Oy<br>SF-68500 Kronoby | - | x | - |
| Rauma-Repola Oy, Kauhajoen tehtat<br>SF-61850 Kauhajoki | - | x | - |
| Rauma-Repola Oy, Lahden tehtat<br>SF-15101 Lahtis | - | x | - |
| Savon Voima Oy<br>SF-70101 Koupio | - | x | - |
| G A Serlachius Oy<br>SF-35990 Kolho | - | x | - |
| G A Serlachius Oy<br>SF-75990 Höljäkkä | - | x | - |
| Turun Kyllästyslaitos Oy<br>SF-20270 Ihala | - | x | - |
| VAPO, Hankasalmen saha<br>SF-41500 Hankasalmi | - | x | - |
| VAPO, Paltamon kyllästämö<br>SF-88300 Paltamo | - | x | - |
| VAPO, Väärälän kyllästämö<br>SF-50101 St Michel | - | x | - |
| Veitsiluoto Oy<br>SF-94800 Kemi | - | x | - |
| Vierumäen Teollisuus Oy<br>SF-19110 Vierumäki | - | x | x |

## NORCE

| Företag | Klass enligt NS 3190 M | A | B |
|---|---|---|---|
| Alvdal Skurlag A/L<br>N-2560 Alvdal | x | x | - |
| Aksel Bruvik<br>N-5000 Bergen | x | x | - |
| A/S Dillner & Co.<br>N-7001 Trondheim | x | x | - |
| Elverum Treimpregnering A/S<br>N-2400 Elverum | x | x | - |
| Emil Fjeld A/S<br>N-2100 Skarnes | x | x | - |
| Fusa Tre-Miljø A/S<br>N-5640 Eikelandsosen | x | x | - |
| Gilhus Bruk A/S<br>N-3001 Drammen | x | x | - |
| A/S Hedmark Treimpregnering<br>N-2344 Ilseng | x | x | - |
| Henry Johansen Ltd. A/S<br>N-2000 Lillestrøm | x | x | - |
| Kaupanger Impregnering<br>N-5880 Kaupanger | x | x | - |
| Kirkenesvaag Sagbruk og Høvleri A/S<br>N-7700 Steikjer | x | x | - |
| A/S Kjøita Sagbruk og Høvleri<br>N-4600 Kristiansand | x | x | - |
| Løvenskiold-Vækerø A/S, Fossum Bruk<br>N-Oslo 7 | x | x | - |
| Malo Sagbruk A/S<br>N-6370 Nesjestranda | x | x | - |
| Marnar Bruk A/S<br>N-4500 Mandal | x | x | - |
| Mathiesen-Eidsvold Værk<br>N-2073 Bøn | | x | - |
| A/S MøreTre<br>N-6652 Surna | x | x | - |
| Nidarå Trelast A/S<br>N-4942 Selåsvatn | x | x | - |
| Norsk Impregneringskompani A/S<br>N-3250 Larvik | x | x | - |
| A/S Rakkestad Sag og Høvleri<br>N-1890 Rakkestad | | x | - |
| Raumnes Bruk A/S<br>N-2150 Årnes | x | x | - |
| Skjåk Almenning Sag og Høvleri<br>N-2692 Bismo | x | x | - |
| A/S Skogeiernes Impregneringsverk<br>N-3500 Hønefoss | x | x | - |
| A/S Skogmo Bruk<br>N-7864 Skogmo | x | x | - |
| Solør Treimpregnering A/S<br>N-2260 Kirkenær | x | x | - |
| Sør-Mo Bygg<br>N-9000 Tromsø | x | x | - |

# NORGE

| Företag | Klass enligt NS 3190 M | A | B |
|---|---|---|---|
| Telemark Treimpregnering A/S<br>N-3900 Porsgrunn | x | x | - |
| A/S Trelastkompaniet, Box 268<br>N-4001 Stavanger | x | x | - |
| A/S Trøndelag Impregnering<br>N-7094 Lundamo | x | x | - |
| Norske Skogindustrier A/S<br>A/S Van Severen & Co. Ltd.<br>N-7801 Namsos | x | x | - |
| A/S Voss Sag & Høvleri<br>N-5700 Voss | x | x | - |
| Romerike Trelast A/S<br>N-2060 Gardermoen | x | x | - |
| Saugbrugsforeningen<br>N-1750 Halden | x | x | - |

# SVENSKA TRÄSKYDDSINSTITUTET

| SfB | Yu 3 |
|---|---|
| 1980-12-15 | |

## FÖRTECKNING ÖVER GODKÄNDA TRÄSKYDDSMEDEL

Listan upptar av Nordiska Träskyddsrådet godkända träskyddsmedel, som är tillåtna för användning i Sverige, dvs är registrerade hos Produktkontrollnämnden.

| Träskyddsmedel | Huvudsakliga beståndsdelar | Krav på upptagning i furusplintved[2], kg/m$^3$ | | | | Produktkontrollnämndens | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Klass H[1] | Klass A[1] | Klass B[1,2] | Klass Bx[1,2] | Reg nr | Faroklass |
| 1. Vattenlösliga medel | | | | | | | |
| Allväders 33B | koppar, krom, arsenik | 26 | 13 | 13 | 13 | 3483 | 2 |
| Allväders 33C | koppar, krom, arsenik | 24 | 12 | 12 | 12 | 3455 | 2 |
| Boliden K33 | koppar, krom, arsenik | 24 | 12 | 12 | 12 | 3051 | 2 |
| Boliden P50 | koppar, krom, fosfor | - | 18 | 18 | 18 | 3210 | 2 |
| Celcure A | koppar, krom, arsenik | 30 | 15 | 15 | 15 | 3328 | 2 |
| Celcure H | koppar, krom, bor | - | 21 | 21 | 21 | 3323 | 2 |
| Celcure O | koppar, krom | - | 18 | 18 | 18 | 3322 | 2 |
| Cuprinol Tryck | koppar, kaprylsyra | - | 21 | 21 | 21 | 3278 | 3 |
| Hylosan PT | TBTO, bensalkyltrimetyl-ammoniumklorid | - | 12 | 8 | 8 | 3384 | 2 |
| Kemira K33 | koppar, krom, arsenik | 24 | 12 | 12 | 12 | 3449 | 2 |
| Tanalith CBC | koppar, krom, bor | - | 21 | 21 | 21 | 3203 | 2 |
| Tanalith CC | koppar, krom | - | 18 | 18 | 18 | 3204 | 2 |
| Tanalith CCA | koppar, krom, arsenik | 24 | 12 | 12 | 12 | 3110 | 2 |
| Tanalith CCA Oxid typ B | koppar, krom, arsenik | 24 | 12 | 12 | 12 | 3456 | 2 |
| Tanalith CCA Oxid typ C | koppar, krom, arsenik | 24 | 12 | 12 | 12 | 3489 | 2 |
| Tanalith CCA Pasta | koppar, krom, arsenik | 24 | 12 | 12 | 12 | 3391 | 2 |
| Wolmanit CB | koppar, krom, bor | - | 21 | 21 | 21 | 3090 | 2 |
| 2. Oljor och oljelösliga medel | | | | | | | |
| Gori grön koppar | kopparnaftenat | - | - | 18,75 (75)[3] | - | 3283 | 3 |
| Gori vac vätska 22.0.07 | TBTN (tributyltennaftenat) | - | - | 1,0 (55)[3] | - | 3140 | 2 |
| Hylosan SN WR | TBTO (tributyltennoxid) | - | - | 0,44 (40)[3] | - | | |
| Hylosan SN brun | TBTO | - | - | 0,59 (54)[3] | - | 3196[4] | 2 |
| Hylosan SN grön | TBTO | - | - | 0,59 (54)[3] | - | | |
| Protim 130 | TBTO | - | - | 0,50 (50)[3] | - | 3334 | 2 |
| Protim 130 WR | TBTO | - | - | 0,50 (50)[3] | - | 3335 | 2 |
| Protim 130 WR Alkyd | TBTO | - | - | 0,50 (50)[3] | - | 3277 | 2 |
| Rentösol | TBTO | - | - | 0,57 (60)[3] | - | 3303 | 2 |
| Vacground AA 150 | TBTO | - | - | 0,56 (43)[3] | - | 3348 | 2 |
| Vacsol EWR 52 A | TBTO | - | - | 0,64 (51)[3] | - | 3009 | 2 |
| Kreosotolja | derivat av stenkolstjära[5] | 400 | 135 | - | - | [6] | 2 |

[1]Klassbeteckningarna tillämpas i svensk standard SIS 056110, Impregnerat trä, klassindelning.

[2]Upptagningen beräknas i de yttre 10 mm av splintveden. Klass Bx omfattar även insektsskydd. Trä impregnerat enligt klass B och Bx får ej bearbetas efter impregneringen eller användas i kontakt med mark eller vatten.

[3]Upptagningen beräknas för aktiva ämnen (TBTO, kopparnaftenat etc) eller impregneringsmedlet (aktiva ämnen+additiv+lösningsmedel). Kravet på upptagning för det sistnämnda anges inom parentes. Upptagningsberäkningar på impregneringsmedlet utförs vid rutinmässig driftkontroll på impregneringsanläggningen, medan beräkningar på aktiva ämnen i regel görs endast vid kemisk analys av det impregnerade virket vid exempelvis Statens Provningsanstalts kvalitetskontroll.

[4]Registreringen gäller för de tre varianterna Hylosan, SN WR, SN brun och SN grön.

[5]Kreosotoljan skall uppfylla de skandinaviska kvalitetsbestämmelserna. Halten s k sura beståndsdelar får dock vara ned till 3 %.

[6]Flera registrerade kreosotoljor finns.

[7]Övriga träslag godkända av Nordiska Träskyddsrådet är lärk (*Larix decidua, L europaea*) samt västamerikansk hemlock (*Tsuga heterophylla*) och amerikansk silvergran (*Abies amabilis*), båda av kusttyp. De båda senare träslagen försäljes under handelsnamnet "Hem-Fir".

# SWEDISH WOOD PRESERVATION INSTITUTE

15 December 1980

## WOOD PRESERVATIVES APPROVED BY THE NORDIC WOOD PRESERVATION COUNCIL

The list contains preservatives approved by the Nordic Wood Preservation Council and allowed for use in Sweden, i e they are registered with the Products Control Board.

| Preservative | Main components | Minimum net retention in redwood sapwood (*Pinus sylvestris*)[8], kg/m³ | | | | Products Control Board | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Class M[1] | Class A[1] | Class B[1,2] | Class Bx[1,2] | Reg. no. | Hazard class[3] |
| 1. Water-borne type | | | | | | | |
| Allväders 33 B | copper, chrome, arsenic | 26 | 13 | 13 | 13 | 3483 | 2 |
| Allväders 330 | copper, chrome, arsenic | 24 | 12 | 12 | 12 | 3455 | 2 |
| Boliden K33 | copper, chrome, arsenic | 24 | 12 | 12 | 12 | 3051 | 2 |
| Boliden P50 | copper, chrome, phosphorus | - | 18 | 18 | 18 | 3210 | 2 |
| Celcure A | copper, chrome, arsenic | 30 | 15 | 15 | 15 | 3328 | 2 |
| Celcure M | copper, chrome, boron | - | 21 | 21 | 21 | 3323 | 2 |
| Celcure O | copper, chrome | - | 18 | 18 | 18 | 3322 | 2 |
| Cuprinol Tryck | copper, caprylic acid | - | 21 | 21 | 21 | 3278 | 3 |
| Hylosan PT | TBTO, benzalkyl-trimethyl-ammonium chloride | - | 12 | 8 | 8 | 3384 | 2 |
| Kemira K33 | copper, chrome, arsenic | 24 | 12 | 12 | 12 | 3449 | 2 |
| Tanalith CBC | copper, chrome, boron | - | 21 | 21 | 21 | 3203 | 2 |
| Tanalith CC | copper, chrome | - | 18 | 18 | 18 | 3204 | 2 |
| Tanalith CCA | copper, chrome, arsenic | 24 | 12 | 12 | 12 | 3110 | 2 |
| Tanalith CCA Oxide type B | copper, chrome, arsenic | 24 | 12 | 12 | 12 | 3456 | 2 |
| Tanalith CCA Oxide type O | copper, chrome, arsenic | 24 | 12 | 12 | 12 | 3489 | 2 |
| Tanalith CCA Paste | copper, chrome, arsenic | 30 | 15 | 15 | 15 | 3391 | 2 |
| Wolmanit CB | copper, chrome, boron | - | 21 | 21 | 21 | 3090 | 2 |
| 2. Organic solvent type | | | | | | | |
| Gori grön kopoar | copper naphthenate | - | - | 10.75 (75)[4] | - | 3283 | 3 |
| Gori vac vätska 22.0.07 | TBTN (tributyltin naphthenate) | - | - | 1,0 (55)[4] | - | 3140 | 2 |
| Hylosan SN WR | TBTO (tributyltin oxide) | - | - | 0,44 (40)[4] | - | | |
| Hylosan SN brun | TBTO | - | - | 0,59 (54)[4] | - | 3196[5] | 2 |
| Hylosan SN grön | TBTO | - | - | 0,59 (54)[4] | - | | |
| Protim 130 | TBTO | - | - | 0,50 (50)[4] | - | 3334 | 2 |
| Protim 130 WR | TBTO | - | - | 0,50 (50)[4] | - | 3335 | 2 |
| Protim 130 WR Alkyd | TBTO | - | | 0,50 (50)[4] | - | 3277 | 2 |
| Rentosol | TBTO | - | - | 0,57 (60)[4] | - | 3303 | 2 |
| Vacground AA 150 | TBTO | - | | 0,56 (43)[4] | - | 3348 | 2 |
| Vacsol EWR 52 A | TBTO | - | - | 0,64 (51)[4] | - | 3009 | 2 |
| 3. Tar oil type | | | | | | | |
| Creosote oil | distillation product of coal tar[6] | 400 | 135 | - | - | 7 | 2 |

[1]Classes according to Swedish Standard SIS 056110, Preservative Treated Wood, Classification

[2]The retention should be calculated for the outer 10 mm of the sapwood. Class Bx includes protection against insects. Wood treated to classes B and Bx must not be machined after the impregnation and used in ground contact or in water.

[3]Pesticides must be registered with the Products Control Board and are placed in one of three classes according to the health hazards connected with the handling of the product. Class 1 includes the most dangerous ones and class 3 the least dangerous ones.

[4]The retentions are expressed for the active components (TBTO, copper naphthenate etc) or for the entire formulation (active components+additives+solvent) in parentheses.

[5]The registration includes the three types of Hylosan.

[6]The creosote must conform to the Scandinavian specification. A tar acid content of minimum 3 % is allowed.

[7]There are several registrations for creosote.

[8]Other wood species approved by the NWPC are larch (*Larix decidua, L europaea*) and Hem-Fir, coastal type (*Tsuga heterophylla* and *Abies amabilis*).