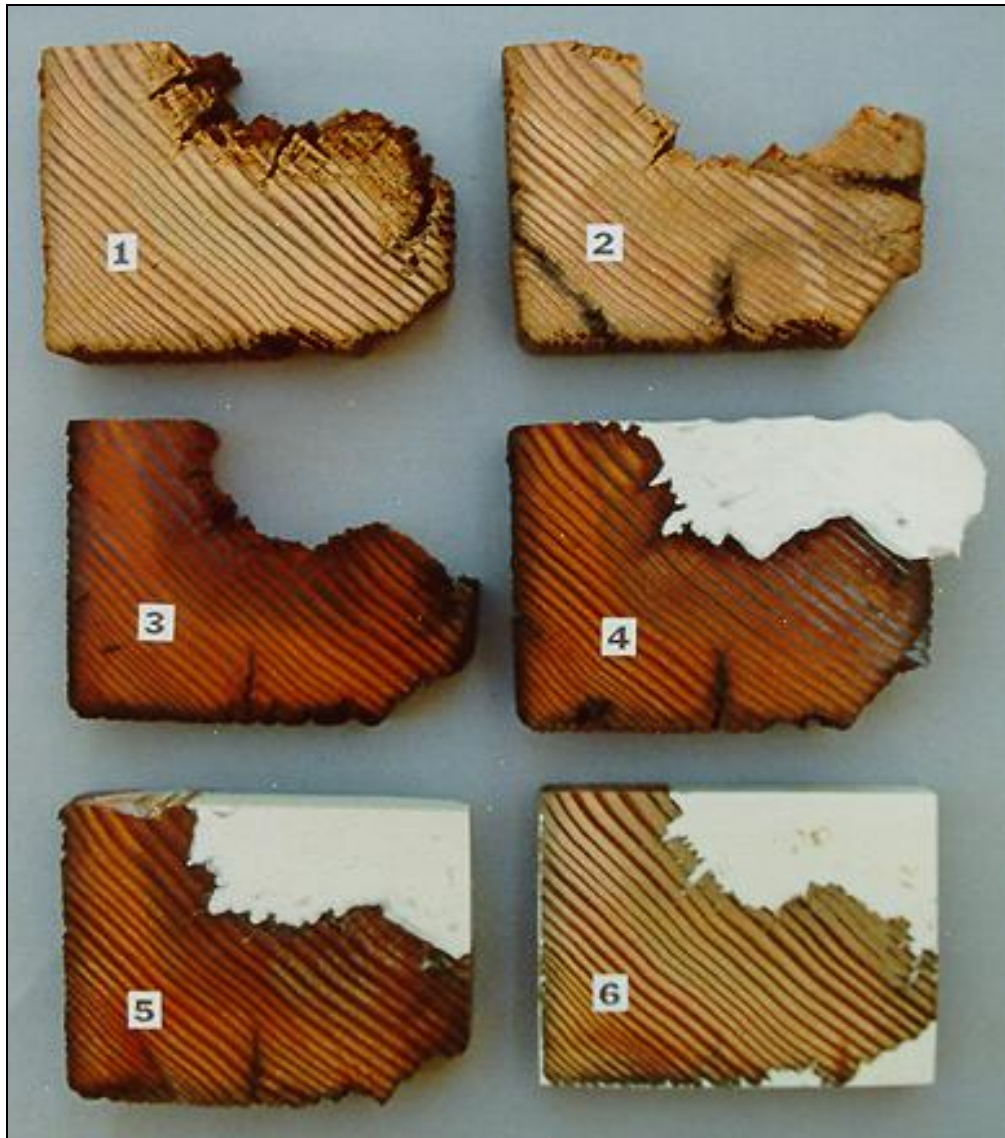


*LIGNU<sup>®</sup> Impregneringsepoxi*  
*Den moderna metoden att restaurera rötskadat trä.*  
*Från Smith & Co. USA*



**Rötan går djupare än du tror.  
Du kan inte se allt rötskadat trä!**



Dessa 2 laminerade trästycken är avsågade från samma trästycke, sida vid sida. Det ena trästycket har behandlats med blåfärgad LIGNU® impregneringsepoxi. Man kan då på ett enkelt sätt se hur djupt LIGNU® epoxin tränger in i träet. Dom abnormt porösa områdena i träet är tecken på att rötsvamp har fått fäste. Man kan se hur djupt LIGNU® tränger in i trä som för ögat ser helt friskt ut. Det är på dessa områden, när ”träets byggstenar” ätits upp av rötsvamparna som rötangreppet börjar.

**LIGNU® kan hitta allt rötskadat trä!**  
**Detta är den moderna teknologin för att restaurera skadat trä.**



I de områden där träet ätits upp av rötsvamp kan man se den blåfärgade epoxins djuppenetrerande egenskaper. Det anmärkningsvärda är rötsvampens enorma förmåga att med vattnets hjälp tränga så djupt in i träet (se fotot). Dessa områden är nu restaurerade permanent och motstår nu framtida attacker från rötangrepp. Träets vattenupptagningsförmåga har också sänkts med ca 70%.



När man tillverkar pappersmassa av trä, separeras det naturliga trähartserna, oljorna och ligninet från fibrerna. Fibrerna används till framställning av papper. De naturliga trähartserna, oljorna och ligninet renas och modifieras därefter genom en hemlig kemisk process så att de kan återförenas med träet i form av en epoxi vars hårdhet och töjbarhet överensstämmer med det ursprungliga träet.

Om man jämför med konventionell epoxi (West System, SP, Epiglass m. fl.) som tillverkas av petrokemiska produkter och i härdat tillstånd är hård som glas och fullständigt diffusionstätt, förstår man att den inte alltid är så lämpligt som restaureringsepoxi till trä och andra flexibla material.

För att kunna impregnera trä, som i naturligt tillstånd innehåller både vatten, sav och oljor, har LIGNU® impregneringsepoxi i blandat och ohärdat tillstånd förmågan att lösa det naturliga vattnet, saven och oljorna och på så sätt förena sig med träet på ett naturligt och långvarigt sätt.

LIGNU® Impregneringsepoxi har fantastiskt goda penetreringsegenskaper (penetrerar ca 7ggr djupare än ”vanlig epoxi”). LIGNU® är också oöverträffad som häftgrund för både 1 och 2-komponentfärg, lack eller fernissa.

LIGNU® är inte en fungicid (svamp eller mögelgift) och i härdat tillstånd är den helt ofarlig för både människor, djur och miljö.

LIGNU® har en förmåga att penetrera lika djupt som mögelsporerna (mögelsporerna finns i träet långt innan man kan se att träet börjar falla sönder).

LIGNU® impregneringen är permanent och behöver inte upprepas. Impregneringen är vattenavvisande samtidigt som den är diffusionsöppen. Det vill säga LIGNU® låter träet andas!

LIGNU® tillverkas i USA och har funnits där i över 30-år. Många välrenommerade träbåtsrenoverare och husrenoverare använder LIGNU® med stor framgång och produkten har drygt 1000 återförsäljare i USA men säljs även i Canada, Australien samt Europa.

**I Kalifornien föreskriver statsarkitekten LIGNU® som det enda impregneringsmedlet som får användas på K- märkta byggnader!**

**Förslag på användningsområden:** Till båtkölar eller konstruktioner i båtar som genom ålder eller rötangrepp förlorat sin spänst och styrka. Fönsterspröjs och fönsterramar, grindar utemöbler, som försegling av ändträ på väderutsatta träkonstruktioner, som primer innan målning eller fernissning på båtar, garageportar etc för både 1 och 2-komponentprodukter, hussyllar, vindskivor, söndervittrande eller frostsprängda betongkonstruktioner m.m.



**Läs skyddsföreskrifter på respektive produkt!**

### **Blandning av LIGNU® impregneringsepxi**

Blanda lika volymmängder av vätskan A och B. Var noga med att dosera rätt. Blandningskärnen skall vara av plåt, glas eller plastkärn avsedda för denna typ av vätska. Rör om vätskan noga tills dom båda komponenterna är väl uppblandade. LIGNU® impregneringsepxi är nu färdig att användas.

### **Varför LIGNU® fungerar så bra som primer för färg och fernissa. Gäller både för en och tvåkomponentprodukter.**

Allt trä innehåller cellulosa-fiber som binds samman av ett naturligt lim (lignin). Normalt innehåller trä 15- 20% fukt som i sin tur innehåller svampsporer av varierande art beroende på träslag. För att få färg och fernissa att på ett optimalt sätt fästa vid underlaget måste träets fibrer vara kraftigt förbundna med varandra för att ha en minimal rörelse i träet. Ju mindre rörelser träet har, ju bättre och under längre tid sitter färg och fernissa kvar på underlaget. Grundfärg och förtunnad färg (och linoljor eller liknande) gör att färg och fernissa kan få fäste på underlaget, speciellt på områden i trä som är porösa och ”suger” åt sig grundfärgen effektivt. På områden i träet som inte suger åt sig grundfärg, eller hårda träslag som ex ek kan grundfärgen inte få lika bra ”fäste” och på dessa områden kan färg eller fernissa efter ganska kort tid börja släppa från underlaget.

Epoxi som tillverkas av petrokemiska produkter driver inte ut fukt effektivt och är dessutom glashård, samt diffusionstät och är inte lämplig som grundningsprimer. LIGNU® innehåller en hög halt av alkohol och kan därför inte bara driva ut fukt och stoppa mögelsvampsporer framfart i träet utan också effektivt lösa upp befintliga oljor och hartser i träet och på så sätt skapa ett optimalt underlag för färg och fernissa. LIGNU® är dessutom flexibel och diffusionsöppen.

### **Grundningprimer för både en och två-komponentlack**

Pensla eller rolla LIGNU® impregneringsepxi 2-3 ggr över ytan som ska lackeras. Låt epoxin härda halva tiden enligt tabellen nedan. Därefter appliceras färg eller fernissan. Vad som då händer är att färgen eller fernissan torkar först, när sedan LIGNU® hartsen genomhärdat ”drar” den med sig fernissan in i träet och får på så sätt ett oöverträffat fäste för vidare ytbehandling. Lackera sedan enligt anvisningar för respektive lackfabrikat.

### **Reparation av rötskadat trä**

Fuktkvoten i materialet ska vara mindre än 15 %. Och detta är speciellt viktigt vid reparationer av båtkölar, balkvägare, stävar eller liknande, även om LIGNU® driver ut en del fukt. Träet ska också rensas från löst sittande rötskadat trä, fett och färg (LIGNU® kan inte penetrera genom färg eller fernissa). Vid reparation av ex. fönsterspröjs och fönsterbågar eller



liknande ska träpluggar och annat trä som tillhör konstruktionen justeras eller bytas ut före behandling eftersom LIGNU® har limmande effekt.

## Applicering

Applicera vätskan med pensel, roller eller genom doppning. Sprutning rekommenderas inte eftersom en del av lösningsmedlet försvinner vid sprutningsprocessen och därigenom försämrar vätskans djuppenetrerande egenskaper. När man använder roller på en vertikal yta håller man rollern horisontalt och för den långsamt uppåt. Vätskan påförs vått i vått tills träet är mättat (underlaget inte suger in vätska längre).

På svåråtkomliga ställen (hussyllar etc) kan man borra hål som skär tvärs tvärs över dom längsgående fibrerna i det angripna området. Limma därefter fast ett kort metallrör i träet. Ta ett plaströr (som tål epoxi) som sluter tätt om metallröret och dra en förbindelse till en tratt som sitter 20-30 cm högre upp.

Fyll tratten med LIGNU® och låt vätskan rinna in i det rötangripna området där det kan absorberas av träet och därigenom bygga upp sin styrka på nytt.

LIGNU® impregneringsepoxi har mycket långt så kallat ”**pot life**” tid (den tid man har för att arbeta in vätskan i träet innan den börjar härda). Se tabell nedan.

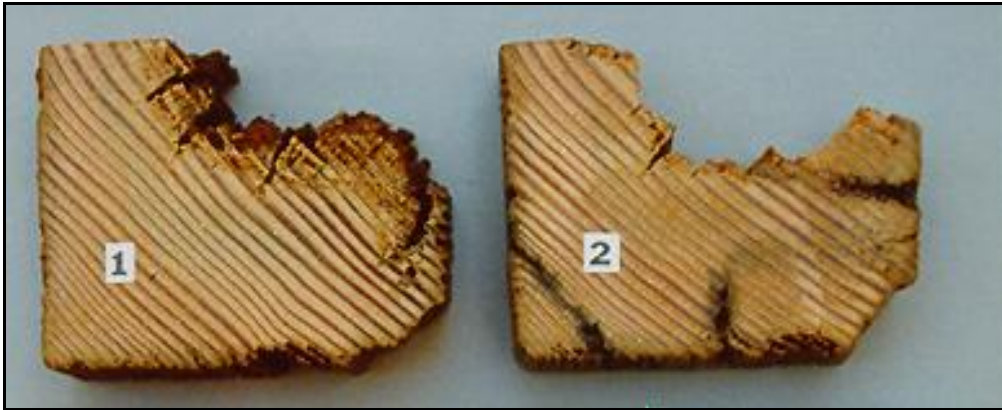
## Härddningstider:

Pot Life:	4-timmar	8-timmar	16-timmar
Genomhärddad:	2-dagar	4-dagar	8-dagar

+30°C	+20°C	+10°	Skall ej användas under + 10°
-------	-------	------	-------------------------------

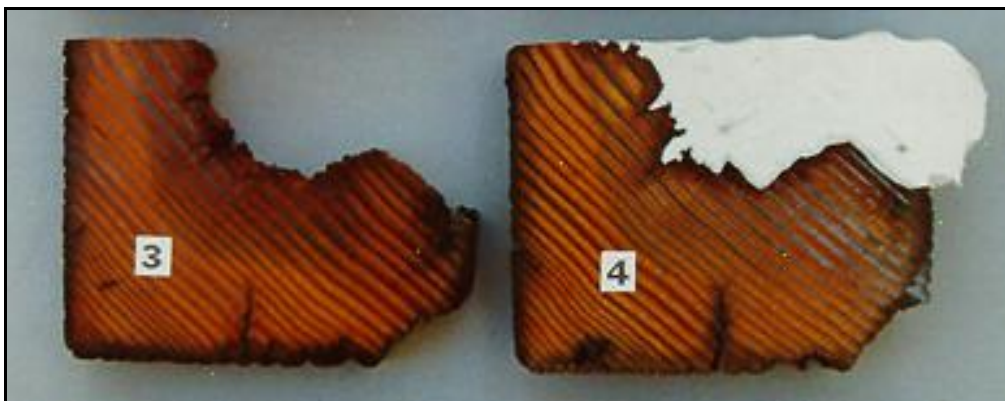


## Restaurering av trä



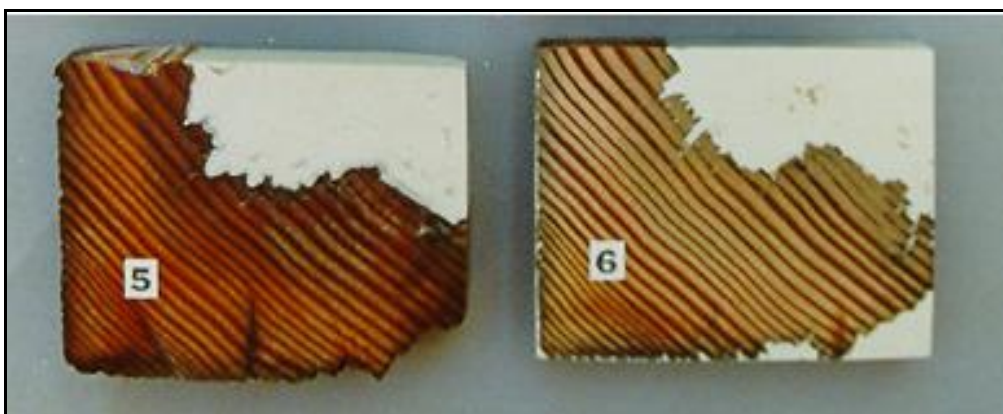
1. Låt träet torka ordentligt.  
Avlägsna all kvarvarande färg.  
(Lignu penetrerar inte genom  
färg)

2. Avlägsna all löst och  
sönderrötat trä. Lignu fungerar  
bäst på trä som inte med lätthet  
kan avlägsnas.



3. Impregnera träet med med  
LIGNU<sup>®</sup> tills mättnad uppnås. Fill-It  
spackel fäster bäst på trä som behandlats  
med LIGNU<sup>®</sup>

4. Efter att LIGNU<sup>®</sup>  
genomhärdat (se Pot-life tider)  
kan Fill-It spackel appliceras.



5. Efter 1 dygn kan Fill-It  
spackel slipas till önskad form.

6. Inna slutmålning sker ska  
ett lager Lignu påföras för att  
färgen ska fästa bättre och  
under längre tid.



Fill-It Epoxi- Spackel  
För trä, glasfiber, stål, betong,  
epoxi m.m över och under vatten

### Läs skyddsföreskrifter på respektive produkt

Denna produkt är från början utvecklad av kemister och ingenjörer inom flygindustrin (med 20-års erfarenhet inom detta område).

Höga krav ställdes avseende styrka, flexibilitet, åldersbeständighet kemikalie- och vattentålighet m.m för att klara dom hårda och tuffa krav som ställs på alla produkter inom detta område. Komponenterna i Fill-It håller absolut högsta kvalitén som man måste ställa på en produkt som ska vistas i sådana ”tuffa” miljöer som flyg eller marinindustri men som även byggindustrin kräver.

#### **Användningsområden:**

Fill-It LIGNU<sup>®</sup> spackel är ett flexibelt och diffusionsöppet spackel, avsett för utfyllnad och reparation av trä, glasfiber, stål och betong både över och under vatten. Utfyllnad och reparation av fönsterspröjs, fönsterkarmar m.m.

Spacklet har inga sjunkande egenskaper, och har mycket effektiv vidhäftning på underlag som är ”fixerat” med LIGNU<sup>®</sup> impregneringsepoxy

Komponent A+B av Fill-It LIGNU<sup>®</sup> spackel blandas noga tillsammans i lika delar efter volym. Spacklet härdar inte om dom 2 komponenterna inte blandats ihop ordentligt.

#### **Blandning:**

Ta den mängd spackel som du kommer att använda. Blanda omsorgsfullt dessa 2-komponenter. Flytta sedan över spacklet till ett nytt underlag och blanda återigen noga spacklet. Man vet då att inget oblandat spackel finns kvar i botten på pastan.

Fill-It LIGNU<sup>®</sup> spackel börjar att härdar efter 1-2 timmar och genomhärdar ”över natten”. Så snart spacklet går att slipa utan att slippappret ”klibbar” igen så kan spacklet bearbetas som vanligt trä ex: slipas, borras för fastsättning med skruvar (spricker ej), hyvlas m.m. Vi rekommenderar att man stryker 2 lager LIGNU<sup>®</sup> impregnering som primer innan slutmålning sker.

**Temperatur:** Fill-It LIGNU<sup>®</sup> spackel kan användas ner till -2° men har då väsentligt fördröjd häringstid.



**Härkningstider:** ( Pot- Life = Den arbetstid man har innan produkten börjar att härda).

	35°C	20°C	12°C	5°C	-2°C
Pot Life:	½ -tim	1,5 -tim	3 -tim	6-tim	16-tim
Slipbar:	3-tim	8- tim	16-tim	32-tim	3-dgr
Genom- härdad	10-tim	24-tim	2-dgr	4-dgr	10-dgr

### Tips:

För att vara säker på att inga luftbubblor stängs inne i underlaget som ska spacklas rekommenderas att man tar lite spackel i början och arbetar in det i botten på underlaget. Därefter spacklas ytan upp till önskad form eller tjocklek. Man kan då vara säker på att spacklet fått den vidhäftning man önskar och att ingen luft stängts inne.

### Att pigmentera Fill-It LIGNU® spackel

Färgen på Fill-It spackel när det har härdat är ljusgrå. Vill man ha en annan färg så kan man enkelt ändra färgen för att matcha alla typer av träslag. Naturligt trä varierar i färg från gult till rött eller brunt till grått etc. Alla typer färgtyper av trä kan uppnås med endast 4 st färgnyanser (rött, gult, svart och vitt).

Blanda Fill-It spackel enligt anvisningar. Blanda sedan i en liten mängd vitt pigment till att börja med (för mörka träslag så kan du hoppa över detta). Tillsätt sedan rött samt lite gult för att få en rödgul nyans (mahogny) . För ljusgula träslag (ek etc) börja med den gula nyansen sedan tillsätter du svart för att mörka ner färgen en aning tills du ”matchar” den färgnyans du är ute efter. Om färgen blir för mörk kan du tillsätta vitt pigment.

En del experimenterande kan vara nödvändigt för att bli skicklig på detta.





**Läs skyddsföreskrifter på respektive produkt!**

Detta lim limmar alla förekommande träslag (mjuka som hårda) men är speciellt effektivt på oljiga, syrarika (ek etc) och även tropiska ”hårda träslag”. Detta lim limmar även metall, glas, gummi och plastmaterial. När limmet har härdat är det helt vatten- och väderfast. Eftersom trä, speciellt utomhus och under vatten har stor rörlighet har detta lim god flexibilitet för att kunna följa träets rörelser maximalt.

För kraftigt belastade limfogar såsom gitarrhalsar etc där limmet ”stressas” av kraftig belastning har detta lim mycket goda egenskaper. Limmet klarar denna stressfaktor och ”kollapsar” inte på grund av sin flexibilitet.

Ek & Teak epoxilim är till stor del baserat på träets egna oljor och hartser. Detta medför att limmet ”löser upp” underlagets oljiga yta och på så sätt får man maximal vidhäftning.

**Användningsområden:**

För marint bruk över och under vatten, möbler, fönster, dörrar, grindar, musikinstrument, glas, plast, glasfiber, stål m.m.

**Härdningstider:** Pot-Life = Den arbetstid man har innan produkten börjar härdas.

	35°C	20°C	12°C	5°C	-2°C
Pot Life:	½ -tim	1-tim	2 -tim	4-tim	8-tim
Slipbar:	2-tim	4- tim	8-tim	16-tim	2-dgr
Genom- härdad	10-tim	24-tim	2-dgr	4-dgr	8-dgr



# Illustrerad Restaureringsprocess

(1). Lignu Impregneringsepoxi. Del A+ B



(1)



(2)



(3)

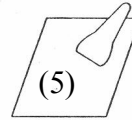
(2). Blandningsbehållare med blandningspinne.

(3) Skyddshandskar.

(4) Fill-It Epoxispackel.



(4)



(5)

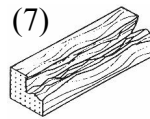


(6)

(5) Spackelspade med mixerskiva.

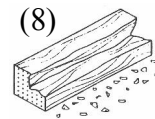
(6) Pensel.

(7) Rötskadat trä.



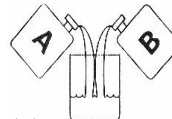
(7)

(8) Det rötskadade träet har avlägsnats med stålborste

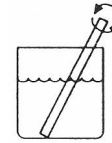


(8)

(9) Blanda lika delar av Lignuvätskan i en blandningsbehållare



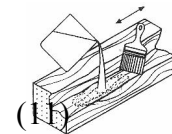
(9)



(10)

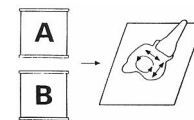
(10) Blanda vätskorna noga i behållaren med blandningspinnen.

(11) Applicera vätskan på det rötskadade träet tills mättnad uppnås ( tills träet inte suger åt sig mer).



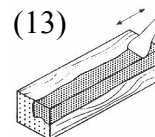
(11)

(12) Blanda lika delar av Fill -It två-komponentspackel A+B. Blanda noga!

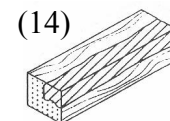


(12)

(13) Fyll områdena med Fill -It epoxispackel där det rötskadade träet har avlägsnats.



(13)



(14)

(14) Slipa eller fila spacklet tills önskad form erhålls.