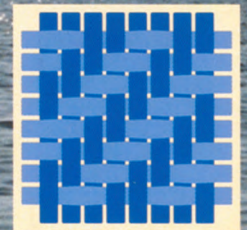




# Råd om tillverkning och reparationer i armerad plast m.m.



## INNEHÅLL:

- Så här lagar du själv laminat- och gelcoatskador
- Tillverkning av AP-formar
- Renovera en träbåt med glasfiberarmerad polyester eller epoxi
- Gelcoat och Topcoat
- Glasfibernätter, teknisk information
- Glasfiber-, kolfiber-, aramid(kevlar)vävar, teknisk information
- Tillverkning av silikongummiformar m m



# SÅ HÄR LAGAR DU SJÄLV LAMINAT- OCH GELCOATSKADOR

**BHP lagerför ca 50 gelcoatfärger förutom de färger av FABRIKAT Neste- ASHLAND-JOTUN-NORPOL och REICHHOLD som finns här i katalogen. Om du har ett färgnummer på din gelcoatspackel som du inte hittar här, så kan du beställa färgen hos din handlare. När ny BHP-gelcoat målas eller spacklas kan en färgskillnad uppstå beroende på att originalfärgen har ändrats av UV-strålning. Den nya färgen kommer att ändra sig efter hand.**

**OBS! På alla Jotuns-NORPOLs tresiffriga färgnummer, är alla numera femsiffriga.. Ex 211=20011.**

**Även andra färgnummer och vissa RAL och NCS nummer kan levereras efter beställning. Du kan också skicka färgprov till oss.**

## A. Gelcoatskador

- Avgränsa ytan som ska repareras med exempelvis maskeringstejp. Tag bort löst sittande bitar och slipa noga med slippapper. Tvätta ytan absolut ren med aceton.
- Är skadan djup så spackla först med lite polyesterpackel (blandas enkelt av BHP-polyester och BHP-microballonger).
- Slipa när det har härdat. Därefter lägger du på BHP-gelcoatspackel eller BHP-gelcoat/topcoat. När du använder gelcoat/topcoat bör du måla två gånger, först en gång med gelcoat, sedan en gång med topcoat, som ger en torr och sidenmatt yta. Topcoat får du genom att blanda ca 5% BHP-paraffinlösning i gelcoat.
- Vattenslipa, rubba och polera ytan. Grovlek på slippapper 400-800-1200 kornstorlek.

## B. Skadat laminat på skrov eller däck

- Tag bort allt löst sittande laminat. Slipa bort allt trasigt laminat så att kanterna blir fasade, se bilden.

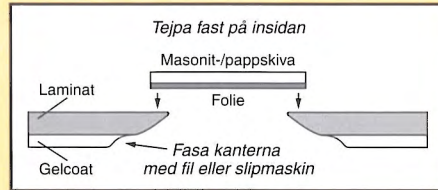


Finns det sprickor i laminatet, gör som i tipsrutan.

- Tvätta skadan noga med aceton. Klipp till BHP-glasfibermatta, 5 cm större än skadan, i så många lager som behövs för att få rätt tjocklek på laminatet. Se även tipsrutan angående laminattjocklek.
- Blanda BHP-polyestern noga med 1-2% härdare, inte större mängd än att du hinner använda den på 20 minuter. Pensla över det skadade området. Placera glasfibern över skadan och arbeta in BHP-polyestern noga.
- När lagningen blivit genomskinlig och fri från vita partier har BHP-polyestern blött glasfibern. Använd ALU-roller för att ta bort luft ur laminatet. Du kan lägga ungefär fem lager glasfiber vått i vått. Jobba med ALU-rollern mellan varje lager. När lagningen härdat, slipa och spackla enligt A. Vid mindre skador använd BHP-lagningssatser.

## C. Hål i laminatet på skrov, däck eller liknande

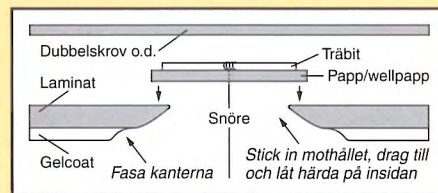
- Tag bort allt skadat laminat. Fila upp hålet så mycket att det blir oskadat laminat runt hålkanterna. Fasa hålets kanter med fil och tvätta noga med aceton. Om det finns sprickor i laminatet, stoppa dem enligt tipsrutan.
- Tag en masonit- eller pappskiva och tejpa på plastfolie/gladpack på en sida. Placera sedan denna som mothål på insidan av hålet. Börja därefter med ett lager glasfiber. Låt härda, se bilden.



- Fortsätt sedan enligt B och A. Avsluta med att ta bort mothållet och lägga ett eller två lager glasfiber på insidan.

## D. Hål i laminatet på skrov, däck eller liknande där du inte kommer åt insidan, t ex dubbelskrov

- Slipa bort allt skadat laminat. Hålet ska vara minst en knuten hands storlek. Slipa 3-4 cm runt hålets kanter på insidan. Finns sprickor i laminatet, stoppa dem enligt tipsrutan.
- Placera en polyesterindränkt bit glasfibermatta på mothållet. Placera mothållet innanför hålet. Drag till och låt härda. Gör som på bilden med mothållet.



- Därefter bygger du upp rätt laminattjocklek från utsidan. Mothållet får sitta kvar efter reparationen. Fortsätt därefter enligt B och A.

## - TIPS -

**Epoxi** behöver en arbetstemperatur på minst +18°C. Epoxi kan inte användas tillsammans med glasfibermattor. Till epoxi använder du glasfibervävar, kolfibervävar och kevlarvävar. Vid arbete med epoxi – använd skyddshandskar och vid slipning använd en bra pappersskyddsmask. Det går bra att laminera epoxi ovanpå polyesterlaminat, men inte tvärtom, eftersom polyesterlaminatet då inte härdar.

**Polyester** kan användas tillsammans med glasfibermattor och alla sorters vävar. När du arbetar med BHP-polyester och gelcoat tvättar du bäst verktyg och händer med BHP-polyestervätt som är miljövänlig.

### Laminattjocklek

BHP-glasfibermatta 300 g/m<sup>2</sup> = 0,8 mm skikt.  
Åtgång ca 0,9 kg polyester/m<sup>2</sup>  
BHP-glasfibermatta 450 g/m<sup>2</sup> = 1,0 mm skikt.  
Åtgång ca 1,0 kg polyester/m<sup>2</sup>

### Sprickor i laminatet

Om laminatet har sprickor bör du stoppa dem genom att borra ett ca 5 mm hål i laminatet i sprickans början och slut, detta för att hindra sprickan att gå vidare efter lagningen. Laga sedan hela skadan.

### Verktyg du behöver



Pensel, Alu-roller, sax, spackelspade, slippapper, fil och blandningskärl.

För en del arbeten kan **glasfibervävar** vara mer lämpliga än glasfibermattor, t ex vid ytskador.

Vid allt arbete med polyester och gelcoat bör du sörja för **god ventilation** samt använda **skyddsglasögon och plasthandskar**. Använd även skyddsmask vid större jobb. OBS! Arbetstemperatur minst +15°C.

### Beställ våra anvisningar hos din handlare

- Renovera en träbåt med glasfiberarmerad polyester
- Tillverkning av AP-formar
- Gelcoat och Topcoat
- Formtillverkning med silikongummi

**BHP Produkter AB**  
Box 2039, 230 41 Klågerup

Glasfibermattor, Kolfibervävar  
Glasfibervävar, Kevlarväv



Epoxi-reparationssats



Gelcoat



Polyesterplast



Gelcoatspackel



Polyesterlagningssatser



Paraffinlösning





## TILLVERKNING AV AP-FORMAR

### AP=armerad polyester

Formar av armerad polyester kan användas för många olika tillverkningar. Det största användningsområdet är just för tillverkning av AP-detaljer, där AP-formar används för handuppläggning, sprutning, injicering, kallpressning och gjutning.

### Lokal och planering

Minimikravet på arbetslokal för formbygge är att temperaturen ej vid något tillfälle understiger 18°C. Detta gäller även allt material och modellen. Tänk på att tempereringen av ett fat polyester tar en vecka om det står uppallat från golvet. Normalt bör man eftersträva att hålla temperaturen mellan 20 och 23°C.

Innan lamineringen börjar bör man offra litet tid på planering och kontroll.

- Allt material på plats och tempererat.
- Arbetsgång för de olika momenten.
- Ytskiktet tar fem dagar att bygga upp. Börja på måndag, utnyttja helger till härdning.

### Modell - plugg

Första steget vid formbygge med AP är att ta fram en modell (plugg). Det kan vara en prototyp eller tillverkad separat av trä, gips, metall eller något annat material som inte angrips av styren.

Modellen måste vara dimensionsstabil och noggrant bearbetad till samma ytfinitet som önskas på den färdiga produkten. Ytbehandlingen görs genom spackling, slipning, lackering och ev. polering.

Lackeringen är speciellt viktig, framför allt då modellen tillverkats i något poröst material såsom trä, gips och liknande, och måste göras i flera omgångar.

Vid spackling och lackering skall man använda material som i mesta möjliga mån är styrenresistent. Det bästa är polyester, men tvåkomponent härdspackel och härdlack kan användas. Av härdlacker är syrahärdande karbamid mycket lämplig. Tvåkomponentspolyuretan är också användbar, men kräver betydligt längre härdtid.

De flesta lufttorkande spackel och lacker angrips av styren och måste därför skyddas med mycket noggrant applicerad släppmedelsfilm, BHP NORSLIPP 9860.

Vid ytbehandlingen av modellen skall man också tänka på att negativa märken, repor, ger upphöjningar i formen, vilka ganska lätt kan justeras. Modellens positiva märken, upphöjningar, ger däremot insjunkningar i formen som är mycket svåra att komma tillrätta med efteråt.

### Släppmedelsbehandling

Då modellen är färdig och ytorna har önskad finish skall lackeringen härda minst en vecka. Tvåkomponent polyuretan bör härda minst två veckor.

Därefter skall modellen behandlas med släppmedel – vaxas – med släppvax W70. Vaxet skall anbringas i ett tunt och jämnt skikt med en mjuk, finporig skum-plastbit, t ex. diskunderlägg. Arbeta i små cirklar med 25-30% överlappning och på begränsade ytor åt gången. Polera omedelbart innan vaxet torkat med polerpapper eller polertrasor. Vänd och byt dessa ofta.

Vaxningen skall göras i 4-5 lager med minst tre timmars torktid mellan varje vaxning. Sista vaxningen skall torka i minst 12 timmar. Nästa moment, är applicering av släppfilm BHP-NORSLIPP 9860. Detta göres enklast med sämskskinn, wettexduk eller liknande. Filmen anbringas sedan med den fuktiga duken i svepande rörelse så att en tunn film bildas. Om modellens ytbehandling är uthärdad tvåkomponent-slack och vax-ningen gjorts noggrant, kan släppfilmen slopas vid enklare formar.

### Ytskikt – formgelcoat

Formgelcoaten blandas med 2% MEK-peroxidhärdare och appliceras med pensel i två omgångar. Första skiktet skall härda innan det andra läggs på. Härdningen skall ske minst tre, max sex timmar tills ytan inte längre lämnar färgavtryck, men kan ändå kännas klibbig vid beröring.

Varje gelcoatskikt skall vara ca 0,6 mm tjock våtfilm – mät med våtfilmsmätare. Den totala härdade tjockleken skall bli ca 0,8 mm. Appliceringen skall göras mycket noggrant så att skikten blir jämntjocka och utan rinningar och luftinneslutningar. Det bästa är att använda en långhårig, mjuk moddlare.

### Ytskikt – laminat

Det första armeringslagret, som skall vara en ytmatta plus en 300 eller 450 g matta, anbringas sedan det sista gelcoatskiktet härdat i minst tre, max sex timmar.

Blanda BHP-formpolyester med 1,5% MEK-peroxid. Blanda inte mer än vad som används inom 20 minuter och applicera med pensel eller lamm-skinnsrulle på gelcoaten. Skall göras jämntjockt och riktigt, helst två gånger glasmattans vikt.

Den första ytmattan och armeringsmattan läggs ner i den blöta ytan och jämnas till så att inga veck uppstår. Då glaset är på plats bör man vänta 2-3 minuter innan man börjar bearbeta ytan. Detta för att ge

glaset tillfälle att impregneras underifrån. Den slutliga impregneringen och avlägsnandet av luft görs med en räfflad metallrulle eller genom stöppling med pensel. Impregneringen måste göras mycket noggrant så att detta första lager blir helt fritt från luftblåsor.

Om den först applicerade polyester inte räcker för att helt väta glaset kan mer påföras ovanpå mattan men detta bör helst undvikas.

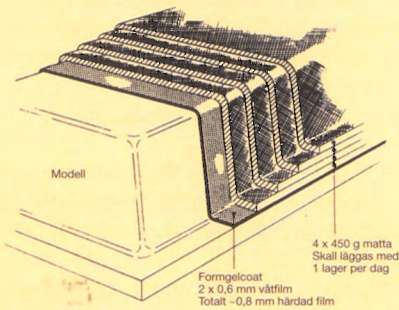
Man skall inte eftersträva en hög glas-halt i det första lagret, utan koncentrera sig på att få ett luftfritt och jämnt laminat. Skarvarna i detta första lager bör helst göras kant i kant och så noggrant att inga oarmerade ytor kvarstår. I skarpa hörn, mot delningsflänsar och liknande, kan man lägga välimpregnerade rovingsträngar innan mattan appliceras.

Då det första lagret är helt impregnerat skall det lämnas att gelatinera. När härdningen sedan gått så långt, att laminatet är fast men fortfarande mjukt, kan man skära rent kanterna med en vass kniv. Denna kantskärning bör man göra efter varje lamineringsomgång. Man kommer då ifrån det besvärliga och tidsödande arbetet med att i efterhand såga rent formkanten. Redan vid byggandet av modellen bör man utforma kanterna så att de senare kan skäras.

Efter renskärningen skall det första lagret lämnas att härda över natten. Efter härdningen inspekteras det första lagret. Om det trots allt finns luftinneslutningar skall dessa försiktigt skäras upp med en vass kniv så att de kan fyllas med plast i nästa omgång. Var extra noga vid hörn och kanter. Likaså skall man skära eller slipa bort eventuella knottor och utstickande glasfiber.

Därefter appliceras det andra armeringslagret enligt samma teknik som det första. Det andra lagret skall också vara en 450 g matta. Skarvarna i detta och efterföljande lager skall göras med överlappning, ca 5 cm.

Det andra armeringslagret lämnas också att härda över en natt. Glöm inte renskärning av kanterna. Lamineringen fortsättes så med ytterligare två lager 450 g matta. Detta görs successivt genom applicering av ett lager per dag och med samma teknik som tidigare. Ytskiktet på formen är nu klart och skall bestå av gelcoat + fyra lager matta och ha en total tjocklek av ca 5 mm. Ytskiktet skall lämnas att härda i 1-2 dygn.

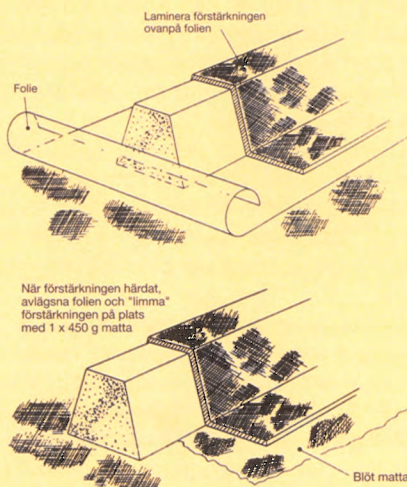


## Förstyvningar

Arbetet med förstyvningar och ramar får inte påbörjas förrän ytskiktet har härdat minst två veckor. En lämplig metod att laminera fast förstyvningar och ramar – speciellt vid tunna formar – utan dragningsrisk är följande:

Markera var förstyvningarna skall läggas. Tejpa fast ej styrenkänslig folie, t ex. Mylar, Melinex eller Hostaphan, på formen över markeringarna. Laminera 2 x 450 g matta ovanpå folien och placera förstyvningskärnorna av papprör, PUR-remsor eller liknande i den blöta mattan. Laminera förstyvningen och låt härdas. Efter härdning lossas hela paketet och folien avlägsnas.

Rätt utfört har man då förstyvningsbalkar med bred fläns som passar perfekt. Slipa anliggningsytorna och "limma" förstyvningen på formen med ett eller två lager 450 g matta.

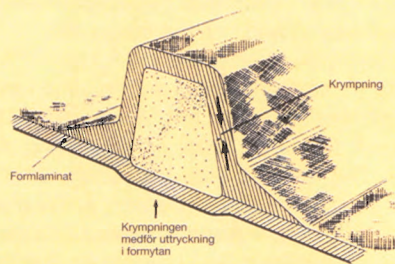


## Styrkelaminat

Den fortsatta uppbyggnaden avgörs av formstorlek, formändamål och hanteringskrav. Små formar som inte har plana ytor och är avsedda för handuppläggning be-

höver inte byggas på med ytterligare laminat. Dessa kan, efter härdning på modellen i ca 14 dagar i varm lokal, förses med förstyvningsspant, -balkar eller -ribbor. Detta måste göras med eftertanke och försiktighet för att undvika dragningar.

Sådana dragningar orsakas av plastens krympning och ger upphov till uttryckningar i formytan. För att undvika dragningar bör förstyvningarna appliceras enligt den i kapitlet Förstyvningar beskrivna metoden.



Styrkelaminatet ger tunga formar och kräver kraftiga förstyvningsbalkar, speciellt vid plana ytor. Styrkelaminatet skall byggas upp successivt med max 2 x 450 g matta per dag.

För detta laminat kan man använda BHP-formpolyester om formen är avsedd för normal handuppläggning. Rovingväv kan användas om den föregås av minst sex lager 450 g matta, vars första lager är minst en vecka gammalt. Hållfasthetsmässigt utnyttjas rovingväven bäst som sista eller näst sista skikt i styrkelaminatet.

Efter att styrkelaminatet är uppbyggt till önskad tjocklek och fått härdas minst en vecka kan förstyvningar och ramar lamineras fast. Detta måste göras med eftertanke för att undvika dragningar.

Oberoende av vad formen skall användas till skall den byggas upp i två skikt, ett ytskikt samt styrkelaminat eller bakgjutning. Ytskiktet är den formgivande ytan och avgörande för formens funktion. Styrkelaminatet-bakgjutningen ger formen styrka och styvhet. Eventuella ramar, stativ, lyftöglor m m. skall lamineras på styrkelaminatet-bakgjutningen. Denna kan utföras på olika sätt beroende på vad formen skall användas till.

## Delade formar

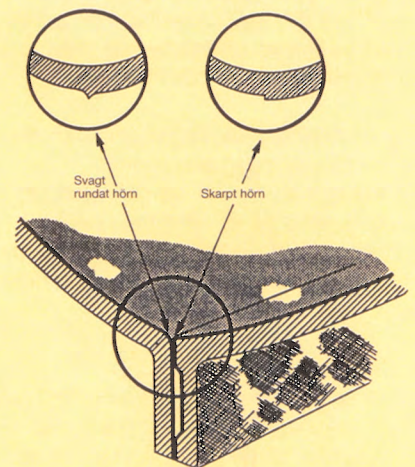
Delningar av formar skall göras längs naturliga delningslinjer, så att delningen följer hörn eller liknande. Delningsflänsar bör förses med utstötare för att underlätta formöppning.

Delade formar, där delningslinjen inte får markeras på den färdiga produkten, måste

utföras med största noggrannhet. Detta kan vara svårt, speciellt vid stora formar. I många fall får man spackla och poleras markerade delningslinjer. En metod att undvika spackling vid främst förskjutningar mellan formdelarna är att från början bygga in skägg i delningen. Detta skägg kan sedan slipas och poleras. Ett sådant skägg kan överbrygga tämligen stora missar i passning mellan formdelar.

Ger detaljer med ett skägg som kan slipas och poleras. Lite efterarbete.

Ger detaljer med ett steg vid misspassning mellan formhalvorna. Kräver mycket efterarbete.



*Alla råd har utgivits med de bästa avsikter för att vara till hjälp, men lämnas utan garanti. Ej heller kan något ansvar tagas för eventuellt patentintrång. Eftertryck förbjudes.*



# RENOVERA EN TRÄBÅT MED GLASFIBER- ARMERAD POLYESTER ELLER EPOXI

## Fördelar med denna metod:

- Läckaget bortfaller
- Beläggningen är underhållsfri varför det mesta av vårarbetet bortfaller
- Ingen vattenabsorption som gör att båtens vikt ökar med åtskilliga kilon

## 1. Skrovet

Innan arbetet påbörjas skall båten ligga och torka i solsken eller inomhus så länge att sprickor har gått upp maximalt. Vänd båten upp-och-ned, eller när det rör sig om ett större skrov, vält båten på sidan så att största möjliga yta exponeras.

## 2. Renskrapning

För att åstadkomma ordentlig vidhäftning mellan trä och polyester (plasten) skall skrovet slipas omsorgsfullt. Detta innebär att skrovet skall vara "trärent". Var speciellt noga med att skrapa ur gammal färg, tjärdrev och dylikt från sprickor och båt. Använd ej blåslampa för att ta bort färgen då oljan i färgen kan tränga in i träet och därmed försämra vidhäftningen. Misstänker man olja under motorbädden eller stora mängder linolja i skrovet avlägsnas detta bäst genom tvättning med koltetraklorid. Denna tvättning bör upprepas 2-3 gånger varefter man sköljer av med vatten.

## 3. Spackling

Stora sprickor och hål över skruvskallar m m bör spacklas igen för att på så sätt förbättra den slutliga ytan. Är båten klinkbyggd bör man antingen hyvla ned karterna mellan klinken eller spika fast en trekantslist mellan dem. På detta sätt åstadkommes en mjukare övergång till nästa bord, vilket betydligt underlättar den s k draperbarheten när man lägger på glasfibermattan.

## 4. Beläggningsmaterial

Den rätta benämningen är glasfiberarmerad plast och består av:

- a) glasfibermatta
- b) polyester
- c) hårdare
- d) glasfiberväv - roving
- e) gelcoat - topcoat

Glasfibermattan tillverkas i olika tjocklekar och kvaliteter, men de för ändamålet mest lämpliga torde vara 225 g, 300 g och 450 g/m<sup>2</sup>. Antalet lager kan generellt bestämmas ur båtens längd. Således skall båtar upp till 4 meters längd bekläddas med minst 1 lager, 4-7 m med 2 lager och 7-12 m med 3 lager glasfibermatta.

Denna rekommendation gäller om träet är i skapligt skick. Innan arbetet påbörjas bör försök göras i mindre skala.

## 5. Plastningen

Denna arbetsoperation skall förberedas noggrant.

- Glasfibermattan tillskäres i de stycken som skall täcka skrovet.
- Polyester och hårdare tages fram tillsammans med kärlet att blanda i.
- Lammskinsrulle eller stor pensel att stryka på polyestern med bör finnas till hands, liksom:
- metallrulle att arbeta ur luftinneslutningar med, samt
- aceton att rengöra verktygen med.

Allt arbete med polyester skall ske vid en temperatur av minst 18C och ej i direkt solljus. Uppfylls ej dessa betingelser påverkas härdtiderna så att resultatet ej blir fullgott.

- Blanda till en lämplig mängd polyester, tillräckligt för att täcka skrovet i ett skikt. Från och med nu har man en förutbestämd tid på sig att arbeta innan härdförloppet startar. Detta innebär att man i god tid måste göra slut på den tillredda plasten och rengöra verktygen innan tiden är ute, ungefär 20 minuter i +18C.

- Bestryk båten i ett skikt och låt härda. Arbetet kan fortsätta när ytan känns fast.

- Rulla ut ett nytt skikt polyester. Bekläd med glasfibermatta på så stor yta som man beräknar hinna arbeta med. Rulla ut polyester på glasfibermattan så att denna blir väl impregnerad utan att därför bli "slaskig".

- Arbeta ut alla synliga luftinneslutningar och tillse att mattan ligger väl an mot skrovet vid kölövergång och dylikt. Detta sker bäst med hjälp av en s k metallrulle, men kan även göras med en pensel att stöppla med. Låt detta grundlager härda.

- När hela båten är täckt av grundlagret och detta fått härda lägges nästa lager; först polyester, därefter glasfibermatta, mer polyester och sist utrullning. På så sätt byggs varje lager upp till färdig tjocklek. Observera att i alla skarvar mellan glasfibermattan bör en överlappning om minst 5 cm göras. Vid arbetet med dessa lager bör man tillse att man antingen arbetar "vått i vått" eller mot färdighärdat lager.

- När polyestern har härdat, slipa och spackla ytan till den finish som önskas. Måla därefter med BHP-topcoat eller 2 komp. lackfärg. Tips: Det går även att använda BHP-laminatepoxi och BHP-glasfiberväv till denna metod. Detta är ett dyrare alternativ, men lite starkare.

## Hur mycket material går det åt?

Beräkna båtens totala yta som skall beläggas, även klinkarenan, kölövergång m m. Om 3 lager BHP-glasfibermatta användes kommer detta att ge en tjocklek av omkring 4 mm. Om ytan antages till 20 m<sup>2</sup> beräknas materialåtgången enligt följande:

3 lager x 20 m<sup>2</sup> x 450 g/m<sup>2</sup>  
= 27 kg glasfibermatta.

Glasfibern utgör ca 30% av det färdiga laminatet varför resterande 70% är polyester.

Alltså 70% x 27 kg : 30% = 63 kg.

Beräkningarna ger endast nettovikterna varför ingen hänsyn är tagen till spill. Lägg därför på 10% vid glasfiberköpet och 20% vid köp av polyester.

Ovanstående beskrivning utgör rekommendationer för hur man belägger en träbåt med glasfiberarmerad polyester under idealiska förhållanden. Är skrovet någon gång kuprinolat eller helt genomdränkt med linolja bör man överväga om det är lämpligt att plasta båten. Samma gäller om båten ej är helt torr.

Följes beskrivningen noggrant och om skrovet är i god kondition har man emellertid en båt som håller åtskilliga säsonger till.

**Det går även att renovera träbåtar med BHP-laminatepoxi och glasfiberväv enligt ovanstående arbetsbeskrivning.**

**Alla dessa produkter kan du köpa från BHP.**

**OBS! Glasfibermattor kan ej användas tillsammans med epoxi.**

*Alla råd har utgivits med de bästa avsikter för att vara till hjälp, men lämnas utan garanti.*

*Ej heller kan något ansvar tagas för eventuellt patentinfrång.*

*Eftertryck förbjudes.*



## GELCOAT

Gelcoat är den internationellt vedertagna beteckningen på det yttersta, oftast infärgade, oarmerade polyesterskiktet på "framsidan" av formgods av AP. Detsamma gäller för topcoat, som betecknar motsvarande skikt på "baksidan".

Gelcoatens funktion är tvåfaldig. Dels är funktionen den rent estetiska att ge en slät, blank, färgad yta och dels den tekniska att ge skydd för det bakomliggande laminatet.

De krav, som man ställer på en AP-produkts yta – dvs på gelcoat – är i stort sett följande:

### Estetiska krav

- jämn färgnyans
- ljusäktighet (får ej gulna eller blekas)
- glans (polerbar)

### Tekniska krav

- resistens (väderbeständighet)
- nötningsbeständighet
- temperaturbeständighet
- goda mekaniska egenskaper (slag-tålighet)

### Produktionskrav

- lätt att applicera på formen
- snabbhärdande

## TOPCOAT

Topcoat är en gelcoat som tillsatts en speciell paraffinlösning. Paraffinlösningen har till uppgift att förhindra luftinhibering, dvs den mer eller mindre klubbiga ytan som uppstår på alla polyesterytor som härdras mot luft.

Vid härdningen får topcoat en sidematt, torr och hård yta. Eftersom den innehåller paraffin blir ytan smuts- och vattenavvisande. Tyvärr ger den samtidigt ett mycket dåligt fäste för vidare laminering eller för limning. Om laminering skall göras på en yta som försetts med topcoat, måste därför det paraffinhaltiga, oerhört tunna ytskiktet först tas bort genom slipning.

Topcoat kan mycket lätt göras av en gelcoat genom att man tillsätter ca 4% paraffinlösning.

*Gelcoat och Topcoat finns i två kvaliteter, en för handuppläggning och en för sprutning. Gelcoat finns även i en formvariant.*

## 10 VANLIGA GELCOATFEL

Många fel och defekter i utseendet hos gelcoatbelagda AP-produkter kan hänföras till felaktigheter i design, tillverkning, arbetslokaler eller på varor. Det finns emellertid en del typiska fel och defekter som direkt kan hänföras till gelcoat.

### 1. Nyansskillnader

Nyansskillnader kan orsakas av felaktig eller fel mängd härdare men kan också bero på att gelcoat har spänts ut eller att bara accelerator tillsatts.

#### Åtgärder:

Kontrollera att typ och mängd härdare överensstämmer med gelcoatleverantörens anvisningar. Även om kontrollen hos gelcoatleverantören är mycket sträng kan det förekomma små differenser från sats till sats. Använd därför alltid gelcoat med samma satsnummer till stora detaljer.

### 2. Flammighet, färgstick

Flammighet kan uppträda som prickar, streck eller ytor med avvikande färg i den färdiga ytan. Detta fel kan bero på dåligt rengjorda penslar, sprutor eller liknande, eller på att formyten utsatts för förorening, t ex uppvirvlande damm vid sprutning. I sällsynta fall kan felet bero på pigmentflockulation. Det innebär, att i en färg där flera olika pigment ingår, kan ett pigment separera. Detta kan inträffa om gelcoat appliceras mycket ojämnt och så tjockt att rinningar uppstår.

#### Åtgärder:

- Applicera jämnt tjockt skikt, helst med spruta.
- Undvik rinningar.
- Kontrollera med gelcoatleverantören.

### 3. Matta fläckar

Matta fläckar uppstår som mer eller mindre skarpt avgränsade ytor med ingen eller dålig glans. Felet kan bero på att gelcoat "släppt" från formyten innan den härdat tillräckligt. Orsaken till detta är oftast något av följande:

- Dåligt rengjord form. Damm eller fukt ligger kvar och hindrar gelcoat att "fästa" på formyten.
- Ojämn härdning på att härdaren inte blandats in tillräckligt väl. Detta ger ojämn härdkoncentration i gelcoatets skikt och därigenom kan en olikformig krympning lyfta vissa partier.
- Ojämn skiktjocklek. De tjocka partierna härdras och krymper fortare och lyfter de tunna partierna från formen.

#### Åtgärder:

- Kontrollera att formen är väl rengjord (avdammad och torr).
- Var noggrann vid härdarinblandningen.
- Vid sprutning med flerkomponentspruta, kontrollera att härdarinblandningen fungerar riktigt.
- Undvik rinningar och anhopningar av gelcoat.

### 4. Rynkning (krokodilskinn)

Krokodilskinn uppträder som ytor eller streck med skrynklig gelcoat.

Felet beror på att gelcoatets skiktet på en dålig härdning löses upp av lamineringspolyestern eller en andra gelcoatstrykning. Den dåliga härdningen beror oftast på att skiktet är för tunt eller att härdningstiden varit för kort.

I djupa former, där styrenångorna inte ventileras bort, kan också underhärdning uppträda, eftersom luften över ytan kan bli mättad med styrenångor som verkar upp-lösande på gelcoatets skiktet.

#### Åtgärder:

- Kontrollera att härdartillsatsen är riktig och att tillräcklig skiktjocklek (0,4 mm) applicerats.
- Mät med våtfilmätare. Var särskilt uppmärksam på "penseldrag".
- Tillåt gelcoat att härda tillräckligt länge. Vid beröring skall ytan kännas fast och något klubbig, men får inte lämna färgavtryck.
- Ventilera djupa delar av formen genom att placera sugslangar i dessa eller genom att luta formen så att luften kan svepa förbi.

I tveksamma fall, speciellt om förhållandena i arbetslokalen är svårkontrollerade, kan man vid appliceringen av gelcoat belägga en provplatta (glasskiva eller liknande) vid sidan av formen.

Gelcoateringen av provplattan skall göras så lik gelcoateringen i formen som möjligt, med samma "fel" och "brister". Provplattan skall lämnas att härda under samma förhållanden som formen.

Då härdningen bedöms vara tillräcklig, kan den provas genom att hålla litet ren polyester på gelcoat på provplattan (prova på det tunnaste stället). Om gelcoatets skiktet då löses eller kokar inom ca 15 minuter är härdningen otillräcklig och behöver längre tid.

### 5. Pinholes

Pinholes består av små "nålstick" – porer – i gelcoatytan. Ofta framträder de först vid en ev. polering eller slipning. Porererna fylls då med slippasta eller slipdamm och framträder som små prickar.



## BHP GELCOAT OCH TOPCOAT

Orsakerna till pinholes kan vara:

- För kall gelcoat eller för kalla formar. Vid lägre temperatur är gelcoatens viskositet högre, vilket ger dålig utflytning. Små luftblåsor stannar i skiktet.
  - Dålig rengöring av formyten eller dålig polering av släppvaxet, som gör att gelcoaten inte väter formyten fullständigt utan tillåter små luftblåsor att häfta vid formyten (se även "fiskögon").
  - Kraftig "vispning" under härdariblandningen, som gör att små luftblåsor blandas ner i gelcoaten.
- Om blåsorna är tillräckligt små, förmår de inte att inom rimlig tid stiga till ytan av skiktet utan ger porighet.

*Åtgärder:*

- Arbeta vid lämplig temperatur och inte på kalla formar.
- Kontrollera spruttryck och sprutbild vid sprutning.
- Håll rätt sprutavstånd, ca 50 cm.
- Rengör och polera formarna noggrant.
- Undvik att blanda in luft vid inblandning av härdare.

### 6. Fiskögon

Fiskögon uppträder som håligheter i gelcoatytan. Beteckningen kommer av felets likhet med ögon. Fiskögon förorsakas av i stort sett samma fel som pinholes med tillägget att damm och vaxrester har mycket större inverkan. Luften häftar vid ev. dammkorn och vaxrester. Större luftblåsor är också en anledning till att fiskögon uppträder på gelcoatytan. Man avhjälper fiskögon på samma sätt som pinholes.

### 7. Blåsor och dålig vidhäftning

Med blåsor avses stora luftinneslutningar – främst mellan gelcoat och bakomliggande laminat. Orsakerna till blåsbildningen och blåsorna i sig själv ger ofta dålig vidhäftning mellan gelcoat och laminat.

Tyvärr kan de här två felen ofta vara svåra att upptäcka vid tillverkningen. De framkommer inte så sällan först efter flera månader eller då detaljen blir uppvärmd, t ex vid efterhärdning i värme eller i starkt direkt solsken.

- De vanligaste orsakerna till felen kan vara:
- Dålig impregnering av det första armeringslagret så att "torra" fläckar finns kvar eller att luftblåsorna i det första lagret inte avlägsnats ordentligt.
  - Damm eller fukt på gelcoatytan, som ger till följd att gelcoaten inte härdar fullständigt av lamineringspolyestern.

- För långt gången härdning hos gelcoaten så att vidhäftningen till laminatet blir dålig.
- Felaktig härdardosering i laminatpolyestern. För låg härdarmängd kan ge underhärdning i laminatet och därigenom uppkommer "släpp" från gelcoaten. För hög härdarmängd (stänk av härdare) kan ge mjuka fläckar, som också ger färg från gelcoaten.

*Åtgärder:*

- Var extra noggrann vid impregnering av första lagret laminering.
- Skydda gelcoaten mot damm och fukt.
- Låt inte gelcoaten ligga för länge före laminering (vid 20°C max 1 dygn)
- Kontrollera mängd och inblandning av härdare. Följ därvid tillverkarens rekommendationer.
- Undvik stänk av härdare, lösningsmedel eller liknande.

### 8. Fiberteckning

Fiberteckning innebär att glasfibermönstret syns genom gelcoaten och kan också märkas som ojämnheter i ytan.

Fiberteckningen beror på att glasfibern i det första armeringslagret trycks in i gelcoaten och därför blir märkbar på ytan. Orsakerna till detta kan vara:

- Det första armeringslagret har bearbetats för hårt och glaset rent mekaniskt tryckts igenom. Risken för detta är särskilt stor om gelcoat-skiktet är tunt.
- Armeringen har applicerats på en otillräckligt härdad gelcoat – för tidigt, för tunn gelcoat, felaktig härdartillsats i gelcoaten.
- För hög härdartillsats kan ge en "galoscheffekt" – gelcoaten härdnar, men härdar inte ut utan förblir mjuk.
- För tidig avformning. Om avformningen sker innan härdningen gått tillräckligt långt, kan krympningar i laminaten pressa igenom glasmönstret.

### 9. Krackeleringar

Krackelering betecknar hårfina sprickor i gelcoaten. De kan uppträda omedelbart vid avformning eller först efter en längre tid. Det senare beror på att härdningsreaktionen fortskrider efter avformningen.

Krackeleringar uppträder på platser, där gelcoat-skiktet är extremt tjockt – p g a rinningar eller liknande – men sprickorna kan också uppstå på platser där laminatet är glasfattigt, vilket brukar inträffa speciellt i hörn och i trånga sektioner.

Om gelcoaten spädes ökas riskerna för krackeleringar beroende på att ökad styrenhalt minskar brottförlängningen.

*Åtgärder:*

- Kontrollera gelcoat-skiktets tjocklek (våtfilmsmätare).
- Undvik rinningar och materialanhopningar, speciellt i hörn och trånga sektioner.
- Kontrollera att armeringsmaterialet, speciellt i första lagret, är jämnt fördelat.
- Späd inte gelcoaten.

### 10. Stjärnor

Stjärnor är beteckningen för stjärnformiga krackeleringar på begränsade ytor.

Stjärnorna uppkommer främst p g a våld – slag, böjning – på laminatet, t ex vid avformningen när man använder klubbor, kilar och liknande för att få ut detaljen.

Risken för att få stjärnor ökar med ökad gelcoat-tjocklek.

*Åtgärder:*

- Kontrollera att formarna är rätt behandlade med släppmedel så att avformning kan göras utan våld.
- Kontrollera skikt-tjockleken på gelcoaten – ej över 0,6 mm!

*Alla råd har utgivits med de bästa avsikter för att vara till hjälp, men lämnas utan garanti. Ej heller kan något ansvar tagas för eventuellt patentintrång. Eftertryck förbjudes.*



# GLASFIBERVÄVAR · KOLFIBERVÄVAR ARAMID(KEVLAR)VÄVAR · ROVINGVÄVAR PEEL-PLY (AVRIVNINGSVÄV) · GLASFIBERMATTOR

Vävar består av trådar på längden, varp, och trådar på tvärs, väft. Antal trådar och trådtjocklek varierar. Detta medför olika vikt per m<sup>2</sup> och styrka på väven.

## Vävmönster

Det finns olika vävmönster som kan vara mer eller mindre lämpliga för produkter i varierande former.

## Tvåskaftväv = Plain

Denna väv är det vanligaste mönstret och används på plana och svagt böjda ytor m m.

## Kypert väv = Twill

Denna väv har bättre draperbarhet i krökta och svängda former.

## Atlasväv = Satin

Denna väv har den bästa draperbarheten men är också dyr.

## Mixad väv

Detta är en väv med olika material i varp och väft, t ex varp = glasfiber och väft = kolfiber eller andra material. Används för att uppnå speciella krav.

## Hybridväv

Detta är en väv med mixat material i varp och väft, t ex varp = glasfiber/kolfiber och väft = glasfiber/kolfiber eller andra material. Används för att uppnå speciella krav.

## Unidirectionalväv

Detta är en väv där nästan allt material finns i varpen, detta för att uppnå bästa styrka och styvhet på längden i ett laminat, t ex skidor, snowboard, master m m.

## Multiaxial väv

Används i speciella konstruktioner.

## Kombiväv

En sammansatt produkt av väv och glasfiber-matta som används i speciella konstruktioner.

## Rovingväv

En tjock glasfiberväv för extra styrka.

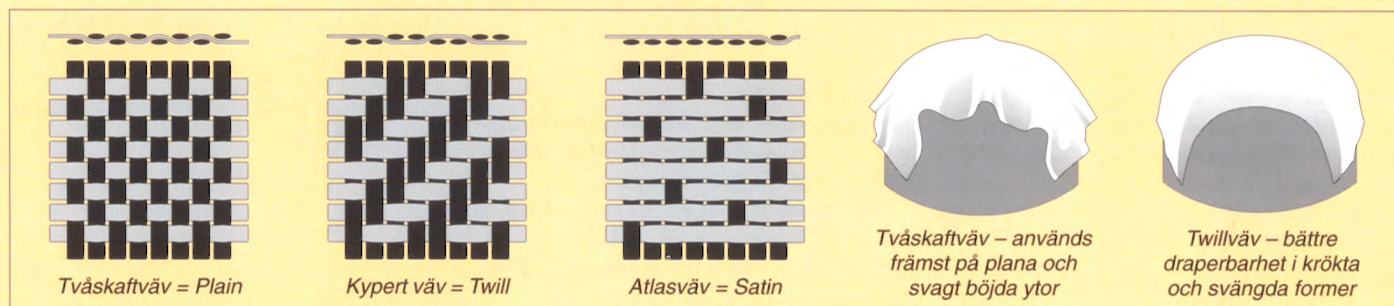
## Förimpregnerad väv = Prepreg

Finns i glasfiber-, kolfiber- och aramid(kevlar)-väv. För industriellt bruk i varma former.

## Avrivningsväv = Peelply

Denna väv är tillverkad i polyamid eller polyester. Väven används som första eller sista lager i laminatet. Den drages av när laminatet härdat. Detta för att inte behöva slipa när man ska fortsätta att laminera.

Kan också användas på ytor som man vill ha halkfria. Drag av väven och du får en lite knottrig yta.



## FYSIKALISKA DATA FÖR GLASFIBERMATTOR

Tjocklek per lager matta vid olika tillsatser av polyester. En användbar tjockleksguide kan erhållas från följande uttryck:

Vid 2:1 polyester till glasförhållande är tjockleken per 100 g/m<sup>2</sup> matta = 0,20 mm.

Till exempel, en matta med 450 g/m<sup>2</sup> och 2,5:1 polyester till glasförhållande = 0,2 x (450/100) x (2,5/2,0) = 1,13 mm

Den ungefärliga laminattjockleken vid olika förhållanden glas/polyester framgår av nedanstående tabell.

Polyestermängd viktforhållande	3:1	2,5:1	2,25:1	2:1	1,5:1
Polyestermängd viktsprocent	75,0	71,4	69,2	66,7	60,0
Vikt per ytenhet (g/m <sup>2</sup> )	Tjocklek mm	Tjocklek mm	Tjocklek mm	Tjocklek mm	Tjocklek mm
225	0,66	0,57	0,52	0,47	0,37
300	0,87	0,75	0,69	0,62	0,50
450	1,31	1,13	1,03	0,94	0,74
600	1,75	1,50	1,37	1,25	0,99
750	2,18	1,87	1,72	1,65	1,24
900	2,63	2,25	2,06	1,87	1,49
1200	3,50	3,00	2,75	2,50	1,98

## MEKANISKA EGENSKAPER

Egenskap	MPa	kgf/cm <sup>2</sup>	lbf/in <sup>2</sup>
Draghållfasthet	108 - 125	1100 - 1275	15,7 - 18,1 x 10 <sup>3</sup>
E-modul drag	8630 - 9250	88,0 - 94,5 x 10 <sup>3</sup>	1,25 - 1,34 x 10 <sup>6</sup>
Böjhållfasthet (torrt prov)	205 - 238	2090 - 2430	29,8 - 34,5 x 10 <sup>3</sup>
Böjhållfasthet (2 tim. kokning)	192 - 215	1960 - 2190	27,8 - 31,2 x 10 <sup>3</sup>
Böjhållfasthet (5 tim. kokning)	175 - 202	1785 - 2060	25,4 - 29,3 x 10 <sup>3</sup>
Böjhållfasthet (24 tim. kokning)	147 - 192	1500 - 1960	21,3 - 27,8 x 10 <sup>3</sup>
E-modul böj (torrt prov)	7300 - 7750	74,5 - 79,0 x 10 <sup>3</sup>	1,06 - 1,12 x 10 <sup>6</sup>
Skjuvhållfasthet	86 - 97	875 - 990	12,5 - 14,1 x 10 <sup>3</sup>

Det finns två sorters yttfinish på glasfiber-mattor: pulverbunden och emulsionsbunden. Till första lagret i former rekommenderas oftast pulverbunden matta.



<b>PEELPLY – AVRIVNINGSVÄV</b>										
Art.nr	Vikt/m <sup>2</sup>	Bredd	Varptrådar/cm	Vättrådar/cm	Material	Varpmaterial	Vätfmaterial	Ytstruktur	Vävmonster	Tjocklek
98585	93	160	19	19	Polyamid	235/36	235/34	Medium	Tvåskافت	0,18
<b>KOLFIBERVÄV</b>										
Art.nr	Vikt/m <sup>2</sup>	Varptrådar/cm	Vättrådar/cm	Varpmaterial	Vätfmaterial	Vävmonster	Tjocklek			
98140	204	5	5	CF200	CF200	Tvåskافت	0,37			
98141	204	5	5	CF200	CF200	Twill	0,37			
98151	245	6	6	CF200	CF200	Twill	0,40			
<b>HYBRIDVÄV Koll/kevlarväv</b>										
Art.nr	Vikt/m <sup>2</sup>	Varptrådar/cm	Vättrådar/cm	Varpmaterial	Vätfmaterial	Vävmonster	Tjocklek			
98355	205	3	3	CF200	CF200	Twill	0,35			
		3	3	128	128					
<b>GLASFIBERVÄV</b>										
Art.nr	Vikt/m <sup>2</sup>	Varptrådar/cm	Vättrådar/cm	Varpmaterial	Vätfmaterial	Vävmonster	Tjocklek			
02034	24,5	22	22	EC 5-5,5	EC 5-5,5	Tvåskافت	0,03			
02037	47,5	24	18,5	EC 5-11	EC 5-11	Tvåskافت	0,06			
90070	81	12	11,5	EC9-34	EC 9-34	Tvåskافت	0,10			
91111	105	24	23	EC 5-11 x 2	EC 5-11 x 2	Twill	0,14			
92100	163	6	5,8	EC 9-136	EC 9-136	Tvåskافت	0,23			
92110	163	12	11,5	EC 9-68	EC 9-68	Twill	0,16			
92112	200	8	6,5	EC 9-136	EC 9-136	Tvåskافت	0,20			
92125	280	7	6,5	EC 9-68 x 3 t0	EC 9-204	Twill	0,35			
92626	296	22	21	EC 6-68	EC 6-68	Satin	0,35			
<b>UNIDIRECTIONALVÄV</b>										
Art.nr	Vikt/m <sup>2</sup>	Varptrådar/cm	Vättrådar/cm	Varpmaterial	Vätfmaterial	Vävmonster	Tjocklek			
92145	220	6	7	EC9-68 x 5 t0	EC 7-22	Tvåskافت	0,25			
92146	425	5,5	6,3	EC 9-136 x 5 t0	EC 9-68	Tvåskافت	0,45			
<b>ARAMID(KEVLAR)VÄV</b>										
Art.nr	Vikt/m <sup>2</sup>	Varptrådar/cm	Vättrådar/cm	Varpmaterial	Vätfmaterial	Vävmonster	Tjocklek			
98605	61	13,5	13,5	22	22	Tvåskافت	0,13			
98608	110	13	13	42	42	Twill	0,26			
98613	170	6,5	6,5	128	128	Twill	0,35			
<b>ROVINGVÄV</b>										
Art.nr	Vikt/m <sup>2</sup>	Varptrådar/cm	Vättrådar/cm	Varpmaterial	Vätfmaterial	Vävmonster	Tjocklek			
92167	580	2,5	2,2	EC 14-1200	EC 14-1200	Tvåskافت	0,90			
92170	685	1,9	0,9	EC 14-2400	EC 14-2400	Tvåskافت	1,20			



Alla dessa vävkviteter finns som lagervara hos BHP-Produkter.  
Andra kviteter offereras på begäran.

**BHP Produkter AB**  
Box 2039, 230 41 Klågerup



# FORMTILLVERKNING MED BHP SILIKONGUMMI

## FORMBYGGE

Formen byggs enligt konventionella metoder, men dock högst med två formdelar. Förstärkning kan göras med inbakning av glasväv eller annat icke absorberande material. Gipskappa kan med fördel användas.

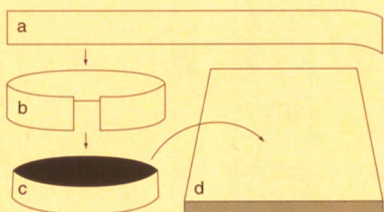
Silikongummiformar tillverkas snabbt och lätt. I silikongummiformar gjuts serier i plast (epoxi, polyester, polyuretan), lågmälta metaller som bly och tenn, gips och andra gjutmaterial.

### Egenskaper hos formarna

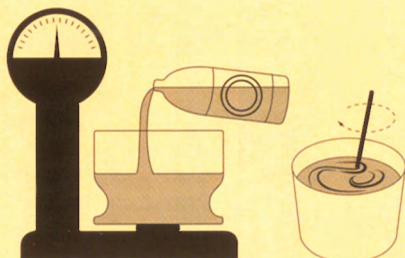
- exakt återgivning av originalet
- elastiskt, vilket bl a underlättar formbygget
- formen kan sträckas och krängas av originalet
- naturlig släppförmåga utan formsläppmedel
- praktiskt taget ingen krympning
- oändlig livslängd vid lagring
- möjlighet att förstora föremål genom lösningsmedelsbehandling

## TILLVERKNING AV ENDELAD FORM

Forma en remsa av plast eller wellpapp till begränsningsram runt modellen. Fäst modell och begränsningsram på underlaget.



Väg silikonmassa, ordentligt omrörd, och hårdare (viktprocent av gummimassan). Blanda långsamt.



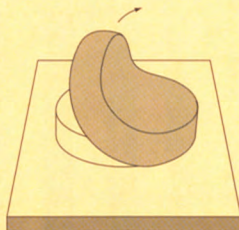
Häll, doppa eller pensla silikonmassa på modellen.

När man häller på silikongummimassan i formen måste man tänka på att hälla den med en jämn stråle på endast en punkt. Massan flyter sedan själv ut och fyller upp formen.



Vid avgjutningar av modeller kan man med fördel påföra det första lagret silikongummimassa med pensel för att undvika blåsor i ytskiktet.

Vänta tills fullständig elasticitet inträtt innan formen avlägsnas från originalet. Avforma.



Gjutformen är nu färdig.

Vid tillverkning av stora serier bör formen först lagras 3-4 dagar, eftersom den först efter denna tid uppnått sin maximala styrka.

Vid gjutning i silikongummiformar fordras inga tillsatser av släppmedel, eftersom materialet i sig själv är ett släppmedel.

### Vax/gips

Vid framställning av vaxavgjutningar föreslår vi en förvärmning av formen till vaxets smälttemperatur för att erhålla en god flytförmåga.

Avgjutningar i vax eller gips påverkar formarna obetydligt.

Efter många avformningar med vax kan det på formens yta finnas kvar vaxpartiklar. Dessa tvättas försiktigt bort med trikloretylen.

En annan möjlighet är att värma upp formen till 120–150°C och låta vaxet smälta bort.

### Silikongummi

Man kan även gjuta med silikonmassa i silikongummiformar. Observera att man då måste använda släppmedel, t ex vaxtrikloretylenlösning.

### Polyester/epoxiharts/polyuretaner

Vid framställning av positiv används bl a gjutplaster som polyester, epoxiharts och polyuretan.

För att förlänga hållbarheten på silikongummiformarna bör man välja lågtemp-härdande plaster (spec. polyester). Mellan gjutningarna bör man temperera formen i ca 120–150°C för att eventuellt inträngda gjuthartsbeståndsdelar skall gå ur formen.

*Alla råd har utgivits med de bästa avsikter för att vara till hjälp, men lämnas utan garanti. Ej heller kan något ansvar tagas för eventuellt patentintrång. Eftertryck förbjudes.*



## ETT URVAL AV BHP:S SORTIMENT



### STORFÖRPACKNINGAR OCH SPECIALSORTIMENT

#### POLYESTER FABRIKAT REICHOLD

För båt laminat och karosseridetaljer.  
Miljövänlig med reducerad styrenhalt.  
Föraccelererad. Tixotrop.  
Miljövänlig variant 440-M850  
Även andra polyesterkvaliteter levereras.

#### POLYESTER FABRIKAT REICHOLD

För tankar och formbygge.  
Kemikalieresistent isoftalsyrapolyester.  
Föraccelererad. Tixotrop.  
OBS! tillsatt 2% härdare!

#### VINYLESTER

För tankar och golvbeläggningar m m.  
Kemikalieresistent vinylester.

#### GJUTPOLYESTER

För ingjutningar av föremål.  
Transparent, ljusstabil polyester.  
Med accelerator. Otixotrop.

#### POLYESTER GLASKLAR

Lämplig för bl a vindsurfbgge.  
UV-stabil.

#### HÄRDARE, MEK-PEROXID

Härdare för polyester, vinylester, gelcoat  
och topcoat. Tillsats 1-2% beroende av  
arbetstemperatur.

#### GELCOAT, TOPCOAT

Levereras inklusive härdare.

#### FORMGELCOAT

Pigmenterad specialpolyester.  
Föraccelererad och i tixotrop utförande.

#### FORMVAX, FAST W 70

Innehåller Carnaubavax. 450 g.  
Silikonfritt. Räcker till ca 50m<sup>2</sup>.

#### FORMSILICONE

Silicone för formtillverkning vid gjutning i bl  
a gjutpolyester, gips och tenn.  
Temperaturstabil, max 310°C.

#### STYREN

Lösningsmedel till polyester. Används som  
förtunning vid sprutning av polyester och  
gelcoat.

#### GLASFIBERMATTA, EMULSIONSBUNDEN. FABRIKAT OWENS CORNING OCH AHLSTROM

Levereras i kartonger om 30-45 kg. Olika  
vikter/m<sup>2</sup>.

#### GLASFIBERMATTA, PULVERBUNDEN. FABRIKAT OWENS CORNING OCH AHLSTROM

Levereras i kartonger om 30-45 kg. Olika  
vikter/m<sup>2</sup>.

#### EPOXI – HÖGVÄRDIG LAMINERINGSEPOXI

Transparent epoxisystem, speciellt  
framtaget för byggnation av surf- och  
segelbräddor m m, där optisk klarhet och

färgstabilitet hos grafiska mönster är av stor  
vikt. Snabb vätning av glas-, kol- och  
aramidfiber/kevlarvävar. Användbar både till  
polyuretan- och polystyrenskum eller  
divinycell. Kan även användas för  
behandling av böldpest.

#### FÄRGPASTA FÖR EPOXI

Finns i 6 färger:  
grön, röd, gul, svart, blå och vit.

#### GLASFIBER ROVINGVÄV

Bredd 1000 mm. Olika vikter/m<sup>2</sup>.

#### GLASFIBERREMSEA

Vävd glasfiber, vikt 160 g/m<sup>2</sup>, plain. Finns  
i 4 olika bredder.

#### YTMATTA C-GLAS

Bredd 1000 mm, vikt 30 g/m<sup>2</sup>.

#### AEROSIL

Förtjockningsmedel för polyester, gelcoat,  
topcoat och epoxi. Missfärger ej basen.

#### TALK

Fyllnadsmedel för polyester, epoxi m m.

#### SLÄPPMEDEL NORSLIPP 9860

Polyvinylalkohol. När du gjuter  
plastdetaljer i form.

#### INUTAN S40

Polyuretanskiva 40 kg/m<sup>3</sup>.  
Mått 1000 x 600 mm.  
Levereras i olika tjocklekar och även  
andra m<sup>3</sup>-vikter

#### DIVINYCELL H45 GS

Rutskuret kämmaterial för  
sandwichkonstruktioner.  
Vikt 45 kg/m<sup>3</sup>.  
Mått 1200 x 870 mm.  
Levereras i olika tjocklekar och m<sup>3</sup>-vikter.  
Även icke rutskurna plattor alltså vanliga  
H=hela plattor.

#### DIVINYCELL H60 GS

Rutskuret kämmaterial för  
sandwichkonstruktioner.  
Vikt 60 kg/m<sup>3</sup>.  
Mått 1200 x 813 mm.  
Levereras i olika tjocklekar och m<sup>3</sup>-vikter.  
Även icke rutskurna plattor alltså vanliga  
H=hela plattor.

#### MICROBALLONGER

Fyllnadsmedel för blandning i polyester  
eller epoxi. För tillverkning av lätta  
spackel. Färg vit.



Vårt sortiment är omfattande. Du kan hitta det mesta hos oss som gör det enkelt för Dig att beställa varor. För konstruktion, tillverkning och reparation av produkter i armerad plast har vi ett komplett sortiment.

Det mesta har vi på lager för att snabbt kunna leverera till Dig.

Det är Du och andra kunders önskemål som bestämmer vad vi gör. Vi håller oss framme på marknaden för att hitta nya produkter och material. Rätt pris och rätt kvalitet är självklart, men lika viktigt är det att Du kan köpa den mängd Du önskar.

För att Du ska fortsätta att handla med oss måste vi kunna erbjuda produkter av högsta kvalitet. Vi står fria och kan välja den tillverkare som har den bästa produkten.

En specialitet i vårt sortiment är Gelcoats och Topcoats färger samt Gelcoatspackel. Vi kan leverera alla de färger som förekommer i Norden. Om Du saknar färgen eller dess nummer blandar vi till en ny färg. Det enda vi behöver är ett prov från Dig.

BHP säljer produkter till handeln för båtillbehör, färgfackhandeln, industrin och hobbyaffärer över hela landet. Sedan 1975 finns vi i Klågerup utanför Malmö.



BeHåPe Plast- och Glasfiberprodukter AB

Besök: Malmövägen 154

Post: Box 2039, 230 41 KLÅGERUP

Tfn 040-44 07 10, Fax 040-44 07 93

[info@bhp-glasfiberprodukter.se](mailto:info@bhp-glasfiberprodukter.se)

[wwwbhp-glasfiberprodukter.se](http://wwwbhp-glasfiberprodukter.se)