

[[Haven](#) | [Links](#) | [Literatuur](#) | [Woordenlijst](#) | [Vraagbaak+](#)]

Repareren van gelcoat-beschadigingen met epoxy

1. Maak de te repareren plek(ken) van de kano goed schoon met een sopje met zachte zeep, waarna je heel goed moet afspoelen met schoon (bij voorkeur gedemineraliseerd) water. Heb je in het verleden een was met siliconen o.i.d. op de kano gebruikt, dan moet je daarna aceton, thinner of een andere siliconenverwijderaar gebruiken om de te repareren plek goed schoon te krijgen. Daarna met water afspoelen, aangezien restanten van zeep, alcohol, ammonia, aceton en thinner e.d. op zichzelf namelijk ook vervuilend kunnen zijn!
2. De te repareren plek(ken) afkrabben en losse stukjes gelcoat e.d. verwijderen, daarna opschuren en/of schrapen en daarna goed schoonborstelen.
3. Voor het succesvol verwerken van epoxy moet de omgevingstemperatuur minimaal 16 graden en maximaal zo'n 25 graden Celsius zijn met een luchtvochtigheid van maximaal 65% -- hoe droger, hoe beter! Normaal gesproken is er een verwerkingstijd van ongeveer 15 minuten bij een omgevingstemperatuur rond de 21 graden Celsius, afhankelijk van de soort epoxy en de hoeveelheid hars die je aanmaakt en het volume van de pot waarin je dat doet. In een relatief kleine pot zal de reactie sneller gaan dan in een grote pot. Epoxy geeft namelijk warmte af tijdens het verharden. Als die warmte niet snel weg kan, zal de verwerkingstijd heel kort zijn. Hoe warmer het mengsel is, hoe korter de verwerkingstijd.
 - o Als het even kan, verwarm de kano vlak voor de reparatie, bijvoorbeeld doormiddel van een elektrisch kacheltje of infrarode lamp onder de omgekeerde kano. Wees wel bedacht op teveel verhitting met als mogelijk gevolg brand!
 - o Ga je reparaties met weefsels doen, verwarm die dan ook van te voren, zodat die in ieder geval goed droog zijn. Vooral voor [Kevlar](#) weefsels is dat belangrijk.
4. Maak de epoxy aan in een bekertje gemaakt van polyethyleen (PE) volgens de voorschriften: bij West System betekent dat 1 deel verharder nr. 205 op 5 delen hars nr. 105 (*op basis van gewicht!*) goed met elkaar vermengen. Deze verhouding moet zo precies mogelijk worden nagestreefd, om een zo goed mogelijk resultaat te krijgen. Meer verharder dan voorgeschreven, betekent namelijk niet zoals bij polyester dat het verhardingsproces sneller gaat, maar maakt de onderlinge verbindingen in de epoxy-hars zwakker! Het verhardingsproces is alleen maar te versnellen door de temperatuur te verhogen. Voor verwerking bij temperaturen beneden de 17 graden Celsius moet je een ander soort verharder gebruiken (zie de produktfolder).
 - o Gaat het om diepe beschadigingen van de gelcoat, dan vul je die eerst op met epoxy verdikt met een vulmiddel als bijvoorbeeld Colloidaal Silica. Soms kan het beter zijn om daarvoor wat glas/kevlar/koolstofweefsel te gebruiken.
5. Breng de epoxy op de reparatieplek aan. Dat kan bijvoorbeeld met een dun houtje, maar met een stijve kwast gaat het ook goed, zo niet beter, alleen moet je de kwast meteen daarna goed schoonmaken wil je die nog een volgende keer kunnen gebruiken... Weersta de neiging om iets teveel epoxy op de plek aan te brengen! Dat scheelt je heel veel schuurwerk naderhand.
6. Verwarm de aangebrachte epoxylaag heel even voorzichtig met een fohn o.i.d. De hars wordt daardoor iets vloeibaarder zodat het dieper intrekt en de reactie van het mengsel wordt bevorderd, zie ook [punt 3](#).
7. Als je nog tijd en verwerkbaar epoxy over hebt, kun je het restant epoxy nog ergens anders voor gebruiken, zoals bijvoorbeeld de tip van je geoliede houten peddel er mee versterken o.i.d. Anders kun je het gewoon in de pot laten zitten en hard laten worden. Als de epoxy in een PE potje zit, kun je het restant er 'gewoon' uitwippen als het eenmaal is uitgehard, aangezien epoxy niet hecht aan PE.
8. Bij 21 graden Celsius hardt epoxy uit tot een solide vaste substantie in ongeveer 5 tot 7 uur. Bij hogere temperaturen gaat de verharding sneller en zal de kwaliteit van het uiteindelijke

resultaat ook beter zijn. De maximale sterkte wordt pas na een aantal dagen bereikt, maar je mag er vanuit gaan dat na ongeveer 12 uur de epoxy weer bewerkbaar is en na 24 uur betrouwbaar genoeg is voor gebruik. Zie daarvoor ook de gebruiksaanwijzing van de betreffende epoxy!

9. Na uitharding kan er tengevolge van een reactie van het epoxy-mengsel met vocht en kooldioxyde in de lucht, een amine-residu op het oppervlak zijn ontstaan. Dit residu moet je van het oppervlak verwijderen met water (eventueel met een heel klein beetje ammonia erin) en een schoon(!) schuursponsje. Daarna weer schoonmaken/afspoelen met gedemineraliseerd water.
10. Voor gebruik als afdeklaag kun je epoxy mengen met koolstof (zwart), aluminiumpoeder (grijs) of een speciale kleurstof gebruiken. De beste afwerking krijg je met een tweecomponenten polyurethaan (PU) (boot)lak, ook omdat die de epoxy beter beschermt tegen de nadelige uitwerking van UV-straling van zonlicht. Denk ook bij het werken met tweecomponenten PU-verf om de temperatuur en luchtvochtigheid en lees de relevante gebruiksaanwijzing!
 - o Afwerking met een polyester gelcoat geeft een minder goed resultaat dan PU-verf. Dit komt vooral doordat polyester (gelcoat) niet zo goed hecht als PU-verf, zeker niet wanneer de epoxy nog niet volledig is uitgewerkt, iets wat minstens een maand duurt!
 - o Als de epoxylaag met kleurstof niet glad genoeg is, kun je na volledige uitharding de reparatieplek met een slijpmiddel heel voorzichtig glad polijsten.

VEILIGHEID

Op zichzelf is het werken met epoxy niet zo gevaarlijk voor de gezondheid als bijvoorbeeld het werken met polyester. Dit komt doordat er bij epoxy-verwerking amper sprake is van (giftige) dampvorming. De harder van epoxy hars is echter wel giftig bij directe inname of huidcontact. Zolang de epoxy niet volledig is uitgehard kan het mengsel ook een (ernstige) allergische reactie van de huid en ademhalingswegen veroorzaken, met name als je (teveel) met het spul in aanraking komt.

Neem daarom een aantal specifieke voorzorgsmaatregelen:

- Voorkom ALLE huidcontact met epoxy. Handschoenen zijn dan ook een eerste vereiste.
- Draag een (veiligheids)bril, zeker wanneer je de epoxy met harder mengt, omdat met name de verharder giftig is.
- Als er epoxy op je huid komt, verwijder dat zo snel mogelijk met water en wat zeep en NIET met een oplosmiddel zoals aceton, dat verergert de opname in je huid juist!
- Doe je kleren meteen in de was als je er epoxy op gemorst hebt of nadat je epoxy geschuurd hebt.
- Maak van tevoren een ruime voorraad van kleine lapjes witte, pluisvrije katoen. (Oude witte lakens zijn perfect.) Daarmee kun je restanten epoxy direct afvegen, waarna je dat lapje meteen weggooit.
- Hoewel dampvorming minimaal is bij epoxy, is het toch van belang dat de omgeving waarin je met epoxy werkt goed geventileerd is.
- Schuren van epoxy, met name als de epoxy nog niet volledig is uitgewerkt, moet in een heel goed geventileerde ruimte gebeuren, waarbij je ook een goed werkend stofmasker draagt! (Buiten in de wind is eigenlijk de beste plek om te schuren...) Het kan namelijk wel een maand duren voordat epoxy volledig is uitgewerkt -- bij temperaturen lager dan 20 graden duurt het nog veel langer! *Schuren van epoxy is dan ook veel riskanter voor je gezondheid dan het lamineren ermee!*
- Als je restanten van glasvezel meeschuurt, kun je daarvan jeuk en uitslag op bijvoorbeeld je handen en armen krijgen, die ten onrechte kan worden aangezien voor een allergische reactie op epoxy. De remedie tegen dit soort verschijnselen is om te douchen met afwisselend koud en warm water.

Dirk Barends