

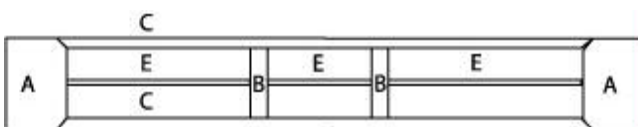
Een looperplank van glasvezel

‘de epoxy is ook aan te brengen met een vacuümpomp’

Een glasvezel looperplank is eigenlijk een houten looperplank maar dan met glasvezel versterkt. Het glasvezel moet glasvezel zijn waarvan de vezels in de lengterichting (U.D. vezel) lopen. Deze plank heeft enkele voordelen boven een looperplank van alleen maar hout. Een houten looperplank wordt in de loop der tijd slapper en buigt dus meer door bij een zelfde belasting. Verder is de schokbestendigheid van een glasvezelversterkte plank veel groter en de plank is ook veel vormvaster. Om aan de officiële specificaties te voldoen is het goed deze eerst te bestuderen. De maten B1 en B2 zijn hierbij belangrijk. De specificaties zijn te vinden op de website van DN Nederland. De ideale looperplank heeft een maximum lengte inclusief houders exclusief bout door de schaats van 2438 millimeter. En een maximale breedte van 190,5 millimeter. Bij een maximale breedte kan immers een minimale dikte bij een optimale stijfheid worden gecreëerd. Om geen problemen bij een meting te krijgen, maak ik mijn planken 2435 millimeter lang en 190 millimeter breed.

Deze looperplank is uit een aantal onderdelen opgebouwd, een houtskelet met boven en onder een plank. Abachi is een langdradige houtsoort, in grote maten foutvrij leverbaar en is vrij zacht en gemakkelijk te bewerken, bovendien is het erg licht. Het soortelijk gewicht van deze houtsoort varieert sterk en loopt ongeveer van 0,27 tot 0,45 kg/dm³. Het is nu het gunstigste om de lichte delen voor ons doel uit te zoeken.

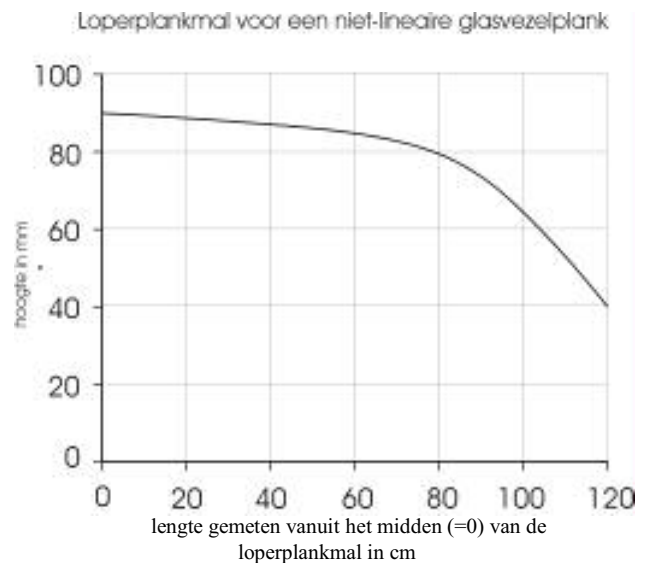
Omdat het door ons gebruikte hout voor een looperplank nogal slechte mechanische eigenschappen heeft, moeten we fors met glasvezel lamineren om een voldoende stijfheid te creëren. Dit betekent dat de uiteindelijke plank na laminering meer de mechanische eigenschappen van een glasvezel plank dan van een houten looperplank bezit, en dat is ook ons doel.



Tekening 1: het houtskelet, voor het aanbrengen van de buitendelen D

De delen A en B zijn vanwege de mechanische belasting bijvoorbeeld van beuken. De delen C, D en E

in mijn planken zijn van Abachi, of een hiermee vergelijkbare houtsoort. Deze worden in een mal op een bepaalde voorroning samengesteld. De voorroning van mijn mal is gegeven in tabel 1. Dit betekent niet dat een plank wanneer hij uit de mal wordt gehaald een ronding zal hebben volgens de tabel, maar hij zal ietsjes terugveren en hiermee is ook rekening gehouden.



We maken eerst het houtskelet, waarbij we al rekening moeten houden met de manier waarop de looperplank aan de romp wordt gezet. Dit in verband met de plaats van de klosjes B. Omdat de looperplank rondom bekleed wordt met glasvezel, moeten we hier dus ook al rekening mee houden bij de bouw van het houtskelet. In de praktijk is gebleken dat de uiteindelijke breedtemaat van 190 millimeter herhaald wordt als het houtskelet 184 millimeter breed wordt gemaakt.

De delen A maak ik 184 x 100 x 10 millimeter. De klosjes B worden 114 x 35 x 18 millimeter. De planken D worden 2500 x 160 x 9 millimeter. De latten C maken we in eerste instantie 2500 millimeter lang, 35 millimeter breed en in het midden 18 millimeter lineair naar buiten dunner aflopend naar 10 millimeter. De middenlat E taps aflopend naar het uiteinde als lat D. Deze lat heeft alleen maar als doel, te voorkomen dat de plank vervormt, als we eventueel de glasvezel met vacuüm gaan oplamineren. Deze middenlat mag bijvoorbeeld 8 millimeter dun zijn.

Als we het houtskelet gaan maken en we weten op welke afstand de looperplank met bouten wordt bevestigd, weten we dat dit dus ook de hartafstand van de klosjes B is. Het houtskelet kan, nadat alles op maat

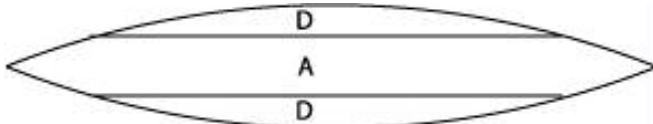
is gemaakt, aan elkaar worden gelijmd. We lijmen eerst op een vlakke ondergrond de delen A, B, C en E aan elkaar. Daarna stellen we het uiteindelijke hout-skelet samen door op de mal de dunne delen D aan de boven- en onderkant op het eerder gemaakte geraamte van de delen A, B, C en E te verlijmen. Dit laatste moet dus al op de mal volgens tabel 1 gebeuren. Als dit laatste is gedaan ziet het er uit als op tekening 2.

D
A
D

Tekening 2: kopse kant

Nu gaan we het hout in een model brengen zoals op tekening 3 is te zien.

De voor- en achterkant van de plank laten we scherp eindigen op bijvoorbeeld 2 millimeter. Dit lukt met een elektrische schaaaf en een bandschuurmachine in een klein uurtje. We bepalen nu het midden van de plank en tekenen links en rechts het uiteinde af min drie millimeter. Deze drie millimeter komt er later vanzelf bij als we bij het aanbrengen van de glasvezel op de bovenkant dit op de kopse kant van de plank vouwen. We zijn nu bijna op het punt aangekomen dat de glasvezel kan worden aangebracht.



Tekening 3: dwarsdoorsnede na profilering

Om een zo laag mogelijk gewicht te bereiken moet dit glasvezel zo efficiënt mogelijk aangebracht worden. Dit betekent dat zo veel mogelijk vezels in de krachtrichting moeten liggen. Het moet dus U.D. (uni-directionaal) glasvezel zijn. Iedere andere vezelrichting betekent onnodige gewichtstoename. De dikte van de vezels doet er niet zo toe, maar in totaal beginnen we met een basis van vier lagen van 600 gram per m² boven en onder. Als de uiteindelijke plank iets te slap is, lijmen we er nog een smalle of wat bredere strook bij. Dit moet altijd

boven en onder gelijk zijn in verband met de symmetrie. Nu de plank van de mal af is en in vorm, kijken we nog een keer of de voorrondding wel correct is. Het streven was ongeveer 45 millimeter. Is het ietsjes meer, kijk dan hoeveel gewicht er midden op de plank geplaatst moet worden om de juiste buiging te krijgen. Hierna moet je even rekenen. Moet er bijvoorbeeld 2,5 kilo bij dan komt dit aardig overeen met de glasvezel plus de epoxy voor de bovenlaag en hoeft er niets bij te worden geplaatst. Buigt de plank bij deze meting te weinig, hoeft je hem na het opbrengen van de glasvezel met de epoxy alleen maar terug te plaatsen op de mal en er aan de uiteinden even een klem op te zetten. Dit natuurlijk met een lat tussen de klemmen en het laminaat, anders drukt de glasvezel erg diep in. Als de epoxy hard is geworden (raadpleeg hiervoor de specificaties van de gebruikte epoxy) kan de overtollige epoxy en glasvezel met een hele grove band weggeschuurd worden. Nu weer de voorrondding meten! Als deze te gering is, de plank omgekeerd op de werkbank leggen en bepalen hoeveel gewicht nodig is om een juiste ronding te verkrijgen. Is dit weer ongeveer twee á drie kilo dan weten we dat de voorrondding optimaal is als we de glasvezel op de onderkant laminieren en de epoxy hard laten worden terwijl hij alleen maar onder de uiteinden wordt ondersteund. Indien bij de meting blijkt dat hij iets te weinig buigt, kan dit ook weer in dezelfde positie gedwongen worden met een door meting te bepalen extra gewicht in het midden van de plank. Zo zie je dat er heel lang enige correctie mogelijk is. De plank kan pas echt gemeten worden nadat hij volledig is uitgehard. Hiervoor dus weer



Productieproces van een glasvezelplank

Foto: Eric van Komen

eerst de specificaties lezen! Ikzelf gebruik voor het lamineren altijd AMPREG 20. Dit is inmiddels vervangen door nummer 22. Gebruik als het even kan de standaard harder, deze heeft de hoogste sterkte eigenschappen. Ik meld dit alleen voor de volledigheid zodat je niet het wiel hoeft uit te vinden. Deze epoxy's zijn in de praktijk veelvuldig toegepast en getest. Deze epoxy's worden bij kamertemperatuur hard in 24 uur. Dit betekent niet dat je na het lamineren na 24 uur op de plank kunt gaan staan om de doorbuiging te meten. Dan gaat de boel echt stuk! De bedoeling is om hierna de plank na te bakken, zoals aangegeven in de specificaties. Hij zal hierdoor enorm in sterkte en dus in stijfheid toenemen. Je zult zien dat je meestal nog wel iets moet bijlamineren en weer afbakken. Voor het bakken van de planken gebruik ik een elektrisch ventilatorkacheltje met thermostaat. Dit plaats ik voor een tunnel van isolatieplaten waarin de looperplank ligt. Blijf steeds controleren of de temperatuur niet te hoog wordt en pas op voor brand! Indien mogelijk is de epoxy ook aan te brengen met een vacuümpomp. Met deze methode word de overtollige epoxy weggezogen, een gewichtsbesparing! Bovendien neemt de kans op luchtbellens sterk af. Hierdoor nemen ook de sterkte eigenschappen toe. Als je meer wilt weten over vacuümtechniek neem gerust contact met mij of

andere zelfbouwers op. Ik denk dat deze informatie te ver voert voor in dit blad. Om de looperhouders te bevestigen en de romp op de plank te laten rusten heb je nog een paar platte vlakken nodig op de plank. Dit gaat het eenvoudigst door eerst in een aantal latjes van een paar centimeter dik de vorm van de looperplank aan te brengen. Als je deze bekleedt met hele goedkope bruine verpakkingstape hecht hier geen epoxy aan en kunnen deze worden gebruikt om de aangebrachte epoxyplamuur af te grenzen. Hiermee kunnen de vlakken voor houders en romp worden 'gecreëerd'. Als laatste actie kan de plank nu worden afgewerkt. Ik neem aan dat een en ander bekend is en ga hier niet verder op in. In het verhaal van Daan over low-budget uitlijning staat beschreven hoe de houders kunnen worden uitgelijnd. In DN Journaal 1996 staat op pagina 55 een methode beschreven om de houders op de plank te lijmen. Veel succes met het bouwen.

Peter van Rooij
H199