



Spine Tester door Rense Sjoers 3dschieten.nl

Na veel speuren op het internet ben ik enkele leuke beschrijvingen van zelfbouw creaties tegengekomen. Een probleem is dat deze bijna nooit in het Nederlands zijn geschreven. Omdat het prettiger is om zulke uitleggen in het Nederlands te lezen gaan we enkele uitleggen vertalen en in het goed Nederlands “Op Pimpen”. Hier is de eerste: De uitleg van de bouw van een Spine Tester in het Nederlands.

Hierbij heb ik het voorbeeld van Jim Hill genomen, (http://www.jamesmhill.com/Spine_Tester.html), maar het geheel opgefleurd met eigen foto's

Een beginnend (en misschien ook wel gevorderd) schutter zal zich afvragen; “Waar heb tie het over?”. Uitleg in vogelvlucht: Binnen het boogschieten wordt regelmatig gesproken over de spine waarde van een pijl. Spine betekend in het Engels “ruggengraat”. Even verder bordurend op die ruggengraat. Iemand met een soepele rug kan t.o.v. iemand met een stijvere rug verder achteroverbuigen of te wel een hollere rug maken. (lees ‘verder doorbuigen’). Binnen het boogschieten geeft de spine waarde de stijfheid en dus de mate van doorbuigen van de pijl aan. Deze doorbuiging kan worden gemeten. Deze waarde wordt omgerekend naar een (boog) pondages. En deze pondages geeft uiteindelijk aan voor welke boog de pijl te gebruiken is.

Een geaccepteerde regel om de “spine waarde” te meten is om de doorbuiging van een pijlschacht te meten op het hart van deze schacht, over een schachtlengte van 26” waarbij deze verticaal, op het hart, met 2 lb. wordt belast. Hoe meer doorbuiging des te minder stijf is de schacht.

Je kunt de gemeten doorbuiging gebruiken, bijv. 0.436 inch en aan de hand van de later weergegeven tabel de spine waarde bepalen. Ook kun je met de gemeten doorbuiging zelf de spine waarde berekenen met de formule $26/\text{gemeten doorbuiging in inch} = \text{spine waarde}$. Het voorbeeld 0.436 levert de volgende waarde op: $26/0.436 = 59.6$ (pounds / lb.) Het maakt dus niet uit welke methode je kiest. Zo krijg je de juiste pijlen voor je boog. Wanneer je boog het lekkerst en het beste schiet met pijl X, bouw je pijlen dan verder met schachten met dezelfde spine waarde.

De Spine Tester is een hulpmiddel om een schacht aan weerszijden te ondersteunen, waarbij de supports 26” uit elkaar staan, om vervolgens op het hart van de schacht een gewicht van 2 lb. te plaatsen en de doorbuiging te meten.

Het is dus een zeer bruikbaar apparaat wanneer je bedacht hebt voor jezelf en/of voor anderen pijlen te gaan maken. Nu kun je natuurlijk ook een Spine Tester kopen. Van een dergelijk apparaat kopen wordt je niet fleurig, zeker wanneer je weet wat het kost als je er zelf een maakt (althans ik niet).

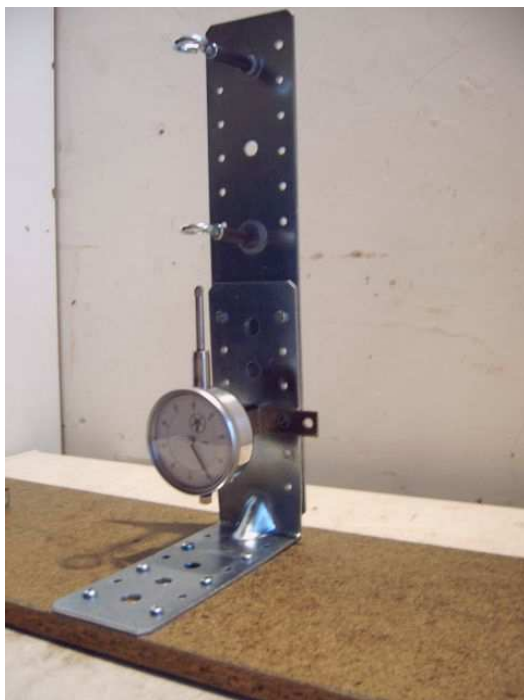
Om zelf een Spine Tester te bouwen lopen de kosten op tot max. € 40,- (als je het ruig doet) Hierbij heb ik zelf via Ebay een zogenaamde 1" dial indicator op de kop getikt. Deze koste +/- € 20, -. Deze dial indicator is het hart van de spine tester. Met een 1" dial indicator kun je spine waarden van 26 lb. tot ver over de 100 lb. meten.

Veder heb je wat ijzergoed, boutjes, moertjes, schroefjes en hout nodig bij de bouwmarkt vandaan. Nu nog een beetje creativiteit en een middagje knutseltijd.

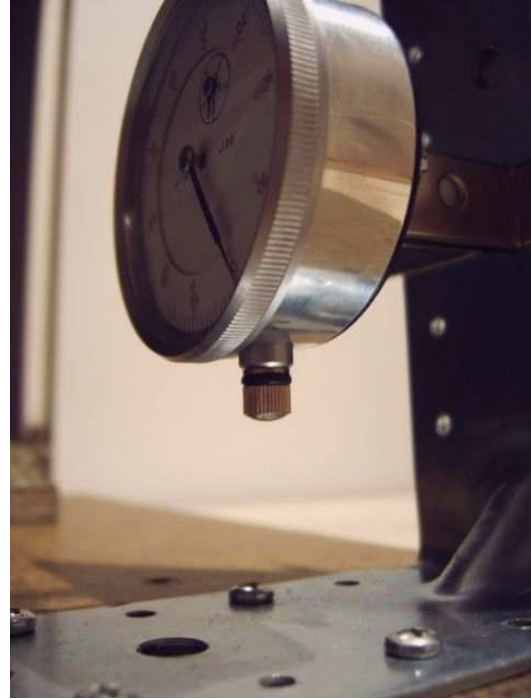
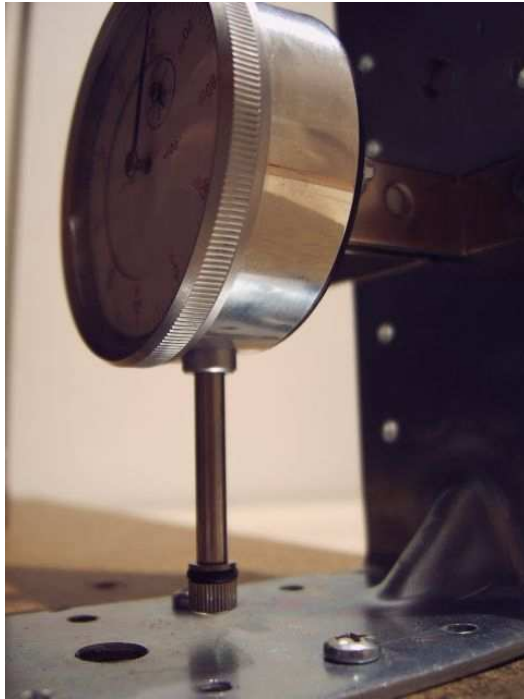
Hoe te werk gaan? Zie hieronder:



De supports voor de pijlen zijn in dit geval 2 gegalvaniseerde verbindingshoeken. Deze zijn zo exact mogelijk op 26" (66,04 cm) van elkaar geplaatst. In de supports zijn inkepingen gemaakt om de pijlschachten op hun plaats te houden.



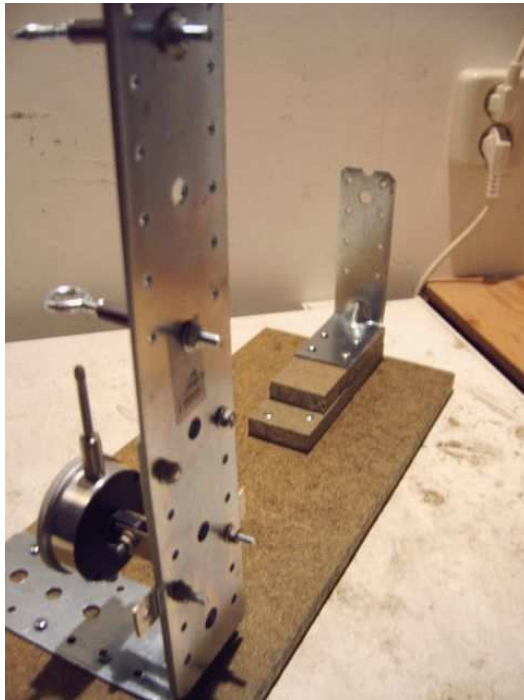
De dial indicator is gemonteerd op een gegalvaniseerde verbindingshoek, zo exact mogelijk, in het midden tussen de 2 supports. Hierbij moet de hoogte dusdanig zijn dat wanneer de pijlschacht op de supports ligt, deze net de stift van de dial indicator raakt (een kleine verandering in de aanwijzig van de indicator zegt genoeg). Een beetje buigen van de verbindingshoek kan hierbij helpen.



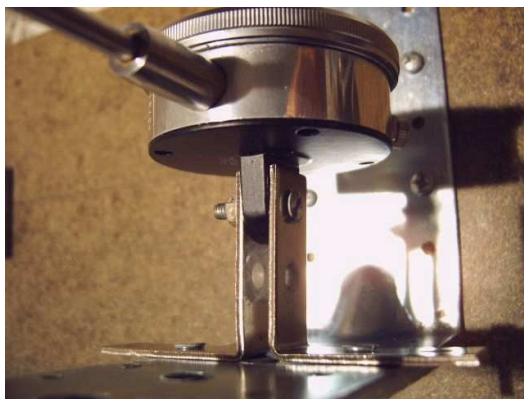
De dial indicator moet zo gemonteerd worden dat de stift van de dial indicator volledig ingedrukt kan worden.



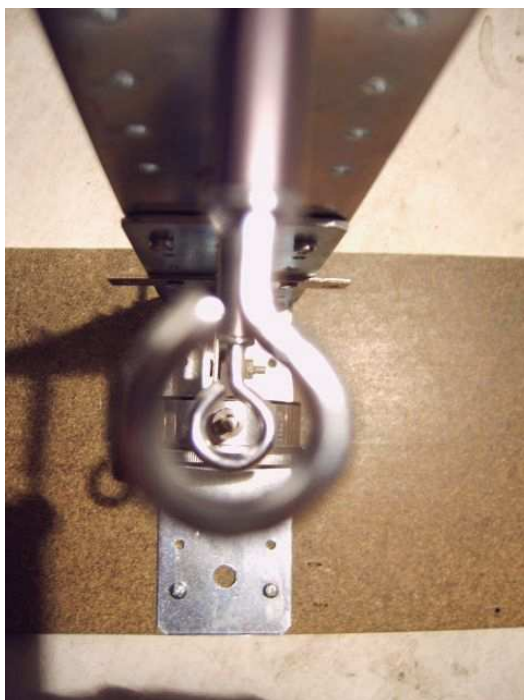
In mij geval heb ik aan de hoekverbinding waaraan de dial indicator is gemonteerd een rechte gegalvaniseerde verbindingssplaat gemonteerd. Hierop heb ik 2 oogbouten gemonteerd die het 2 lb. gewicht moeten dragen. De twee oogbouten moeten zo rechtmogelijk boven de stift van de indicator geplaatst worden. Het mooiste is wanneer het gewicht exact verticaal naar beneden werkt. De grote van de ogen wordt bepaald door wat je gaat gebruiken als gewicht. Ik gebruik een M10 draadeind maar dit kan uiteraard ook groter zijn. Houd wel rekening met de constructie en de grote van de ogen.



Detail van de constructie



De dial indicator is gemonteerd met 2 hoekjes



Detail van de oogbouten t.o.v. de stift van de dial indicator.



En dit is hem dan compleet.



Het 2 lb. gewicht (= 907 gram) heb ik gemaakt van een stuk M10 draadeind, 2 verlengbouts en een heel stel ringen.

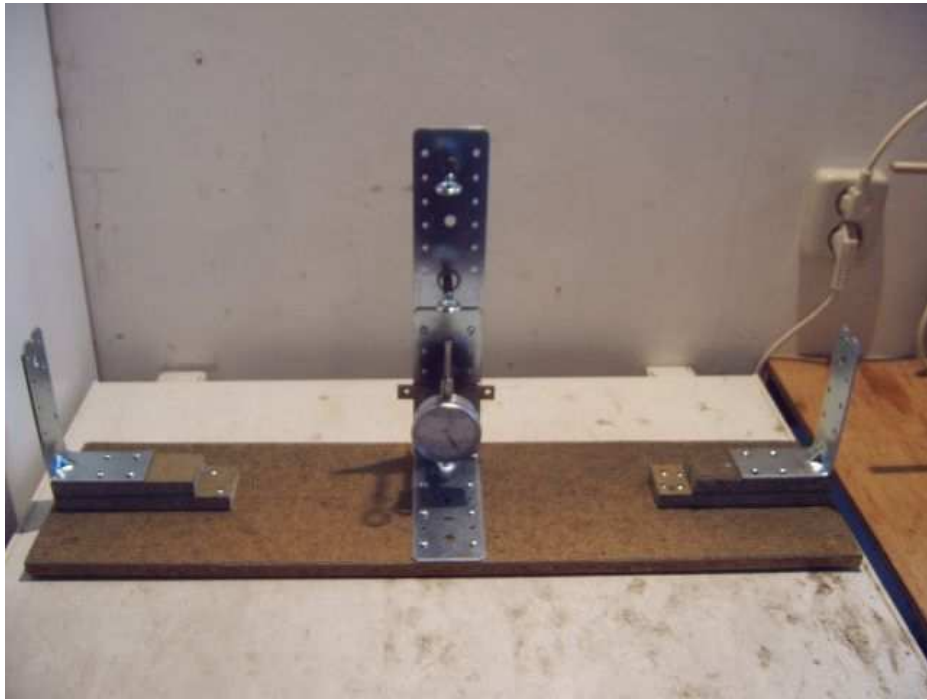
Dit is even puzzelen om de juiste aantallen van de ringen te krijgen. Ik gebruik zelf M12 ringen met een buiten diameter van $\varnothing$ 37 mm. Deze ringen wegen ca 19 gram per stuk. Bij sommige ijzerhandels kun je het materiaal afwegen. Met een lengte van het draadeind van ca 350 mm, samen met de twee verlengbouts moest ik 35 ringen gebruiken. De ringen heb ik met epoxy lijm onderling verlijmd en zoveel mogelijk gecentreerd op het draadeind geknutseld.

Toen ik hiermee klaar was had ik een gewicht van grofweg 901 gram.



Met vislood heb ik uiteindelijk de 907 gram voor elkaar gekregen. (gelukkig hebben we een elektronisch weegschaaltje die erg nauwkeurig meet)

Houd rekening met het gewicht van de lijm. Het kan zijn dat je uiteindelijk ergens weer iets af moet vijlen.



Hier dan de tester compleet en wel. De indicator staat op 0 (vergelijk bovenste foto met hieronder. Je kunt het zien 😊)



De schacht op de supports, rustend op de stift van de indicator, zorgt er voor dat de aanwijzing verandert. Zo weet je zeker dat er contact is. De schaalverdeling van de indicator is te verdraaien waardoor je deze weer op nul kan zetten.



Het kan ook zijn dat het gewicht van de pijl te klein is om dit te doen.
 Naa..., Te kritisch is ook niet leuk, maar wees er wel zeker van dat er contact is. Wanneer de schacht precies gecentreerd boven de stift hangt en je ziet van de zijkant af geen licht tussen de schacht en de stift?
 Dan vind ik het goed 😊.



Op deze foto zie je het gewicht, door de oogbouten heen, op de pijlschacht rusten.
 Ik meet de doorbuiging, vergelijk dit met de waarden in de tabel en noteer de spine (pondages) voorzichtig met een potloodje op de schacht.

SPINE	DEFLECTION		SPINE	DEFLECTION		SPINE	DEFLECTION		SPINE	DEFLECTION
26	1.000		51	0.510		76	0.342		101	0.257
27	0.963		52	0.500		77	0.338		102	0.255
28	0.929		53	0.491		78	0.333		103	0.252
29	0.897		54	0.481		79	0.329		104	0.250
30	0.867		55	0.473		80	0.325		105	0.248
31	0.839		56	0.464		81	0.321		106	0.245
32	0.813		57	0.456		82	0.317		107	0.243
33	0.788		58	0.448		83	0.313		108	0.241
34	0.765		59	0.441		84	0.310		109	0.239
35	0.743		60	0.433		85	0.306		110	0.236
36	0.722		61	0.426		86	0.302		111	0.234
37	0.703		62	0.419		87	0.299		112	0.232
38	0.684		63	0.413		88	0.295		113	0.230
39	0.667		64	0.406		89	0.292		114	0.228
40	0.650		65	0.400		90	0.289		115	0.226
41	0.634		66	0.394		91	0.286		116	0.224
42	0.619		67	0.388		92	0.283		117	0.222
43	0.605		68	0.382		93	0.280		118	0.220
44	0.591		69	0.377		94	0.277		119	0.218
45	0.578		70	0.371		95	0.274		120	0.217
46	0.565		71	0.366		96	0.271		121	0.215
47	0.553		72	0.361		97	0.268		122	0.213
48	0.542		73	0.356		98	0.265		123	0.211
49	0.531		74	0.351		99	0.263		124	0.210
50	0.520		75	0.347		100	0.260		125	0.208

Omdat dit een eigen creatie is, is het niet echt zinvol om een bouwtekening weer te geven. Iedereen die een spine tester wil gaan maken zal het toch op zijn eigen manier doen met de spullen die men omhanden heeft. Het is ook leuk om het zelf uit dokteren maar als je de foto's bekijkt kom je een heel eind.

Ok, ok, ik zal mijn boodschappenlijstje hieronder weergeven, om je een vliegende start te geven. (Ik geef echter geen garanties dat de spine tester dan ook wordt wat het moet zijn, dat ligt uiteindelijk aan jezelf ☺)

2x	Haakse verbindingshoek	130x44x2,5 mm L
1x	Haakse verbindingshoek	150x60x2,5 mm L
1x	Rechte verbindingsstuk	295x60x2,5 mm
2x	Haakse hoekjes	40x15x2 mm L
35x	Ringen	M12 buiten Ø 37mm (ca 19 gr p/st.)
1x	M10 draadeind	ca 350 lang
2x	M10 verlengbout	
1x	Dial indicator	



1x	Lijm (epoxy)	Geschikt om metaal te lijmen
??	Vislood	
??	Montage schroeven	Om het hout en de hoeken vast te zetten
??	Montage boutjes	Om de rechte montageplaat en de dial indicator te monteren.

De maten van de basisplaat zijn 68x17,5x1,4 cm
De stukjes voor de haakse verbindingshoeken hebben dezelfde dikte.

Ik heb de dial indicator via EBay gekocht. Om er een te bemachtigen zijn er vast speciaalzaken waar je ze kunt krijgen wanneer je geen zin in EBay hebt.

Note:

- In de tekst wordt gezegd dat je met deze spine tester controleert of je de juiste schachten voor je boog hebt. Hierbij moet duidelijk gezegd worden dat het aantal ponden van je boog niet overeen hoeft te komen met de schachten die jij nodig hebt.
De pondages van een boog worden namelijk opgegeven bij een bepaalde trek lengte.
Wanneer je een kleinere of een groter trek lengte hebt zullen deze pondages ook veranderen!
Dus wanneer je een kleinere trek lengte hebt dan kun je met minder stijve schachten aan de slag.

Hier bestaat een +/- regeltje voor (het is geen wet)
Stel je hebt een boog van 45 lb. bij een trek lengte van 27 inch.
Voor elke 1" die je meer trekt tel je 3 à 4 lb. bij de benodigde schacht op. Dit werkt dus ook de andere kant op. Nogmaals, dit is een paardenmiddel. Wil je het exact weten dan moet je het laten opmeten. Houd er in ieder geval rekening mee.

- Een ander punt wat ik wil aanhalen is dat een spine tester voor elk schacht soort (hout, carbon en aluminium) te gebruiken is.

Voor hout kun je zo een mooie gelijke set pijlen maken maar ook kun je er goed mee bepalen hoe je nok geplaatst moet worden. De stijfste kant van de schacht ligt in het horizontale vlak. De nok staat daar haaks op (hoeft dus niet haaks op de ringen te staan.)

Voor carbon is het ook belangrijk een goede set te krijgen. Bij de fabricage kan er verschil optreden in wanddiktes waardoor de spinewaarden van een schacht niet rondom gelijk zijn. Ook hiermee kun je goed bepalen hoe je de nok plaatst door te bepalen waar het stijfste punt zit.

Voor aluminium zijn de variatie in spine minder. Over het algemeen zijn deze redelijk gelijk. Een heel scala aan materialen is goed te gebruiken met een boog. Bij een aluminium pijl wil het wel eens kritisch zijn welke schachtdiameter met een x wanddikte je moet gebruiken. Selectie tabellen kunnen verwarrend zijn en werken helaas niet voor iedere boog. Door de spine te vergelijken met de schietresultaten van een kale pijl is het mogelijk om te bepalen welke spine (doorbuiging) het beste werkt met je boog. Elke aluminium pijl met een gelijke spine, ongeacht de schachtdiameter en wanddikte, is dan te gebruiken met je boog.

Zoals je ziet blijft het puzzelen maar vergeet niet dat het handboogschieten leuk is.
Wees dus niet te kritisch. ☺

Veel plezier!

Rense Sjoers

<http://www.3dschieten.nl>