



HANDBOEK TECHNIEK RECURVE BOOG

Verantwoording.

Veel van wat geschreven is, is algemeen en richt de aandacht op de boogschutter: zijn houding, werkwijze en gedrag. Als ik een probleem had en vroeg hoe ik het kon oplossen, werd meestal verwezen naar mijn houding, werkwijze en/of gedrag. Zelden werd iets gezegd over het materiaal: de afstelling of instelling van het de boog c.q. het toebehoren. En als er dan toch gesleuteld werd, bleef op de vraag over het waarom het antwoord meestal onduidelijk of onbevredigend. Ook mijn zoektocht naar schriftelijk materiaal, waarin de boog en toebehoren centraal staan, leverde weinig resultaten op. Het besluit om een document op te stellen is meer een opdracht aan mij zelf om zo antwoord te krijgen op vragen zoals: hoe werkt het, hoe stel je het af of in om zo gunstig mogelijke prestaties te leveren, enzovoort.

Ik heb geleerd, dat als je iets op schrift zet of uitwerkt in een figuur de functie/werking beter tot uiting komt. Omdat ik zelf met een recurveboog schiet en geen ervaring heb met andere bogen, beperk ik de aandacht tot het domein van de recurveboog. De informatie die ik dan gevonden heb, komt hoofdzakelijk van het internet van boogschutters als verenigingen nationaal internationaal, van fabrikanten, leveranciers.
Kees Methorst.

NB: Geschreven/samengesteld in 2007. De prijzen die bij de onderdelen vermeld staan zullen niet altijd up to date zijn. Daarom dient per jaar na bovengenoemd jaartal rekening gehouden te worden met per jaar een prijsstijging van ca. 4% → 2007 = € 100,00 → 2012 = + 5 jaar = $100 + 5 \times 0,004 \times 100 = € 120,00$.

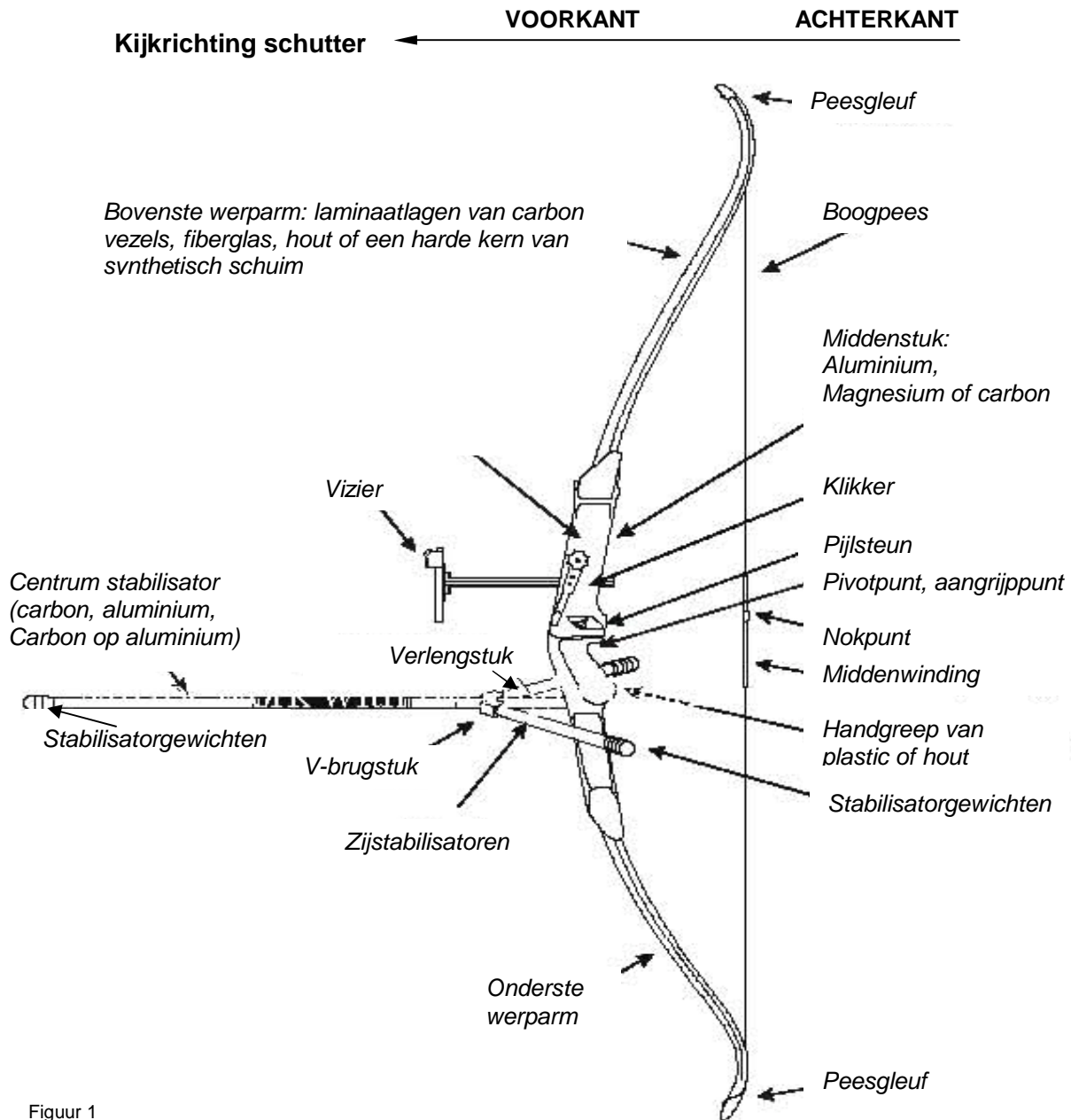
Leeswijzer.

In het eerste hoofdstuk wordt de samenstelling en kenmerken van de recurveboog beschreven. In de volgende hoofdstukken wordt achtereenvolgens ingegaan op de diverse onderdelen en toebehoren van de boog, de pijl en als laatste een voorbeeld informatieblad eigen boog. Elk hoofdstuk heeft in beginsel de volgende paragrafen: de naam van het onderwerp/onderdeel (Engels¹ en Nederlands), de functie (doel), de uitvoering/werking en waar nodig een nadere toelichting.

¹ Niet alle engelse woorden zijn goed en eenduidig te vertalen in het Nederlands. Sommige woorden zijn een begrip maar geven geen informatie over de functie en werking van het onderwerp. In dat geval wordt via de letterlijke vertaling van een woord geprobeerd meer duidelijkheid te verschaffen in de betekenis om functie en werking nader te verklaren.

1. De Recurve boog.

De recurve boog heeft zijn naam te danken aan de vorm van de latten, die zijn namelijk ten opzichte van de schutter teruggebogen (recurve). De boog is verkrijgbaar in verschillende samenstellingen: eendelig, tweedelig en driedelig. De boog hieronder is een driedelige boog.



Figuur 1

De recurvebogen zijn leverbaar in verschillende lengten, van ca. 120 tot 160 cm. De onderdelen van de boog zijn medebepalend voor de lengte. Zo zijn het middenstuk evenals de werparmen in verschillende maten leverbaar:

- Middenstuk, lengte variërend van 58 cm (kort) tot 65 cm (lang),
- Werparmen, lengte variërend van 53 cm (kort) tot 59 cm (lang).

Om de juiste combinatie respectievelijk booglengte te bepalen is het raadzaam diverse bogen uit te proberen alvorens tot aanschaf van een boog c.q. combinatie over te gaan (zie tabel).

Treklengte	Booglengte
24" (61 cm.)	60" - 64" (152 cm. - 163 cm.)
25"- 26" (64 cm. - 66 cm.)	65"- 66" (165 cm. - 168 cm.)
27"- 28" (69 cm. - 71 cm.)	67"- 68" (170 cm. - 173 cm.)
29"(77,5 cm.)	70" (175 cm.)

Toelichting:

Als richtlijn kan aangenomen worden:

- lang middenstuk en korte werparmen → snelheid, meer potentiële energie in de werparmen dan je zou verwachten wat de boog minder stabiel maakt;
- kort middenstuk en lange werparmen → traagheid, minder potentiële energie in de werparmen.

De combinatie middenstuk en werparmen bepaalt nu de peeshoek. Hoe verder de pees uitgetrokken wordt des te kleiner wordt de hoek ter hoogte van het nokpunt. Als indicatie geldt:

De peeshoek voor het jacht- / veldschieten ligt tussen de 120 en 130 graden.

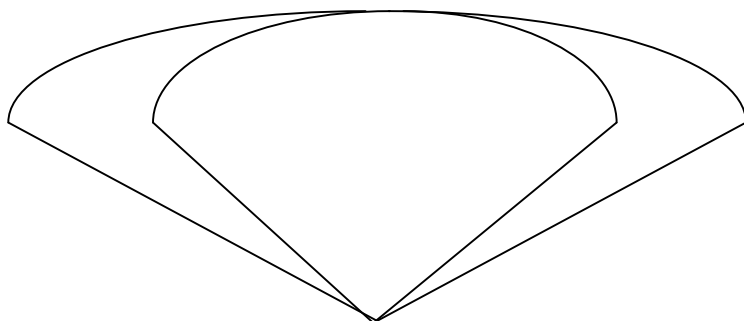
De peeshoek voor het doelschieten ligt tussen de 125 en 136 graden.

Het trekgewicht is een belangrijk kenmerk voor de boog en is gerelateerd aan de schutter. Voor het trekgewicht en persoon kunnen de volgende gewichten aangehouden worden:

- jongeren 15# - 25# (6,8 kg. - 11,3 kg.)
- vrouwen 25# - 35# (11,3 kg – 15,8 kg.)
- mannen 30# - 45# (13,6 kg. – 20,4 kg.)

Peeshoek:

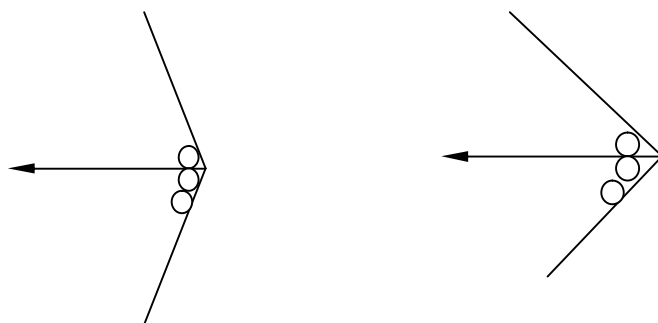
Naarmate de trek lengte toeneemt tot het maximum, neemt omgekeerd het trekgewicht² af. Daarna neemt, als je doortrekt, het trekgewicht weer toe. De lengte van de werparmen is van invloed op de snelheid van de boog. M.a.w. lange werparmen hebben een lange weg nodig om de vereiste kromming, waarop de grootste werpkracht gerealiseerd kan worden, te bereiken. Als de trek lengte van de schutter naar verhouding kleiner is dan de trek lengte van de boog, zal de pijl minder energie overgedragen krijgen.



² Zie hoofdstuk 3 voor beschrijving van het trekgewicht en de trek lengte.

Bij aanschaf er op letten dat de lengte werparmen in verhouding zijn met trek lengte schutter.

Een tweede aandachtspunt is als een schutter een grotere trek lengte heeft dan verhoudingsgewijs voor de beste prestaties van de boog gevraagd is, wordt de pees te ver uitgetrokken. Het nadeel is dat de hoek van de pees te klein wordt voor de vingers en daardoor de pijl geklemd wordt.



De druk op de schacht is dan groter (knijpen) en zo ook de invloed op het lossen en de vlucht van de pijl. De snelheid van de pijl is gerelateerd aan het trekgewicht (de werpkracht). Het trekgewicht moet overeen stemmen met de kracht die de schutter kan opbrengen en op het ankerpunt handhaven.

2. Het middenstuk (riser).

Functie:

Biedt mogelijkheid om de boog goed en stabiel vast te houden. Blijft onveranderlijk van vorm, waardoor het bij uitstek geschikt is om de verschillende accessoires te bevestigen zoals: het vizier, de pijloplegger, de pressure button, de klikker, de stabilisatoren. Is de basis voor de bevestiging van de werparmen.

Uitvoering:

Het middenstuk is leverbaar in verschillende grondstoffen: hout, metaal (aluminium), Carbon en wellicht in de toekomst Kevlar.

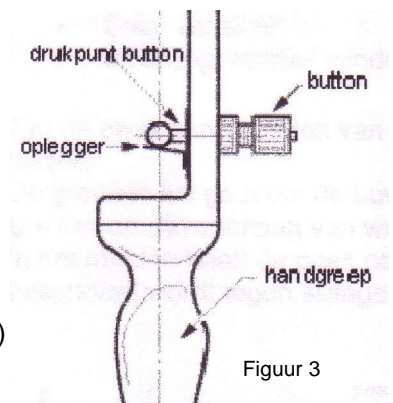
Nadeel van hout: weer-/vochtgevoelig.

Nadeel van aluminium: zwaarder = ca. 1,5 kg.

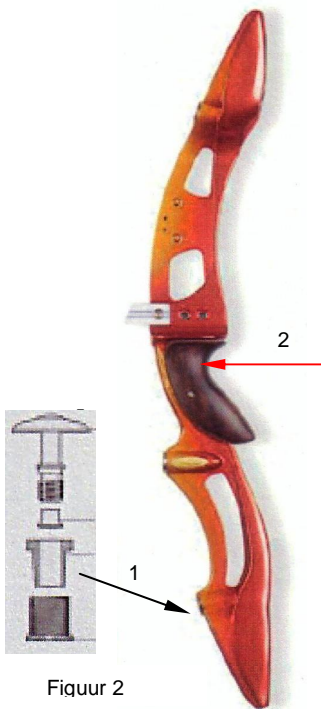
De werparmen kunnen op het middenstuk geschroefd worden of verzinken in een speciale sleuf. Met behulp van de stelbouten, door deze in of uit te draaien, kan het trekgewicht enigszins bijgesteld worden (maximaal 4 pond).

Het middenstuk is als volgt opgebouwd:

- de handgreep, gemaakt van hout of kunststof en zodanig vorm gegeven dat de boog gemakkelijk in de booghand ligt c.q. vastgehouden kan worden;
 - het venster, een uitsparing zodat de schutter beter zicht heeft op het doel, de pijloplegger meer centraal gemonteerd kan worden en het gebruik van het vizier beter tot zijn recht komt.
- NB: Afhankelijk van het dominante oog zit het venster aan de linkerkant (dominantie rechteroog) of aan de rechterkant (dominantie linkeroog)



Figuur 3



Figuur 2

Prijs:

Variërend van € 20,00 tot € 500,00.

Toelichting:

In figuur 1 (samenstelling recurve boog) wordt de term pivotpunt gebruikt, het diepste punt in de handgreep als je naar voren kijkt. Zie pijl 2 in figuur 2.

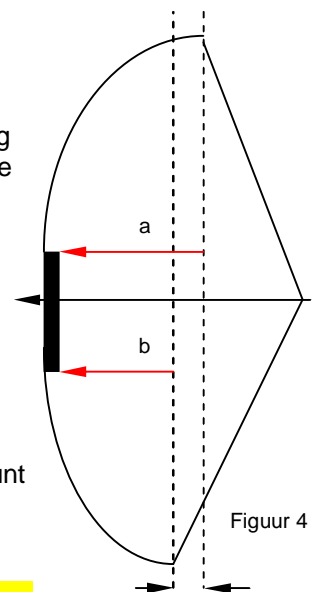
Letterlijk vertaald betekent pivot: om een spil te doen draaien, het draaipunt.

In de boogtechniek zou je dit kunnen opvatten als het "aangrijppunt" waarom de boog kan kantelen als de werpkracht van de bovenste werparm t.o.v. de werpkracht van de onderste werparm niet met elkaar in evenwicht³ zijn.

NB: Aandacht positie en houding van de booghand.

³ De tiller is de verhouding of het evenwicht van de krachten tussen de bovenste en onderste werparmen van de boog. De statische tiller (als niet geschoten wordt) kan gemeten worden met de booghaak ter hoogte waar de werparmen in het middenstuk steken (zie pijlen a en b in figuur 4).

Tijdens het schieten is er, afhankelijk van de kracht van de werparm, een verschil in doorbuiging van de armen. Dit verschil wordt zichtbaar in het verticale vlak als de onderlinge afstand tussen de beide tips wordt gemeten. Omdat het nokpunt niet exact in het midden van de pees zit, wordt de bovenste werparm sterker gebogen dan de onderste.



Figuur 4

Versil in buiging bovenste en onderste werparmen

Bij aanschaf of later aandacht schenken aan de trekkracht zodat deze in overeenstemming is met de pijlen die je gaat gebruiken of gebruikt c.q. de tiller afgestemd is op de nokpunthoogte. Bespreek de instelling van de tiller met de leverancier c.q. trainer.

3. De werparmen, latten (limbs).

Functie:

Bevestiging van de pees en het leveren van werpkracht (stuwkracht) om de pijl, na het lossen, die snelheid te geven om een bepaalde afstand te laten overbruggen.



Figuur 7

Uitvoering:

Er zijn (op dit moment) drie hoofdgroepen in de handel:

- gelamineerd hout en glasvezels,
 - gelamineerd hout en koolstofvezels,
 - koolstofvezels met een kern van hard schuim.
- De eerste zijn goed te gebruiken in gebieden met een constante temperatuur en vochtigheidsgraad (kunnen kromtrekken, torderen). De werparmen van koolstofvezels hebben een grotere sterkte en zijn ongevoelig voor klimaatwisselingen en verdraaiingen.

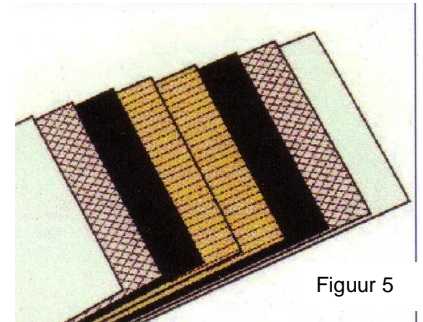
Aan de uiteinden is een gleuf aangebracht waarin de pees bevestigd kan worden evenals aan de achterkant ** waardoor de pees geleid wordt en beide werparmen in lijn liggen.

Prijs:

Variërend van € 30,00 tot € 500,00 per paar.

De werparmen zijn het meest gevoelige deel van de boog, omdat hiermee de werpkracht (stuwkracht) wordt opgewekt die de pijl snelheid geeft. Met een kleine onzuiverheid (verdraaiing of verkeerde montage op het middenstuk) wordt het erg moeilijk om de pijlen dan in het geel te schieten.

De werpkracht wordt bepaald door het trekgewicht → de trekkracht die de schutter moet opbrengen bij volle trek lengte en wordt aangegeven met engelse duimen (1 duim = 25,4 mm, teken is " "). Het trekgewicht wordt aangegeven in engelse ponden (1lbs = ca. 450 gram → teken is #) en staat normaal gesproken vermeld op de onderste werparm Bijvoorbeeld #20 -.28". Dat betekent, dat bij een volle trek lengte van 28 duim (ca. 70 cm) het trekgewicht 20 pond (ca. 9 kg) zal zijn.

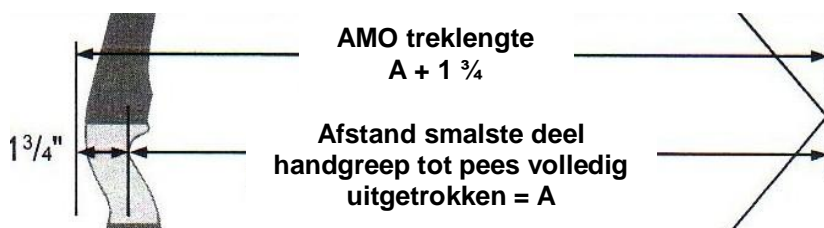


Figuur 5



Figuur 6

De trek lengte komt overeen met de afstand gemeten vanaf de pees (volledig uitgetrokken) tot het aangrijppunt (het smalste deel) op de handgreep PLUS $1\frac{3}{4}$ (ca. 4,5 cm). Deze afstand is ongeveer gelijk aan de afstand tussen pees (volledig uitgetrokken) tot het verst vooruit stekende punt van de boog.



Figuur 8

AMO = Archery Manufactory Organisation.

Een belangrijk punt voor de betrouwbaarheid (zuiverheid) van de boog is, dat de werparmen t.o.v. elkaar in één lijn in het middenstuk* gemonteerd worden.

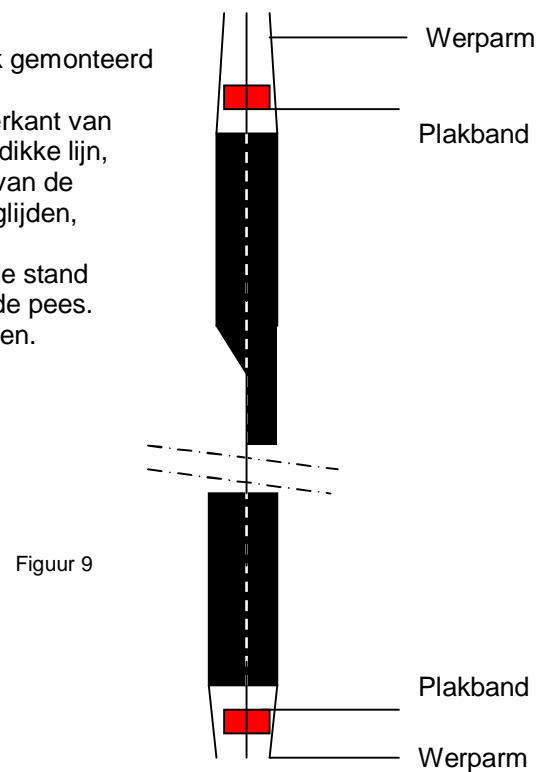
*** bij aanschaf er op letten dat het middenstuk zuiver recht is.**

Toelichting:

Om te controleren of de werparmen zuiver recht in het middenstuk gemonteerd zijn ga je als volgt te werk.

Span de boog en monteer een lange stabilisator. Plak op de achterkant van beide werparmen een stukje afplakband en geef daarop, met een dikke lijn, het midden* van de werparmen aan. Zet nu de boog met de punt van de onderste en bovenste werparm, goed ondersteund tegen het wegglijden, rechtop waarbij de stabilisator vrij moet kunnen bewegen.

Door het gewicht van de stabilisator wordt de boog in een bepaalde stand gedraaid. Ga dan achter de boog staan en kijk met één oog naar de pees. De pees dient dan in lijn te staan de middenlijnen van de werparmen. Zie figuur 9.



Figuur 9

* Er zijn in de handel ook sjablonen verkrijgbaar, die je heel gemakkelijk op de werparmen kunt bevestigen. De sjablonen worden dicht bij het middenstuk op de werparmen geschoven. Op de sjabloon zijn twee lijnen aangebracht en bij het richten van de werparmen moet de pees tussen deze lijnen vallen.

4. De pees.

Functie:

Bevestiging van de pijl op de boog op steeds dezelfde hoogte. Het overbrengen van de stuwkracht (opgeslagen in de werparmen) op de pijl, nadat de pees bij volledige trek lengte gelost wordt.

Uitvoering:

De pees is, oneerbiedig gezegd, een stuk touw dat gespannen wordt tussen de twee uiteinden van de beide werparmen. De draden worden in elkaar gedraaid (net als bij touw, alleen met dit verschil dat op de draden geen draaikracht wordt uitgeoefend om het geheel in elkaar te laten draaien).

De pees onderscheid vier hoofdbestanddelen:

- De pees zelf – over het algemeen gemaakt van één enkele draad als een eindeloze strop,
- De lussen aan beide uiteinden om de pees op de werparmen te bevestigen (bovenste lus iets groter dan de onderste, om deze over de werparm heen te kunnen schuiven zodat de onderste lus gemakkelijk geplaatst kan worden),
- De middenwinding om het midden aan te geven en tevens de draden bij een te houden terwijl deze tijdens het schieten langs de vingers van de trekhand glijden.
- Het nokpunt – één of twee “knopen” voor de plaats waar de pijl op de pees wordt bevestigd en op zijn plaats wordt gehouden (zie fig. 12).

De pees wordt gemaakt van verschillende grondstoffen, elk met hun kenmerkende eigenschappen. Het aantal draden bepaalt de dikte, de sterkte en rek. In de onderstaande tabel worden een aantal grondstoffen en waarden weergegeven.

Product	Grondstof	Sterkte in kg	Rek in %
Dacron B50	Polyester	22,5	2,6
Kevlar 7 – 11	Kevlar	31,8	0,8
Fast Flight	Spectra	45,5	1,0
Fast Flight F4		73	< 1,0
Fast Flight F2000	Spectra 2000	61	5
Angel Dyneema	Dyneema	49,9	onbekend
Dynaflight 97	Dyneema SK 75	54	5
PENN 65	Allied polyester	68	onbekend
B 500	Polyester	32	onbekend
450 Plus	Vectran + Dyneema	70	-

Gebruik altijd het door de fabrikant aanbevolen aantal draden in de pees voor de juiste trekkracht van de boog.

Voor Dacron B66 is dit:

Treksterkte in ponden	Aantal draden
20 [#] – 30 [#] (9 kg – 13,5 kg)	8
25 [#] – 35 [#] (11 kg – 15,5 kg)	10
35 [#] – 45 [#] (15,5 kg – 20 kg)	12

De keus is dus erg groot. De meeste schutters gebruiken Fast Flight (16 – 22 draden), gemakkelijk uit te trekken, goede resultaten en betrouwbaar.

Prijs:

Variërend van € 4,00 tot € 70,00.

Toelichting:

Bracing height.

Als de boog gespannen is, heeft de pees een bepaalde afstand ten opzichte van de handgreep: de **bracing height** genoemd. Feitelijk is dit het punt (de hoogte op de pees) waar de pees uitgetrokken (brace) wordt. De afstand wordt gemeten onder een hoek van 90 graden en is afhankelijk van de lengte van de pees. Bij de meeste bogen wordt door de fabrikant een bepaalde peesafstand aanbevolen.

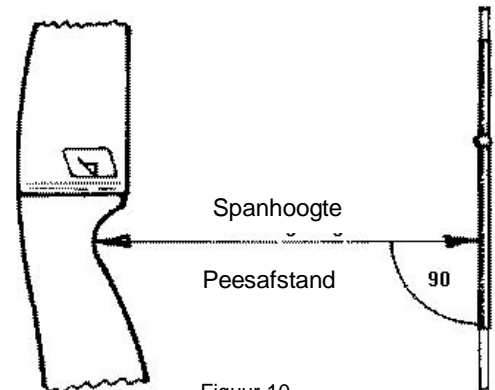
(bron Easton Arrow Tuning en Maintenance Guide)

BOOGLENGTE	EERST IN TE STELLEN PEESAFSTAND
64" (160 cm)	8 ¹ / ₄ " - 8 ¹ / ₂ " (21,0 cm – 21,5 cm)
66" (165 cm)	8 ³ / ₈ " - 8 ⁵ / ₈ " (21,3 cm – 21,9 cm)
68" (170 cm)	8 ¹ / ₂ " - 8 ³ / ₄ " (21,5 cm – 22,2 cm)
70" (175 cm)	8 ⁵ / ₈ " - 8 ⁷ / ₈ " (21,3 cm – 22,5 cm)

Begin met de kleinste, door de fabrikant aanbevolen pees afstand en gebruik daarbij de bovenstaande tabel.

Om voor de boog de ideale peesafstand te bepalen, draai je de pees in (om deze korter te maken) of uit (om deze langer te maken) tot je de aanbevolen c.q. gewenste peesafstand hebt bereikt (passend bij jouw schietstijl en boog). Schiet daarom eerst een paar pijlen op de kleinste afstand en draai dan de pees 3 tot 4 slagen uit en schiet opnieuw een aantal pijlen. Ga daar mee door totdat de boog geriefelijk schiet en het minste geluid maakt.

Als de pees te kort of te lang is, om met het uit-/indraaien de gewenste afstand te realiseren, probeer dan een pees met een grotere lengte. Een te korte pees buigt de werparmen in rust te sterk en een te lange pees veroorzaakt kinken (knopen) in de draden.



Figuur 10

De spanhoogte / peesafstand is het specifieke punt waar de pijl van de pees loskomt en de mate van doorbuiging (spine) die daarbij in de pijl ontstaat.

Stringcreep, kruip.

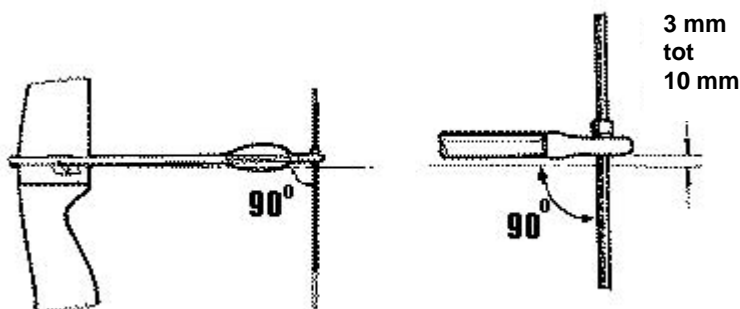
Kruip kan gedefinieerd worden als een onomkeerbare verlenging van de pees. Dit fenomeen is niet te vergelijken met elasticiteit c.q. veerkracht, waardoor het materiaal altijd weer in haar oorspronkelijke afmeting terugkeert. Naarmate de pees vaker gebruikt c.q. ouder wordt rekt de pees uit. Wanneer je dus meerdere pezen gebruikt, kan het voorkomen dat deze na verloop van tijd onderling in lengte verschillen. Schiet een nieuwe pees dan ook lange tijd in, meet na ongeveer 200 – 300 schoten de peesafstand en corrigeer deze. Ook is het aan te bevelen, bij gebruik van twee pezen of meer, de pezen regelmatig in gebruik te wisselen om daarmee onderling lengteverschil te voorkomen c.q. te beperken..

Nokpunt.

Het nokpunt kan nu bepaald worden. Het nokpunt (plaats waar de pijl op de pees genokt – aangebracht wordt) wordt begrensd door één of twee knopen op de pees. Om de juiste plaats van de knopen te bepalen ga je als volgt te werk: Leg de opgespannen boog op een vlakke ondergrond en meet met een boogschaal de afstand tussen de pees en de uiteinden van het middenstuk (zie figuur 3, de pijlen a en b). De afstand b (pees en het onderste uiteinde) wordt afgetrokken van de afstand a (pees en het bovenste uiteinde). De uitkomst wordt vervolgens door 2 gedeeld.

Bij toepassing van twee knopen is de uitkomst de afstand van de onderste knoop ten opzichte van de spanhoogte (zie figuur 10). Een verschil in tiller van bijvoorbeeld 10 mm heeft tot gevolg dat de bovenkant van de onderste knoop ca. 5 mm boven de horizontale lijn ligt.

De dikte van de pijlschacht (bij een overmaatse nok wordt de dikte van de nok gerekend) bepaalt vervolgens de plaats van de tweede knoop. Let wel de onderkant van de tweede (bovenste) knoop. Is de pijlschacht 8 mm dik dan komt de onderkant van de tweede knoop op 5 + 8 mm = 13 mm te liggen.



Figuur 11

Sommige boogschutters gebruiken één nokpunt en wel boven de pijl. In dat geval wordt alleen de uitkomst plus de dikte van de pijlschacht aangehouden.

Een te hoog nokpunt beperkt het bereik van de boog meer dan een grotere trekkracht EN het gebruik één knoop, alleen onder de nok van de pijl, is onhandig omdat het gewicht van de pijl (punt) de schacht over de pees naar boven drukt en de nok aldoor met de wijsvinger van de trekhand omlaag gedrukt moet worden.

De knopen zijn kant-en-klaar verkrijgbaar, metalen of plastic ringetjes (zie figuur 12).

Figuur 12



Maar je kunt de knopen ook zelf maken. Maak met windselgaren een knoop (tandflosgaren is algemeen goed te gebruiken) door een aantal windingen op een neer op de pees aan te brengen. Gebruik een superlijm (verenlijm) om de knopen stevigheid te geven en te borgen op de pees. De knopen kunnen ook gemaakt worden van afplakband, eveneens gedrenkt in de super lijm.

Prijs:

Variërend van € 0,25 tot € 5,50

Was:

De pees wordt door de fabrikant voorzien van een basislaag was. De was draagt er zorg voor dat de draden voldoende smering krijgen als ze langs elkaar bewegen (wrijven) tijdens het uittrekken en lossen. Ook zorgt de was ervoor dat de draden niet van elkaar losgaan (balloneffect). De meest toegepaste was is op basis van siliconen en dient, om de levensduur te verlengen, regelmatig te worden aangebracht. De was kan met de vinger, doekje of stift op de pees (terwijl deze opgespannen is) aangebracht worden. Daarna dient de was met een doekje krachtig ingewreven worden (de warmte van het wrijven maakt de was vloeibaar zodat de was in de vezels door kan dringen. Overmatige hoeveelheid was heeft een negatieve invloed op de pees bij het lossen.

Prijs:

Ongeveer € 3,00

5. Het vizier.

Functie:

De schutter een referentiepunt bieden, waarmee hij de boog kan richten ten einde met de pijl het beoogde doel zo nauwkeurig mogelijk te raken en zo een zo hoog mogelijke score te behalen.

Uitvoering:

Het vizier kan onderscheiden worden in 4 hoofdbestanddelen:

- De viziersteun (a) → bevestiging op het middenstuk,
- De viziernonius c.q. liniaal (b) → om het vizierhouder verticaal in te stellen op de te schieten afstand,
- De vizierhouder (c) met vizierstift → om de korrel horizontaal in te stellen,
- De vizierstift met korrel (d).

De meeste vizieren zijn instelbaar zodat de vizierstift met korrel, horizontaal (naar voren / achteren; naar links / rechts OF naar onder / boven) verplaatst kan worden.

De juiste locatie wordt bepaald door de afstand waarop geschoten wordt dan wel omgevingsfactoren, die invloed hebben op de vlucht van de pijl (de wind) of het richten (de lichtinval, temperatuurverschil grond/lucht).

De vizieren hebben daarom verschillende bevestigingspunten en/of een schaalverdeling. De meeste vizieren zijn van aluminium gemaakt. Er zijn ook vizieren van carbon of een combinatie carbon/aluminium verkrijgbaar.



Figuur 13

Prijs:

Variërend van € 7,00 tot € 340,00.

Toelichting:

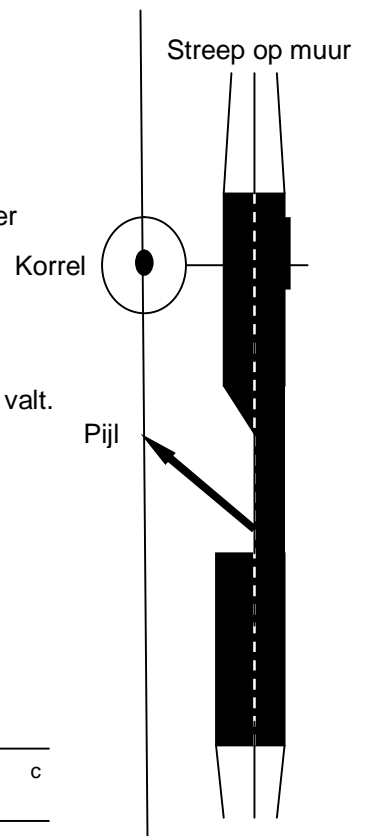
Om de korrel, in relatie met de pijlen die je gebruikt, op de juiste positie in te stellen ga je als volgt te werk.

Teken op de muur een zuiver verticale streep. Plaats de pees op de boog en monteer een lange stabilisator. Zet nu de boog met de punt van de bovenste werparm, goed ondersteund tegen het wegglijden, rechtop waarbij de stabilisator vrij moet kunnen bewegen. Door het gewicht van de stabilisator wordt de boog in een bepaalde stand gedraaid. Plaats een pijl en breng het geheel (de boog goed verticaal en met de werparmen in de breedte evenwijdig aan de muur) zodanig in positie dat de pijlpunt de streep op de muur raakt. Verstel nu het vizier zodanig dat de korrel ook op de lijn valt. Zie figuur 14

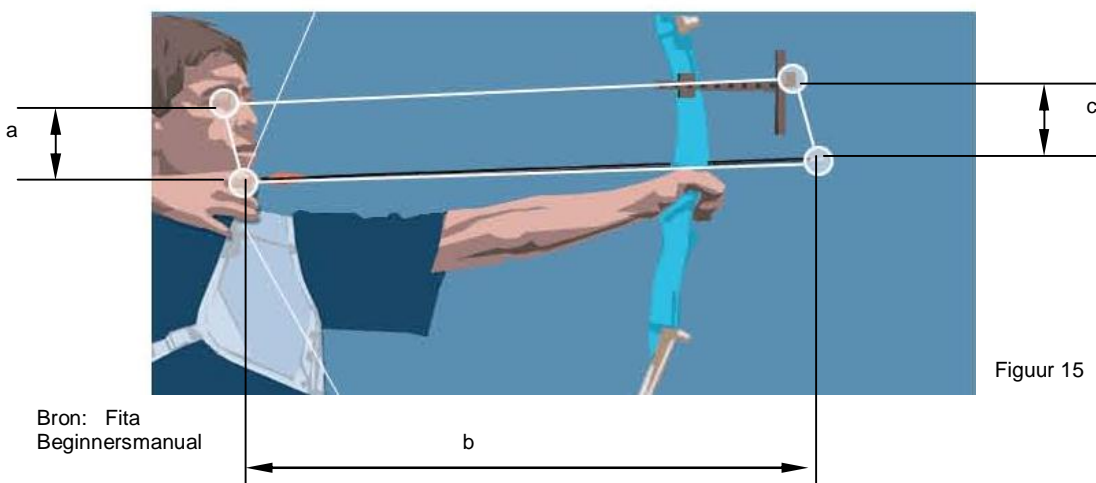
Bij het gebruik van een vizier is er sprake van een vierhoek in welk verticale vlak het richten plaatsvindt → het ankerpunt, de pijlpunt, het oog en de vizierkorrel.

Zie figuur 15 (bron FITA beginnersmanual).

De afmetingen a en b zijn in beginsel onveranderlijk (respectievelijk de afstand oog en ankerpunt evenals de afstand ankerpunt en pijlpunt).



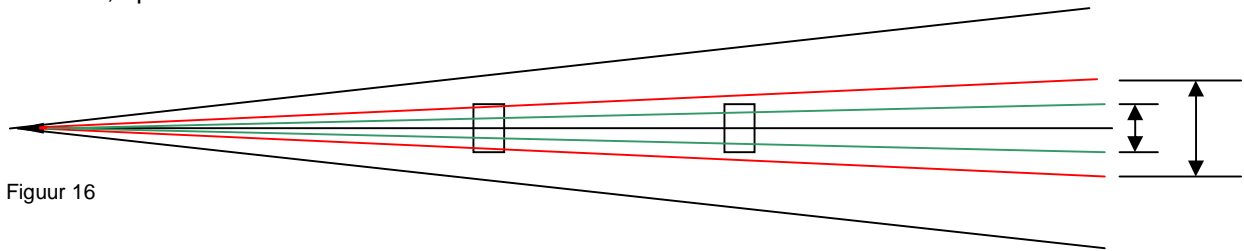
Figuur 14



Figuur 15

Bron: Fita
Beginnersmanual

De vizierhouder kan horizontaal naar voren / achteren verplaatst worden. Met het vizier ver naar voren wordt richtnauwkeurigheid verbeterd. Zie afbeelding 16. Het nadeel daarvan is dat als men, met de vizierhouder ver naar voren, op de korte afstand wil schieten het vizier steeds met centimeters verستeld moet worden.

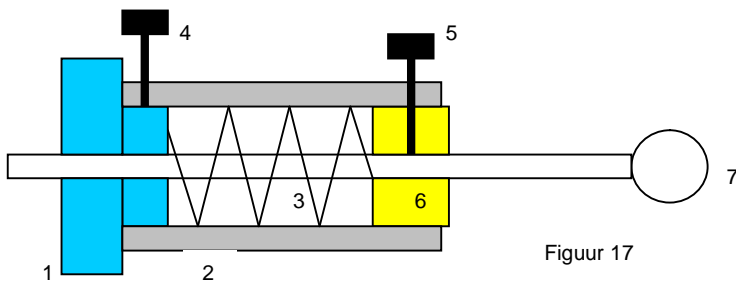


Figuur 16

Het is raadzaam op de korte afstand de vizierhouder kort bij de boog te houden en naarmate de afstand groter wordt de vizierhouder verder naar voren te verplaatsen.

Blijft de vizierhouder (horizontaal gezien) op dezelfde plaats op het middenstuk, dan moet afhankelijk van de afstand de vizierhouder verticaal verستeld worden. De vizierhoogte is op deze wijze op de mm nauwkeurig in te stellen. Naar beneden voor de lange afstand en naar boven voor de korte afstand.

De fijnafstelling horizontaal kan uitgevoerd worden door de vizierstift naar links of rechts te bewegen. Dit afhankelijk van het merk c.q. type vizier. Dit kan op verschillende manieren uitgevoerd worden.



Figuur 17

Van het afgebeelde vizier (figuur 13) kan de korrel bijvoorbeeld op twee manieren verستeld worden.

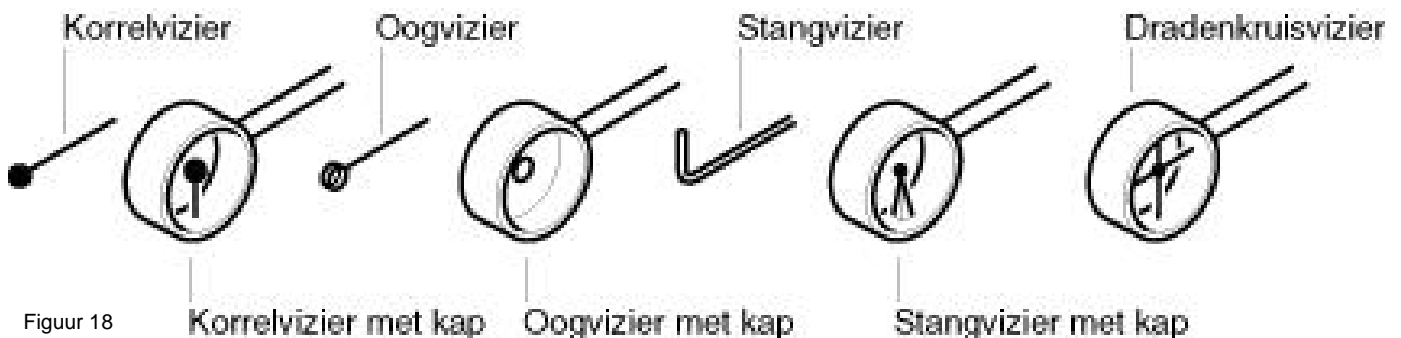
LET OP: Bij andere vizieren kan de instelmethode anders zijn.

- A. Met de stelmoer 1 kan de vizierstift 7 (korrel) horizontaal verplaatst worden. De stelmoer kan alleen een draaiende beweging maken en wordt (in de vizierhouder) geborgd door borgboutje 4. Door te draaien aan de stelmoer 1 wordt de geleidebus 6 (incl. vizierstift) naar links of naar rechts verplaatst en de bus neemt daarbij de vizierstift 7 mee. Het meedraaien van de geleidebus wordt tegengegaan doordat borgboutje 5 dat in een gleuf beweegt. De geleidebus wordt door een veer 3 op afstand gehouden. De korrel wordt op deze wijze minimaal bewogen en kan zo nauwkeurig ingesteld worden.
- B. Ook kan de vizierstift verplaatst worden door aan de vizierstift 7 zelf te draaien, het borgboutje 5 is daarbij losgedraaid. Het borgboutje 4 moet daarbij vast blijven zitten.

NB: Door het draaien aan de vizierstift met de beschermkap van de korrel bestaat het gevaar dat de beschermkap loskomt van de schroefdraad. Daarnaast: als beide borgboutjes los zijn, kan de stelmoer 1 met de stift meedraaien en zo wordt - in plaats van de vizierstift 7 - de geleidebus 6 verplaatst, dus geen verplaatting van de korrel.

Vraag de leverancier op welke wijze het vizier ingesteld moet worden.

In het vizier bevindt zich de korrel, het gedeelte waarmee we op de roos richten. De meest voorkomende korrels zijn afgebeeld in figuur 18.



Figuur 18

Naast deze typen zijn diverse andere soorten in de handel, bijvoorbeeld: Alleen een pen (gelijk vizierstift) waarvan de punt de functie heeft van korrel, vizieren met verschillende pennen al of niet met een waterpasje, vizieren met glasfiber draad, vizieren met een lens.

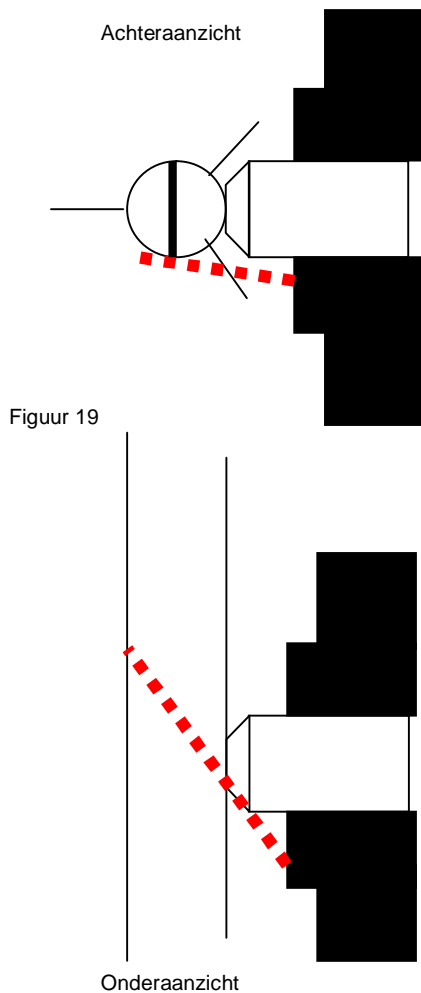
6. De pijloplegger, pijlensteun (arrow rest).

Functie:

De pijl in de juiste positie (stand) houden en het ondersteunen van de pijl tot dat de pijl wordt gelost.

Uitvoering:

Om de pijl in de juiste stand te houden en te ondersteunen moet de pijlsteun een paar graden omhoog wijzen. Zo rolt de pijl tegen het middenstuk (venster) en de stift van de pressure button.



Figuur 19

Een horizontale stand of naar beneden gerichte stand van de oplegger zorgt er voor dat de pijl bij minste beweging van de boog c.q. aanraking met de vingers van de oplegger valt. Vaak is het laatste deel van de oplegger, als extra barrière tegen het afvallen, met de ronding van de schacht mee iets gekromd.

De pijloplegger dient, als dat kan, niet buiten de pijl uitsteken. Een uitstekende oplegger kan contact maken met de veren en zo de vlucht van de pijl, vooral in horizontale richting, negatief beïnvloeden. Zo ook in de verticale richting als de oplegger gemakkelijk verbogen of omlaag gedrukt kan worden, bijvoorbeeld door een te zware vingerzetting (wijsvinger) op de pijl. De vlucht van vooral de lichte pijlen (bijvoorbeeld carbon) wordt hierdoor veranderd.

Overleg met de leverancier in samenhang met de discipline die je schiet, de pijlen en boog die je gebruikt over het juiste type pijloplegger.

Prijs:

Variërend van € 2,25 tot € 147,00.

Toelichting:

De pijlopleggers verschillen nog al van uitvoering. Sommigen zijn gemakkelijk aan te brengen en in te stellen, anderen weer niet. Sommigen zijn geschikt voor het doelschieten en niet geschikt voor gebruik bij het jachtschieten, sommigen zijn eenvoudig in montage en instelling, sommigen niet. Zo heeft elk type voordelen maar ook nadelen en dient een keus goed overwogen te worden in met het schieten.



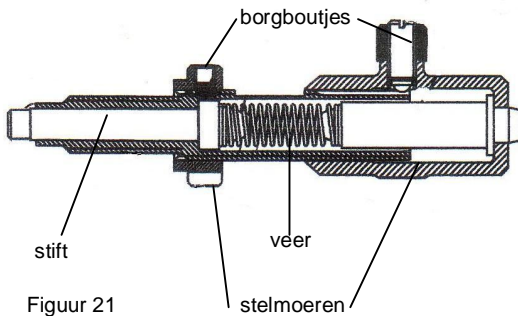
Figuur 20

7. De pressure button (verende stift).

Functie:

De pijl, na dat deze gelost is, zodanig geleiden dat deze een zo recht mogelijke vlucht krijgt.

Uitvoering:



Figuur 21

De pressure button is feitelijk een verende stift, opgesloten in een geleidebuis. De buis is voorzien van twee stelmoeren en één stelbout. De voorste moer om de positie in het middenstuk in te stellen en de achterste (grootste) moer om de veerspanning in te stellen. Beide moeren kunnen geborgd worden tegen onbedoeld los trillen/verdraaien.

Prijs:

Variërend van € 10,00 tot € 85,00.



Figuur 22

Toelichting:

Op het moment dat de pijl gelost wordt, draagt de pees niet alleen stuwkracht over maar ook een zijdelingse en draaiende kracht. De zijdelings gerichte kracht doet de pijl buigen en de draaiende kracht geeft aan de pijl een draaiende beweging mee. Eén en ander afhankelijk van de positie van de pijl op de pijlsteun. Over het algemeen wordt de positie van de pijl zo ingesteld dat de binnenkant van de schacht, ter hoogte van de pijlpunt terwijl je over de pijl en pees naar voren kijkt, de pees net raakt aan de linkerkant (zie figuur 22: een volledige diameter naast de pees voor aluminium pijlen en ongeveer een halve diameter voor carbon pijlen): de middenpositie van de pijl (Centre shot position).

Als je op geel hebt gericht en de pijlen raken zwart, dan kan dat een gevolg zijn van een verkeerde instelling van de middenpositie van de pijl (te kleine hoek met het verticale vlak van de boog → de pijl ligt dan te veel naar rechts). De richtingverandering van de pijl is een gevolg van de kracht die de pijl doet draaien (wervelen). De pijl vliegt met gebogen lijn tot dat deze kracht door invloed van de luchtweerstand is verdwenen (stabiliteitsafstand). Door de pijl, met behulp van de verende stift verder naar links te verplaatsen, wordt dit effect opgeheven. Als de pijl dan weer te ver naar links wordt gedraaid, zal de pijl weer met een gebogen lijn vliegen.

8. Stabilisatoren.

Functie:

Met het aanbrengen van stabilisatoren worden drie doelen nagestreefd.

1. Rustig houden van de boog tijdens het richten.
2. Locatie van het zwaartepunt.
3. Demping van trillingen tijdens het lossen

Uitvoering:

Bij recurvebogen wordt meestal gebruik gemaakt van een V-vormig stuk dat op het middenstuk wordt geschroefd met daarin een lange frontstabilisator en twee kortere zijstabilisatoren. Eventueel kan nog een stabilisator toegevoegd worden aan de bovenkant van het middenstuk. De gewichten aan de uiteinden zijn wisselbaar, zodat naar gelang de behoefte het zwaartepunt verplaatst kan worden dan wel de trillingen beter beheerst worden.

Stabilisatoren zijn verkrijgbaar in koolstofvezel en aluminium. Tegenwoordig worden alleen de koolstof stabilisatoren gebruikt. Ook zie je tegenwoordig stabilisatoren die uit meerdere staafjes zijn opgebouwd (multi rod stabilisatoren).

Probeer verschillende uitvoeringen c.q. combinaties uit.

Prijs:

Variërend van

Lange stabilisatoren € 20,00 tot € 115,00.

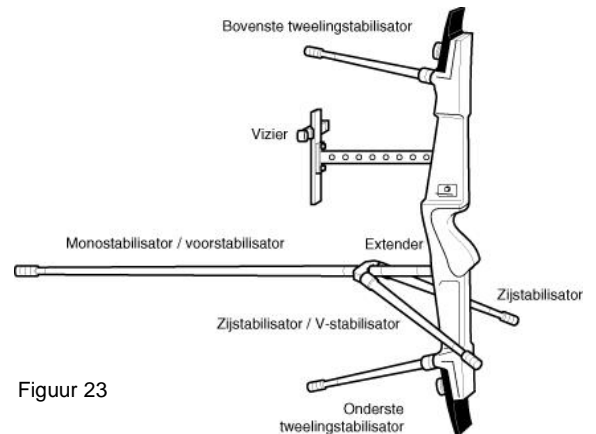
Zijstabilisatoren € 12,00 tot € 65,00.

Gewichten ca. € 12,00.

Multi rod stabilisatoren (lang) ca. € 120,00

Toelichting

Een klein gewicht aan het eind van een stok is de stok moeilijker in beweging te brengen dan als de stok met het gewicht in de hand wordt gehouden en in beweging wordt gebracht. Met stabilisatoren wordt het totaal gewicht van de boog voor de boog geplaatst en kantelt de boog, na het lossen, rustig naar voren in plaats met een schok. Evenals de trillingen in de boog op het moment dat de pijl gelost wordt, worden gedempt en wellicht bijdragen tot betere resultaten van de schutter.



Figuur 23

9. De pijlen.

De fabrikant (Easton bijvoorbeeld) besteedt grote zorg aan het productieproces van de schachten. De grondstoffen voor de aluminium schachten worden vele malen thermisch bewerkt om een zo homogeen en sterk mogelijke legering te krijgen. De schachten worden koud getrokken en hebben over de gehele lengte van elke schacht gegarandeerd overal een gelijke wanddikte en een gelijkmatige buigzaamheid. De schachten hebben hierdoor hoge kwaliteit waardoor ze zelfs onder zware omstandigheden recht blijven. De schachten worden, alvorens ze voor de handel vrijgegeven worden, uitvoerig getest (overal gelijke wanddikte, buigzaamheid, stijfheid, onvolkomenheden in de legering). De schachten die niet aan de vereiste criteria voldoen worden afgekeurd.

Voor de schachten worden verschillende buitendiameters en wanddikten toegepast. Dit is noodzakelijk om tijdens het schieten voor bijna elke combinatie van boog (trekgewicht) en pijl (lengte en gewicht) een vaste waarde voor de buigzaamheid te realiseren.

De buitendiameter is het belangrijkste gegeven voor het vaststellen van de stijfheid (tegengestelde van buigzaamheid). Deze diameter wordt aangegeven met de eerste twee cijfers op de schacht. Bijvoorbeeld 2312 → 23 = $23/64'' = 0,36''$ (9,1 mm). De maat voor de diameter van de schacht wordt afgerond op een waarde die het dichtst bij een geheel getal ligt van het vierenzestigste deel van een inch (25,4 mm).

Easton schachten zijn leverbaar met diameters van:

15 → 0,20" = ca. 6,0 mm	16 → 0,25" = ca. 6,4 mm	17 → 0,27" = ca. 6,7 mm
18 → 0,28" = ca. 7,2 mm	19 → 0,30" = ca. 7,5 mm	20 → 0,31" = ca. 7,9 mm
21 → 0,33" = ca. 8,3 mm	22 → 0,34" = ca. 8,7 mm	23 → 0,36" = ca. 9,1 mm
24 → 0,38" = ca. 9,5 mm		

De wanddikte wordt aangegeven met de tweede twee cijfers op de schacht. De maat voor de wanddikte wordt afgerond op een waarde die het dichtst bij een geheel getal ligt van een duizendste deel van een inch (25,4 mm). Bijvoorbeeld 2312 → 12 = $0,012''$ (0,3 mm). De wanddikte is bepalend voor het gewicht van de pijl. Worden twee pijlen, met gelijke stijfheid met elkaar vergeleken, dan zal de pijl met de grotere diameter en een dunne wand lichter zijn dan een pijl met een kleine diameter en een dikke wand.

Easton brengt de schachten onder in categorieën naar het gewicht.

12 → 0,012" ca. 0,30 mm	—————	<i>UltraLite</i> aluminium
13 → 0,013" ca. 0,33 mm	▭	<i>SuperLite</i> aluminium
14 → 0,014" ca. 0,36 mm	▭	
15 → 0,015" ca. 0,38 mm	▭	<i>Lite</i> aluminium
16 → 0,016" ca. 0,41 mm	▭	
17 → 0,017" ca. 0,43 mm	▭	<i>Standard</i> aluminium
18 → 0,018" ca. 0,46 mm		
19 → 0,019" ca. 0,48 mm		
20 → 0,020" ca. 0,50 mm		

De juiste lengte van de pijl wordt gemeten vanaf de onderkant van de groef in de nok (plaats van de pees in de nok) tot het einde van de schacht. De pijlpunt niet meegerekend. Zie figuur 24.



Figuur 24

Uiteindelijk wordt de meest gunstige lengte van een complete pijl bepaald door verschillende omstandigheden, zoals: de trek lengte, het type punt, de totale samenstelling van de pijl en de manier waarop de boogschutter schiet. Voor het vaststellen van de juiste lengte van de pijl kunt je de volgende procedure gebruiken.

Afhankelijk van de boog waarmee je wilt schieten zijn, hieronder, meerdere mogelijkheden aangegeven. Neem een extra lange pijl en plaats deze op je boog. Trek de pees zo ver mogelijk naar achteren (de volledige trek lengte). Laat door een helper op de schacht een **merkteken** aanbrengen. Ook heeft de vereniging een speciale meetschacht, die als een meetlat op de boog de trek lengte aangeeft.

NB: Beginnende schutters met recurvebogen dienen een extra lengte aan te houden van ½" tot 1" (1,3 tot 2,5 cm.). In de loop van de tijd zal de beginnende schutter sterker worden en ook zijn schiettechniek verbeteren en de pijl uiteindelijk te kort is. Afsnijden is dan gemakkelijker dan een stuk bij zetten.

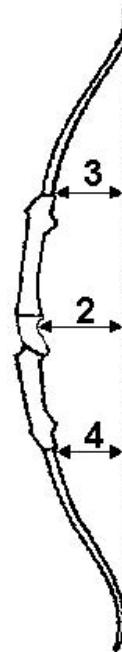
Prijs:

Per stuk variërend van € 3,00 tot € 10,00.

10. Informatieblad.

NOTEER ALLE BELANGRIJKE GEGEVENS VAN DE BOOG

Booggewicht (trekgewicht)		
Peesafstand # 2		
Bovenkant middenstuk # 3		
Onderkant middenstuk # 4		
Peeslengte		
Aantal draden van de pees		
Nokpunt positie(s)		
Lengte van de pijlen		
Gewicht van de pijlpunten		
Type (soort) nok		
Type (soort) veren		
Lengte (type) van de veren		
Pressure button (merk)		
Veerspanning stift van PB		



Figuur 25