



**INFORMATIEGIDS VOOR RECURVE
BOOGSCHUTTERS**

Oorspronkelijk geschreven voor Grange and Balbardie archery clubs.

Schrijver en uitgever: Murray Elliot
murrayelliot@blueyonder.co.uk

De laatste uitgave van de oorspronkelijke Engelse versie kan gedownload worden van:
<http://www.archersreference.pwp.blueyonder.co.uk>

Editie: 5 Issue Date: 16 November, 2002
Copyright ©1999-2002

Alle informatie in dit document en de kopierechten komen rechtmatig toe aan de oorspronkelijke schrijvers. Omdat alle medewerkers vrijelijk hun kennis en tijd hebben gegeven, mag geen deel van dit document, in delen of in zijn geheel in welke vorm dan ook, zonder voorafgaande toestemming van de schrijvers worden gekopieerd, opnieuw worden uitgegeven of voor eigen voordeel worden gebruikt.

Iedere wijziging moet de goedkeuring hebben van de schrijvers en hierbij blijven alle rechten gehandhaafd.

Vertaling: Kees Methorst en mede dankzij een aantal kritische clubleden is het geworden wat het nu is. Af, nog lang niet, dus schroom niet om te reageren als er verbeteringen aangebracht kunnen worden.

Vereniging van Handboogschutters Steenwijk
www.robinhoodsteenwijk.nl
e-mail: robinhoodsteenwijk@zonnet.nl
Editie 1: Steenwijk, oktober 2005.

Voor het vertalen en uitgeven van dit document in het Nederlands is op 4 juni 2005, door Murray Eliot toestemming verleend, evenals de toestemming om het document aan te vullen en op de internetpagina van de Vereniging van Handboogschutters Robin Hood te Steenwijk te plaatsen voor algemene bekendheid onder de Nederlandstalige boogschutters.

Waar voor de Engelse term geen passende vertaling beschikbaar is, wordt de Engelse term gebruikt met tussen haakjes een Nederlands equivalent of omgekeerd. Ook al zijn bepaalde woorden in de wereld van de boogschutter een vertrouwde term, voor de beginnende boogschutter is dat abracadabra en geeft het Nederlandse woord mogelijk meer duidelijkheid.

Inhoudsopgave:

1.	Voorwoord	6
2.	Uitrusting.....	7
2.1.	Bogen.....	7
2.1.1.	Technische termen voor beginners.....	7
2.1.2.	Het kiezen van de juiste booglengte	9
2.1.3.	Middenstukken (handgrepen)	9
2.1.3.1.	Gieten.....	10
2.1.3.2.	Smeden (persen).....	10
2.1.3.3.	CNC machinale bewerking (frezen).....	10
2.1.3.4.	Toekomst.....	11
2.1.4.	Werparmen (latten)	11
2.1.4.1.	Grondstoffen.....	11
2.1.4.2.	Werparmen richten	12
2.1.4.3.	Corrigeren kracht werparmen	12
2.1.5.	De pees	12
2.1.5.1.	Toelichting techniek voor beginners	12
2.1.5.2.	Grondstoffen.....	13
2.1.5.3.	Wat moeten we dan gebruiken?	14
2.1.5.4.	Peeslengte	15
2.1.5.5.	Aantal draden (draden).....	15
2.1.5.6.	Aantal draaiingen in de pees	15
2.1.5.7.	Een pees zelf maken	16
2.1.5.7.1.	Pees spangereedschap	16
2.1.5.7.2.	Grondstoffen	16
2.1.5.7.3.	Begin winding	17
2.1.5.7.4.	Eind winding	18
2.1.5.7.5.	Winding voor de lus	18
2.1.5.7.6.	Het nokpunt	20
2.1.5.7.7.	Windgarens.....	20
2.1.5.8.	Onderhoud	20
2.1.6.	Kopen van een boog.....	21
2.1.6.1.	Prijs	21
2.1.6.2.	Waar kijk je naar?.....	21
2.1.6.2.1.	Test voor je koopt	21
2.1.6.2.2.	Boogtype.....	21
2.1.6.2.3.	Werparmkracht (zie ook § 2.1.4.3).....	21
2.2.	Pijlen.....	22
2.2.1.	Technische termen voor beginners.....	22
2.2.2.	Grondstoffen	22
2.2.2.1.	Glasvezel.....	22
2.2.2.2.	Hout.....	22
2.2.2.3.	Aluminium.....	22
2.2.2.4.	Carbon.....	22
2.2.2.5.	Indoor schieten.....	23
2.2.2.6.	Outdoor schieten	23
2.2.3.	De juiste lengte	23
2.2.3.1.	Het op lengte snijden van de schacht.....	23
2.2.3.2.	Node points	23
2.2.4.	Kiezen van de meest geschikte pijl	24
2.2.5.	Pijlpunten	24
2.2.6.	Veren (Fletchings of vanes)	24
2.2.6.1.	Aanbrengen van veren op aluminium pijlen.....	25
2.2.6.2.	Aanbrengen veren op carbon pijlen.....	26
2.2.7.	Nokken (pijlinkepingen).....	26
2.2.8.	Onderhoud.....	27
2.2.9.	“Vakjargon”	27
2.3.	Vizieren	27
2.3.1.	Constructie en grondstoffen	27
2.3.2.	Prijzen.....	27
2.3.3.	Korrel/draadkruis/vizierring?	28
2.3.4.	Vizier kenmerken	28
2.4.	Pijlsteunen.....	28
2.5.	Pressure buttons (verder in de tekst button).....	28
2.5.1.	Instellen tweede button	29
2.5.2.	Onderhoud.....	29
2.6.	Stabilisatoren.....	29

2.7.	Andere accessoires	30
2.7.1.	Armbeschermer (bracer)	30
2.7.2.	Vingertab.....	30
2.7.3.	Pijlenkoker	31
2.7.4.	Kleding (borst)beschermer.....	31
2.7.5.	Slings	31
2.7.6.	Klikker	32
3.	Afstelling	33
3.1.	WAT?	33
3.2.	WAAROM?.....	33
3.3.	HOE?.....	33
3.3.1.	Stap 1. Voorbereiding	33
3.3.2.	Stap 2. Peesafstand, spanhoogte	33
3.3.3.	Stap 3. Nokpunthoogte	33
3.3.4.	Stap 4. Richten pijl in schietrichting (centre shot)	33
3.3.5.	Stap 5. Pijl buigzaamheid (spine).....	33
3.3.6.	Stap 6. Speling (clearance).....	33
3.3.7.	Stap 7. Compenseren onjuiste buigzaamheid.....	33
3.4.	Corrigeren tiller.....	33
3.5.	Overige afstel mogelijkheden	33
3.5.1.	Vic berger methode (cushion plunger).....	33
3.5.2.	Afstellen korte afstand, fijn afstelling en micro afstelling	33
3.5.3.	Spanning afstellen volgens Rick Stonebraker.....	33
4.	Techniek	33
4.1.	De basis	33
4.1.1.	Warming-up!	33
4.1.2.	Welke hand?.....	33
4.1.3.	Richten – Eén oog of beide ogen?.....	33
4.2.	Houding (stand).....	33
4.3.	Voorbereiding op het schot.....	33
4.3.1.	Plaatsen pijl, plaatsen trek- en boogarm.....	33
4.3.1.1.	Trekhand	33
4.3.1.2.	Booghand.....	33
4.3.2.	Boogarm & trekarm.....	33
4.4.	Het spannen en ankeren	33
4.5.	Het lossen en narichten.....	33
4.6.	De beste stijl.....	33
4.7.	Concentratie (richtpunt, focus)	33
4.8.	Regelmaat en beweging.....	33
5.	Probleem oplossen	33
5.1.	Het gevoel verloren	33
5.2.	Rozenvrees	33
5.3.	Verzameling instelmogelijkheden combinatie schutter – boog	33
6.	Training.....	33
6.1.	Lichamelijke training	33
6.1.1.	Het gebruik van oefenmiddelen	33
6.1.2.	De boog gebruiken zonder te schieten	33
6.1.3.	Het gebruik van de boog.....	33
6.1.4.	Andere oefeningen voor boogschutters	33
6.1.4.1.	Warming up, rekoefeningen	33
6.1.4.2.	Basis conditie	33
6.2.	Mentale training.....	33
6.2.1.	Fantasie	33
6.2.2.	Positieve zelfmotivatie	33
7.	Vormen van boogschieten	33
7.1.	Schijfschieten	33
7.1.1.	Basisregels voor wedstrijden	33
7.1.1.1.	Uitrusting	33
7.1.1.2.	Algemene regels	33
7.1.1.3.	Volgorde schieten.....	33
7.1.1.4.	Het schieten	33
7.1.1.5.	Puntentelling.....	33
7.1.1.6.	Terugstuiteren (bouncen)	33
7.1.1.7.	Niet geschoten pijlen	33
7.1.1.8.	Gedragsregels.....	33
7.1.1.9.	Outdoor wedstrijden	33
7.1.1.9.1.	Metric toernooien (blazoenen met 10 zones).....	33
7.1.1.9.2.	Nationale toernooien (Engeland)	33

7.1.1.10.	Indoor wedstrijden	33
7.1.1.11.	Algemene fouten	33
7.1.2.	Vorbereiding op de wedstrijd.....	33
7.1.2.1.	Een lijst maken	33
7.1.2.2.	Controle lijst uitrusting	33
7.2.	Cloutshooting	33
7.3.	Veldschieten	33
7.4.	Wipschieten (Popinjay of Papingo).....	33
7.5.	Flightshooting	33
7.6.	Overige wedstrijden.....	33
8.	Geschiedenis (de laatste 30 jaar)	33
8.1.	De Olympische spelen.....	33
8.2.	Geschiedenis van de uitrusting.....	33
8.2.1.	De huidige uitrusting wordt volwassen.....	33
8.2.2.	Hoyt	33
9.	Referentie materiaal	33
9.1.	Boeken	33
9.2.	Video's.....	33
9.3.	Het internet.....	33
10.	Woordenlijst van termen over handboogschieten	33
11.	Verantwoording	33

1. Voorwoord

Boogschieten is zowel een wetenschap als een kunst. In de loop der jaren is er al veel geschreven over boogschieten, evenals er veel theorieën zijn over de "juiste" techniek. Maar er is geen specifieke "juiste" techniek. Er zijn wenken en adviezen die, door de jaren heen, door duizenden boogschutters zijn toegepast als middel voor het vinden van een manier door steeds hetzelfde te herhalen, keer op keer, keer op keer en opnieuw.

De bedoeling van dit document is de kunst uit dit grijze gebied te halen, de techniek uit te leggen en hopelijk te voorzien in een aantal nuttige wenken en adviezen.

Alle gegevens in dit document zijn verzameld uit een gevarieerd aanbod van bronnen, zoals: het raadplegen van andere boogschutters, boeken en (wellicht het meeste van alles) het internet. Ik neem geen verantwoordelijkheid of wat dan ook voor de inhoud en kennis hier bijeen gebracht.

De gegevens in dit document zijn hoofdzakelijk georiënteerd op de Olympische discipline boogschieten (Recurve) en dit is ook mijn hoofdiscipline. Maar het is mijn bedoeling dit uit te breiden, zo gauw er informatie beschikbaar komt.

2. Uitrusting

Dit hoofdstuk is bedoeld om zowel voor de beginnende als de ervaren boogschutter, op dezelfde wijze, enig inzicht te verschaffen in de verschillende en verkrijgbare soorten uitrusting. Als er vooruitgang wordt geboekt in het ontwerpen van betere, lichtere, sterkere, gebruiksvriendelijkere materialen en hun gebruik, zal informatie zoals deze snel verouderd zijn.

Voor sommige boogschutters is de grootste uitdaging niet het schieten maar het hebben van de beste uitrusting, het meest schitterende middenstuk, de duurste werparmen, het nieuwste en meest ingewikkelde vizier. De "technische boogschutter" zal zich meer toeleggen op de vaardigheden van het schieten. Maar elke boogschutter dient zich te realiseren dat ongeacht wat hij schiet, de pijl zal gaan waar hij op richt. De meeste uitrustingen, die heden ten dage verkrijgbaar zijn, voldoen in termen van nauwkeurigheid en duurzaamheid ver boven de mogelijkheden van de eigenaar. Schieten we beter met stabilisatoren, met een middenstuk van Carbon en Carbon//Foam werparmen? Wellicht iets beter, maar na een dag schieten maken deze zaken alleen verschil uit voor de goede boogschutter. Het werken aan verbetering van de vorm en de techniek zal veel meer winst opleveren dan het spelen met nieuw "speelgoed".

Nogmaals, boogschieten is zowel een geestelijke als een lichamelijke inspanning. **EN** alles wat het zelfvertrouwen van de boogschutter kan verhogen, is goed. Als het bezit van een mooie schitterende nieuwe boog je een goed gevoel geeft, ga er dan ook voor. Maar bedenk, er is niets erger dan het kopen van een mooie schitterende nieuwe boog en de wetenschap dat je er geen punten mee kan scoren!

2.1. Bogen

Er worden bogen voor linkshandigen en rechtshandigen gemaakt. De keuze voor één van beide bogen wordt bepaald door het 'dominante' oog (zie § 4.1.2 Welke hand?). Het navolgende is geschreven voor rechtshandigen. In de gevallen waar dit niet uitdrukkelijk wordt aangegeven dienen de linkshandigen rekening te houden dat voor hen het omgekeerde kan gelden.

De moderne recurve¹ boog is een verbluffend goed staaltje van technologische ontwikkeling. Het geringe gewicht en de sterkte van het middenstuk, de nauwkeurigheid van de werparmen, de hi-tech grondstoffen voor de pees maken in hun totaliteit een meer dan gemiddelde schietmachine.

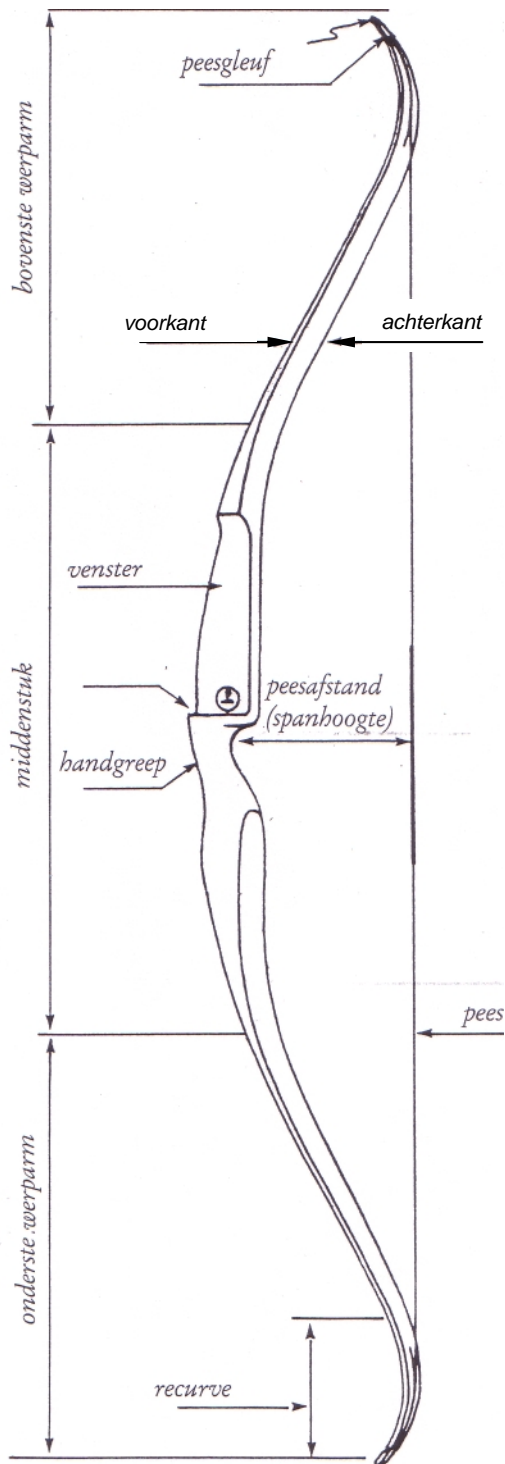
Dit hoofdstuk is bedoeld inzicht te geven in wat deze materialen zijn en wat deze voor de doorsnee boogschutter betekenen.

2.1.1. Technische termen voor beginners

Voor de beginnende boogschutter is het nuttig om allereerst een overzicht te geven van de gebruikte termen. De standaard recurve bogen zijn veelal gemaakt van gelamineerd hout en het middenstuk is, in de regel, afgewerkt met een heldere lak en zijn de werparmen voor de sterkte, aan weerszijden, voorzien van een laag fiberglas. De houtsoorten die voor het middenstuk gebruikt worden, kunnen verschillen en veroorzaken zo een veelkleurig geheel. De boog in de volgende afbeelding is een boog uit één geheel. Er zijn andere (meer algemene) soorten, waaronder de zogenaamde "Driedelige Recurve boog". Van deze boog is het middenstuk aan de boven en onderkant voorzien van bevestigingspunten voor de werparmen. Dit type boog kan gedemonteerd worden en zo gemakkelijk vervoerd worden.

De werparmen, afzonderlijk, kunnen vervangen worden door werparmen die meer of minder werpkracht hebben.

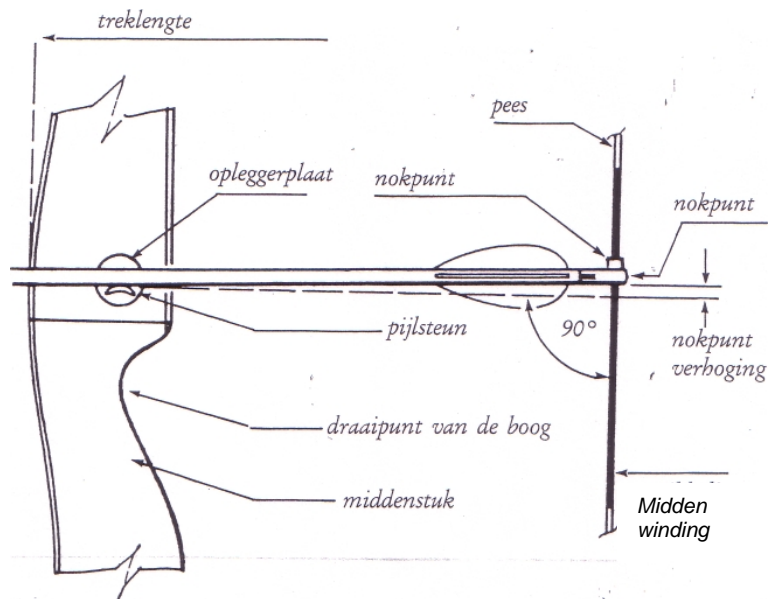
¹ De recurve boog heeft zijn naam te danken aan de vorm van de werparmen die, in vergelijking met andere bogen (zoals de longbow, barebow en compound boog) aan het einde terug buigen = recurve.



Het trekgewicht van de boog wordt, normaal gesproken, op de achterkant van de onderste werparm vermeld. Het trekgewicht wordt aangegeven in engelse² ponden (1 lbs = 453,5 gram) bij een trek lengte van 28 engelse duim (1 duim = 25,4 mm). Bijvoorbeeld #20 @ 28. Dat betekent, dat bij een volle trek lengte van 28 duim (ca. 70 cm) het trekgewicht, de kracht om de pees uit te trekken tot aangegeven lengte, 20 pond zal zijn (ongeveer 9 kilogram). Deze 28 duim (gedefinieerd in de A.M.O3. norm) wordt gemeten op 26,25 duim (ca. 66,5 cm) van het nokpunt tot de smalste breedte van het handvat (meestal komt dit overeen met de hoogte van de pijlsteun) + 1,75 duim (ca. 4,5 cm).

EEN HEEL EENVOUDIGE manier om, bij benadering, het trekgewicht vast te stellen. Voor elke duim lengte die je verder of korter trekt, moet je respectievelijk voor het trekgewicht 2 pond (0,9 kg) optellen of aftrekken (voor meer dan 40 pond 3 pond optellen of aftrekken → ca. 18 en 1,5 kg)

Het aanbevolen trekgewicht voor beginners ligt, voor kinderen tussen de 15 en 20 pond (resp. ca. 6,5 en 7,5 kg) en voor volwassenen tussen de 20 en 25 pond (ca. 9 en 10 kg). Op wedstrijd niveau ligt, voor de dames het gemiddelde trekgewicht tussen de 28 en 30 pond (ca. 12,5 en 13,5 kg) en voor de heren tussen de 35 en 40 pond (ca. 15,5 en 18 kg). Het trekgewicht is in de loop der tijd kleiner geworden door de kwaliteitsverbetering van de gebruikte grondstoffen voor productie van de bogen, pijlen en pezen.



² De oorspronkelijke versie werkt met engelse maten en gewichten. Tussen haakjes worden de metrische tegenwaarden aangeven in kg of cm.

³ Archery Manufactory Organisation

2.1.2. Het kiezen van de juiste booglengte

Recurve bogen kunnen gerangschikt worden in lengten van 48 duim tot 72 duim (ca. 120 tot 160 cm). De meeste bogen waarmee op een schietschijf wordt geschoten, hebben over het algemeen een lengte van 66 of 68 duim (ca. 165 tot 170 cm).

Een ruwe richtlijn voor het kiezen van de lengte voor een jouw passende boog is:

Treklengte		Booglengte	(duim verder aangegeven met “)
Tot 27“	(67,5 cm)	64”	(160 cm)
24-29”	(60 – 72,5 cm)	66”	(165 cm)
27-31”	(72,5 – 77,5 cm)	68”	(170 cm)
29” of langer	(77,5 cm - +)	70”	(175 cm)

Het wordt ingewikkelder als deze lengten verkregen worden door verschillende combinaties van middenstuk en werparmlengten, bijvoorbeeld: Hoyt en andere fabrikanten:

	Kort	Medium	Lang
Kort middenstuk (23” - 57,5 cm)	64” (160 cm)	66” (165 cm)	68” (170 cm)
Lang middenstuk (25” – 62,5 cm)	66” (165 cm)	68” (170 cm)	70” (175 cm)

En om de verwarring nog eens te vergroten, Yamaha, Sky, Martin en andere fabrikanten produceren ook nog eens middenstukken met een lengte van 24” en 26” (60 en 65 cm).

Welnu – wat is dan het verschil?

Als je moet kiezen, zou je dan gaan voor een lang middenstuk met korte werparmen, of voor een kort middenstuk met lange werparmen? De meningen zijn verdeeld, en een goed advies is dan ook: probeer het als het even kan zo vaak en zo veel mogelijk uit. Maar om je toch enig idee te geven:

Lang middenstuk, korte werparmen → Sneller, meer energie ophoping dan je zou verwachten (stacking), minder stabiel.

Kort middenstuk, lange werparmen → Langzamer, stabielere en minder energie ophoping.

Aandachtspunt voor mensen met een lang aangezicht. Voor deze mensen kan het lastig zijn om met een kort middenstuk te schieten, omdat de vizierpin bij het schieten op korte afstand achter het middenstuk kan verdwijnen..... Dus let hier op bij de aankoop van de boog! Maar nogmaals: probeer, voordat je wat aanschaft, dit uit. De vereniging heeft meestal eigen bogen en overleg met de trainer voor een keus van een geschikte boog

2.1.3. Middenstukken (handgrepen)

Het middenstuk (handgreep) is het “hart” van de boog. Tot ongeveer 30 jaar geleden, werden de meeste middenstukken gemaakt van hout. Vaak een combinatie van verschillende houtsoorten. De komst van moderne grondstoffen (Carbon pijlen, Fast Flight pezen) betekende dat de houten middenstukken niet langer konden concurreren met deze grondstoffen. Houten middenstukken zijn uitstekend voor de beginner of recreant boogschutter en menigeen schiet er, zowel binnen als buiten, met succes mee. De wedstrijdboogschutter dient echter, om staande te blijven in de competitiestrijd, te kijken naar de metalen alternatieven.

Voor het schijfschieten op top niveau heb je, als er elke dag wordt geschoten en om goede resultaten te bereiken, voortdurend voldoende pijlsnelheid nodig en wil je nauwelijks rek hebben naarmate de pees langer in gebruik/ouder is (string creep).

Dit betekent doorgaans dat lichtgewicht Carbonpijlen gebruikt worden en pezen (gemaakt van “Fast Flight” of andere moderne grondstoffen) die in staat zijn zware belasting op de werparmen en het middenstuk over te brengen.

De meeste houten middenstukken van meerdelige bogen evenals de bogen uit één stuk kunnen voorgenoemde belasting niet aan en zullen na zekere tijd uiteindelijk breken. Ook de verschillende weertypen zijn van invloed. Bijvoorbeeld houten middenstukken kunnen problemen krijgen door verschillen in vochtigheidsgraad die de lijm tussen de lagen laminaat aantasten.

Het merendeel van de moderne recurve (Olympische) bogen worden met behulp van een freesmachine gemaakt (zie § 2.1.3.3, CNC machinale bewerking). In de afgelopen jaren werden, om de middenstukken te maken, andere methoden toegepast.

2.1.3.1. Gieten

Voor het gieten van middenstukken kan men gebruik maken van twee methoden: het gieten in een mal en het gieten in een zandvorm. Bij beide methoden wordt een speciale gietlegering gebruikt van aluminium en magnesium.

De middenstukken die in zandvormen worden gegoten overheersten in het begin de markt en vormen nog steeds een belangrijk aandeel, met name de bogen in de lage en middenklasse. Deze middenstukken zijn (relatief gezien) goedkoop om te maken, echter de gietvorm op zichzelf kost verscheidene honderdduizenden euro's.

Gegoten middenstukken staan bekend om het breken als gevolg van verborgen gebreken, zoals luchtbellens en ongelijke verdeling van de gebruikte grondstoffen. Daarom zijn ze zo ontworpen dat ze bestand zijn tegen meer dan duizend loze schoten (de pees lossen zonder een pijl).

WAARSCHUWING: DOE DIT ZELF NOOIT!

Bogen met gegoten middenstukken die tegenwoordig in de handel zijn: Hoyt Gold Medalist, Yamaha Eolla, en de Samick Agulla (een vrij recent Koreaans merk op Eolla-gelijklend product)

2.1.3.2. Smeden (persen)

Gesmede middenstukken zijn al vele jaren te koop. Het middenstuk begint zijn leven als een staaf van bepaalde grondstoffen, die in een mal geplaatst wordt. Vervolgens wordt de staaf onder hoge temperatuur en druk in model gesmeed (geperst). Dit proces resulteert in een zeer sterk middenstuk, maar vergt voordat het kan worden verkocht veel machinale bewerkingen en zuiveringen. Een uitstekende boog met een gesmeed middenstuk is onder andere de Yamaha "Superfeel Forged". De gesmede delen worden, vanaf het moment dat er een goed eindresultaat werd gerealiseerd, bij voorkeur geschilderd in plaats van geanodiseerd.

Smeden is een duur proces en dus is er weinig variatie in het aanbod van gesmede middenstukken.

2.1.3.3. CNC machinale bewerking (frezin)

Handgemaakte middenstukken werden, in het begin van de jaren 60 (van de vorige eeuw), in kleine hoeveelheden geproduceerd. Dit proces was, vergeleken met de tegenwoordige tijd, uitzonderlijk duur. De moderne CNC machines, die eind tachtiger jaren beschikbaar kwamen, maakten massaproductie van middenstukken mogelijk tegen een gunstige prijs kwaliteitsverhouding.

De eerste CNC gemaakte middenstukken werden begin 1990, door bedrijven zoals Stylist en Spigarelli, op de markt gebracht. Maar het was een Amerikaanse fabrikant van compound bogen, die deze techniek met succes zeker wist te stellen. De prijzen waren, door de noodzakelijke investeringen voor de machines en de hoge kosten voor de grondstoffen, twee keer zo hoog als van de gegoten middenstukken. (bijvoorbeeld: een Hoyt Avalon Plus of een Elan). Een PSE Zone of een Stylist zijn gemaakt van een massieve behuizing van een hoge kwaliteit, spanningsvrije aluminiumlegering – vliegtuigkwaliteit - met een soortelijke massa van ca. 8,5 kilogram. Het eindresultaat was een middenstuk met een gewicht van ongeveer 1,5 kilogram en een zeer grote vermindering van de kosten).

Om de kosten laag te houden, worden de middenstukken, evenals bij het smeden, in een vorm geperst. Het persen geschiedt met een buitengewoon hoge kracht. Het aantal noodzakelijk machinale bewerkingen wordt zo tot een minimum beperkt. Het resultaat is een gehard metaal, dat, dankzij de druk waarmee geperst is, uiterst betrouwbaar is. (De PSE Universal maakt gebruik van dit proces).

Een goed ontworpen en machinaal bewerkt middenstuk van een recurve boog kan, dankzij de hoge kwaliteit van het materiaal, duizenden loze schoten doorstaan. **NOGMAALS: DOE DIT THUIS NOOIT!** Verhalen over Avalons die breken zijn goed te verklaren. De breuken zijn onder andere het gevolg van het streven naar gewichtsvermindering van het middenstuk. Dit houdt verband met holten (dampbellens) in het materiaal door de machinale bewerking en zijn op geen enkele wijze het gevolg van de toegepaste productiemethode.

CNC middenstukken kunnen geanodiseerd worden en voor een goede afwerking wordt een harde laklaag toegepast.

2.1.3.4. Toekomst

Oorspronkelijk waren de middenstukken gemaakt van een combinatie van grondstoffen zoals: hout, hoorn, pezen, vislijm enzovoort. De toekomst ligt in verregaande doorontwikkeling van de combinaties van grondstoffen ("Advanced Composites"). Het principe blijft hetzelfde, alleen de grondstoffen zijn moderne tegenhangers. (bijvoorbeeld Carbon, Kevlar, enzovoort). De middenstukken, van gecombineerde grondstoffen, worden op kleine schaal door een aantal fabrikanten gemaakt. Er kan onderscheid gemaakt worden in: Op elkaar gelegde lagen Carbon "Prepreg" en in vorm gegoten hars.

Prepreg is een koolstofproduct. Kevlar en/of andere grondstoffen worden gecombineerd met een verduurzamende epoxyhars. Handmatig opleggen van lagen is weliswaar een duur fabricage proces, maar afhankelijk van de toegepaste grondstoffen komen zo, voor een goede sterkte en elasticiteit, een bijna oneindig aantal mogelijkheden beschikbaar. Echter het is en blijft een kostbare aangelegenheid om bogen, die op deze wijze gemaakt worden, te ontwerpen en te testen.

RTM (Resin Transfer Moulding) levert hiervoor een compromis. RTM is een werkwijze met een dicht opeen geperste kern van schuim waarover een laag fiberglas is aangebracht. Het geheel wordt vervolgens in een mal met een thermoplastische hars geplaatst, onder druk gebracht en daarmee wordt het productieproces van het geheel afgerond.

Middenstukken die op deze manier worden gemaakt, zijn buitengewoon duur (een Yamaha's Centennial 1989 kost meer dan € 1.500, maar dit is dan inclusief een goud gelaagde klikker!). Als op de kosten bespaard wordt, gaat dit vaak ten koste van de kwaliteit en worden we de dupe van problemen die veroorzaakt worden door trillingen en/of de boog niet goed in de hand ligt. De boogschutterswereld ziet de toekomst dan ook met ingehouden adem tegemoet (en geen twijfel mogelijk, hou het cheques-boek maar gereed!)

2.1.4. Werparmen (latten)

De werparmen zijn duidelijk DE meest gevoelige onderdelen van de boog. Ten slotte is het de beweging van de werparmen die de pijl snelheid verleent. Met een kleine verdraaiing of afwijking van de werparmen wordt het erg moeilijk om de pijlen in de 10 te schieten. Goede werparmen geven de boogschutter een goed gevoel bij het spannen en lossen. Slechte werparmen leiden tot middelmatige resultaten/prestaties.

Het trekgewicht dat op de werparmen wordt vermeld, is normaal gesproken de trekkracht bij een trek lengte van 26,25 duim (ca. 66 cm) tot het centrale punt van de handgreep (het diepste punt in de handgreep ten opzichte van de pees), of het trekgewicht bij een trek lengte van 28 duim (70 cm) tot de achterkant van het middenstuk. NB: Bij sommige bogen is deze 28 duim de afstand tot het drukpunt ... en pas dus goed op bij de aanschaf van de boog, zodat je weet welke maatvoering er wordt gebruikt. Hierbij een grove berekening als richtlijn voor je eigen trekgewicht: neem het trekgewicht dat aangegeven is op de werparmen en meet je trek lengte (de afstand van het nokpunt tot het smalste gedeelte van de handgreep, gemeten in duimen) en pas de volgende berekening toe: $\text{Werkelijke trekgewicht} = \text{Aangegeven trekgewicht} - [(28 - \text{trek lengte}) \times ((\text{aangegeven trekgewicht} : 20) \times 1.5)]$
Bijvoorbeeld: als je trek lengte 27 duim (67,5 cm) is, en op de werparmen staat 38 pond (17 kg) dan is het werkelijke trekgewicht: $38 - [(28 - 27) \times (38 : 20) \times 1.5] = 35,15$ (ca. 15,8 kg).

NB: Een engelse die ook met engelse maten berekend moet worden, geen metrische maten!!!

Bedenk wel, dat dit geen indicatie is dat met werparmen met een geringe sterkte/elasticiteit de resultaten tegenvallen. Het betekent, dat het verhogen van de trekkracht niet recht-evenredig verloopt met de trek lengte, met andere woorden een kleine vergroting in trek lengte heeft naar verhouding een groter trekgewicht tot gevolg.

2.1.4.1. Grondstoffen

Er zijn, op dit moment, drie hoofdgroepen werparmen op de markt:

- Gelamineerd hout en glasvezels (alle fabrikanten)

- Gelamineerd hout, glasvezels en soms koolstofvezels (veel fabrikanten)

- Koolstofvezels en een kern van hard schuim (bijvoorbeeld synthetisch schuim in de werparmen van Hoyt, "Carbon Plus") of ceramisch (bijvoorbeeld de werparmen van Yahama, "Ceramics Carbon")

Werparmen van hout/glasvezels zijn uitstekend te gebruiken in gebieden met een constante temperatuur en vochtigheidsgraad. Hout heeft, als de temperatuur en vochtigheid beduidend toenemen, de neiging tot spanning en kromtrekken. Tussenlagen van koolstofvezels geven de werparmen meer sterkte en verminderen de neiging tot verdraaien.

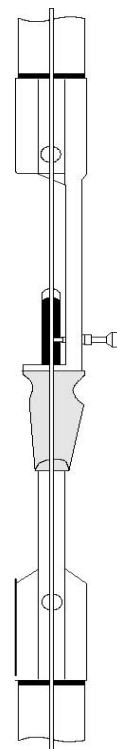
De moderne werparmen van koolstof/schuimcarbon/schuim bieden een hoge weerstand aan klimaatwisselingen en zijn daarvoor dan ook het meest geschikt. Van de nieuwere techniek, om de koolstofkern vorm te geven (bijvoorbeeld bij de werparmen van de Border XP10 Evolution en Hoyt FX), wordt gezegd dat de werparmen duurzamer zijn, ze een zeer grote weerstand hebben tegen het verdraaien. Speciaal bij de toppen van de werparmen waar deze het zwakst zijn. De fabrikanten beweren dan ook dat dit product zeer gebruiksvriendelijk is.

2.1.4.2. Werparmen richten

Het richten van de werparmen is een manier om kleine verdraaiingen in relatie tot het middenstuk op te heffen. Bij meerdelige recurve bogen worden de werparmen aangebracht en geborgd in de bevestigingspunten van het middenstuk (sleuven aan de boven en onderkant). Het richten van de werparmen maakt het mogelijk dat het middenstuk en de werparmen zich goed op elkaar in kunnen stellen. Als door een matige vormgeving de werparmen niet goed in lijn komen dan is de boog onbetrouwbaar. Deze problemen kunnen voorkomen worden door bij de aanschaf een perfect recht middenstuk te verlangen.

Om te controleren of de werparmen goed in lijn te staan. Breng de pees aan en monteer een lange stabilisator op het middenstuk. Zet de boog, goed ondersteund, rechtop tegen een stoel of iets gelijkwaardigs. Let er op dat er geen gewicht of druk wordt uitgeoefend op de werparmen. Ga dan achter de boog staan en kijk met één oog naar de pees. De pees dient dan in lijn te staan zoals in de figuur hiernaast wordt aangegeven.

Als je het moeilijk vindt om het midden van de werparmen te bepalen, breng dan op beide werparmen een stukje afplakband aan en markeer het midden van de werparm met een brede donkergekleurde lijn.



2.1.4.3. Corrigeren kracht werparmen

Om toch nog enige bewegingsvrijheid te hebben om de trekkracht van de werparm in te stellen, zijn de meeste moderne middenstukken voorzien van een "kiepmoment" (in de sleuf waar de werparm in bevestigd wordt, is een draaipunt/kantelpunt aangebracht). Over dit kiepmoment kan de werparm enigszins kiepen (mee kantelen met de trekkracht). De sleuven moeten daarom, wil men aan de behoefte om lichte middenstukken te blijven produceren, onderin versterkt worden. Zo worden de krachten, door de trekkracht, opgevangen in de werparmen. Bij andere werparmen wordt de instelmogelijkheid verkregen door stelschroeven aan de achterkant van de bevestigingsleuf. In de meeste gevallen kan hiermee tot maximaal 4 pond (tot 10%) meer trekkracht worden gerealiseerd.

2.1.5. De pees

Evenals er ontelbare grondstoffen zijn voor pijlen, werparmen, middenstukken, enzovoort is het bij de grondstoffen voor de moderne pezen eveneens verwarrend.

2.1.5.1. Toelichting techniek voor beginners

Bij de pees kan men onderscheid maken in vier hoofdbestanddelen:

De pees zelf – over het algemeen gemaakt van één enkele draad (dit wordt vaak vergeleken met een eindeloze strop). Aan de einden van de pees zitten lussen die over het einde van de werparm geschoven kunnen worden. Door de bovenste lus eerst over de werparm te schuiven, kan de onderste lus gemakkelijk geplaatst worden. Door de werparmen te buigen kan de bovenste lus op de plaats geschoven worden en zo de boog gespannen worden. De middenwinding (centre serving) – de extra draadwindingen – in het midden van de pees geeft aan waar je, voor het spannen van de boog, de vingers plaatst.

Het nokpunt – de plaats waar je de pijl op de pees aanbrengt (klemt). Om het op- en neerwaarts bewegen van de pijl tegen te gaan zijn twee "knopen" aangebracht (sommige boogschutters gebruiken één knoop). De "knopen" kunnen van verschillend materiaal gemaakt zijn: garen (meestal wordt tand-flosdraad gebruikt) of papierplakband. Om deze "knopen" hardheid te geven en ze op de plaats te houden worden ze gedrenkt in super lijm (Cyano-acrylate). De nokpunten kunnen ook gemaakt worden van papierplakband (eveneens gedrenkt in lijm), metalen of plastic klemringetjes.

2.1.5.2. Grondstoffen

Dacron

Deze polyester is omstreeks 1960 ontwikkeld door Dupont en wordt nu nog steeds gebruikt. Dacron heeft een lange levensduur maar is traag. De trage snelheid is een gevolg van de overmatige rek bij elk schot. De rek onttrekt energie die anders gebruikt wordt voor de voortstuwing van de pijl. De rek heeft wel het voordeel dat het gebruiksvriendelijker is voor de werparmen en het middenstuk en daardoor ideaal is voor bogen met houten middenstuk en werparmen, of zelfs voor sommige oude gegoten middenstukken. Deze grondstof kan niet tegen wrijving, zodat volstaan moet worden met een laag aantal draaiingen in de pees. Nieuwere soorten (zoals B75 Dacron en PENN 66) zijn leverbaar, maar hebben weinig meerwaarde.

Aramidevezels (Kevlar)

Deze vezels (Liquid Crystal Polymer) zijn erg sterk en werden ontwikkeld omstreeks 1975. Na 1980 werd Kevlar (of TECHNORA) door de meeste top boogschutters gebruikt. Deze glasvezels zijn sterk door de kenmerkende eigenschap van de moleculen (gelijk gericht), maar hadden de neiging om gemakkelijk te schuren (langs elkaar bewegen van de vezels), waardoor de pezen regelmatig braken (meestel ter hoogte van het nokpunt). Soms houdt de pees het meer dan 1000 schoten uit. Kevlar is ook gevoelig voor vuil en het moet daarom met zorg behandeld worden met was. LCP's zijn nu nog steeds leverbaar onder de naam DYNEEMA of SPECTRA hebben de neiging om, net als Kevlar te knappen. Om die reden is het verstandig om de vezels niet enkelvoudig te gebruiken voor pezen.

Hoog gemoduleerd polyethyleen vezels (HMPE), Spectra /Dyneema

HMPE heeft super lange polyethyleen ketens. De pezen van dit materiaal zijn tegenwoordig erg gewild. HMPE werd omstreeks 1985 ontwikkeld en het materiaal bewees al snel dat het superieur was aan Kevlar. Brownwell & Company maakte geschiedenis door de introductie van "Fast Flight". "Fast Flight" is gemaakt van Spectra vezels. De Spectra vezel heeft een ERG lange levensduur. Het staat er om bekend dat er meer dan 100.000 schoten mee gelost kunnen worden, het materiaal is niet gevoelig voor vuil en kan zo vaak als noodzakelijk is gedraaid worden. Deze vezels zijn bovendien het lichtste en snelste. "Dyneema" en "Spectra" zijn gelijksoortige materialen. De basis grondstoffen (polyethyleen) worden vloeibaar gemaakt en vervolgens tot een garen gesponnen.

Angel Dyneema

Angel ASB (Angel Special Bowstring) Dyneema wordt gemaakt in Japan. Dyneema hoeft niet met was behandeld te worden. Veel top boogschutters kiezen voor Dyneema om de kwaliteit, de duurzaamheid en gebruiksvriendelijke kenmerken tijdens het schieten. Het is ook iets lichter dan een gelijkwaardige pees van andere grondstoffen omdat het niet behandeld hoeft te worden met was. (ook al wordt op het etiket aangegeven dat de pees behandeld is met was).

Dynaflight

Het originele BCY Dynaflight werd gemaakt van Dyneema en was vergelijkbaar met "Brownwell Fast Flight Spectra" materiaal. De gangbare BCY "Dynaflight 97" van Dyneema werd oorspronkelijk ontwikkeld voor sloopstrossen.

Een Dynaflight 97 pees, met 14 draden, heeft een iets kleinere diameter dan de Angel Dyneema pees met 20 draden, maar is ongeveer 33% sterker en heeft een 20% hogere vormvastheid. Het materiaal is stabiel en voldoet, met een lichte behandeling met was, naar volle tevredenheid.

BCY 450 Plus. Dit materiaal is 66% SK75 (de grondstof gebruikt voor Dynaflight 97) en de rest is Vectra. Deze combinatie van materialen is het meest geschikt voor de compound boog, waar trillingen het klappende geluid van de pees veroorzaken. Een pees BCY van 12 draden is gelijkwaardig aan Angel Dyneema van 20 draden of Fast Flight van 18 draden. Het laatste product van deze Dyneema/Vectra combinatie is BCY 452, dat in diameter de helft is van 450 plus.

BCY 8125 is één van de laatste producten die in de handel is gebracht en is sneller dan Dynaflight 97 (door de kleinere diameter). De pezen zijn leverbaar met 18 – 20 draden.

Fast Flight

Fast Flight wordt gemaakt van Spectra. Een groot percentage van de boogschutters geeft de voorkeur aan deze boogpees. Gemakkelijk in gebruik, een levensduur die bijna oneindig is en heeft een kleine rek (maar is daarvoor gebruiksvriendelijk voor de uitrusting). De nieuwe pees wordt zwaar in de was geleverd en voor de eerste keer dat de pees in gebruik wordt genomen dient enige was verwijderd te worden anders beïnvloedt het verliezen van was de prestaties tijdens het schieten.

Fast Flight 2000

Fast Flight 2000 is geïntroduceerd in 1998 en is het antwoord van Brownwell op Angel Dyneema en BCY Dynaflight 97. Het materiaal is 30% sterker dan Fast Flight, iets dikker en het voldoet, met een gemiddelde was behandeling, naar volle tevredenheid. Het materiaal kan goed vergeleken worden met Dynaflight 97. Met ongeveer 14 draden wordt een pees gemaakt die gelijk is aan een Fast Flight pees met 18 draden.

Sterkte / rek vergelijking.

Grondstof	sterkte in kg	rek in %
Dacron B50	22,5	2,6
Kevlar 7 – 11	31,8	0,8
Fast Flight	45,5	1,0
Fast Flight F4	73	< 1,0
Fast Flight 2000	61	onbekend
Angel Dyneema	49,9	onbekend
Dynaflight 97	54	onbekend
BCY 450 plus	68	onbekend
BCY 452	32	onbekend
BCY 8125	45	onbekend

2.1.5.3. Wat moeten we dan gebruiken?

Zoals boven aangegeven is er veel keus. Een enkele richtlijn kan dan van dienst zijn bij het maken van je keus.

Voor de gemiddelde boogschutter (met een passende boog) wordt Fast Flight algemeen toegepast, gemakkelijk uit te trekken, goede prestaties, betrouwbaar en alles wat je zou wensen voor een pees. Voor de gevorderde boogschutter kunnen de voordelen van de andere materialen erg bepalend zijn voor het gevoel en gelijkblijvendheid van de prestaties bij het schieten.

Angel Dyneema geeft een goed gevoel en geluid bij het schieten. Het materiaal is alleen verkrijgbaar in de kleur wit. Ondanks dat geen was gebruikt hoeft te worden blijft de pees erg betrouwbaar, maar de pees verdient wel enige aandacht.

Dyneema 97 is erg eenvoudig om mee te werken. Het is gemakkelijker om een pees met 14 draden te maken met een gelijke spanning op elke draad dan een pees met 20 draden. De juiste hoeveelheid was betekent voor de pees een gering onderhoud en dit vergt niet veel extra tijd. Met een weinig meer draaiingen wordt het aangename geluid van een Angel Dyneema verkregen. Het schiet even gemakkelijk als Dyneema of zelfs sneller dan Fast Flight.

Met Fast Flight 2000 is het ook eenvoudig om mee te werken. Om de pezen gemakkelijk met automatische machines te maken wordt een overmaat aan was gebruikt. Dat betekent dat als je deze pezen in gebruik neemt je eerst enige was moet verwijderen. Anders zul je de eerste paar weken, nadat je de pees in gebruik hebt genomen, merken dat de pees door het verlies van de was in gewicht afneemt.

Brownwell's Fast Flight 84 is een andere samenstelling van Vectran en Spectra (samen gedraaid). Dit materiaal heeft een hoge kwaliteit en vertoont erg weinig rek. De pees rekt, bij de eerste schoten, ongeveer 1/16 tot 1/8 duim (1,5 tot 3 mm) en heeft daarna een constante lengte. De prestaties zullen, bij een gelijke dikte van de pees en door het zwaardere Vectran, een klein beetje langzamer zijn dan Fast Flight.

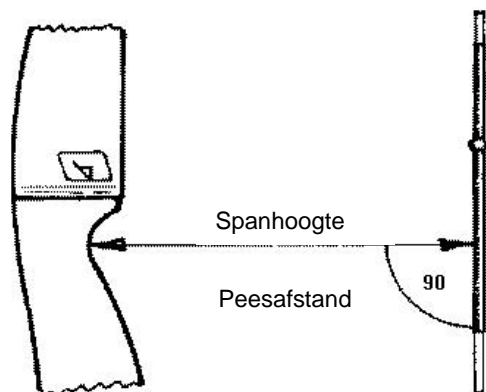
Door de grotere dikte van de draad zal de boogschutter, die gewend is aan FF pees met 18 draden, kiezen voor een dikkere (10 draden) of een dunnere (9 draden) pees. Met minder draden wordt het eenvoudiger om een pees te maken. Nadelen? Sommige boogschutters hebben ontdekt dat de prestaties, na aanvankelijk een verbetering van het groeperen, achteruit gaan.

S4 moet licht behandeld worden met was, na enkele 1000 schoten draagt de was minder bij en de prestaties gaan achteruit, zacht inwrijven met was lijkt de prestaties te herstellen. Kleuren zwart en naturel.

EN ONTHOUD, ZO BETROUWBAAR ALS DEZE GRONDSTOFFEN ZIJN GEWORDEN, ZORG DAT JE ALTIJD EEN INGESCHOTEN PEES ACHTER DE HAND HEBT!!

2.1.5.4. Peeslengte

De lengte van de pees is bepalend voor de peesafstand of spanhoogte (bracing height).



De peesafstand wordt gemeten vanaf de button tot de boogpees, gemeten onder een hoek van 90 graden.

Bij de meeste bogen wordt door de fabrikant een bepaalde peesafstand aanbevolen.

Als de peesafstand onbekend is, dan is voor Recurve bogen de volgende ruwe berekening te gebruiken.

booglengte in duimen:	peesafstand in duimen:
70 (175 cm)	8,50 – 9,75 (21 – 24,5 cm)
68 (170 cm)	8,25 – 9,50 (20,5 – 24 cm)
66 (165 cm)	8,00 – 9,25 (20 – 23 cm)
64 (160 cm)	7,75 – 9,00 (19,5 – 22,5 cm)

De ideale peesafstand voor een boog is die lengte waarbij de meest geluidloze lossing plaatsvindt met het geringste aantal trillingen in de boog.

Als voorbeeld kan dienen mijn boog, waarop een pees is aangebracht met een lengte van 64,5 duim (161,5 cm). De peesafstand bedraagt 6,75 duim = 17 cm (afstand pees – button is klein door een te lange pees!). Een pees van 62,75 duim (156,5 cm) op deze boog heeft een peesafstand van 9,25 duim = 23 cm (afstand pees – button is groot door een te korte pees!). En 63 duim (157,5 cm) geeft een peesafstand aan van 8,75 duim = 21 cm (welke voor mijn boog de juiste peeslengte is resp. peesafstand heeft). Ik heb ontdekt dat 4 of 5 draaiingen in de pees 1/8 duim (3 mm) verschil in peesafstand uitmaken. Dus om de peesafstand met 1 cm te vergroten moet ik de pees ca 15 keer indraaien.

Het vergroten of verkleinen van de peesafstand kan gerealiseerd worden door de pees respectievelijk in te draaien of uit te draaien. Om een pees zo, bij benadering, op de juiste afstand te brengen moet er, in eerste instantie, sprake zijn een pees die al enige tijd in gebruik is. Als je geen idee hebt hoe je de juiste peesafstand van de pees moet bepalen, neem dan de maat aan de achterkant van de boog van tip naar tip en volg daarbij de rondingen van de ongespannen boog. Trek van de gemeten lengte 90 mm af en je hebt bij benadering de lengte van de pees.

2.1.5.5. Aantal draden

Gebruik altijd het door de fabrikant aanbevolen aantal draden in de boogpees voor de trekkracht van de boog. Door te weinig draden te gebruiken kunnen de werparmen overmatig belast worden en daardoor mogelijk breken.

Voor bijvoorbeeld Dacron B66, is het aantal draden.

treksterkte in ponden	aantal draden
20 – 30 (9 – 13,5 kg)	8
25 – 35 (11 – 15,5 kg)	10
35 – 45 (15,5 – 20 kg)	12

Voor Fast Flight: In het begin is er enige rek in de Fast Flight, maar dat zal in minder dan 500 schoten tot het verleden behoren. De boogschutter die dit type pees gebruikt zal kiezen voor 16 of 18 draden. Sommige geven de voorkeur aan minder, zoals 12 draden of meer zoals 22 draden.

De boogschutter die Angel Dyneema gebruikt zal schieten met 18 – 22 draden. Bij gebruik van Angel Dyneema Sensitive wordt geschoten met 16 – 20 draden, dit is iets dikker dan ASB.

De gebruikers van Dyneema Flight en Dynaflyte '97 schieten met 14 – 16 draden. Een groter aantal draden maakt de pees stabiel en is gebruiksvriendelijker, maar zal langzamer zijn.

2.1.5.6. Aantal draaiingen in de pees

De eerste factor voor het bepalen van het aantal draaiingen in de pees is afhankelijk van het materiaal. Voor Dacron wordt geadviseerd weinig draaiingen aan te brengen omdat de draden langs elkaar heen wrijven met de kans op schade. Voor Fast Flight gelden geen beperkingen. De draden van een gedraaide pees zullen, bij het lossen minder van elkaar loskomen (balloneffect). Het juiste aantal volledige draaiingen voor de pees (20 tot 40 keer) is afhankelijk van de voorgeschreven peesafstand. Het ligt voor de hand dat de boogschutters, die hun eigen pees maken in het voordeel zijn. Zij kunnen eenvoudig experimenteren met de verschillende peeslengten tegen het aantal draaiingen.

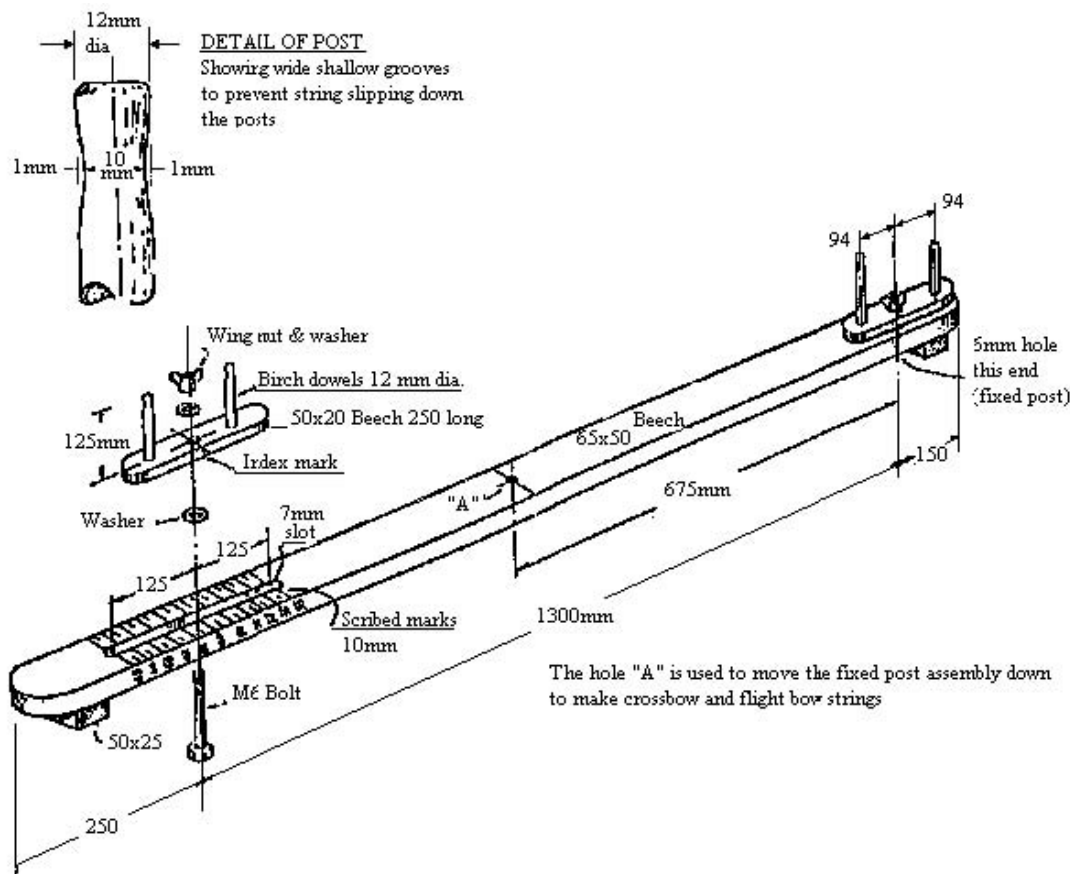
Tip:

ALTIJD je peesafstand controleren na het opspannen van de boog, en dit herhaal je na de eerste 12 schoten. Een top-boogschutter in Engeland heeft eens gezegd dat ¼ duim (6 mm) verschil in peesafstand hem bij een wedstrijd tot 20 punten kan kosten.

2.1.5.7. Een pees zelf maken

2.1.5.7.1. Pees spangereedschap

Ongeacht welke grondstof voor de boogpees wordt gekozen, voor het maken van een boogpees heb je spangereedschap nodig om de eindloze lus te maken.



Als je zelf een spanapparaat wil maken is bovenstaande figuur een goed voorbeeld.

2.1.5.7.2. Grondstoffen

Er is een grote verscheidenheid aan grondstoffen beschikbaar (zie § 2.1.5.2 grondstoffen). Net zo goed als het basismateriaal voor de pees, heb je hulpgereedschappen nodig en/of hulpmiddelen zoals was, lijm, enzovoort.

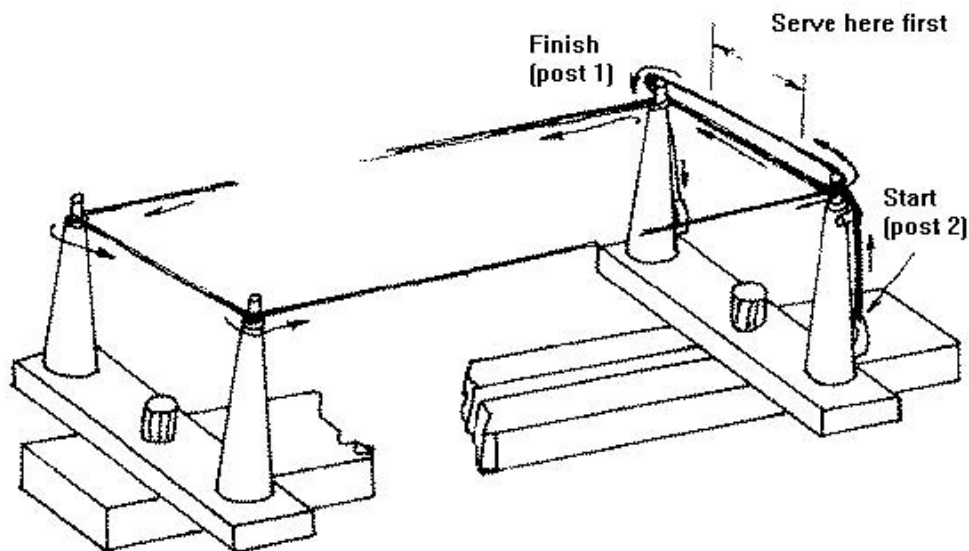
Als je dat alles hebt verzameld kun je beginnen met het maken van de pees. Eerst moet je de lengte, van de pees, die je wil maken, bepalen. Als je al een pees met de juiste lengte hebt, gebruik die dan als voorbeeld. Draai de oude pees uit elkaar zodat je een eindeloze lus krijgt en plaats deze op het spanapparaat. Stel het apparaat af en zorg daarbij dat de draden goed onder spanning staan.

Draai de klosjes van het spanapparaat zo dat de houten pinnen in het verlengde van elkaar staan. Stel de afstand zo in dat het voorbeeld (de oude pees) op de buitenste pinnen strak gespannen staat. Als je niet de beschikking hebt over een oude pees, meet dan de lengte aan de achterkant van de ongespannen boog van tip tot tip. Volg daarbij de rondingen van de boog. Trek van de gemeten lengte 90 mm af en je hebt bij benadering de lengte van de te maken pees. Voor pezen van Dacron is dit tevens de lengte van de te maken pees. Bij voorgerekte materiaal zal de rek minder zijn maar evengoed zal de pees rekken als deze in gebruik wordt genomen. Voor grondstoffen zonder rek dient de afstand met 10 mm groter afgesteld te worden en kan de pees na afloop ingedraaid worden.

Als je het spanapparaat ingesteld hebt, draai je de twee klosjes zo dat deze haaks op het spanlichaam staan. Maak een kleine lus in het einde van het garen en haak deze over de houten pin nr. 2 (zie onderstaand figuur). Begin met het winden van de pees rond de houten pinnen. Eerst naar pin nr. 1 (linksom volgens de pijlen) en zo rondgaand om het spanapparaat. Let er op dat je het garen steeds onder dezelfde spanning houdt en ook het klosje waarop het garen zit zodat tijdens het winden het garen niet uiteen draait of in elkaar draait.

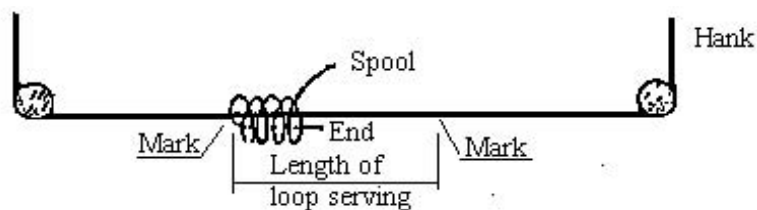
Draai het aantal keren tot de helft van het aantal draden dat je in de pees wilt hebben, bijvoorbeeld: voor 20 draden moet je 10 omwentelingen maken. Als je de nodige draden hebt bereikt, bindt je het eind van het garen vast aan de houten pin nr. 1 en houdt daarbij de laatste draad onder dezelfde spanning als alle andere strengen.

Draai de vleugelmoeren iets los en wiebel met de klosjes waarbij je de draden zo strak mogelijk onder spanning houdt. Op deze wijze krijgen de draden de gelegenheid om dezelfde spanning aan te nemen. Als alle draden een gelijke spanning hebben, kun je de moeren weer vastzetten. Je bent nu zover dat je de draden met garen kan omwinden voor het maken van de eindlussen (zie onderstaand figuur)



2.1.5.7.3. Begin winding

Om te beginnen wordt voldoende windgaren op een klosje gewonden. Maak een open lus richting houten pin 2. Neem het losse eind van het garen en begin, op ongeveer 10 – 12 mm vanaf het merkteken, het garen strak om de pees te winden richting pin 2. Bij het merkteken steek je het losse eind door de lus en trek je de lus dicht, strak tegen de winding aan. Het losse eind wordt zo geborgd tegen loskomen. Ga met het garen op het klosje door met de winding richting punt 1.



Het losse eind kan later met een scherp mes, zo dicht mogelijk bij de winding, afgesneden worden. Voor de zekerheid, tegen het ongewild los komen, kun je nog een druppel lijm aanbrengen.

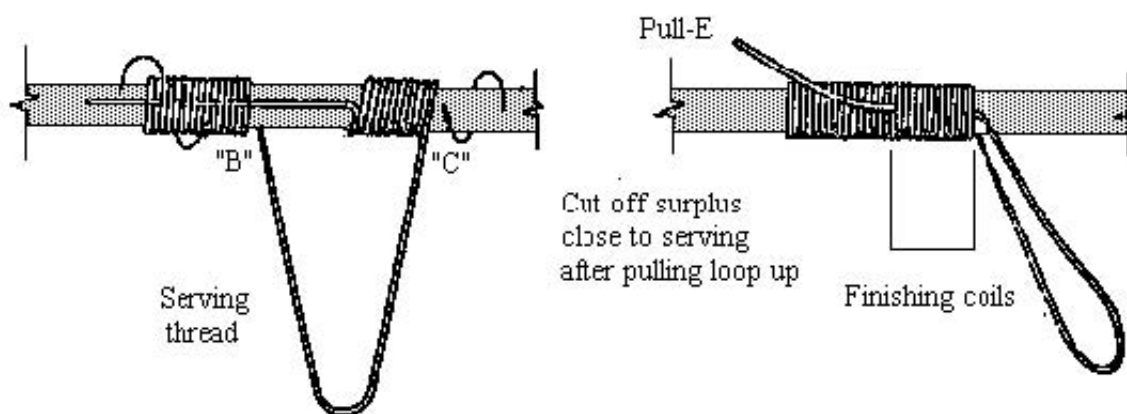
2.1.5.7.4. Eind winding

De winding wordt beëindigd op dezelfde manier als is begonnen. Op ongeveer 10 – 12 mm voor het merkteken bij pin 1 zet je de laatste draaiing vast (plakband of druppeltje lijm) → B. Zie onderstaand figuur. Maak een vrij grote lus (groot genoeg om het klosje door te kunnen steken)⁴ en begin op 10 – 12 mm rechts van het merkteken → C, vanaf pin 1 terug te winden richting pin 2 tot je het merkteken hebt bereikt. Pak nu het garen bij punt B (de lus) weer op en ga door met het opwinden van het garen richting pin 1.

Gelijkertijd met deze beweging wordt de winding vanaf C afgewonden. Ga door tot er geen windingen meer gemaakt kunnen worden en je alleen een lus overhoudt. Situatie E.

Trek nu de lus strak tegen het windsel aan en borg dit met een druppeltje lijm.

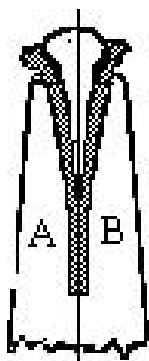
Het losse eind kan dan, zo dicht mogelijk bij de winding, met een scherp mes afgesneden worden. Een schaar laat te veel garen uitsteken (1 – 2 mm). Een andere manier is het garen op 1 – 2 cm vanaf de winding af te snijden en het eindje weg te smelten met een vlam. Maar denk er aan dat je de vlam tijdig dooft met een natgemaakte vinger omdat anders het garen te ver doorbrand en de winding beschadigd wordt.



Length of starting and finishing coils 6mm for loop serving and 10 to 12mm for upper and lower shanks and for finger servings

2.1.5.7.5. Winding voor de lus

Neem de maat van de top van de werparm om vast te stellen hoe groot de lus moet zijn. Vergeet vooral niet dat de bovenste lus groter moet zijn om deze over de werparm te kunnen schuiven voor het spannen van de boog. Maar maak deze lus ook niet te groot, zodat tijdens het schieten de lus niet uit zichzelf van de top los komt en de boog ontspant. De onderste lus is in het algemeen kleiner en hoeft dan niet over de werparm te kunnen schuiven.

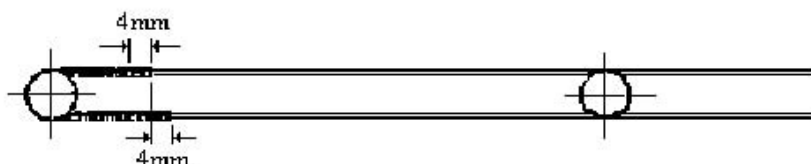
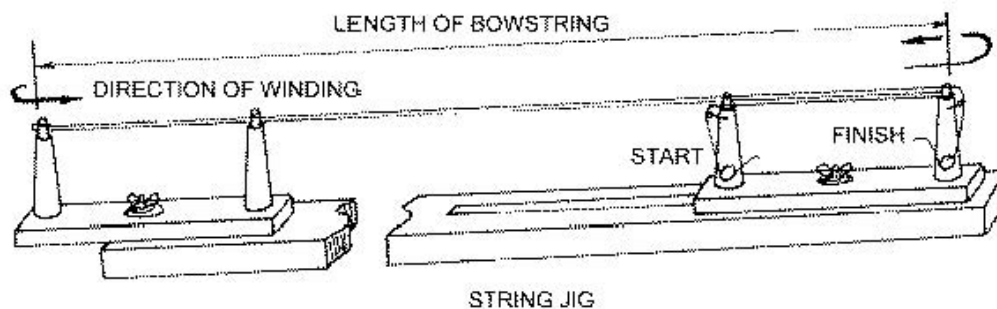


Breng de merktekens A en B samen en maak een winding vanaf het merkteken tot de gewenste lengte over de pees. Begin en eindig zoals boven omschreven. Zo worden beide delen van de pees samengebracht en vastgezet.

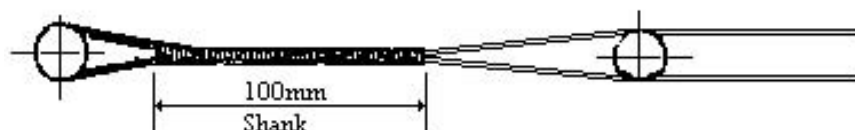
Er behoren geen knopen gebruikt te worden. Knopen blijven altijd zichtbaar. Ook behoren de losse einden niet in de winding getrokken te worden. Dit veroorzaakt oneffenheden waardoor, bij een gespannen boog, deze druk uitoefenen op de werparm met de kans dat de arm licht verdraaid.

⁴ Om te voorkomen dat de lus in de war of in de knoop raakt, houdt de lus op afstand en zet deze vast met plakband of een speld.

Draai nu de klosjes met de houten pinnen in het verlengde van elkaar, zoals hieronder is aangegeven.



De winding kan nu afgerond worden door de hiervoor de beschreven werkwijze te volgen en zo het eerste einde van de pees te realiseren. Zie onderstaande figuur



Dezelfde werkwijze wordt nu toegepast voor de tweede lus. Als beide lussen zijn gemaakt, zorg er dan voor dat de pees goed in de was wordt gezet. Span de pees op de boog, voor het vaststellen van de peesafstand. Ontspan de boog en breng het gewenste aantal draaiingen in de pees aan om de juiste peesafstand in te stellen. Als de juiste peesafstand niet te realiseren is, dan zal een andere pees gemaakt moeten worden waarbij de opgedane kennis van pas komt bij het bepalen van de juiste lengte van de nieuw te maken pees.

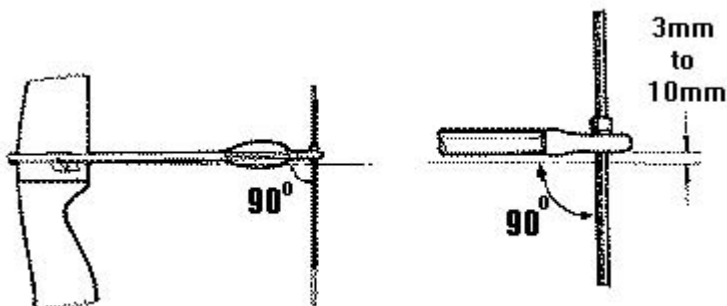
Met de pees op de boog kan de middenwinding (centre serving) worden gemaakt. Bepaal de plaats van het "nokpunt" (de plaats waar de pijl op de pees wordt bevestigd) en wind vanaf 40 mm boven dat punt naar 75 mm er onder.

NB. Zorg dat de pees het juiste aantal draaiingen heeft (zie peesafstand) alvorens de middenwinding wordt aangebracht, zo ben je er zeker van dat de draaiingen gelijkmatig/evenredig verdeeld zijn over de volle lengte van de pees.

Een te lange middenwinding zal gewicht aan de pees toevoegen. Hierdoor zal de pijl bij het lossen minder snelheid hebben en zo een kortere afstand overbruggen, tenzij dit puur voor de stabiliteit van de pees gewenst is.

2.1.5.7.6. Het nokpunt

Het nokpunt (nok → pijlinkeping en derhalve plaats bevestiging pijl op pees) kan nu bepaald worden, door gebruik te maken van de hiervoor beschreven pees als voorbeeld. Als de nokpunthoogte onbekend is, begin dan tussen 3 – 10 mm boven de horizontale stand van de pijl (zie onderstaande figuur) en stel dan het punt op de pees vast. Maak met windselgaren een knoop (tand flos garen is algemeen goed te gebruiken) boven en onder het nokpunt. Sommige boogschutters gebruiken één nokpunt en wel boven de pijl. Gebruik een superlijm (Cyano-acrylate) om de knopen stevigheid te geven en te borgen op de pees.



De knopen kunnen ook gemaakt worden van aflakband, eveneens gedrenkt in de super lijm. Andere mogelijkheden zijn metalen of plastic ringetjes.

Veel boogschutters gebruiken plastic knopen van Beiter (uit Duitsland). In het begin zijn deze knopen wat lastig aan te brengen, maar oefening baart kunst.

Beiter knopen.

De knoop is gemaakt van twee aan elkaar gelijke helften, die op de middenwinding bevestigd moeten worden. Het vraagt enige nauwkeurigheid om de pinnetjes en gaatjes goed tegen over elkaar te zetten. De volgende gereedschappen heb je daarbij nodig

- Hulpgereedschap en windselgaren,
- Beiter knopen,
- Meetlint,
- Markeerstift.

Belangrijk:

Gebruik een geschikt, niet te stijf, windselgaren. Het windsel, waar de knoop op aan gebracht wordt, moet strak om de pees gewonden worden. Niet zo strak dat de pees daar stijf is. Het nokpunt is het enige buigzame punt in de pees, een te stijve middenwinding zal daardoor ter hoogte van het nokpunt barsten. Als deze plaats na een paar keer schieten barst, dan is dat een teken dat je het verkeerde windselgaren hebt gebruikt of de windingen te strak om de pees hebt gewonden!!.

Volg de instructies van Beiter voor montage van de knopen en windsels. Zie voor tekst en uitleg, afbeeldingen enzovoort de website van Beiter.

2.1.5.7.7. Windgarens

MONOFILAMENT: een transparant nylon garen, het lijkt op vissnoerdraad. Wordt gebruikt voor middenwindsel op een pees van Dacron. Nooit gebruiken voor de windsels van de eindlussen. Na afloop wordt het windsel licht verhit om het beter te vormen. Veel gebruikt door Barebow-schutters als hulp bij het tellen van het aantal tornen om de vingers op de verschillende afstanden op de pees te plaatsen.

SOFT TWIST: kan gebruikt worden in combinatie met alle grondstoffen voor de pees en voor alle windsels.

ANGEL: erg duur, wordt van beweerd dat het onsljikbaar is.

2.1.5.8. Onderhoud

De met was behandelde pezen dienen bij tussenpozen met enige overmaat met was behandeld te worden. Polijst de was door met een stuk leer de was in het peesmateriaal te wrijven (te doen smelten). Wees voorzichtig met het wrijven. Hard wrijven veroorzaakt een hoge temperatuur waardoor wellicht schade aangebracht wordt aan het peesmateriaal (smelten van draden).

Het behandelen met was voorkomt niet alleen dat regenwater in de kern van de pees door kan dringen, het heeft ook andere bedoelingen:

- Smeren van de draden om het schuren van draad/draad tegen te gaan,
- Houdt de draden bijeen en voorkomt het "balloneffect" van de draden en dat remt de pees af.

Voor goed onderhoud van de pees wordt het aanbevolen een goede kwaliteit siliconen te gebruiken, omdat dit goed in de vezels doordringt en zo ook in de windsels. Controleer de pees regelmatig op losse draden of rafels (slijtageplekken). Bij twijfel de pees zonder pardon vervangen. Controleer de windingen. Als de windingen loszitten of dit er naar uitziet (als enige beweging mogelijk is), repareer de winding dan direct. Wanneer een nieuwe pees in gebruik wordt genomen, is het wenselijk dat deze wordt ingeschoten door een honderdtal schoten met de pijl. Als je mee draait in wedstrijden zorg er dan voor dat je, bij voorkeur, twee ingeschoten pezen tot je beschikking hebt.

2.1.6. Kopen van een boog

2.1.6.1. Prijs

Een goede tweede hands boog, geschikt voor deelname aan wedstrijden, kost al gauw €200,00 tot €400,00 (prijzen 1999). De conditie (de staat van onderhoud en prestaties) bepaalt uiteindelijk de prijs. Bijkomende kosten zijn dan de pijlen en andere accessoires, zoals vizieren, stabilisatoren, koffer, boogstandaard, enzovoort). Het is natuurlijk altijd mogelijk om eerst de boog met pees en vizier te kopen, een beperkt aantal pijlen en op een later tijdstip de accessoires.

2.1.6.2. Waar kijk je naar?

Veel boog componenten zijn reeds in de voorgaande hoofdstukken in detail beschreven. In de meeste gevallen is voor beginners een tweede hands boog beter dan een nagelnieuwe boog – dit drukt de kosten aanmerkelijk. Boogschutters maken zich vaker zorgen over het uiterlijk en de leeftijd van de uitrusting, in plaats van het GEVOEL met de boog dat eigenlijk veel belangrijker is.

In relatie hiermee doet een verhaal de ronde over Stan Siatkowski, die in 1987 meedeed aan de Wereldkampioenschappen in Adelaide. Hij won dit kampioenschap met de hoogste score ooit op dat kampioenschap behaald. Hij schoot met een beroerd oude Hoyt TD3 waarvan de blauwe verf geschilderd was, de pees uitgerafeld en de onderste werparm ongeveer ¼ duim (6 mm) gedraaid waardoor de pees niet in lijn lag.

Ik zou dan ook IEDEREEN niet graag adviseren om te gaan schieten met een versleten pees, maar het idee is wel leuk. De uitrusting die we kopen hoeft niet persé het nieuwste type of de grootste te zijn – het geheel moet logisch zijn en de eigenaar een goed gevoel geven. Niet meer en niet minder.

2.1.6.2.1. Test voor je koopt

Een motto om goed bij stil te staan!! Probeer, als het even kan en je gelegenheid hebt, zoveel mogelijk bogen. Iedere boog schiet en voelt anders aan, dus is het belangrijk om die boog te vinden die het beste bij je past. Ook de verwachtingen kunnen belangrijk zijn, zij het dan alleen geestelijk. Als je iemand bent die graag opvalt en met de laatste mode mee wil doen, koop dan de allernieuwste boog het zal je alleen een lieve duit kosten, maar een oude Yamaha Eolla of Stylist Star zal niet direct aan je behoeften voldoen, maar, als dat niets uitmaakt en zolang je maar goed schiet, ga dan voor wat je het beste past.

2.1.6.2.2. Boogtype

Koop de boog waar mee je groot kunt worden. Een tweede hands Hoyt Gold Medalist boog is al voor een redelijke prijs te koop (of zelfs als een nieuwe), en niemand zal met je in discussie gaan op grond van zijn/haar afkomst of lange lijst van successen. Als je van plan bent om op de lange afstand (70-90 m) te schieten, let dan bij de aankoop van het middenstuk en de werparmen dat deze de belasting van de Fast Flight pees en carbon pijlen goed kunnen doorstaan. Als je er niet zeker van bent, vraag dan een ervaren boogschutter om advies, of informeer bij een van de vele winkels voor de boogschietsport - ze zullen je graag van advies zijn.

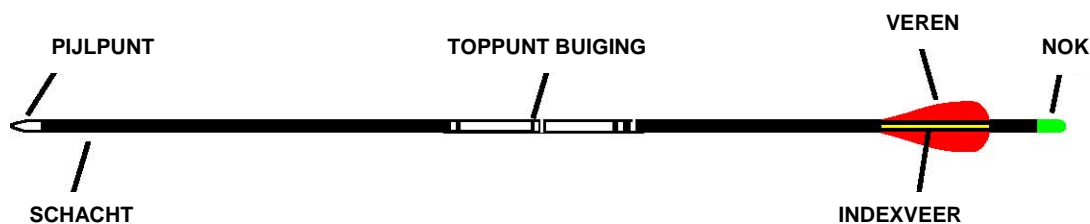
2.1.6.2.3. Werparmkracht (zie ook § 2.1.4.3)

Koop niet iets waarvoor je veel kracht nodig hebt. Als je een middenstuk koopt, neem er dan één die geschikt is voor de standaard Hoyt werparmen. Je kunt dan later nog altijd kiezen voor een hoogwaardigere uitvoering. Iets kopen waarvoor je teveel kracht nodig hebt, staat in de eerste tijd garant voor geklungel met het punten schieten, mogelijk loop je letsel op en in het algemeen geeft het je een rotgevoel en dat is het niet waard. Als je op korte termijn op de 90 meter wilt schieten, werk er dan aan door eerst lichamelijke (spier) training en ga daarna pas je boog opwaarderen. In de tussentijd besteed je aandacht aan het schieten op de korte afstand of het winnen van indoorwedstrijden.

2.2. Pijlen

2.2.1. Technische termen voor beginners

Voor de beginnende boogschutter is het wellicht zinvol om hier een overzicht te geven van de gebruikelijke termen.



2.2.2. Grondstoffen

2.2.2.1. Glasvezel

Sterke schacht en alleen geschikt bij oefeningen (training)

2.2.2.2. Hout

Veel gebruikt door de traditionele boogschutter.

2.2.2.3. Aluminium

De pijl waar in het algemeen voor gekozen wordt bij het indoor schieten (zie § 2.2.2.5). De pijl wordt gemaakt van een gedreven aluminium buis. Aluminium is, als de dikte van het materiaal geheel bepalend is voor de sterkte, in vergelijking met carbon beduidend sterker. De grootte van aluminium schachten wordt aangegeven met een viercijferig getal. De eerste twee cijfers staan voor de diameter van de schacht in delen (1/64ste) van een duim (25,4 mm). De tweede twee cijfers staan voor de materiaaldikte in duizenden van een duim. Bijvoorbeeld: 2013 → de diameter van de schacht is 20/64 duim (ca. 8 mm) met een wanddikte van 13/1000 duim (ca. 0,3 mm). Gebogen aluminium kan weer in de rechte stand teruggebogen worden, de pijlen zijn half zo duur als carbon pijlen en ze zijn gemakkelijk op elke gewenste lengte te snijden.

2.2.2.4. Carbon

Er zijn pijlen van "zuiver" carbon (zoals de Beman Diva), echter de pijl waar het meest voor gekozen wordt (Easton ACC/ACE), wordt gemaakt van een combinatie van aluminium en carbon. Deze combinatie heeft het voordeel dat het licht is en gelijktijdig ook sterk. De pijlen hebben een inwendig skelet van aluminium en een buiten mantel van carbonvezel. De nokken worden, naar gelang hun bevestiging in of over de schacht, respectievelijk "inserts", of "outserts" (of soms fit-overs) genoemd. De firma Beiter gebruikt beide nokken voor ACE's en X10's die, naar men zegt, de pijl een betere bescherming bieden tegen het "steiger" effect aan de achterkant van de pijl. Deze zijn, zoals je het zelf kon bedenken, een mix van insert/outsert nokken.

De ACE en X10 schachten zijn bekend geworden door hun geringe "buigzaamheid" (zie ook § 3.3). Zo heeft een ACE, over een lengte van 75 cm, een doorbuiging van 720.000ste van een duim. Dit kun je vergelijken met de kans dat de schacht zal buigen als deze, opgehangen aan twee punten met een onderlinge afstand van 75 cm, in het midden belast wordt met een gewicht van ca. 1 kg.

ACE's (en sinds kort ook de X10's) zijn zogenaamd "barreled" → hebben de vorm van een wijvat. Dat wil zeggen de pijlen zijn in het midden groter in diameter dan aan beide einden. Dit heeft 3 voordelen:

- Ze zijn gemakkelijker in gebruik dan schachten die over de gehele lengte dezelfde diameter hebben,
- Ze hebben een hogere trillingsfrequentie, waardoor ze uitstekend presteren,
- De oppervlakte van hun langsdoorsnede is kleiner, waardoor ze zich bij wind gunstig gedragen.

Carbon pijlen zijn gemakkelijker in gebruik. Omdat carbon pijlen gemakkelijk in gebruik zijn, zijn ze duidelijk sneller van de boog. Daarom moet je bij aanschaf van een boog er op letten, dat je ook met carbon pijlen kan schieten. Diegenen die in het bezit zijn van oudere type houten werparmen en/of een metalen middenstuk uit de begintijd doen er verstandig aan eerst de fabrikant/leverancier te raadplegen alvorens carbon pijlen of het nieuwe peesmateriaal zoals Fast Flight te gaan gebruiken.

Carbon pijlen hebben eerder de neiging te versplinteren dan te buigen. Je mag dan ook van alles raken behalve hard materiaal dat een dure aangelegenheid kan worden. Beginners wordt dan ook sterk aangeraden eerst met aluminium pijlen te schieten totdat ze genoeg zelfvertrouwen hebben in hun vaardigheden.

2.2.2.5. Indoor schieten

In de zaal kun je bijna met alles wat je het beste past schieten. Houten pijlen worden over het algemeen minder vaak gebruikt om hun traagheid door dikte en gebrek aan veerkracht. De aluminium pijlen worden het meest gebruikt, met een klein aantal boogschutters die met carbon pijlen schieten. Het grote voordeel van aluminium pijlen is gelegen in hun bredere beweging, waardoor de kans dat men de grenslijn tussen twee scores raakt groter is (in dat geval telt de hoogste score) – voor de middelmatige boogschutter levert dit al gauw 2 tot 3 punten meer op.

2.2.2.6. Outdoor schieten

Carbon of aluminium/carbon combinaties worden veel gekozen voor de lange afstand en het buiten schieten. Het lichte gewicht van de carbon pijl heeft als voordeel dat het een grotere afstand overbrugt dan zijn aluminium tegenhanger. Het nadeel is echter dat een lichtere pijl zeer gevoelig is voor zijwind. Boogschutters gebruiken dan vaak spinwings om dit effect te neutraliseren (zie § 2.2.6). Zwaardere punten kunnen de vluchtstabiliteit in neerwaartse richting beïnvloeden, dit gaat dan ten koste van de snelheid en de vizierinstelling.

2.2.3. De juiste lengte

Om de juiste lengte voor je pijl vast te stellen, trek je de boog naar de volle trek lengte en markeer de pijl op ongeveer één duim (25,4 mm) voorbij het drukpunt. Beginners kunnen, omdat hun spieren en techniek nog niet ontwikkeld zijn, het beste langere pijlen nemen. In een later stadium kan dan de juiste lengte bepaald worden. Met de lichtgewicht pijlen van tegenwoordig kan het geen kwaad om met een iets langere pijl te schieten.

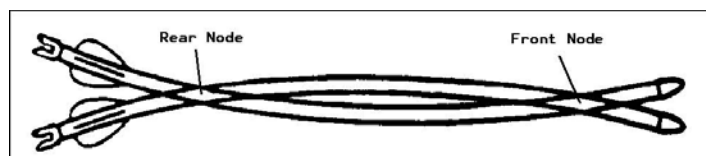
2.2.3.1. Het op lengte snijden van de schacht

Voor het op lengte snijden van de schacht (elke schacht) kan het beste een slijptol gebruikt worden (diameter schijf ca. 10 cm en een toerental van 5000 of meer), of bij aluminiumschachten een pijpensnijder. Met deze apparaten kan het materiaal, zonder dit te versplinteren, de schacht recht en haaks op maat gesneden worden. In het bijzonder de schachten met glasvezelcomponenten. De “barrelled” schachten (zie § 2.2.2.4) hebben het nadeel dat het op lengte snijden slechts weggelegd is voor iemand met veel ervaring.

De A/C/E schachten kunnen het beste alleen aan de voorkant gesneden worden. Alleen iemand met veel ervaring is in staat ook aan de achterkant tot op 1 duim nauwkeurig af te snijden, het is daarbij ERG belangrijk dat consequent en zuiver haaks gesneden wordt. Het snijden aan de achterkant zal de pijl sneller “verstijven” dan als alleen aan de voorkant gesneden wordt (zie § 3.3). Ook de bevestiging van de nok heeft hier invloed op.

2.2.3.2. Node points

Het punt waar de pijl (bij volle trek lengte) tegen de button rust, is één van de twee denkbeeldige node points. Dat wil zeggen, één van de twee punten waar de pijl tijdens de vlucht niet zijdelings beweegt. Bij een zwakke lossing zal deze neiging (het zijdelings bewegen) verminderen als de node points van een schacht tijdens de vlucht in de buurt blijven van de aangegeven plaatsen zoals in de onderstaande figuur weergegeven.



Maar hoe vinden we nu deze onzichtbare magische punten? Het lijkt een beetje op het instellen van de pees. Houdt de pijl, in de buurt van de punt, vast tussen duim en wijsvinger. Laat de pijl daarbij vrijelijk bungelen. Tik met het laagste punt tegen een vast object en meet de tijdsduur van de trilling. Pak nu de pijl op een lager punt vast en doe dit opnieuw. Herhaal dit tot dat je de maximale tijd hebt gevonden. Dit is het voorste kruispunt van de pijl. Gemakkelijk toch!

2.2.4. Kiezen van de meest geschikte pijl

Bij het schieten zal de pijl buigen. Dit is onvermijdelijk. Daarvoor moet de juiste "buigzaamheid" (spine) gekozen worden om er zeker van te zijn dat de pijl noch te veel buigt (zwiept) noch te weinig buigt (verstijft). Het doorbuigen van de pijl kan gerelateerd worden aan de boog, waarbij sterk rekening gehouden moet worden met de volgende twee gegevens:

- De lengte van de pijl (pas op, dit heeft niets te maken met de trek lengte)
- De kracht van de boog bij volle trek lengte – het best te meten met een boogunster.

Bedenk dat veel (boog)unsters (toestel waarmee de trekkracht van de boog gemeten kan worden) onnauwkeurig zijn. Met name die veerbelast zijn, kunnen 3 tot 5 pond (resp. 1,5 – 2,5 kg) afwijken!.

Een langere pijl zal zich meer zwiepend gedragen dan een korte pijl met dezelfde schachtdiameter en wanddikte. Een boog met een grotere trekkracht zal de pijl eerder laten "zwiepen" dan een boog met minder trekkracht. Gezien deze twee gegevens, kan de gewenste schachtafmeting opgezocht worden in één van de vele schachttabellen, die door de fabrikanten/leveranciers beschikbaar worden gesteld. Voor een nauwkeuriger beeld, zijn andere gegevens noodzakelijk, zoals:

- De boogschutter lost de pees met zijn "vingers", of hij gebruikt een hulpstuk,
- De pees is een Fast Flight (of van vergelijkbaar materiaal) of Dacron,
- De pijlpunt is zwaarder of lichter dan het aanbevolen puntgewicht (een zwaardere punt zal de pijl eerder laten zwiepen).

Nogmaals, de schachttabellen kunnen je hierover van de noodzakelijke informatie voorzien. Als het even kan, kies dan pijlen die de buigzaamheid hebben die jij nodig hebt. Veel boogschutters verspillen veel geld door zonder aarzelen de verkeerde buigzaamheid te kiezen. Het kiezen van pijlen kan daardoor voor de ene schutter langdurig en vervelend zijn en voor andere heel eenvoudig.

2.2.5. Pijlpunten

Pijlpunten zijn, afhankelijk van de wensen van de boogschutter, in alle soorten en maten verkrijgbaar. Het beste is om te beginnen met het aanbevolen puntgewicht. Voor fijn afstelling kan gewicht aan de pijlpunt toegevoegd of verwijderd worden. Dit is alleen weggelegd voor de ervaren boogschutters.



Pijlpunten zijn op eenvoudige wijze aan aluminium schachten te bevestigen. Sommige boogschutters gebruiken lijm, die onder hoge temperatuur vloeibaar wordt. Dit plakmiddel wordt geleverd in staafjes. De hitte doet de lijm smelten en geeft, als het weer koud is, een zeer hechte verbinding.

De beste manier is om de schacht aan de zijde waar de pijlpunt moet komen voorzichtig te verhitten totdat de schacht heet genoeg is om de lijm te doen smelten en terwijl je dit doet verhit je ook de pijlpunt (als de schacht te heet wordt om vast te houden, dan is de temperatuur te hoog). Houdt de lijm bij de schacht, druk dan de schacht stevig in de lijm, draai de schacht rond zodat de lijm zich goed kan verdelen. Als de lijm te snel droogt, verhit de schacht dan even om de lijm weer te doen smelten.

WAARSCHUWING. Carbon kan niet tegen hoge temperaturen en daarom is grote voorzichtigheid geboden om de pijlpunt aan de carbonschacht te bevestigen. Gebruik net voldoende hitte om de lijm te doen smelten, niet meer, en stel de carbonschacht niet direct aan de hitte bloot.

Om de pijlpunten te verwijderen, verwarm de pijlen voorzichtig. Juist genoeg om de lijm te doen smelten en de pijlpunt uit de schacht te trekken. Een andere manier om de pijl te verhitten is, de pijl met de punt naar beneden in een kopje heet water te zetten om zo de pijlpunt los te weken.

2.2.6. Veren (Fletchings of vanes)

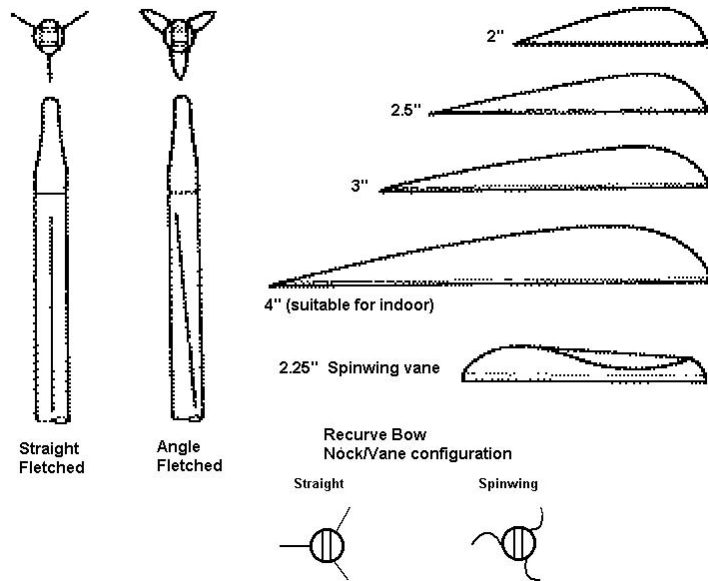
Veren geven sturing aan de pijl.

Voor het schieten in de zaal wordt de grootste veer gebruikt. Dit heeft het voordeel dat de pijl, op de korte afstand, een rechtlijnige en snelle vlucht heeft. De grote veren hebben, bij het buiten schieten, een te groot remmend effect op de pijl. Daarom worden voor het buitengebeuren andere veren gekozen, zoals spinwings.

Deze veren geven aan de pijl een draaiende beweging waardoor de pijl een grote vlucht stabiliteit krijgt. De ACE pijlen, voorzien van 1 ¾ duim (ca. 4,5 cm), spinwing veren zijn buiten goed te gebruiken.

Veren worden gemaakt van zacht plastic en in verschillende vormen en maten. Zie onderstaande figuur. Maar realiseer je goed, dat spinwing veren van verschillende kleuren onderling in stijfheid (flexibiliteit) kunnen verschillen. Daarom gebruiken de boogschutters die spinwing veren gebruiken voor alle veren steeds dezelfde kleur(en). Wit is de zachtste uitvoering, gevolgd door blauw en geel, dan rood en zwart. Het is dan ook aangetoond dat de stijvere veren minder remmend werken.

Spinwing veren zijn kwetsbaarder dan rechte veren, maar weer gemakkelijker te wisselen tijdens wedstrijden. Ze zijn bovendien lichter dan rechte veren.



Natuurveren kunnen ook toegepast worden, maar hebben een niet zo grote levensduur als de plastic veren en presteren minder als ze nat zijn. Sommige boogschutters gebruiken grote veren bij het schieten in de zaal. Onderzoek door Easton heeft aangetoond dat natuurveren niet alleen de pijl eerder laten draaien maar ook beter laten "groeperen".

Normaal gesproken worden, dichtbij de achterkant van de schacht, drie veren op de schacht gelijmd. Soms worden ze onder een bepaalde hoek geplaatst waardoor de pijl, tijdens de vlucht, gaat draaien. De plaats van de veren op de schacht in relatie met de nok dient afgestemd te zijn op het type pijlsteun dat gebruikt wordt.

2.2.6.1. Aanbrengen van veren op aluminium pijlen

De pijlschachten moeten, waar de veren komen, met een schuurlijnen goed schoongemaakt worden. De veren worden dan met een Acetonlijm vastgeplakt. Gelijkertijd kan de schacht op die plaatsen schoongemaakt worden van loszittende oxideresten, olie of vuil. Een paar reserve nokken kunnen dan in het einde van de schacht gedraaid worden. Nokken, zoals de Björn nok, worden in de schacht vastgezet door het opruwen van het oppervlak.

Ik gebruik reserve nokken, zodat als deze in de verenplakker vastgezet worden, ik mij geen zorgen hoeft te maken over het wijder worden van de nokopening door de bevestiging in de verenplakker. De juiste nokken kunnen dan, nadat de veren geplakt zijn, later op de schacht gelijmd worden.

Voordat de veren vastgeplakt worden gebruik je aceton om de plaats waar de vanen komen goed schoon te maken. Let bij het plaatsen van elke veer er op dat de veren steeds op dezelfde plaats aan de schacht komen. Een merkteken op het montageapparaat kan daarbij als referentiepunt dienen. Gebruik speciale lijm (Fletch Tite) voor de veren. Zorg er voor dat de veren, over de gehele lengte van de veer, op de schacht geplakt worden en ook vastzitten. De lijm is pas uitgehard na ca. 3 minuten, zodat binnen die tijd veren nog weer weggehaald kunnen worden. Als je een andere kleur voor de indexveer gebruikt dan is het verstandig, bij gebruik van een universele verenplakker, om deze veer het eerst te lijmen en daarna de andere veren. Na het lijmen van de eerste veer, draai je de houder in de volgende positie, 120 graden als je 3 veren wilt aanbrengen. Herhaal dit tot dat alle veren zijn vastgelijmd. Voor de zekerheid kun je nog een extra druppel lijm aanbrengen op de voor- en achterkant van elke veer om te voorkomen dat de veer afscheurt als deze over de grond glijdt of door een zacht doel cq. de mazen van het net vliegt. Ook voorkomt het dat de veer aan de voorkant los kan komen en zo achter de pijlsteun blijft haken.

2.2.6.2. Aanbrengen veren op carbon pijlen

De pijlschachten hoeven alleen maar gereinigd te worden met een schuurmiddel, schoongespoeld en daarna gedroogd te worden. Rechte veren worden gemonteerd, zoals bij de aluminium pijlen. Alleen wordt nu geen "Fletch Tite" gebruikt maar "Fletch Bond". Deze lijm reageert uitstekend met carbon. Spinwing veren worden als volgt gemonteerd:

Gebruik de verenplakker (of een ander daartoe geschikt gereedschap); breng met onuitwisbare inkt drie lijnen aan steeds onder een hoek van 120 graden ten opzichte van elkaar. De lijnen zijn zo lang als de veer is en op de voorgeschreven afstand van de nokken.

PAS OP: als je nokken van Beiter gebruikt, pak dan voor de bevestiging op de verenplakker een verloopstuk of wissel de Beiternokken voor gelijkmatige nokken!.

Zet spinwing veren recht op de schacht, anders krijg je een buitensporige werveling waardoor de pijl trager wordt. In de veer zit een speciale hoek, zo hoef je deze veer, om het draaiend effect te bewerkstelligen, niet onder een hoek op de schacht te monteren.

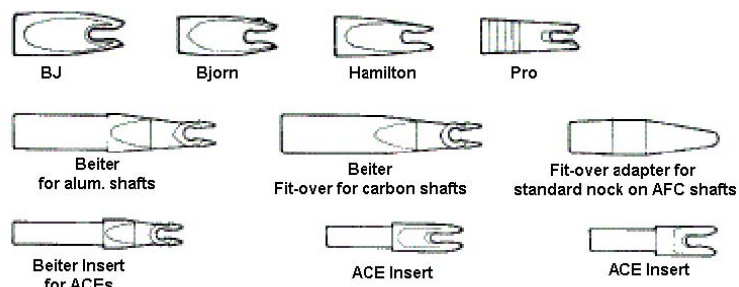
De spinwing veren worden geleverd met twee soorten plakband: de eerste (dubbelzijdig) wordt gebruikt om de veer op de schacht te monteren en kan op twee manieren worden toegepast:

- Het plakband wordt eerst op de schacht aangebracht en dan wordt de vaan op het plakband gezet (deze manier heeft de voorkeur);
- Het plakband wordt eerst op de veer aangebracht en dan wordt de veer op de schacht gezet. Gebruik daarvoor de klem van het montageapparaat.

Als de veer op de juiste plaats is gezet en goed vastzit, gebruik dan het tweede plakband voor de bevestiging van de "kop en staart" van de veer. Dit plakband moet voorkomen dat de vanen aan beide einden los kunnen komen van de schacht en dient daarom een aantal keren om de schacht gewonden te worden.

2.2.7. Nokken (pijlinkepingen)

De nokken worden gemaakt van hard plastic en worden vastgelijmd aan de achterkant van de aluminium pijl. Bij de carbonpijlen wordt de nok in de schacht gedreven. De bovenste rij, in de figuur hieronder, wordt gebruikt voor aluminium pijlen.



Nokken zijn verkrijgbaar in 6 verschillende maten, evenzo als het aanbod in schachtdiameters. De nokken zijn zo gemodelleerd dat ze op de pees geklemd kunnen worden en de pijl daar op de plaats houden. De andere nokken in de figuur zijn speciaal voor de "Beran" carbon pijlen en de "EASTON A/C/E" carbon/aluminium pijlen.

Bij carbon pijlen, als de nok dreigt los te raken van de schacht, kan dit gerepareerd worden door één of twee windingen plakband (PTFE is daar geschikt voor) aan te brengen om de schacht of een druppeltje verf is vaak voldoende om de verbinding weer goed te maken.

Als je PTFE plakband gebruikt om de nok te bevestigen, wind dan het plakband voor 60% over de nok-insert en de overige 40% er steekt dan over. Twee tot drie windingen zijn voldoende. Neem het overstekende deel en draai dit tot een punt. Dit maakt het makkelijk om het plakband op de plaats te houden als de nok-insert in de schacht gedrukt wordt.

Druk de nok al draaiend in de schacht. Net voordat de insert volledig in de schacht zit, verwijder dan eerst het overtollige/uitpuilende plakband.

De nokken, die sinds kort op de markt zijn gebracht, voor de ACE's en de X10's worden "pinnocks" (pinnokken) genoemd. Deze nokken hebben een metalen kern in de insert (pin) en plastic nokken. Deze nokken zijn bedoeld om de pijl bescherming te geven tegen schade (geweld) aan de achterkant.

Om de nokken aan aluminium pijlen vast te maken, breng je een klein beetje "Fletch Tite" aan in de achterkant van de schacht, druk de insert in de schacht en draai daarbij de nok zodat de lijm gelijkmatig wordt verdeeld. Let op, dat de nok gericht wordt naar de plaats van de indexveer. Verwijder de lijmresten en laat de lijm drogen.

Om de nok te verwijderen, kun je de achterkant van de pijl onderdompelen in heet water. Dit is meestal voldoende om de oude lijm week te maken zodat de nok, al draaiend, uit de schacht getrokken kan worden.

Als de nokken, door schade aan de achterkant, uit elkaar gedrukt maar verder in orde zijn, maak de nokken dan warm (ca 10 seconden onderdompelen in heet water) zodat het plastic week wordt en knijp de nokken dan weer in de oude stand.

NOOIT schieten met een pijl waarvan de nokken beschadigd zijn de nokken zijn dan niet het enige dat dan schade oploopt!.

2.2.8. Onderhoud

Controleer de schacht en veren regelmatig op beschadigingen. Om vast te stellen of de pijl cq. schacht nog recht is, dient de pijl verticaal gehouden te worden met de punt in de palm van de hand. Draai de pijl tussen duim en wijsvinger (laten tollen). Dit vraagt om enige oefening, maar is een uitstekende manier om te zien of de pijl recht is. Carbon schachten moeten gecontroleerd worden op scheurtjes en/of barsten in de carbonvezel. Deze zijn met het blote oog moeilijk te zien en daarvoor kan de pijl het beste licht gebogen worden. Op deze wijze worden de scheurtjes, barsten duidelijk zichtbaar. Veren behoren onbeschadigd te zijn en geen vouwen of kreukels te vertonen.

2.2.9. "Vakjargon"

"Boogschutters paradox".

Tijdens het lossen van de pees gaat deze langs de vingers. Als gevolg van deze beweging van de pees ondergaat de pijl een zijdelingse kracht waardoor deze zich naar de boog toe buigt. De pijl buigt dan terug zodat de pijl (schacht) weer recht is om vervolgens door en van de boog af te buig. Deze beweging (als een visstaart) gaat door tot dat de pijl het doel heeft geraakt. Dit wordt de boogschutters paradox genoemd.

"Node points" (zie § 2.2.3.2).

Tijdens de vlucht vertoont de pijl cq. schacht een buigende beweging. Er zijn twee punten op de pijl, één dichtbij de punt en een tweede dichtbij de achterkant, waarover de buigingen plaatsvinden. Tijdens de vlucht bewegen zich deze punten, ten opzichte van de lengteas van de pijl, niet. Als de kruispunten precies achter elkaar in lijn liggen, dan is de vlucht van de pijl het nauwkeurigst. Dit fenomeen staat bekend als "though tuning" (zuiver tot het eind).

2.3. Vizieren

Kunnen we met een vizier het beter doen? NEE. Er zijn, voor de recurve boogschutter, vele soorten vizieren in de handel. De prijzen variëren van € 10,00 tot meer dan € 400,00. Wat maakt het ene vizier dan beter dan het andere?

2.3.1. Constructie en grondstoffen

Allereerst, een vizier is voor de boogschutter het enige referentie punt, dus moet het geheel stevig zijn en moet het de trillingen in de boog kunnen verwerken zodat het niet onbedoeld loslaat. De meeste vizieren hebben een instelbare vizierhouder waarmee het vizieroog al naar gelang zo ver mogelijk naar voren geplaatst kan worden. Dit betekent extra gewicht aan de voorkant van de boog, maar komt de richtnauwkeurigheid weer ten goede. Daarom hebben veel vizieren de verticale schaalverdeling aan de achterkant van het middenstuk in plaats "ver aan de voorkant" (out front). Evenzo zijn de meeste vizieren gemaakt van aluminium, carbon of een combinatie van beide ten gunste van een maximale sterkte en een minimaal gewicht. Het gewicht van het vizier is, in vergelijking met alle andere technische snufjes, zoals de lange stabilisator en de zij stabilisatoren, minimaal. Dus ga voor datgene wat je financieel kunt veroorloven. Maar, zorg er wel voor dat je het vizier eerst uitprobeert en vaststelt dat het ook naar behoefte ingesteld en, tegen onbedoeld lostrillen, goed geborgd kan worden.

2.3.2. Prijzen

Zal een duur vizier leiden tot hoge scores? Erg onwaarschijnlijk. Het belangrijkste waar naar gekeken moet worden is of een vizier goed vastgezet kan worden en tijdens het schieten niet los kan trillen. Voor een billijke prijs heb je een vizier van Arten Summit, iets meer dan € 75,00. En als je bang bent voor wat extra gewicht aan de voorkant van de boog dan voldoet de Arten Olympic ook uitstekend, deze heb je voor iets minder dan € 130,00. Ben je goed genoeg om door een fabrikant/leverancier gesponsord te worden, vraag dan om de duurste!. Heb je ruimschoots ervaring opgedaan en vaardigheid gekregen, dan is het goed eens te overwegen om een vizier te nemen waarmee de hoogte (verticale instelling) en de breedte (horizontale instelling) nauwkeurig ingesteld kan worden. Dus zoek dan naar een vizier dat zowel een fijne als een grove schaal heeft (de fijn instelling staat meestal op de stelschroeven zelf).

2.3.3. Korrel/draadkruis/vizierriem?

Veel ervaren boogschutters schieten met een open vizierriem. Op de één of andere manier schrikt dit idee de nieuwelingen af. MAAR met een korrel wordt je alleen maar uitgenodigd om nog eens extra je best te doen om de hoogste score te schieten (zie hoofdstuk 4 techniek) het menselijk brein is uitzonderlijk goed in het centreren van concentrische cirkels (probeer maar eens een muntstuk midden op een bord = ronde schijf = te leggen je zult verbaast zijn hoe nauwkeurig je hier in slaagt). Dus als de doelschijf rond is, EN ook de vizierriem, waarom laten we dan niet gewoon onze hersenen het werk doen? Het is daarmee een ding minder om je zorgen over te maken.

Nogmaals, dit is persoonlijk en iedereen is nu eenmaal verschillend, maar probeer het eens en je zult het leuk vinden.

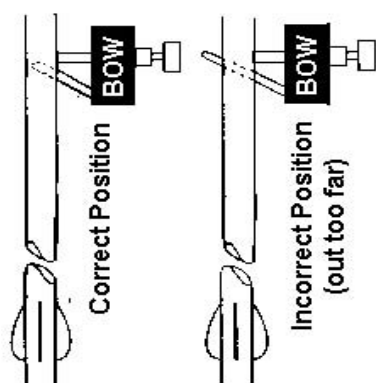
2.3.4. Vizier kenmerken

Zorg, voordat je aan wedstrijden mee gaat doen, dat je de gelegenheid krijgt om de afstanden waar je bij de wedstrijden op wilt schieten kunt beoefenen. **NOTEER** de vizier instellingen (zowel horizontaal als verticaal), de weersomstandigheden op dat moment (windkracht, richting, nat/droog, enzovoort). In het algemeen zal de wind op de kop (recht van voren) de vlucht van de pijl onderdrukken en er voor zorgen dat de trefpunten lager zijn dan normaal. Evenzo zorgt regen ervoor dat de vlucht enigszins korter uitvalt. Als het mogelijk is, beperk het niet tot één notitie maar maak meerdere bij verschillende omstandigheden. De informatie die je zo verzameld is belangrijk als je aan wedstrijden wilt meedoen.

2.4. Pijlsteunen

Er zijn, voor de recurve boogschutter die gebruik maakt van de vingertab, drie typen te onderscheiden:

- De meest eenvoudige pijlsteun is gemaakt van gegoten plastic en heeft een kleine steun. De steun is aan het eind iets omgebogen en op het moment dat veren passeren buigt deze weg. Niet instelbaar. Goedkoop en prettig. Voldoet uitstekend aan de verwachtingen. € 2,00 - € 4,00;
- De verende pijlsteun. Gemaakt van metaal en een dun metalen steun die veerbelast is. Sommige pijlsteunen, van dit type, zijn erg gevoelig en kunnen de pijl, op het moment dat de veren de steun passeren, aantikken waardoor de pijl vlucht een afwijking vertoont. Deze pijlsteun is gebruiksvriendelijk, reageert sneller dan zijn plastic evenknie. € 8,00 - € 20,00;
- De magnetische pijlsteun. Gelijk aan de verende pijlsteun maar nu wordt de beweging van de steun beheerst door een magneet. Deze pijlsteun wordt vaak voorzien van een mogelijkheid om de steun naar boven cq. naar beneden bij te stellen, zodat de pijl goed gecentreerd tegen de button rust. € 30,00 en meer, maar dat is niet voor eeuwig. Deze pijlsteunen zijn zelfs gebruiksvriendelijker dan de verende pijlsteun, maar eerlijk gezegd, als de pijl vlucht dan ZO ERG gevoelig is, dan heb je misschien andere problemen.



Als je een verstelbare pijlsteun instelt, zorg er dan voor dat de punt van de steun niet verder uitsteekt dan de schacht van de pijl. Zie de figuur hiernaast.

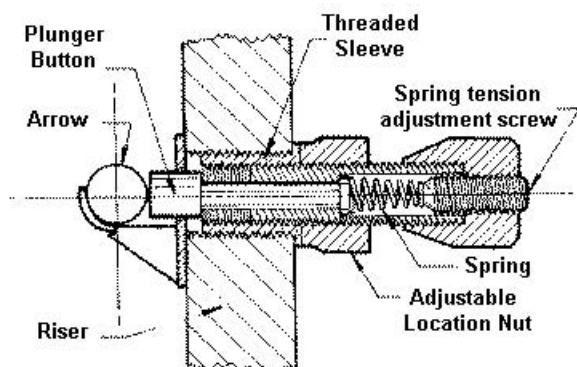
2.5. Pressure buttons (verder in de tekst button)

De button wordt gebruikt voor:

- het centreren van de pijl (centre shot, zie § 3.3.4), dat wil zeggen dat de pijl zo wordt uitgelijnd dat het middelpunt van de schacht/pijlpunt een weinig van de boog afwijkt,
- het instellen van de tegendruk om het gewicht van de pijl, richting de boog, op te vangen.

Een button kan alleen dan gemonteerd (gebruikt) worden als het middenstuk voorzien is van een draadgat.

Het geheel moet dan zo afgesteld zijn dat het centrum van de pijl en de middellijn van de button op één lijn liggen.



De button bestaat uit een veerbelaste plunjer en een metalen behuizing met schroefdraad. De behuizing is voorzien van twee borgmoeren. De borgmoer, die het dichtst bij de plunjer zit (afstandmoer), wordt gebruikt om de top van de plunjer ten opzichte van het middenstuk in te stellen. De achterste moer dient om de stelschroef voor de veerspanning te borgen. Door deze stelschroef in of uit te draaien wordt de veer ingedrukt of uitgerekt, waardoor de veerdruk op de plunjer respectievelijk groter of kleiner wordt.

Er zijn veel buttons in de handel, van uitstekend (SHIBUYA DX = € 40,00) tot de afgrijselijke dure BEITER SUPER BUTTON (€ 120,00). Elk van deze buttons zijn geschikt voor de beginnende als wel de gemiddelde boogschutter. Sommige buttons zijn voorzien van een plunjertop die uitgeschroefd kan worden. Dit klinkt alsof het een heel goed idee is, maar als jouw pijl enigszins lager of hoger ligt dan de middellijn van de plunjer van de button, dan kun je er verzekerd van zijn dat het ding losdraait op het moment dat je het niet verwacht. Mijn persoonlijke voorkeur gaat dan ook uit naar een betrouwbare button waarvan de top niet uit zichzelf losdraait.

2.5.1. Instellen tweede button

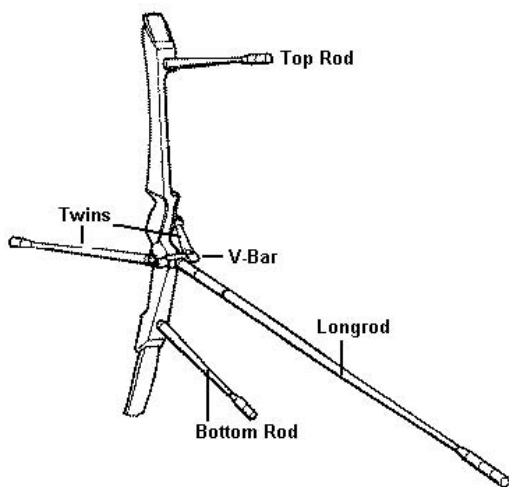
Heb je een tweede button? Wil je deze op dezelfde wijze ingesteld hebben als de button die je gebruikt? Eenvoudig! Houd de buttons zo dat ze tegenover elkaar liggen (de plunjers tegen elkaar). Zet elke plunjer tegen de borgmoer van het andere drukpunt en gebruik dit als referentiepunt om de borgmoer van het nieuwe button in te stellen.

Om de veerdruk in te stellen, zet je beide plunjers tegen elkaar aan en druk je zachtjes. Eén van de plunjers zal dan eerder bewegen dan de ander. Stel van de nieuwe button de veerdruk in totdat beide plunjers gelijktijdig en over dezelfde afstand bewegen. En dat is alles wat je doen moet.

2.5.2. Onderhoud

Het drukpunt dient regelmatig gecontroleerd en schoongemaakt te worden. Om dit te doen, zonder de instelling van het drukpunt te beïnvloeden, draai je het borgboutje los van de achterste borgmoer en draai je deze moer los. Zo kan je bij de veer en de plunjer. Zorg dat die schoon en onbeschadigd zijn. VOEG GEEN olie of andere smeermiddelen toe.

2.6. Stabilisatoren



De eerste anti-torsie boog (torsie = draaikracht / koppel) werd door EARL HOYT geïntroduceerd in 1961 (Ja zolang bestaan ze al). Dezelfde man introduceerde later, aan de bovenste en onderste stabilisatorstangen, de TFC's (Torsie Flight Compensator) om het na-schot-gevoel optimaal te benutten (te verbeteren).

Aan het eind van de zestiger jaren verschenen er andere goed bruikbare systemen op de markt, waaronder ook stabilisatorstangen met houders (tonnetjes) gevuld met kwik, water, olie en andere vloeistoffen om de energie te absorberen.

Later, met de komst van foam en zand, werden de vloeistoffen vervangen in een poging te voorzien in een totale absorptie.

Veel boogschutters gebruiken tegenwoordig lichtgewicht, stijve, aluminium of carbon stabilisatorstangen met DOINKERS™. Dit zijn rubberen monturen die aangebracht worden tussen de stabilisatorstang en de eindgewichten om de trillingen te dempen.

Het alternatief is het nieuwe "KID ON THE BLOCK". Een stabilisator met meerdere dunne stangen met een beweegbaar gewicht, waarmee de boogschutter de stabilisator kan instellen.

Stabilisatoren worden gebruikt voor drie doeleinden:

- Zorgen voor een uitstekend gebalanceerde, gunstig in de hand liggende boog waarmee gemakkelijke gericht kan worden,
- Vergroten van het traagheidskoppel om zo de invloed van de torsiewerking in de boog op de pijvlucht te verminderen,
- Verlagen van de trillingen tijdens het lossen en het narichten.

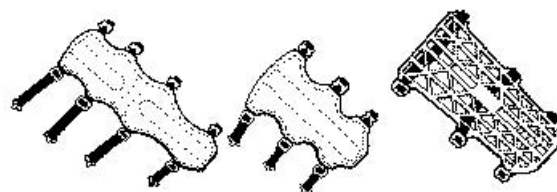
Een lange stabilisatorstang zal waarschijnlijk in het begin het meest verschil uitmaken. Begin niet zomaar stabilisator gewichten op de boog aan te brengen, maar begin met een lange stabilisatorstang. EN als je dat wilt, probeer daarna andere stabilisatoren, om het verschil te voelen in de balans van de boog. Als je meer technische snufjes wilt toepassen, probeer dan ook de "KIDS ON THE BLOCK" stabilisator!

Gebruik niet te veel stabilisatoren om het gebruikscomfort te beheersen. De boog behoort niet na elk schot onbeheersbaar uit je handen te vallen. Op de lange duur, zullen de stabilisatoren jouw nauwkeurigheid verbeteren, maar gebruik ze niet als surrogaat voor een goede techniek. Juist omdat je de boog met stabilisatoren langer stil (in evenwicht) kan houden, wil dat nog niet zeggen dat dat ook moet!

2.7. Andere accessoires

2.7.1. Armbeschermer (bracer)

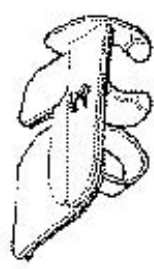
Armbeschermers zijn gemaakt van versterkt leer of plastic. De beschermer wordt gedragen aan de binnenkant van de boogarm. Ze dienen om de onderarm te beschermen tegen de pees als deze ontspannen wordt. Het meest ideale is dat de pees de beschermer nooit raakt, omdat dit de pijvlucht beïnvloedt. Maar voorkomen is beter dan genezen!



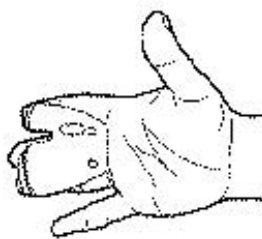
2.7.2. Vingertab



Tab met vingerspreider



Tab met vingerklem en band



Tab in gebruik

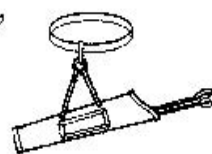
De vingertab wordt gebruikt om de vingers te beschermen bij het loslaten van de pees en ook om te voorzien in een glad oppervlak waarlangs de pees kan glijden. De meeste vingertabs zijn gemaakt van leer of kunststof met meerdere lagen als extra bescherming. Sommige vingertabs hebben extra voorzieningen als hulp om de vingers goed gespreid te kunnen houden en als ankerpunt onder de kin.

2.7.3. Pijlenkoker

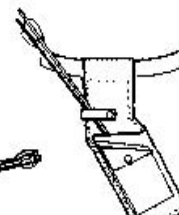
- Doel: het bij elkaar houden van de pijlen zodat deze direct voor de boogschutter beschikbaar en bereikbaar zijn. Pijlenkokers zijn in verschillende vormen verkrijgbaar:
- Een pijlenkoker als standaard, gemaakt van een metalen of kunststof buis die is voorzien van een pin om de standaard in de grond te drukken of van een grondplaat,
- Een heupgordel met houder, al of niet voorzien van een zijvak voor reserve nokken, vanen, pijlpunten, lijmtube, geluksbrengers enzovoort.



Pijlenkoker als standaard

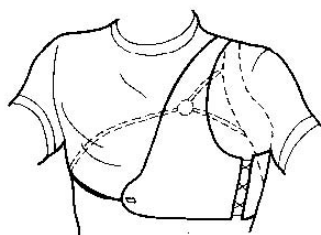


Pijlenkoker voor aan de riem



Pijlenkoker als hōster

2.7.4. Kleding (borst)beschermer



De beschermers worden ook gebruikt om loshangende kleding bijéén te houden, zodat dit de beweging van de pees niet hindert, vooral als je extra gekleed bent tegen de kou. De beschermer wordt gemaakt van nylon, zacht leer of fijnmazig kunststof materiaal dat met elastische banden of riemen om de romp wordt vastgemaakt.

Daarnaast heeft de beschermer, als de drager veel schiet, de functie om de borst te beschermen tegen de gevolgen van het voortdurend herhalen van de druk van de pees tegen de borst. Dit kan leiden tot vorming van een knobbel in het vetweefsel. Om daarover zekerheid te verschaffen kan alleen laboratorium onderzoek onderscheiden of het gezwel goed- of kwaadaardig is.

2.7.5. Slings

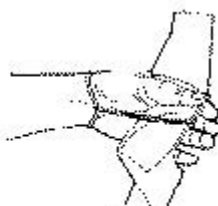
Een sling is een verstelbare leren riem (of koord) die gebruikt wordt om te voorkomen dat de boog op de grond valt.



Boogsling



Vingersling



Polssling

Met een sling kan de boogschutter ontspannen schieten en zonder daarbij gehinderd te worden door de draaikrachten door de greep op het middenstuk, evenals het verschil tussen de schoten door het wisselend beetpakken van de boog. Alle typen slings voldoen en de keus is sterk afhankelijk van de persoonlijke voorkeur.

De "Boogsling" wordt, net onder de handgreep, vastgemaakt aan de boog. De sling moet ruim over de hand kunnen glijden. Na het lossen wordt de boog opgevangen door het deel van de riem dat over de hand ligt gespannen. Voordelen: gemakkelijk in te stellen. Nadelen: dit type draagriem heeft de neiging, nadat de boog uit de hand is gevallen, de boog te laten slingeren en dit is op den duur vermoeiend, Speciaal als de werparm daarbij het gezicht raakt! De riem mag, tijdens het schieten, niet te strak om de hand of de pols zitten,

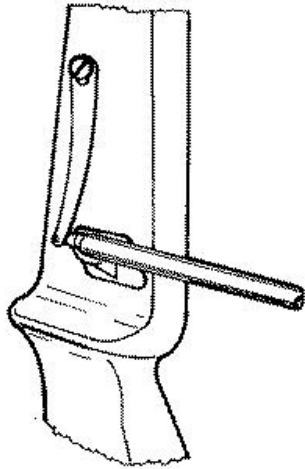
De "Vingersling" kan een leren riempje of een koord zijn, met aan elk eind een lus. De riem wordt vastgehouden tussen de wijsvinger of middelvinger en duim waarbij de boog losjes in de hand wordt gehouden. Dit type heeft bij veel boogschutters de voorkeur. Voordelen: vrij beweegbaar in de hand, klein en licht. Nadelen: niet gemakkelijk in te stellen. Neem er dus één die bij jou en de boog past! Als de riem niet strak genoeg zit, voelt het wat ongemakkelijk aan. Voor elke boogschutter is wel een passende maat.

De "Polssling" heeft hetzelfde doel, maar wordt om de pols gedragen en met een lus om de boog weer vastgemaakt aan de riem om de pols. Voordelen: gemakkelijk in te stellen, geeft een veilig gevoel. Nadelen: in het beging voelt het een beetje ondeugdelijke en onhandig aan.

Met elke sling moet je leren omgaan. Als je schiet, zorg er dan voor dat de boog na het lossen, voorwaarts uit je hand glijdt. Dit is de beste aanwijzing dat de booghand ontspannen is.

2.7.6. Klikker

De klikker is meestal een smalle strook veerstaal gemonteerd op het middenstuk. De pijl wordt onder de klikker geschoven. Bij volledige trek lengte wordt de pijlpunt onder de klikker weggetrokken en veroorzaakt daarbij een klickend geluid. Na het horen van dit geluid zal de boogschutter de pijl lossen.



Het doel van de klikker is om een gelijkmatige trek aan te houden. Een centimeter verschil in trek lengte geeft al een duidelijk verschil in schietkracht en ook in verticale lijn de aanlevering van de pijlen in het doel.

Voordat een boogschutter een klikker kan gebruiken, moet zijn trek lengte gelijkmatig (constant) zijn. Anders zal het eerder een belemmering zijn dan een hulp.

Om de klikker in de juiste positie te monteren, dient er bij een volledige trek lengte geen grotere afstand tussen klikker en pijlpunt te zijn dan de lengte van een halve pijlpunt. Als de pijlpunt nog onder de klikker zit, is extra inspanning nodig om de pijlpunt onder de klikker weg te trekken en dit gaat ten koste van het richten.

Nooit heeft een enkel onderdeel zo veel boogschutters gehinderd. De klikker is voor veel boogschutters een bron van ergernis waardoor ze de neiging krijgen om dit op de klikker af te reageren. Het geringste klickgeluid wordt dan al gauw een norm om te lossen, ook al komt het geluid van de boogschutter naast hem! Dit maakt de boogschutter op een ongezonde manier afhankelijk van de klikker. Het is belangrijk het onderbewustzijn te trainen dat het geluid niet het einde van het schot is, maar dat we in feite halverwege zijn. Met het klikken wordt aangegeven dat we een punt hebben bereikt waarop we "ALS WE DAT WILLEN" de pijl kunnen lossen.

Het vraagt erg veel oefening om de klikker op de juiste manier te leren gebruiken. Koreaanse boogschutters beginnen op de eerste dag al met een klikker. Dat betekent dat zij nooit leren te stoppen, te richten en te lossen. Als er een geheim is voor succesvol schieten, dan is het dit: voortdurend bewegen (zie hoofdstuk techniek). Het is erg moeilijk, als we stoppen om weer te beginnen. Zo geraken we in een krachtmeting – wij tegen de klikker en de klikker WINT ALTIJD.

Conclusie: voor de meeste wedstrijd boogschutters is een klikker een noodzakelijk onderdeel en dus is het leren beheersen van de klikker doorslaggevend voor goede prestaties.

Het is belangrijk dat je er op toeziet dat met de klikker de button niet wordt belast. Dat wil zeggen dat de spanning van het veermetaal van de klikker niet groter is dan de veerdruk van de button. Is dat wel het geval dan zal de pijl, zo gauw de pijlpunt de klikker passeert, van de boog wegspringen. Om dit te controleren, trek je de pijlpunt vier of vijf keer door de klikker en let daarbij goed op de pijlpunt. De pijlpunt mag niet bewegen als deze de klikker passeert.

Als de pijl te lang is om de standaard klikker te gebruiken dan kan een speciale klikker op een plaats aan de voor of zijkant van de boog gemonteerd worden. Deze klikkers zijn voorzien van een plaat waartegen de klikker dan het klickgeluid kan maken.

Een alternatief is de magnetische klikker (Cavalier en Golden Key zijn twee fabrikanten die dit type maken) Ze hebben een roestvrij stalen stang waarop de pijl rust en worden gemonteerd onder het bevestigingspunt van het vizier of op één van de zijstabilisatoren.

NB: Deze klikkers zijn erg licht en tijdens het schieten bij wind kan het voorkomen dat de pijl van de pijlsteun wordt afgeblazen! Alhoewel, een voordeel van deze klikker is dat als de pijl eerder wordt gelost dan het geluid van de klikker dit minder consequenties heeft voor de veren of de scores.

3. Afstelling

NB: Deze instructies zijn voor de recurve boogschutter die gebruik maakt van de vingertab.

3.1. WAT?

De afstelling is te vergelijken met een huwelijk, maar nu tussen de boogschutter, zijn boog en de rest van de uitrusting (inclusief de pees, het button, enzovoort). Het klinkt een beetje ingewikkeld, maar in feite is de meest eenvoudige manier door simpel een paar pijlen extra af te schieten en onderstaande instructies op te volgen.

3.2. WAAROM?

Afstellen vergroot de nauwkeurigheid op twee manieren:

1. Het zorgt er voor dat de pijl, steeds weer op dezelfde manier, de boog verlaat
2. Het geeft de boogschutter meer inzicht in het boogschieten en maakt dat zwakke techniek en kleine fouten niet verweten worden aan de boog alleen.

3.3. HOE?

De boog wordt afgesteld in zeven stappen en in die volgorde anders blijf je aan het afstellen. Wees gewaarschuwd, alhoewel, je nu voor altijd in staat bent om je boog niet alleen af te stellen maar er ook mee te schieten!

3.3.1. Stap 1. Voorbereiding

Allereerst, voor het trekgewicht en stijl moet de pijl de juiste buigzaamheid (SPINE) hebben. Een pijl die niet de goede stijfheid/buigzaamheid heeft is moeilijk af te stellen. Vergelijk dit met de tabel van de leverancier/fabrikant van de pijlen.

Aangenomen mag worden dat je weet wat het trekgewicht is van je boog. Zo niet, vraag dan iemand om dit voor je te meten met een boogunster (NB: de meeste unsters zijn onder de 40 pond (ca.18 kg) onnauwkeurig, dus gebruik als het kan een unster die gekalibreerd is). Als de pijl niet de goede stijfheid/buigzaamheid heeft, dan kan dit gemakkelijk verandert worden, maar daarover later meer.

Belangrijk voor het afstellen, voer de volgende controles uit:

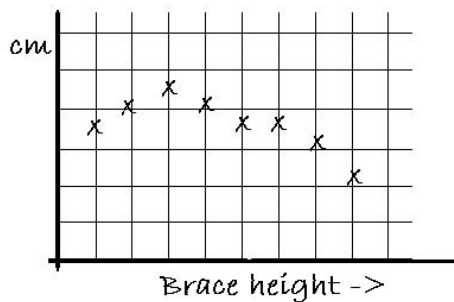
- Controleer of de pijlen recht zijn, de goede veren(stand) en rechte nokken (pijlinkeping) hebben,
- Controleer of de boog goed afgesteld is, zoals je er normaal mee zou schieten, bijvoorbeeld de passende pees, stabilisatoren, pijlsteun, button enzovoort,
- Controleer of de button de veren niet in de weg zit (belemmeren). Zo ja, draai de nokken (inkeping) en zet de opening op de juiste stand vast.
- Stel het vizier in over het midden van de schacht van de pijl,
- Stel de druk van de button af op een gemiddelde waarde.

3.3.2. Stap 2. Peesafstand, spanhoogte

Zorg voor de juiste peesafstand (zie § 2.1.5.4). Luister naar het schot – maakt het een goed geluid? Is het een scherp geluid? Stel je boog af op een minimale peesafstand en vergroot of verklein dit tot het maximum en luister daarbij naar de boog (het schot), of beter nog laat iemand anders er naar luisteren.

Marcel van Apeldoorn, een bekende boogschutter, opperde de volgende methode: Ga op een grote afstand staan waar je pijlgroepering nog goed is (groep is de plaats waar de pijlen dicht bij elkaar het doel getroffen hebben). Bijvoorbeeld 50 of 70 meter en begin met de kleinste, door de fabrikant geadviseerde, afstelling. Schiet een paar pijlen (bijvoorbeeld 18) en breng het patroon van de trefpunten in verticale richting ten opzichte van elkaar in kaart. Vergroot je peesafstand een klein beetje (1,5 tot 3 cm) en schiet weer een paar pijlen. Let ook nu weer op het geluid dat de boog maakt, of vraag iemand anders daar naar te luisteren. Je hebt het al druk met het schieten en komt niet aan het luisteren toe. Al je aandacht gaat uit naar het schot en het richten (elke keer weer). Vergroot je peesafstand tot dat je de maximaal aanbevolen afstand hebt bereikt. VERANDER NIETS AAN HET VIZIER.

Als je dan begint met de laagste peesafstand, zullen de pijlen ergens laag het doel treffen. Door het vergroten van de peesafstand zullen de pijlen het doel hoger raken dan de keer er voor. Door steeds de peesafstand met een klein beetje te vergroten, zal de effectiviteit van de boog afnemen en de pijlen zullen het doel weer lager treffen.



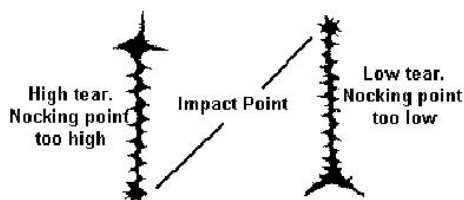
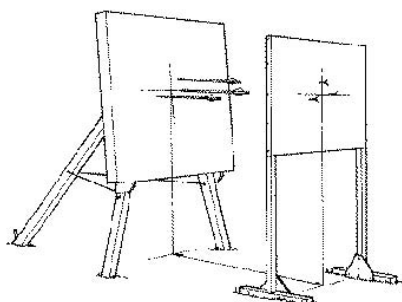
NB: het is ERG belangrijk dat je elke keer het nokpunt controleert en er voor zorgt dat dit steeds op dezelfde hoogte zit, omdat het vergroten en verkleinen van de peesafstand van invloed kan zijn op jouw nokpunt (het effect vergroot als jouw middenstuk verschil vermeerderd). Het kiezen van de peesafstand geeft de beste garantie voor het dicht bij elkaar treffen van het doel, omdat dat betekent dat de energieoverdracht van de boog op de pijl het grootste is. De energie die in de boog achterblijft produceert het geluid en de trillingen en is op dat moment het kleinst.

3.3.3. Stap 3. Nokpunthoogte

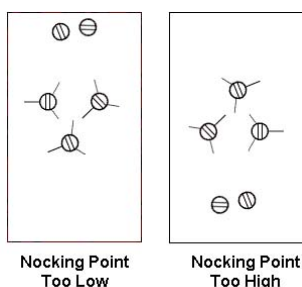
Het instellen van de nokpunthoogte (de plaats waar de pijl op de pees wordt gezet). Als deze hoogte onjuist is, dan zal de pijl zich gedragen als een dolfijn, dat wil zeggen dat de pijl en het staartstuk van de pijl, in verticale beweging, op en neer bewegen. Zie ook paragraaf 1.2

Het nokpunt kan op verschillende manieren gecontroleerd worden:

1. Papiertest. Op 2 meter voor het doel wordt een frame geplaatst en daarover een groot vel papier gespannen. De boogschutter gaat ongeveer 1 meter voor het frame staan en schiet de pijlen door het papier. De richting van de scheur in het papier geeft aan hoe het nokpunt aangepast kan worden. Zie blz. 37 en 38.



2. Kale schacht test. De gedachte achter de kale schacht test is: dat, voordat de pijlen voorzien werden van veren om de pijlvlucht stabielier te laten verlopen, de kale pijlen elke keer de werkelijke afwijking weergeven.



Schiet ten minste drie pijlen met veren en twee gelijke pijlen zonder veren op een doel op 15 tot 20 meter afstand.

Als de kale pijlen het doel hoger treffen dan de pijlen met veren, dan is het nokpunt te laag. Als de kale pijlen het doel lager treffen dan de pijlen met veren dan is het nokpunt te hoog. Soms is het wenselijk dat de kale pijl het doel net iets lager treft om zo zeker te zijn dat het nokpunt niet te laag zit, waardoor speling (clearance) problemen kunnen ontstaan (zie § 3.3.6).

Een andere manier om de nokpunthoogte te controleren is de methode van Eliason ⁵.

We spannen de boog op en schieten op ± 10 meter enige pijlen op de schijf, vizierafstand daarvoor instellen. De reden hiervoor is dat je in het schietritme en de bewegingscoördinatie moet komen. Maak daarna een richtpunt op de schijf met een zwarte stift op ongeveer 15 cm vanaf de bovenzijde van de schijf. Draai het vizier zijdelings zodat de korrel boven de pijl staat (zie § 3.3.4). Button in draaien totdat de pijl in de hartlijn van de boog ligt (zie § 2.1.4.2).



Pijl te stijf, veerspanning verlagen van de button. Vast drukpunt verplaatsen naar voren op de boog

Pijl te slap, veerspanning verhogen van de button. Vaste oplegger verdikking aanbrengen

Ideaal, kale pijl in het midden

Neem nu plaats op 10 meter met de boog en drie gevederde pijlen en één ongevederde pijl, waarvan het balanspunt gelijk moet zijn aan dat van de gevederde pijlen (b.v. door het aanbrengen van tape).

Schiet de drie pijlen bij elkaar als een groep, indien de drie pijlen bij elkaar staan, trek er dan met een stift een cirkel omheen en verwijder de pijlen.

Schiet daarna de kale pijl, we richten in het hart van de cirkel. Indien de kale pijl in het hart komt is de pijlhoogte op de pees juist.

Komt de pijl echter boven de cirkel te staan, dan moet je de kleine winding op de pees (nokpunt) iets hoger gaan plaatsen, dit doen we net zo lang totdat de pijl in de cirkel komt. Valt de pijl echter onder de cirkel dan moet het nokpunt op de pees naar beneden gebracht worden, DIT IS MILLIMETER WERK, of je nu omhoog of omlaag moet met het nokpunt. Zie de figuren als voorbeeld

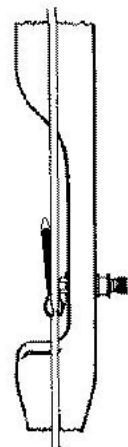
3.3.4. Stap 4. Richten pijl in schietrichting (centre shot)

Het centreren van de pijl wordt gebruikt om er voor te zorgen dat de knoop/kruispunten (zie § 2.2.3.2) van de pijl, als de pijl de boog verlaat, in een rechte lijn op het doel afgaan.

Allereerst stel je het midden van de boog vast. Hiervoor kun je een stukje afplakplakband gebruiken en hierop het midden aangeven. Plak het plakband ongeveer 5 cm vanaf het middenstuk op de werparmen.

Zet de boog recht op en laat deze tegen bijvoorbeeld de achterkant van een stoel leunen. Gebruik het middenstuk of de stabilisator als een balansgewicht.

NB: het is belangrijk dat hierbij GEEN ENKELE druk wordt uitgeoefend op de werparmen.



⁵ De beschrijving van de methode Eliason is met toestemming (05-09-2005) van de heer Repping overgenomen uit zijn boek (zie § 9.1)

Plaats een pijl op de pees en ga achter de boog staan. Kijk door één oog en breng de pees in lijn met het midden van de boog (de merktekens op de werparmen). Controleer de stand van de pijl ten opzichte van de pees.

Als de pijl precies in het midden ligt, dan liggen pijl en pees in één lijn. Door de buigende beweging is dit, bij gebruik van de vingertab, niet de gewenste afstelling.

Stel de button nu zo af dat de diameter van de pijl, ter hoogte van de pijlpunt, geheel aan de linkerkant van de pees ligt (dit is voor rechtshandige boogschutters, voor linkshandige boogschutters is dit net andersom).

Als dat gedaan is, draai de borgmoer van de button vast en laat het zo!

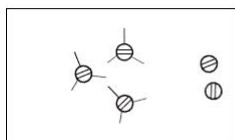
3.3.5. Stap 5. Pijl buigzaamheid (spine)

Als de pijl moeilijk buigzaam is, dan zal de achterkant van de pijl zich in horizontale richting gedragen als een staartvin van een vis (fishtailing). Allereerst, stel de druk van de button af op een gemiddelde waarde.

Er zijn verscheidene manieren om deze beweging te controleren. De meest betrouwbare manier is de kale pijl test (zie § 3.3.3 punt 2). Er zijn boogschutters die de papiertest (zie § 3.3.3 punt 1) gebruiken, maar die is in dit geval meer geschikt voor de compound boogschutters. Voor de schutters die de vingertab gebruiken is deze methode zeer onbetrouwbaar. Het gebruik van de vingertab geeft de pees een zijwaartse beweging, en het papier zal (afhankelijk van de afstand schutter – papier) steeds op verschillende wijze scheuren.

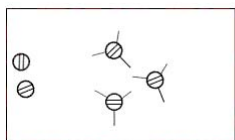
De onderstaande instructies zijn voor rechtshandige boogschutters en dienen omgekeerd te worden toegepast door de linkshandige boogschutters.

Schiet tenminste drie pijlen met veren en twee gelijke kale pijlen (zonder veren) op een doel op een afstand van 15 tot 20 meter.



Shaft Too Weak

Als de kale pijlen het doel treffen rechts (weak) van de pijlen met veren, verhoog dan de veerspanning van de button, verminder het booggewicht of het gewicht van de pijlpunt.



Shaft Too Stiff

Als de kale pijlen het doel treffen links (stiff) van de pijlen met veren, verlaag dan de veerspanning van de button, verhoog het booggewicht of het gewicht van de pijlpunt.

Als de kale pijlen niet bij elkaar (groeperen) het doel treffen, controleer dan de speling (zie § 3.3.6). Als de schacht van het middenstuk wegspringt of iets van gelijke aard, dan heeft het doorgaan met het afstellen geen zin. Controleer de uitlijning van de werparmen (zie § 2.1.4.2) en zo ook de veerspanning van de button of deze te slap is afgesteld. De pijlafstand (afstand die geschoten wordt) wordt daardoor sterk begrensd, wat ongewenste effecten tot gevolg kan hebben.

3.3.6. Stap 6. Speling (clearance)

Als de schacht in beginsel is afgestemd, spuit dan talkpoeder, droge deodorant of iets van dien aard op het laatste vierde deel van de schacht, de veren, de pijlsteun en als deze dichtbij de pijlsteun zit ook het vizieroog. Schiet de pijl (wees daarbij voorzichtig zodat je het poeder niet wegveegt). Controleer de poedersporen.

Als er met de speling problemen zijn:

- Als de veren van de pijl de pijlsteun raken, draai dan de nok over ca. 12 graden. Ga daar mee door tot dat het “speling” probleem is opgelost.
- Controleer of de steunarm (te) ver uitsteekt buiten de pijlschacht terwijl de pijl tegen de stift van de button ligt.
- Probeer een kleiner verenprofiel.
- Probeer de instelling van de pijlen te veranderen (steviger/slapper) of een andere pijlsteun, enzovoort
- Draai de button iets uit de boog (middenstuk) als al het andere mislukt.

3.3.7. Stap 7. Compenseren onjuiste buigzaamheid

Als je met makkelijk buigzame (slappe, weak) pijlen schiet, verminder dan het trekgewicht, verlaag het gewicht van de pijlpunt en neem een pees die meer draden heeft, verlaag de nokpunthoogte. Je zou ook kunnen overwegen om metalen nokpunten te nemen in plaats van nokken van tandflosdraad.

Als je met moeilijk buigzame (stijve, stiff) pijlen schiet, verhoog dan het trekgewicht, verhoog het gewicht van de pijlpunt en neem een pees die minder draden heeft, verhoog de nokpunthoogte.

Verander het gewicht van de pijlpunt niet buiten een aanvaardbaar evenwichtspunt waarde (FOC = Front Of Centre). Easton adviseert, voor de doelpijlen, de volgende waarden:

Aluminium pijlen: 7 – 9%

ACCs: 9 – 11%

ACEs: 11 – 16%

Om het FOC te berekenen in procenten, gebruik dan de volgende formule $100 \times (A - L/2) : L$. In de formule staat A voor de afstand van de pijl gemeten vanaf de pijlkinkeping tot het evenwichtspunt (zwaartepunt) van de complete pijl (inclusief pijlpunt, veren en zo voort) en de L staat voor de lengte van de schacht (afstand pijlkinkeping – pijlpunt).

3.4. Corrigeren tiller

Tiller (tiller = roerpen, helmstok, zie ook § 2.1.3) is de benaming voor de balans tussen de beide werparmen.

Bijvoorbeeld: de bovenste werparm heeft een trekgewicht van 38 pond (ca. 17 kg) en de onderste werparm heeft een trekgewicht van 36 pond (ca. 16 kg). Onwaarschijnlijk maar waar! De boog heeft dan de neiging om, met het middenstuk en de booghand als middenpunt, naar boven te kantelen. Dit als gevolg van de overmaat aan kracht die in de bovenarm wordt ontwikkeld, waardoor het richten bemoeilijkt wordt! Dit is een uitzonderlijk voorbeeld, maar het dient ter illustratie van het bovengenoemde onderwerp. In de voorgaande paragrafen is gekeken naar de instelling van pijl en boogschutter. In deze paragraaf wordt de aandacht meer gelegd bij het afstellen van boog en boogschutter.

De tegenwoordige werparmen worden normaal gesproken gemaakt als een bij elkaar horend paar. Waarom dan het middenstuk afstellen? Heel simpel, omdat het middenstuk en de handgreep niet symmetrisch zijn. Om dit beter op elkaar af te stemmen zijn twee afstelmethoden geschikt:

Dynamische tiller.

Dit is de kracht die, door de werparmen op de pees wordt overgebracht als deze, bij het schieten, wordt ontspannen. Afstellen is mogelijk door het wijzigen van de instelling van het nokpunt (zie § 3.3.3).

Statische tiller.

Dit is de kracht die, door beide werparmen, wordt overgebracht tijdens het spannen van de pees. Afstellen is mogelijk door het wijzigen van de hoek van de werparm (met stelschroeven in het middenstuk, zie § 2.1.4). De aanbevolen statisch buiging ligt meestal tussen de 1/8" en 1/4" (3 en 6 mm). Dit wordt gemeten door de afstand te meten van de werparm (waar de werparm in het middenstuk is bevestigd) tot de pees (onder een hoek van 90 graden met de pees).

De onderste werparm is 1/8" (3 mm) dichter bij de pees dan de bovenste werparm. ALHOEWEL. Door de manier waarop de boogschutter de pees en de boog vasthoudt, wordt door die boogschutter de werkelijk plaats bepaald.

Om de statische tiller te controleren, ga je op 18 tot 20 meter vanaf de doelpak staan (diameter 40 – 60 cm), en kijk je naar het doel. Span de boog ERG LANGZAAM tot aan het ankerpunt. Het is erg belangrijk dat de trekhand rechtstreeks naar het ankerpunt gaat en dat dit langzaam gebeurt.

Als de korrel naar boven beweegt, verhoog de greep (verhoog het trekgewicht van de onderste werparm, of verlaag die van de bovenste werparm). Hetzelfde, maar dan omgekeerd, als de korrel naar beneden beweegt, verlaag de handgreep (verhoog het trekgewicht van de onderste werparm, of verlaag die van de bovenste werparm).

Zie ook § 4.3.1.2

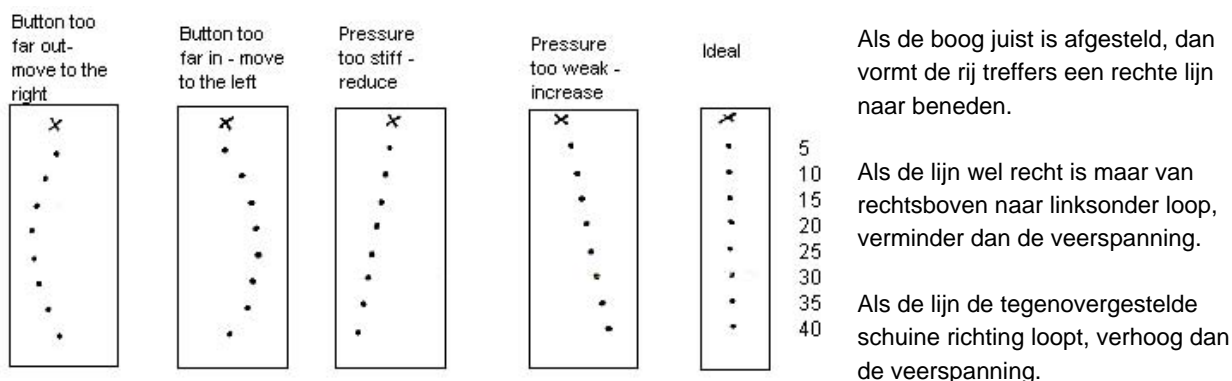
3.5. Overige afstel mogelijkheden

Beide volgende manieren vereisen, om ze op de juiste wijze uit te voeren, erg veel tijd en vaardigheid. De resultaten verlangen van de gemiddelde boogschutter meer inspanning dan uiteindelijk aan winst wordt teruggekregen.

3.5.1. Vic Berger methode (cushion plunger).

Deze methode wordt vaak toegepast als eindcontrole na een kale schacht test (deze punten zijn gericht op de rechtshandige boogschutter, voor linkshandige schutters geldt het omgekeerde).

- Schiet op een doel op een afstand van 15 meter en gebruik daarbij pijlen met veren. Schiet de pijlen zo dicht mogelijk bij elkaar (groeperen).
- Neem een richtpunt op ongeveer 10 – 12 cm vanaf de top van het doel.
- Laat het vizier zoals het is ingesteld en gebruik een nieuw richtpunt en schiet telkens één pijl op één van de volgende afstanden: 5 – 10 – 15 – 20 – 25 – 30 – 35 enzovoort tot dat de pijlen dicht bij de onderkant van het doel zijn.
- Vergelijk de treffers met de onderstaande figuur en corrigeer het drukpunt overeenkomstig tot de ideale instelling is verkregen.



Als de lijn van links naar rechts buigt en dan weer terug naar het midden, dan steekt het drukpunt te ver naar buiten en als de lijn naar rechts buigt dan zit het drukpunt te ver naar binnen.

Corrigeer de afstelling totdat er een rechte, verticale lijn wordt geschoten. Als je één van deze correcties hebt uitgevoerd, pas dan als laatste de kale schacht methode toe om de juistheid vast te stellen!

3.5.2. Afstellen korte afstand, fijn afstelling en micro afstelling

Allemaal onderwerpen die later aan de orde komen.

3.5.3. Spanning afstellen volgens Rick Stonebraker

Deze paragraaf is geschreven door Rick Stonebraker. Deze leidraad kwam voor het eerst onder mijn aandacht toen iemand gewag maakte van het “vaste drukpunt of luciferhoutje”. Ik heb om een kopie gevraagd.

Rick's wapenfeiten in de wereld van de boogschutterij spreken voor zichzelf. Hij heeft verschillende records en titels op zijn naam staan, is bestuurslid van de nationale bond voor boogschieten, is instructeur niveau 4 (NAA) en jurylid zowel nationaal als voor de Olympische spelen. Aan deze lijst lijkt geen einde aan te komen !

Ik heb de leidraad in de originele bewoording in zijn geheel in dit document overgenomen. Sommige onderwerpen zijn in de voorgaande paragrafen aan de orde geweest, maar dit systeem is bedoeld als een “van het begin tot het eind” proces en het daarvoor te onderbreken doet afbreuk aan het systeem.

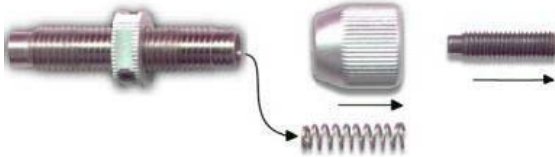
AFSTELLEN

Een belangrijk onderdeel van het boogschieten is de uitrusting. De vaardigheden van de boogschutter zijn eveneens belangrijk, maar als de boog niet goed is dan zijn de prestaties daar mee in overeenstemming.

PLUNJER

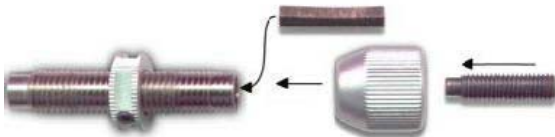


De PLUNJER heeft een VEER waardoor het mogelijk is dat de pijl in horizontale richting kan bewegen. Als deze goed is afgesteld, zal de plunjer voorkomen dat de pijl bij een slecht schot uit het midden beweegt.



Verwijder de VEER van de PLUNJER

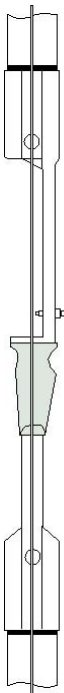
Snij een houten LUCIFER of een stukje DRAAD van ongeveer 19 mm lang. Hiermee wordt de plunjer onbewegelijk gemaakt.



De ONBEWEEGLIJKE PLUNJER is een hulpmiddel bij het afstemmen op de pijlschacht.

MONTEREN/CORRIGEREN PLUNJER

NB: Deze methode is hetzelfde voor linkshandigen.



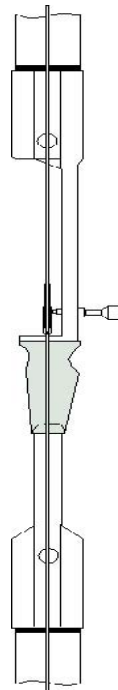
Monteren onbeweeglijke plunjer

Verwijder de middenstabilisator.

Verwijder, indien noodzakelijk, het vizier.

Laat de top van de boog tegen de muur leunen met een vrij en goed zicht op de uitrusting

De pees dient in het midden van de werparmen te zitten.



Corrigeren onbeweeglijke plunjer.

Beweeg de onbeweeglijke plunjer zodat de kale schacht precies in het midden van de boog ligt.

De pees dient dan in het midden van de pijl te zitten.

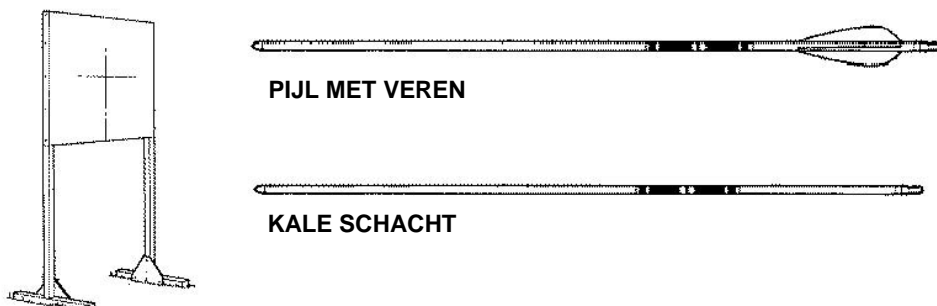
Monteer de stabilisator en het vizier.

De boog is gereed om mee te schieten.

PAPIER AFSTELLEN.

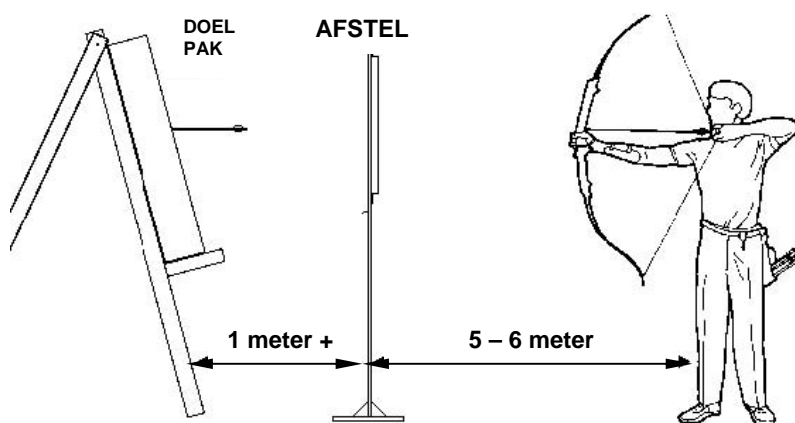
Met deze methode kan:

1. Vastgesteld worden of het nokpunt op de juiste plaats zit. Dit kan gecorrigeerd worden.
2. Vastgesteld worden of de pijlen stijf of slap zijn. Dit kan wel of niet gecorrigeerd worden.



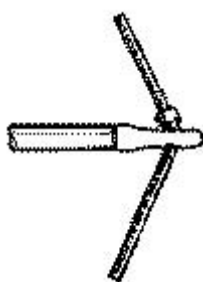
AFSTEL FRAME Het afstelframe is een frame waarop een stuk papier is/wordt bevestigd.

Ga op 5 – 6 meter afstand staan van het afstem frame. Het doel dient op ongeveer 1 meter achter het frame te staan. Alleen op deze manier gaan de kale schacht pijlen volledig door het papier.



Schiet een kale schacht pijl op ongeveer schouderhoogte. Aan de hand van de scheur in het papier is het mogelijk om de juiste afstemming vast te stellen. Voordat we verder gaan wordt dit eerst gecorrigeerd.

NOKPUNT



Nokpunt

Figuur 1 toont een OPWAARTSE SCHEUR. De punt van de kale pijl gaat omlaag en de pijlinkeping omhoog. Het NOKPUNT staat te hoog. Stel het NOKPUNT lager af.

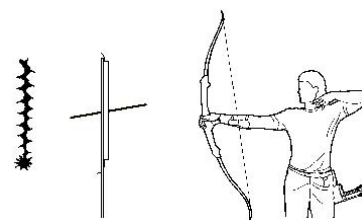


Fig. 1

Figuur 2 toont een NEERWAARTSE SCHEUR.. De punt van de kale pijl gaat nu omhoog en de pijlinkeping omlaag. Het NOKPUNT staat te laag. Stel het NOKPUNT hoger af.

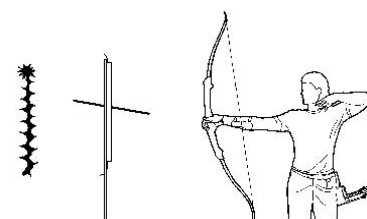


Fig. 2

Corrigeer het NOKPUNT net zo lang tot de scheur naar beneden noch naar boven loopt.



Figuur 3 toont een LINKSGAANDE SCHEUR.

De punt van de kale pijl gaat naar rechts.

De nok scheurt het papier naar links

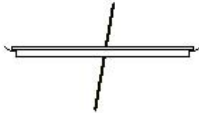


Fig. 3

Figuur 4 toont een RECHTSGAANDE SCHEUR.

De punt van de kale pijl gaat naar links.

De nok scheurt het papier naar rechts

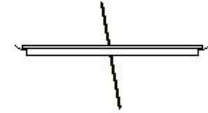
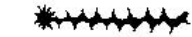


Fig. 4

De volgende paragraaf beschrijft de horizontale correctie.

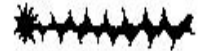
HORIZONTALE CORRECTIE

Rechtshandige boogschutters



De figuur links toont een LINKSGAANDE SCHEUR. De pijlschacht is te buigzaam. Als de scheur 1 – 3 duim (2,5 tot 7,5 cm) groot is, dan kan de schacht verstijfd worden door het pijlpunt gewicht te verminderen of het booggewicht. Als de scheur groter is dan 3 duim, dan is de schacht te buigzaam en neem dan een stijvere (minder buigzame) schacht.

De figuur rechts toont een RECHTSGAANDE SCHEUR. De schacht is te stijf. Als de scheur 1 – 3 duim groot is, dan kan de schacht verslapt worden door het pijlpunt gewicht te verhogen of het booggewicht. Als de scheur groter is dan 3 duim, de schacht is te stijf en neem dan een buigzamere schacht



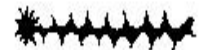
✱ Een scheur kleiner dan 1 duim, links of rechts betekent dat de afstemming goed is. Een gat alleen is ideaal.

Linkshandige boogschutters



De figuur links toont een LINKSGAANDE SCHEUR. De pijlschacht is te stijf. Als de scheur 1 – 3 duim groot is, dan kan de schacht verslapt worden door het pijlpunt gewicht te verhogen of het booggewicht. Als de scheur groter is dan 3 duim, dan is de schacht te stijf en neem dan een buigzamere schacht.

De figuur rechts toont een RECHTSGAANDE SCHEUR. De schacht is te buigzaam. Als de scheur 1 – 3 duim groot is, dan kan de schacht verstijfd worden door het pijlpunt gewicht te verminderen of het booggewicht. Als de scheur groter is dan 3 duim, de schacht is te buigzaam en neem dan een stijvere (minder buigzamere) schacht



✱ Een scheur kleiner dan 1 duim, links of rechts betekent dat de afstemming goed is. Een gat alleen is ideaal.

SCHIETEN MET EEN ONBEWEEGLIJKE PLUNJER

Rechtshandige boogschutter

De ONBEWEEGLIJKE PLUNJER is afgesteld op het midden van de boog. Schiet vervolgens een aantal pijlen met veren op een doel op een afstand van 18 meter. Schiet de pijlen zo dicht mogelijk bij elkaar (als een groep) in het centrum van het doel. Stel het vizier zo nodig bij.

Verwijder de ONBEWEEGLIJKE PLUNJER en monteer de PLUNJER met VEER.



Zie de afbeelding links. Corrigeer de PLUNJER zo lang tot dat de rechterkant van de pijl precies de pees raakt aan de linkerkant. Richt niet naar punt, maar naar het voorste deel van de schacht.

Schiet vanaf 18 meter en VERSTEL DAARBIJ HET VIZIER NIET. Corrigeer de pijlvlucht met de VEER in de PLUNJER. Schiet de pijlen, zo goed en zo dicht mogelijk bij elkaar steeds op de zelfde plaats.

Als de pijlen links van het centrum het doel raken, ontspan de VEER (tegen de klok in). Als de pijlen te veel naar rechts het doel raken, span dan de VEER (met de klok mee). Corrigeer de VEER tot dat de pijlen groepsgewijs het midden van de roos raken.

Deze groep dient dan dezelfde groepering te zijn als bij het schieten met de ONBEWEEGLIJKE PLUNJER / PIJL GERICHT INGESTELD (zie § 3.3.4). Voor een nauwkeuriger afstelling zie "Daal methode" (Drop method), zie volgende paragraaf.

SCHIETEN MET EEN ONBEWEEGLIJKE PLUNJER

Linkshandige boogschutter

De ONBEWEEGLIJKE PLUNJER is afgesteld op het midden van de boog. Schiet vervolgens een aantal pijlen met veren op een doel op een afstand van 18 meter. Schiet de pijlen zo dicht mogelijk bij elkaar (als een groep) in het centrum van het doel. Stel het vizier zo nodig bij.

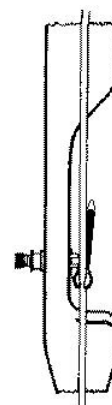
Verwijder de ONBEWEEGLIJKE PLUNJER en monteer de PLUNJER met VEER.

Zie de afbeelding rechts. Corrigeer de PLUNJER zo lang tot dat de linkerkant van de pijl precies de pees raakt aan de rechterkant. Richt niet naar punt, maar naar het voorste deel van de schacht.

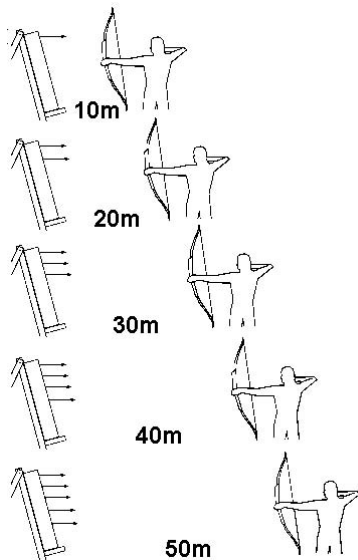
Schiet vanaf 18 meter en VERSTEL DAARBIJ HET VIZIER NIET. Corrigeer de pijlvlucht met de VEER in de PLUNJER. Schiet de pijlen, zo goed en zo dicht mogelijk bij elkaar steeds op de zelfde plaats.

Als de pijlen rechts van het centrum het doel raken, ontspan de VEER (tegen de klok in). Als de pijlen te veel naar links het doel raken, span dan de VEER (met de klok mee). Corrigeer de VEER tot dat de pijlen groepsgewijs het midden van de roos raken.

Deze groep dient dan dezelfde groepering te zijn als bij het schieten met de ONBEWEEGLIJKE PLUNJER / PIJL GERICHT INGESTELD (zie § 3.3.4). Voor een nauwkeuriger afstelling zie volgende paragraaf.



DAAL METHODE (DROP METHOD)



Prik een merkteken zo dicht mogelijk bij de bovenkant van de doelschijf. Schiet vanaf 10 meter en corrigeer zo nodig het vizier.

Ga dan 5 meter terug en schiet opnieuw gericht op het merkteken. De pijlen zullen lager het doel raken.

Ga verder terug, zo ver als mogelijk. Dit is voor de meeste bogen ongeveer 40 – 50 meter.

Als de pijlen een dalende rechte lijn hebben gemaakt, dan is de afstelling goed, en mag je de volgende paragraaf overslaan.

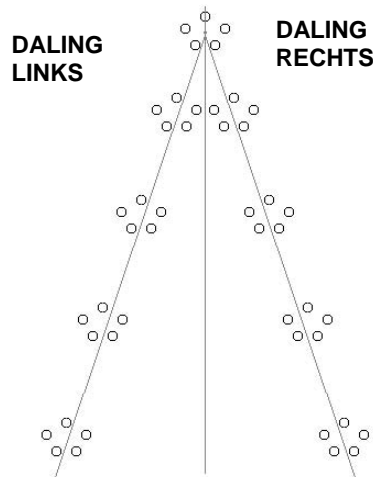
Als de pijlen, in dalende lijn, naar links of naar rechts afwijken, dan is verder afstellen noodzakelijk. Zie de volgende paragraaf

VOORBEELDEN

Linkshandige boogschutters

Als de pijlen in dalende lijn links van de middellijn het doel raken, span dan de VEER (met de klok mee) tot dat de pijlen het doel op de middellijn raken.

Als de pijlen in dalende lijn rechts van de middellijn het doel raken, ontspan dan de VEER (tegen de klok in) tot dat pijlen het doel op de middellijn raken.

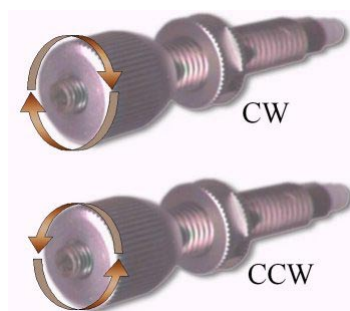


Rechtshandige boogschutters

Als de pijlen in dalende lijn rechts van de middellijn het doel raken, ontspan dan de VEER (tegen de klok in) tot dat de pijlen het doel op de middellijn raken.

Als de pijlen in dalende lijn links van de middellijn het doel raken, span dan de VEER (met de klok mee) tot dat de pijlen het doel op de middellijn raken.

CW = met de klok meedraaien
Is de VEER SPANNEN



CCW – tegen de klok in draaien
Is de VEER ONTSPANNEN

NB: Als de stelbout ongeveer een kwart slag in-/uitgedraaid wordt om de veer respectievelijk te spannen/ontspannen, dan zal de pijl op over een afstand van 40 meter ongeveer 10 cm naar links of rechts afwijken.

DE PERFECTE AFSTELLING

Dit is het begin van het fijn afstellen. Het fijn afstellen kan plaatsvinden tijdens de dagelijkse gang van zaken. Kies een afstand: voor vrouwen 60/70 meter, voor mannen 70/90 meter. Schiet 6 keer 6 pijlen. Maak een kaart van de pijlgroeperingen.

Span de PLUNJER (met de klok mee) ongeveer met een $\frac{1}{2}$ slag, schiet en breng de pijlposities in kaart.

Ga door met deze procedure tot dat de pijlgroepen uit elkaar gaan. Houd het aantal keren dat je schiet goed bij.

Draai de plunjer terug naar het beginpunt van de test. Ontspan nu de PLUNJER door nu een $\frac{1}{2}$ slag (tegen de klok in) en schiet 6 keer 6 pijlen. breng de groepen in kaart. Herhaal de procedure zoals boven is beschreven tot dat de pijlgroepen uit een vallen.

Bestudeer de resultaten die je in kaart hebt gebracht en probeer de beste pijlgroep te vinden. Stel de PLUNJER dan af op die veerspanning. Dit moet dan de beste afstelling zijn.

Als je tijd (en geduld) over hebt, herhaal dan de boven beschreven test door nu de plunjer met $\frac{1}{4}$ en $\frac{1}{8}$ slag te spannen / ontspannen. Uitmuntendheid verlangt nu eenmaal volharding.

Ga naar 18 meter en schiet een aantal pijlen in het centrum van het doel. Schiet nu met kale pijlen en noteer de trefpunten op het doel en hun onderlinge relatie (afstanden) als groep. Zie bijvoorbeeld figuur 1. Met de fijn afstelling wordt een betere afstelling gerealiseerd. Maak je geen zorgen als de kale pijlen niet het zelfde patroon vormen als de pijlen met veren.

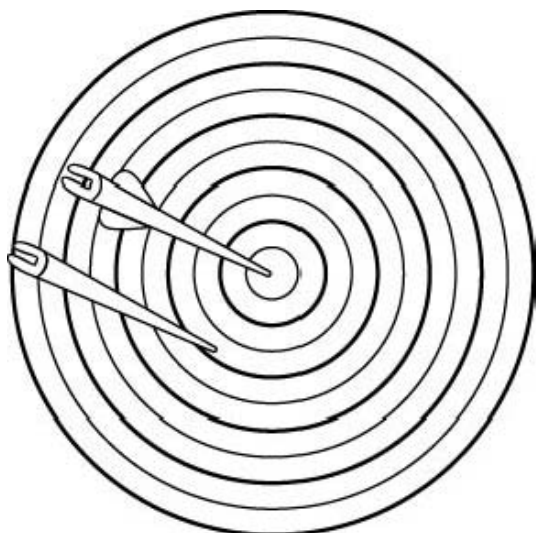


Fig. 1

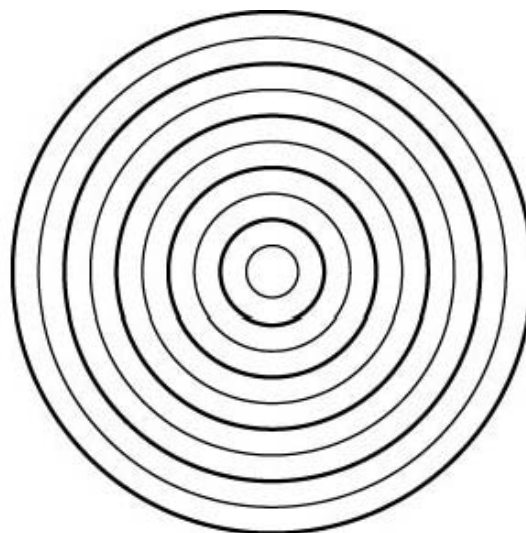


Fig. 2

NB: het is belangrijk dat je goed opschrijft waar de kale pijlen het doel hebben getroffen en hun onderlinge relatie (afstanden) als groep. Noteer dit in een plaatje zoals figuur 2, zodat je er later op terug kan vallen.

Als er zich een noodgeval voordoet waarbij het nodig is de boog snel opnieuw af te stemmen, stel het nokpunt en corrigeer dan de veerspanning tot dat de kale pijlen het doel in een groep raken, zoals je dit in figuur 2 aangetekend hebt.

AANWIJZING NOKKEN.

Raken de veren, tijdens het schieten, de pijlsteun of een deel van de rand? Breng wat lippenstift aan op de arm van de pijlsteun. Zie figuur 1. Schiet een aantal pijlen en kijk waar de veren de pijlsteun of de rand raken. Als op de veren lippenstift zit, draai dan de nok tot dat je geen lippenstift meer op de veren aantreft.

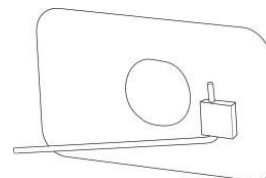


Fig. 1

Het is wenselijk dat we weten of de veren de steun of de rand raken. Draai de nok en schiet tot dat de veer begint te schuren. Maak een merkteken op de schacht aan de kant die precies tegenovergesteld is aan de gietnaad van de nok. Zie figuur 2.



Fig. 2

Dit is waar het schuren van de betreffende veer begint.

Draai de nok in de tegenovergestelde richting en herhaal de boven beschreven procedure tot dat de volgende veer begint te schuren. Maak ook nu weer een merkteken aan de kant die tegenovergesteld is aan de gietnaad van de nok. Deze twee merktekens geven aan waar de twee veren langs de boog schuren. Draai de nok tot dat de gietnaad precies tussen de twee merktekens zit.

Hiermee heb je de maximaal bereikbare speling (vrije beweging) bereikt. Merk elke pijl op dezelfde manier. Zie figuur 3.

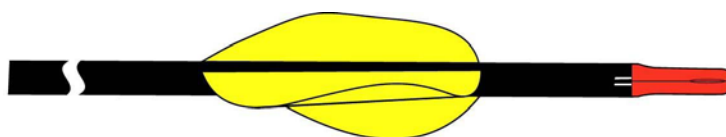
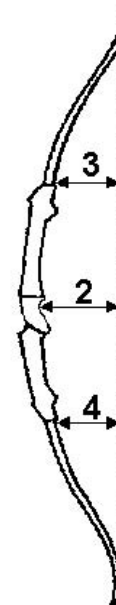


Fig. 3

NOTEER ALLE BELANGRIJKE GEGEVENS

		Buiten	Binnen
Booggewicht			
Peesafstand	# 2		
Bovenkant middenstuk	# 3		
Onderkant middenstuk	# 4		
Peeslengte			
Aantal draden van de pees			
Nokpunt			
Lengte van de pijlen			
Gewicht van de pijlpunten			
Type (soort) nok			
Type (soort) veren			
Lengte van de veren			



KANTTEKENING VAN DE SCHRIJVER

Deze methode wordt door een aantal top boogschutters al vele jaren toegepast. Er zijn snellere manieren, maar ik geloof dat dit de meest volledige is. Deze methode geeft een goed beeld hoe de uitrusting werkt en afgesteld kan worden.

4. Techniek

De sleutel tot het boogschieten is herhaling – door keer op keer hetzelfde te doen. Dit is de enige manier om het boogschieten goed onder de knie te krijgen. Doe niet moeilijk, doe het rustig en heb vertrouwen. Op geen andere manier kun je deze vaardigheden eigen maken, oefenen, oefenen en nog eens oefenen schiet zo vaak als je kan. Als je dan geen pijlen en boog in handen hebt, schiet dan in gedachten. Doe het schot in je verbeelding tot je het van binnen en van buiten beheerst! Verbeeld je dat de pijlen duidelijk de 10 raken. Evenals alle andere sporten ontvang je van het boogschieten wat je er in investeert. Boven al, bedenk wel, als je er geen goed gevoel bij hebt, laat het dan!

4.1. De basis

4.1.1. Warming-up!

Zelfs door ervaren boogschutters wordt dit vaak genegeerd! Een goede warming-up is onontbeerlijk, op de lange termijn behoed je dit voor korte termijn blessures. Er zijn veel verschillende manieren voor een warming-up. Deze worden behandeld in het hoofdstuk oefenen. NEGEER de warming-up niet het verbetert jouw prestaties, maakt het dat je in deze sport plezier hebt en houdt. Zie § 6.1.4.1 Warming-up.

4.1.2. Welke hand?

Er is over dit onderwerp reeds veel geschreven. Dit wordt schijnbaar voornamelijk bepaald door de oogdominantie. Als je rechteroog overheerst, dan behoort je een rechtshandige boogschutter te zijn. Nou, hoe kom je daar achter?

Een manier is, door je handen op een armlengte van je gezicht te houden. Beide ogen zijn daarbij geopend. Vorm met je handen een gat en kijk hierdoor naar een bepaald object op afstand. Houdt het object in beeld, terwijl je de handen langzaam naar je gezicht toe beweegt tot ze je gezicht raken. Het gat dat je met je handen hebt gemaakt behoort nu voor één van je ogen te zitten. Dit oog is jouw dominante oog en beheerst jouw richtgevoel. Een andere snelle manier om de oogdominantie te testen, is door met je wijsvinger naar een bepaald object te wijzen. Beide ogen zijn daarbij geopend. Sluit dan één van de ogen en kijk of je wijsvinger de neiging vertoont af te wijken van het punt waar naar je wijst. Als je vinger zich verplaatst, dan is het oog dat je gesloten hebt jouw dominante oog. Probeer het opnieuw, maar nu met het andere oog gesloten. De vinger behoort nu naar dezelfde plaats te blijven wijzen.



Sommige mensen hebben geen dominant oog, beide ogen zijn dan even sterk. In dat geval is het, voor diegene die rechtshandig is, het beste met de rechterhand te schieten en omgekeerd voor linkshandigen.

4.1.3. Richten – Eén oog of beide ogen?

Dit is, gelijk bij zoveel technieken, een persoonlijke voorkeur. Als je niet bepaald een dominant oog hebt, kan het schieten met beide ogen open problemen geven bij het richten. Twee vizieren en één doel !! Dus schiet met je linkeroog gesloten of afgedekt als je rechtshandig bent en met het rechteroog dicht als je linkshandig bent. Probeer beide methoden en kies voor datgene waarbij je de beste resultaten boekt.

4.2. Houding (stand)

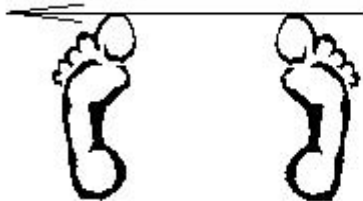
Een goede houding ligt ten grondslag aan elk schot – een slappe houding betekent een slap schot. Zeker bij wind. In het verre oosten vergelijken ze een stevige houding met een “onbeweeglijke berg” (standing like a mountain)

Controle lijst houding.

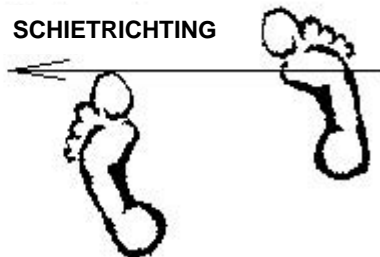
- Sta rechtop en ontspannen met aan weerszijden van de meet (schietlijn) een voet. Knieën ontspannen,
- Zet de voeten op schouderbreedte,
- Zorg voor een goede gewichtverdeling over beide voeten en zelfs een gelijke balans tussen bal en hiel. Het lichaamszwaartepunt dient centraal en zo laag mogelijk gehouden te worden,
- Houd bij elk schot dezelfde voetpositie aan. Binnen kan je dat doen door een merkteken op de vloer aan te brengen en buiten door pinnen in de grond,
- Houd de schouders recht en het gezicht waterpas.

De volgende figuren tonen de gebruikelijke voetposities (NB voor linkshandige boogschutters andersom).

**STAND VOETEN HAAKS OP DE
SCHIETRICHTING**



**STAND VOETEN OPEN OP DE
SCHIETRICHTING**



De open stand is geschikt voor omstandigheden waarbij zijwind aanwezig is, waar de boogschutter problemen heeft met de ruimte (speling) tussen boogarm of kleding, of gewoon als de boogschutter zijn "controle" op de spanning in de rug wil verhogen.

Bij de stand waarbij de voeten haaks op de schietrichting staan moet het bovenlichaam boven de taille gedraaid worden om in lijn te komen met de schietrichting. Deze "lijn" is voor de totale schietactie van groot belang, op deze manier beheers je vrij snel het schietgevoel en hoef je, over het schot dat je wilt uitvoeren, niet na te denken

4.3. Voorbereiding op het schot

Het voorbereiden van het schot is de gelegenheid om de basisprincipes op de juiste manier toe te passen, de boog en de pees op de juiste wijze vast te pakken en je te ontspannen voordat je daadwerkelijk gaat schieten.

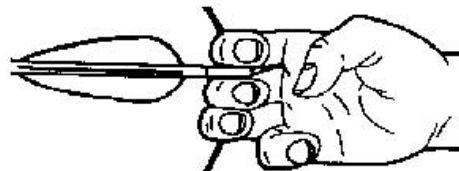
4.3.1. Plaatsen pijl, plaatsen trek- en boogarm

Plaats de pijl door de nokken (pijlinkeping) goed en stevig tussen de nokpunten op de pees vast te drukken. Het is belangrijk dat de pijl niet te los of te vast op de pees zit. Controleer dit door de pijl verticaal te laten hangen terwijl deze aan de pees zit en geef een lichte tik tegen de pees. De pijl behoort dan niet van de pees te vallen.

Controleer of de pijl tegen de pressure button aan ligt en, als deze gemonteerd is en gebruikt wordt, ook onder de klikker.

4.3.1.1. Trekhand

Pak de pees. Bij het doelschieten worden de wijs-, middel- en de ringvinger gebruikt. De wijsvinger wordt boven de nok geplaatst en de middel- en ringvinger onder de nok.



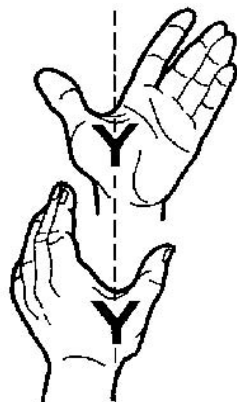
Krom de vingers om de pees, zo dat de pees achter het eerste gewricht van alle drie de vingers rust. Sommige boogschutters geven de voorkeur aan het schieten met de pees voor het gewricht (richting vingertoppen). De achterliggende gedachte is dat op deze manier de pees beter gelost (ontspannen) kan worden. In feite verlangt dit, om het goed te doen, een goede spierbeheersing van de hand en eindigt vaak in een "getokkel" van de pees door de spankracht die nodig is om de pees op de plaats te houden (dit gebeurt ook als de vingers, na een aantal schoten, vermoeid raken).

Tegenwoordig is men van mening dat een diepere greep op de pees minder kracht vraagt (meer ontspannen is) en derhalve een zuivere lossing tot gevolg heeft. Hiermee wordt misschien de indruk gewekt dat er, om de pees te spannen, verschrikkelijk veel van de vingers wordt verwacht, maar het resultaat is dan ook uitzonderlijk goed. Overeenkomstig de greep zal de pees, tijdens het spannen door het trekgewicht van de boog, diep in het eerste gewricht rollen. Dit heeft voor beginners het aanvullende voordeel dat de pees draait en daarbij een zijdelingse druk uitoefent op de pijl en deze zo op de pijlsteun houdt.

Zorg dat er voldoende speling is tussen de wijs- en de middelvinger en de nok, zodat de vingers de nok niet raken (hiermee wordt het "knijpen" in de pijl voorkomen). Een gevolg van het knijpen in de pijl is, dat de pijl tijdens het spannen van de pees zijwaarts van de pijlsteun getrokken wordt. Sommigen gebruiken hiervoor een vingertab met een vingerspreider, anderen niet. Kies voor datgene wat voor je zelf het geriefelijkst is. De ene past een vingerspreider beter dan de ander. Het ongemak kan eenvoudig verholpen worden door een zachte band om de vingerspreider te wikkelen (de vingers komen dan verder van elkaar te staan).

Houd de achterkant van de hand zo vlak mogelijk (ontspannen). De duim wordt vaak in de handpalm gestoken, zodat deze bij een volledige spanafstand tegen de keel (nek) gedrukt kan worden. Oefen, voordat je trekt, een lichte druk uit op de pees om zo de vingers in de juiste positie te brengen. Gereed om de pees te spannen. Beginners moeten op alle vingers een gelijke trekkracht (druk) uitoefenen. Ervaren boogschutters verdelen de trekkracht verschillend over de vingers: 50% op de middelvinger, 35% op de ringvinger en 15% op de wijsvinger.

4.3.1.2. Booghand



Centreline

Plaats de booghand op de handgreep van de boog met de middellijn van de V-vorm tussen duim en wijsvinger en in lijn met de middellijn van de boog zoals in de figuur is weergegeven.

De basis van de duimspier behoort dan te rusten tegen de middellijn van de handgreep. Tijdens het spannen wordt de druk op de duimspier overgedragen op de pols (lage pols positie).

De duim en vingers dienen ontspannen te blijven. Als geen gebruik wordt gemaakt van een sling (vinger-, pols- of boogsling), dan zijn de vingers met een lichte aanraking gekromd (gekruld) rond de boog. Hiermee wordt voorkomen dat de boog uit de hand valt als de pees gelost wordt.

Een gelijkblijvende hand positie op de boog is van wezenlijk belang voor gelijkblijvende prestaties.

Draai de arm zo dat als de boog opgetild wordt, de knokkels van de hand met de handgreep een hoek van ongeveer 45 graden vormen. Ik heb ontdekt dat dit gemakkelijker is dan voortdurend de drie vingers naast het middenstuk gekromd te houden.

Er zijn op dit punt voor de pols drie standen mogelijk. De stand wordt voornamelijk bepaald door de vorm van de handgreep:

Hoge greep. Met de hoge greep wordt de pols omhoog gebracht en in één lijn met de knokkel van de wijsvinger. Dit geeft een mooie strakke lijn en verhoogt het contactpunt tussen de duim en wijsvinger. Deze greep vereist kracht om de pols voortdurend in deze stand te houden.

Midden-greep & Lage-greep. Met de midden en de lage greep, wordt de druk op het vleselijke deel van de duim verlaagd. Hierdoor kan de hand tijdens het schot ontspannen blijven, en vermindert de neiging om met de pols een draaikracht uit te oefenen of deze te draaien. De midden-naar-laag greep is de methode waar veel boogschutters de voorkeur aan geven.

Controlelijst 1 = VOORBEREIDING OP HET SCHOT.

Controleer of de pijl goed op de pees is zit.

Controleer of de schacht niet OP het drukpunt ligt (een algemene fout!);

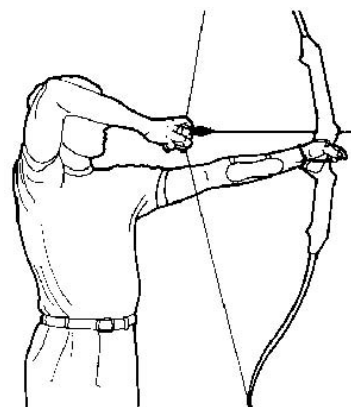
Zorg er voor dat je de pees op een comfortabele manier, bij voorkeur met de diepe greep, vasthoudt;

Plaats de knokkels van de booghand onder en hoek van 45 graden en controleer of de handgreep prettig en op de juiste manier in de booghand ligt;

Controleer of de handen ontspannen zijn.

4.3.2. Boogarm & trekarm

De boogarm is één van de meest kritische onderdelen van het schieten (de andere zijn: het lossen en het narichten). De boogarm moet tijdens het schieten stabiel en vast zijn, bij elk schot steeds een gelijke lengte (dit klinkt komisch, maar lees gewoon door). Om de kracht op te brengen dient de boogschutter de schouder recht te houden en zoveel mogelijk in lijn met de gestrekte arm. Dit kun je doen door de voorschouder iets gebogen te houden (niet TE laag – het moet een natuurlijke houding blijven, niet geforceerd worden). Controleer dit in de spiegel. Breng de boogarm, door het draaien van het schoudergewricht, omhoog en controleer of de schouder daar bij laag blijft.



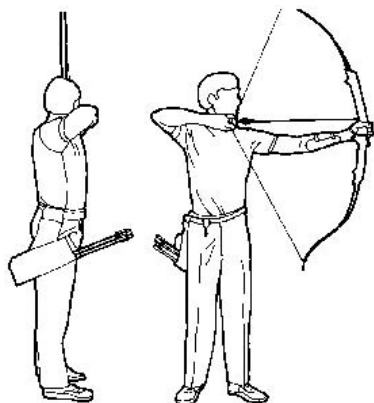
Door de voorschouder laag te houden zal deze tijdens het spannen ook niet omhoog komen en daarbij de treklengete verkorten waardoor de klikker niet functioneren kan.

Houdt de elleboog van de trekarm hoog. Zo wordt het gemakkelijker om de grote rugspieren goed te gebruiken waardoor de trekarm en hand ontspannen blijven.

Controlelijst 2 = VOORBEREIDEN OP HET SCHOT.

- Plaats de hand op de handgreep van de boog en controleer het contact door met de boogarm enige druk uit te oefenen;
- Breng de boogarm gelijktijdig met de trekhand omhoog in positie;
- Houdt de voorkant van de schouder laag in zijn normale stand (de schouder niet naar boven of de rug draaien)
- Houdt de elleboog van de trekarm hoog (maar niet in een ongemakkelijke stand!)

4.4. Het spannen en ankeren



Houd de onderarm volledig gestrekt, maar niet overdreven (er moet net niet of geen speling zijn om met de bovenarm te kunnen drukken). Als je trekt doe dit in een langzame, vloeiende beweging en zo mogelijk in één keer naar het "anker" punt.

Ik heb het woord "anker" tussen aanhalingstekens gezet omdat dit aangeeft dat iets vast en onbeweegbaar is, terwijl juist het tegenovergestelde waar is – het anker is in feite niets anders dan een overgangspunt tussen trekken en afwerken.

Trek de pees recht naar achteren, terwijl de trekhand ontspannen blijft – op deze manier wordt de arm bewogen door de sterke rugspieren. Door de rugspieren te gebruiken wordt een uitstekend middel aangereikt om te werken aan gelijkblijvendheid en uithoudingsvermogen. Als je de armspieren gebruikt dan raken deze snel vermoeid en resulteert dit in een ongelijkmatige lossing en afwerking.

Beweeg tijdens het spannen je hoofd en je lichaam niet (denk aan het voorschrift dat ontwikkeld is voor de houding – stand, zie § 4.2).

De elleboog van de trekarm behoort in lijn met de pijl te zijn, of iets hoger dan deze lijn. Controleer dit in de spiegel, of nog beter, door een video-opname te maken terwijl je schiet. Een video kan van onschatbare waarde zijn bij het vaststellen van vormfouten. Goed in lijn staan waarborgt de gelijkblijvendheid en afwerking van het schot.

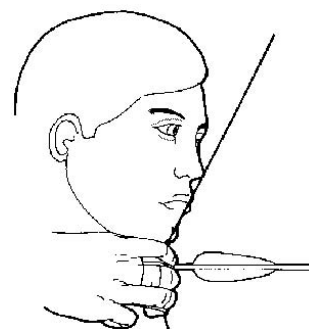
Het "ankerpunt" is de plaats waar de hand op de kaak gezet wordt, terwijl de pees het gezicht raakt en gelijktijdig als referentiepunt dient. Er zijn boogschutters die de pees tegen het midden van de kin trekken, anderen maken licht contact met de wang. En er zijn altijd handelingen die je WEL en NIET moet doen:

WEL DOEN met de pees het topje van je neus raken.

NIET DOEN de pees direct op je wang aanleggen. Het is dan niet ondenkbaar dat de pees, als deze gelost wordt, de kin raakt.

WE DOEN houdt je hand vlak.

WEL DOEN plaats je wijsvinger duidelijk onder de kaak, zodat je hiermee een goed referentiepunt creëert.



De relatie tussen al deze posities is belangrijk bij een nabespreking, het is van wezenlijk belang dat ze zo constant mogelijk gehouden worden.

Sommige boogschutters gebruiken een "kisser". Op de pees worden kleine stukjes plastic aangebracht, die vervolgens tegen de lippen of tanden worden getrokken. Als je dergelijk aanvullingen gebruikt moet je er voor zorgen dat de plaats op het gezicht, waar dit dan ook is, steeds weer gebruikt kan worden. Zo is het niet goed om de hoek van je mond als ankerpunt te nemen, deze kan in alle richtingen bewegen en dat zal ze ook doen!

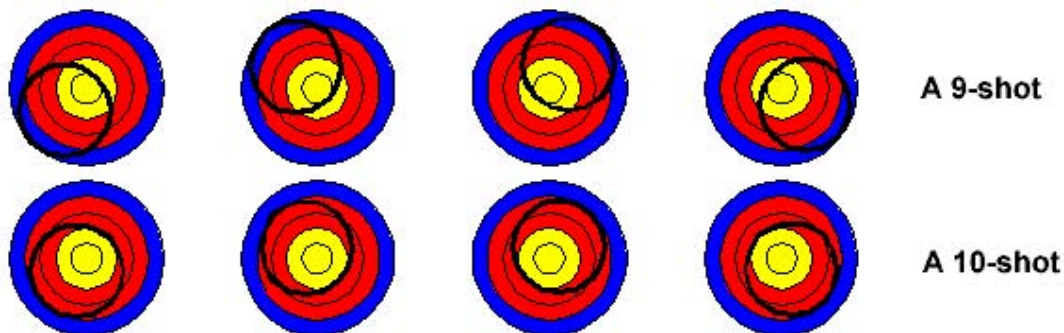
Lichtelijk geplaatst tussen de lippen zou kunnen, maar verander dan niet te veel van gelaatsuitdrukking! Wat je dan ook kiest, het beste kun je het combineren met steeds dezelfde vinger en/of een vaste plaats onder kaak.

Als de pees op het ankerpunt is, is een laatste controle nog nodig en dat is de "Peeschaduw" (String Picture). Dit is van doorslaggevend belang, met name bij de lange afstanden. Als je door het vizier kijkt, dan zie je ook een wazig beeld van de pees – het is belangrijk dat dit beeld bij elk schot steeds met hetzelfde punt in lijn ligt. Als dit enigszins vervaagt, draai je hoofd dan iets waardoor dit beter wordt. Als de peeschaduw op de verkeerde plaats zit, dan is je richtnauwkeurigheid uitgeschakeld en met het gevolg dat de pijlen horizontaal verspreid het doel raken. Als referentiepunt voor de peeschaduw wordt door veel boogschutters gebruik gemaakt van de zijkant of het midden van het middenstuk of het venster. Anderen gebruiken de zijkant van het vizier, alleen is dit lastig als je het vizier anders hebt ingesteld in verband met de wind.

Als je op het ankerpunt bent, is het belangrijk dat je NIET STOPPT MET HET SPANNEN VAN DE PEES (trekken). Het veranderen van de "spanbeweging" naar een "stop positie" maakt het erg moeilijk om daarna door te gaan met het spannen. Zo worden de armspieren extra belast, waardoor het ZELFS MOEILIJKER wordt om te trekken en zo het moeilijk (zo niet onmogelijk) wordt om de pijl onder de klikker door te trekken. Als het je overkomt **BLIJF KALM** en **BEGIN DAN OPNIEUW**. Ga niet moeilijk doen, je wordt er alleen maar moe van en de scores worden, als je toch doorgaat, er echt niet beter door (zelfs slechter!).

We kunnen de boog spannen tot aan het ankerpunt, stoppen en dan worden de laatste 2 mm erg, erg moeilijk. Blijf bewegen, maar dan zeer langzaam. De spanactie, ook al is het langzaam, houdt de spieren in "trekvorm", en (na de klikker) is de afwerking dan heel eenvoudig!

Als laatste het richten. Het antwoord is NIET DOEN. Dit is één van de begrippen waar beginners van in de war raken hoe krijgen we in hemelsnaam de pijlen in het doel als we niet richten?? Wel, heel eenvoudig, we doen het wel maar niet bewust. Laat het vizier rond de 10 (het geel) draaien. Als de klikker gaat en er gelost moet worden, zullen je hersens automatisch het vizier op de 10 richten. alles wat je hebt te doen is het schot goed voorbereiden en laat je onderbewustzijn de rest doen. De volgende figuren illustreren wat daarmee bedoeld wordt.



Dus maak je geen zorgen!! Kijk naar het punt dat je wilt raken en concentreer je (richt je aandacht) op het bewegen, concentreer je op de lijn, concentreer je op het afwerken van het schot (NIET op de klikker) – wat dan ook functioneel voor je is.

Controle lijst SPANNEN:

- Strek je onderarm (niet overdreven, anders raakt de pees je arm);
- Trek de pees, met een ontspannen arm, rustig naar het ankerpunt;
- Voorschouder vast, pees tegen kin/neus;
- Hand vast in positie onder de kin, dicht bij je hals;
- Pees in beeld;
- Breng het vizier naar de 10 (niet richten);
- NIET STOPPEN MET SPANNEN.

4.5. Het lossen en narichten

Zoals eerder al aangegeven, het ontspannen of lossen is (bij elk schot weer) één van de kritische factoren. Een mooie ontspannen lossing en steeds narichten bepalen het verschil tussen een doorsnee schot en een verbluffend goed schot. Dit is waarbij het "gevoel" van verbondenheid met het schot het belangrijkste is. Dit is iets wat we door vele uren oefenen eigen moeten maken. We moeten leren te weten hoe een goed schot aanvoelt, en dan (en alleen dan) kunnen we beginnen met het ontwikkelen van regelmaat en gelijkblijvendheid.

Waarborgen van de spanbeweging. Dit is onlosmakelijk verbonden met het schot. Wanneer de boog geheven is, de 10 in de vizierring, ga er dan met hart en ziel tegenaan of breek het af. Met een halve maatregel kan NIET volstaan worden. Als je geen binding hebt met het schot, dan is het geluk het enigste dat het nog goed kan maken. Maar vergeet die vaste boogarm niet. Laat de voorschouder niet omhoog komen – concentreer je op de 10.

Breng het doel binnen het gezichtsveld, terwijl je met de trekbeweging doorgaat. Voel de balans tussen onder- en bovenarm. Zoals je ziet heb ik de term “Breng het doel binnen het gezichtsveld” gebruikt, en onthoud dat de arm daarbij zo onbewegelijk mogelijk blijft/gehouden moet worden. Zo waarborg je de lijn in de richting van het doel.

Houdt de trekhand en de arm ontspannen – vergeet niet wat er gezegd is van de rugspieren – de onderarm en bovenarmspieren behoren zo ontspannen mogelijk te zijn.

Als je met het trekken doorgaat, zal de klikker klikken. Dit is niet het moment om direct te reageren! – die reactie leidt alleen maar tot een ongecontroleerde en explosieve lossing, met gevolg een onregelmatig, onvoorspelbaar schot. De klikker is het signaal om het onderbewustzijn te activeren en als we dat willen heel ontspannen de pijl te laten gaan.

In de vier of vijf seconden die verstreken zijn tussen het moment dat de pees het ankerpunt heeft bereikt BLIJF RUSTIG. Verzet je niet vecht niet, omdat je gedachten geheel gericht zijn op het klikken de spanning in het lichaam geeft aanleiding tot trillen deze dingen doen het schot mislukken. Veel topboogschutters hebben een nauwkeurig gevoel voor tijd, en geen van hen houdt een lange tijd aan. Een spantijd van vijf seconden duurt te lang.

Sommige boogschutters hebben een neiging te kijken om te zien waar de pijl naar toe gaat ... NIET DOEN. Alles wat we meer doen dan proberen in de roos te schieten is nutteloos. Als de pijl eenmaal gelost is, dan is het te laat. Dus concentreer je op het maken van een perfect schot in de roos ... je zult zien dat de pijl het midden raakt.

Controle lijst NARICHTEN:

- Breng het doel, met de onderarm, binnen het gezichtsveld – voel de balans tussen “strekken” en “spannen”;
- Span de pees met de rugspieren (handhaaf de rugkracht en voel je verbonden met het schot);
- Beheers de klikker en niet omgekeerd;
- Concentreer je op de 10, van begin tot het eind tot de pijl het doel treft.

4.6. De beste stijl

Excuses dat ik je moet teleurstellen, maar in dit hoofdstuk lees je niet wat de beste stijl is – eenvoudig omdat die er niet is. Iedere boogschutter schiet verschillend, heeft een andere techniek. Vanaf het vasthouden van de boog, de pees tot de manier waarop ze het schot afwerken Wat alle boogschutters gemeen hebben is, dat zij dezelfde techniek herhalen, keer op keer en weer opnieuw. Probeer niet iemand te kopiëren, ontwikkel je eigen stijl wat je het meest prettig vindt. Je zult zien dat boogschutters op de meet (schietlijn) allerlei soorten rituelen en bewegingen uitvoeren negeer dit. Schiet met een eenvoudige, vloeiende, aangename, ontspannen stijl en je zult op je best schieten.

4.7. Concentratie (richtpunt, focus)

Concentratie is uitzonderlijk belangrijk. Staan en niets doen is voor mensen moeilijk. De doorsnee mens heeft een aandachtbeheersing van gemiddeld 2 – 3 seconden, dus concentratie (aandacht richten) is, voor de succesvolle boogschutter de sleutel naar de toekomst. Vanaf het voorspannen tot en met het narichten moeten we recht op ons doel afgaan, bewust zijn van ons lichaam, het schot aanvoelen en verbonden zijn met het midden van het doel. Het is voor de boogschutter een wonderbaarlijke ervaring als hij geheel opgaat in het richtpunt en de concentratie.

Het is bijna een bovenzinnelijke ervaring en wordt vaak vergeleken met een “hemels gevoel”. Eenmaal diep geconcentreerd kan de boogschutter tot grote prestaties komen. Maar zoals alle zaken in de boogschutterij, het verlangt oefening en vastberadenheid, en zelfs dan blijft het zelden voor lange tijd.

Als de zaken verkeerd gaan is het gemakkelijk conclusies te trekken en het schot opnieuw te onderzoeken (analyseren) – en plotseling worden we overvallen door een golf van negatieve gedachten en zelfverwijten. Als je in deze situatie verzeild raakt, STOP dan. Laat de boog zakken en ontspan je, omdat het niets wordt als je door zulke emoties afgeleid bent.

4.8. Regelmaat en beweging

Spiergeheugen is de sleutel tot de boogschutterij. Eén van de beste manieren om spiergeheugen te kweken is: schieten met een vaste regelmaat, gelijkblijvende beweging en door dit proces steeds weer te herhalen. Schiet, voor zover dit in je vermogen ligt, zo veel mogelijk pijlen. Een goede vaste regelmaat legt de basis voor een sterke gelijkmatigheid in het schietproces. Het werken aan regelmaat en beweging kan het beste gedaan worden zonder blazen een techniek die in het algemeen uitzonderlijk functioneel is. Iedere boogschutter behoort ten minste één of twee keer per week een “regelmatigheidsoefening” te doen.

Verwijder het vizier inclusief vizierarm, ga dicht bij een doelpak staan en schiet pijlen. Denk niet aan richten, zorg er voor dat ieder en elk schot goed aanvoelt, schiet elke pijl met aandacht en overtuiging. Probeer een regelmaat te ontwikkelen en probeer die regelmaat aan te houden bij zo veel mogelijk pijlen die je kunt schieten Concentreer je op het aanvoelen. Concentreer je op de vorm EN geniet van het gevoel om voor het plezier te schieten. Zo, meer dan al het andere, kun je gelijkblijvendheid ontwikkelen en zeker stellen. Zie ook § 6.1.1

Met behulp van eenvoudige middelen kun je thuis je spieren oefenen. In de handel zijn oefenmiddelen verkrijgbaar zoals spanbanden waarmee je de boogarmspieren kunt oefenen om de boog te tillen en vast te houden, om de trekarmspieren te oefenen in het spannen (zie figuur links). Dit toestel is een samenstel van elastische banden en lussen waarmee je de verschillende spieren die betrokken zijn bij het schieten kunt trainen (boogarm, trekarm, etc). Zo kun je het toestel gebruiken om de stabiliteit van de spieren van de boogschouder te verbeteren. Ook kan je met dit apparaat het lossen trainen (het naar achteren trekken van de rugspier van de trekarm, zie controlelijst narichten § 4.5).

Met een snelbinder of een fietsband kun je hetzelfde op eenvoudige wijze realiseren (zie ook § 6.1.1)



5. Probleem oplossen

5.1. Het gevoel verloren

Veel boogschutters hebben het meegemaakt – op een dag heb je een niveau met magnifieke prestaties (scores), de daarop volgende keer kun je op nog geen 20 passen afstand een schuurdeur raken. Wat doe je dan?

Doorgaan met het worstelen, met een hardnekkige vastberadenheid? Geef je het op? Zorgen? Word je boos op jezelf?

NEE. Ga terug naar de grondbeginselen. Maak een controlelijst van je zwakheden, tekortkomingen, de punten die voor verbetering vatbaar zijn. Neem het vizier van de boog en volg de instructies uit § 4.8 “Regelmaat en beweging”. Gooi alle slechte gewoonten, die je hebt aangeleerd, overboord en ga terug naar het begin. Boogschieten is niet moeilijk, dus pas het KISS principe toe (Keep It Simple, Stupid). Bovendien, stel je streefdoelen laagals dingen niet zo goed gaan, zal het streven naar onhaalbare doelen (Sic.) leiden tot frustraties en ergernissen. Begin langzaam opnieuw en je zult snel weer op het oude niveau terug zijn zodat je van jezelf weer leert wat je kan.

5.2. Rozenvrees

Een eeuwig probleem voor boogschutters dat bij alle disciplines van deze sport voorkomt, en één waarvoor vele oorzaken en geen eenvoudige oplossingen zijn. Soms heeft dit te maken met “schone schijn” (Gold Shyness) en soms met één van de volgende verschijnselen:

- Niet in staat zijn om, tijdens het richten en het schieten, het vizier op de 10 te houden,
- Niet in staat zijn het lossen even tegen te houden als het vizier op de 10 staat of als de klikker gaat,
- Niet in staat zijn om het vizier in de buurt van de 10 te houden,
- Niet in staat zijn om een volledige trek lengte te bereiken (halen).

Op een bepaald moment zal een boogschutter, naarmate problemen erger worden, met deze verschijnselen te maken krijgen. EN we weten allemaal dat als er een probleem is, dit onze vrees en onzekerheid alleen maar vergroot. Faalangst (rozenvrees) is een psychologisch probleem, dat ontstaat uit een gebrek aan (zelf) vertrouwen en is voor veel boogschutters ook een werkelijk probleem.

Er zijn verschillende manieren om dit specifieke probleem te overwinnen en dit verschilt van persoon tot persoon :

- Ga terug naar de grondbeginselen. Pak een eenvoudige boog, enkele oude pijlen, ga voor een doelpak staan en niets om naar te richten (geen blazen o.i.d.) en schiet gewoonweg pijlen. Maakt niet uit waar ze in het doelpak terechtkomen. Probeer de pijlen niet bij elkaar (in groepen) te schieten. Gebruik geen klikkers, vizieren en andere hulpstukken,
- Schiet met de ogen gesloten (ja, serieus). Sta dicht bij het doelpak, sluit je ogen en span gewoonweg je boog. Hou bij de eerste paar schoten de ogen open om je er van te overtuigen dat de pijlen wel in de juiste richting gaan. Concentreer je op het gevoel met het schot. Let op je lichaam en hoe dit reageert tijdens de gehele schietactie. Concentreer je op een prettig vloeiende regelmaat,
- Als je met de vorige twee punten weer lekker in je vel zit, monteer dan het vizier en plaats op het doelpak bok een zo groot mogelijk blazen. Na een paar weken verklein je het blazen evenals de afstand tot het doelpak,
- Pak een oefenmiddel (zie § 4.8 en 6.1.1) en oefen de bewegingen. Dit werkt mee aan het herstel van je (zelf) vertrouwen.

Er zijn andere methoden inclusief technieken voor lossen (ontspannen) van de pees, maar voor de volgende moet je terug kunnen vallen op een trainer.

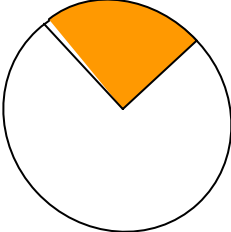
Als laatste, geef niet op. Het kan een lange strijd zijn om er weer bovenop te komen, maar het is niet onoverkomelijk (zie dit van de positieve kant) dat uiteindelijk als een betere boogschutter uit de strijd komt.

5.3. Verzameling instelmogelijkheden combinatie schutter – boog

De richting van de afwijking houdt verband met de plaats waar de pijl het doel raakt. De oorzaak is vaak een combinatie van onvolkomenheden in de boog (uitrusting) en/of schutter (vorm). Zo kan de doelschijf in segmenten verdeeld worden: linksboven – rechtsboven, midden boven – midden onder, linksonder – rechtsonder, midden links – midden rechts. Als de pijlen de doelschijf steeds groepsgewijs in een bepaald segment treffen is het zinvol de volgende suggesties te bestuderen om tot verbetering van de prestaties te komen. **Zie ook hoofdstuk 4: Techniek.**

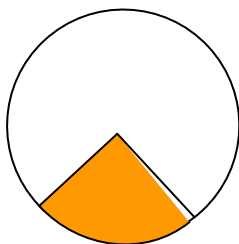
De hieronder beschreven patronen hebben betrekking op rechtshandige boogschutters. Linkshandige boogschutters dienen voor de rechtse en linkse afdwalingen het omgekeerde te gebruiken

Hoge afwijkingen in treffers

<p>Links, midden en rechts hoog</p>  <p><u>Uitrusting</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - het nokpunt zit te laag - de pijl kruipt omhoog tegen de pijlsteun - de nokken staan niet in lijn op de schacht en zijn naar beneden gericht - een stugge onder boogarm - de pijl beweegt, tijdens het lossen, over de pees naar beneden - de stand van de veren is ongelijkmatig - de gewichten zijn niet gelijkmatig verdeeld over de pijlen - de balanspunten in de pijlen variëren - de peeshoogte varieert 	<p><u>Vorm</u></p> <p>de booghand</p> <ul style="list-style-type: none"> - te laag op de handgreep, - meer ontspannen dan gebruikelijk, vergroot de werpkracht van de boog - meer druk van de duimspier dan gebruikelijk - optrekken bij het lossen <p>de boogarm</p> <ul style="list-style-type: none"> - verder uitgestrekt dan gebruikelijk, vergroot de trek lengte - meer ontspannen dan gebruikelijk, vergroot de werpkracht van de boog <p>de boogschouder</p> <ul style="list-style-type: none"> - verder uitgestrekt dan gebruikelijk, vergroot de trek lengte <p>de trekhand</p> <ul style="list-style-type: none"> - de beweging gaat verder naar achteren na het lossen - de vingers drukken de nok naar beneden - de vingers rukken/trekken aan de pees en de pijl wordt nagekeken (nagestaard) - de ringvinger oefent een grotere druk uit op de pees - de vingers trekken de pees bij het lossen naar beneden - de vingers worden bij het lossen ongelijktijdig (van onder naar boven) ontspannen <p>de trekarm</p> <ul style="list-style-type: none"> - de oprichthoek, t.o.v. de schietlijn, is te groot - het hoofd - de pees wordt niet goed tegen de kin getrokken (te lichte aanraking) - de neus heeft geen contact of wordt net voor het lossen van de pees weggedraaid - het hoofd is achterover geheld - de tanden staan niet op elkaar of de kin wordt omlaag bewogen <p>anders</p> <ul style="list-style-type: none"> - haastiger schieten dan gebruikelijk, geen tijd nemen om goed te richten - het lichaam achterover gebogen - ongecontroleerde bewegingen - de boog helt naar links/midden/rechts
--	--

Lage afdwalingen in treffers

Links, midden en rechts laag



Uitrusting

- het nokpunt zit te laag
- de pijlsteun is onjuiste gemonteerd zodat de pijl tijdens het lossen van de steun valt
- een stugge boven boogarm
- de veren zijn ondeugdelijk aangebracht, beschadigd - afgeschaafd of zitten los
- de vingertab wordt onjuist gedragen, heeft een ongelijkmatig oppervlak
- de pees raakt tijdens het lossen de armbeschermer of kleding (beschermer)
- de nokken staan niet in lijn op de schacht en zijn naar boven gericht
- de veren raken bij het lossen de boog de pijlsteun
- de pijl beweegt, tijdens het lossen, over de pees naar boven
- de stand van de veren is ongelijkmatig
- de gewichten zijn niet gelijkmatig verdeeld over de pijlen
- de balanspunten in de pijlen variëren
- de peeshoogte varieert

Vorm

de booghand

- te hoog op de handgreep, vergroot de spanning op de boven boogarm
- meer gespannen dan gebruikelijk, vermindert de werpkracht van de boog
- hoge polsgreep, ongebruikelijke manier van vasthouden
- loslaten tijdens het klossen, schot wordt naar beneden gericht

de boogarm

- meer gebogen dan gebruikelijk, vermindert de trek lengte
- verder uitgestrekt of geheel gestrekt is een belemmering bij het narichten

de boogschouder

- verslapt en komt omhoog, vermindert de trek lengte
- krommen van de schouders, verslapt de rugspanning, vermindert de trek lengte

de trekhand

- wijkt af of weifelen bij het lossen
- onbewogen/statisch bij het lossen terwijl dit anders krachtig is
- beweegt bij het lossen met de pees mee, vermindert de werpkracht van de boog
- de wijsvinger oefent een grotere druk uit op de pees
- de vingers knijpen de nok
- de elleboog is lager dan de schietlijn
- de vingergewrichten en rug van de hand zijn meer gespannen
- de vingers hebben minder raakvlak met de pees dan anders
- de vingers rukken/trekken aan de pees, ook oorzaak van een links/rechtse afwijking

het hoofd

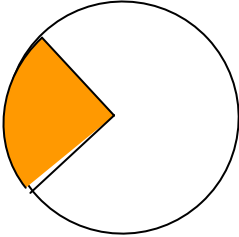
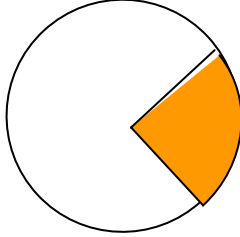
- omhoog kijken bij het nakijken van de pijl, omlaag gebogen tijdens het lossen

- omlaag gebogen tijdens het ankeren en lossen

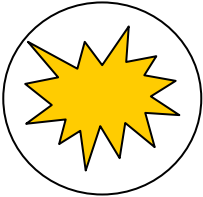
anders

- langer richten dan gebruikelijk
- trek lengte korter dan gebruikelijk
- de pees raakt loshangende kleding
- de pijl wordt gelost terwijl deze nog onder de klikker zit
- het lichaam voorover gebogen
- ongecontroleerde bewegingen
- de boog neigt naar links, midden, rechts

Midden afdwalingen in treffers

<p>Links midden</p>  <p><u>Uitrusting</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - de nokken zitten te los op de pees - de nokken zitten te strak op de pees - de nokken staan niet in lijn op de schacht en zijn naar links gericht - de pijlsteun is onjuiste waardoor de pijl van de steun glijdt - de boogarmen zijn ten opzichte van elkaar gedraaid - de boogarmen staan niet in lijn - de afstelling van de button staat te ver vanaf de middellijn pees – doel (centre shot) - de pijl raakt de buitenrand van het boogvenster - de buigzaamheid van de pijl is te stug - de veren zijn niet groot genoeg om de pijlvlucht te beheersen - de gewichten van de pijlpunt variëren - de pijlsteun is, t.o.v. de button te ver naar voren of naar achteren gemonteerd 	<p><u>Vorm</u></p> <p>de booghand</p> <ul style="list-style-type: none"> - is verder naar rechts geplaatst op de handgreep, de boog wordt dan gedraaid - de pols wordt naar binnen gebogen, de boog beweegt bij het lossen naar links - de boven boogarm helt over naar rechts - wordt tijdens het lossen naar links bewogen <p>de boogarm</p> <ul style="list-style-type: none"> - verder uitgestrekt of geheel gestrekt <p>de boogschouder</p> <ul style="list-style-type: none"> - is naar links gedraaid <p>de trekhand</p> <ul style="list-style-type: none"> - plukken/trekken aan de pees tijdens het lossen - de pees ligt niet in lijn en ligt rechts van het centrum - de pees klapt tijdens het schieten, niet tot volledige trek-lengte en ankerpositie getrokken voor het lossen <p>het hoofd</p> <ul style="list-style-type: none"> - de tanden en/of de kin worden van plaats veranderd, wijziging ankerpositie - wordt voorover gebogen en is niet in lijn met het lichaam <p>anders</p> <ul style="list-style-type: none"> - het lichaam wordt naar achteren gebogen - de pijl raakt, tijdens het lossen, loszittende/loshangende kleding - rugspieren niet gespannen tijdens het lossen
<p><u>Uitrusting</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - de nokken zitten te los op de pees - de nokken zitten te strak op de pees - de nokken staan niet in lijn op de schacht en zijn naar rechts gericht - de pijlsteun is onjuiste gemonteerd - de veren raken bij het lossen de boog de pijlsteun - de peeshoogte is te laag - de boogarmen zijn ten opzichte van elkaar gedraaid - de boogarmen zitten (te) los - de pijl raakt de binnenrand van het boogvenster - de afstelling van de button zit te dicht bij de middellijn pees – doel (centre shot) - de buigzaamheid van de pijl is te slap - de veren zijn niet groot genoeg om de pijlvlucht te beheersen - de gewichten van de pijlpunt variëren - de pijlsteun is, t.o.v. de button te ver naar voren of naar achteren gemonteerd 	<p>Rechts midden</p>  <p><u>Vorm</u></p> <p>de booghand</p> <ul style="list-style-type: none"> - is verder naar links geplaatst op de handgreep, de boog wordt dan gedraaid - de pols wordt naar buiten gebogen, de boog beweegt bij het lossen naar rechts - de boven boogarm helt over naar links - wordt tijdens het lossen naar rechts bewogen <p>de trekhand</p> <ul style="list-style-type: none"> - rukken/trekken aan de pees - de pees ligt niet in lijn en ligt links van het centrum <p>anders</p> <ul style="list-style-type: none"> - de pijl wordt gelost terwijl deze nog onder de klikker zit - het lichaam wordt, tijdens het lossen, naar rechts gedraaid

Verspreide afwijkingen in treffers

	<p><u>Uitrusting</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - een combinatie van één of meer van voornoemde gebreken/onvolkomenheden - de nokken staan niet in lijn op de schacht en zijn naar alle kanten gericht - de nokken zijn onjuist gemonteerd of zijn niet de geschikte - de pijlen hebben een onjuist gewicht - de pijlen hebben een onjuist buigzaamheid - een gebroken draad in de pees - de pijlen zijn gebogen - een los vizier en/of vizierkorrel - het vizier niet in het oog houden en/of een niet goed zichtbare vizierkorrel
---	--

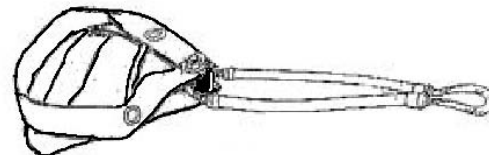
6. Training

Er zijn veel oefenmethoden beschikbaar, een goede trainer is in staat om een op de persoon gericht oefenprogramma samen te stellen. De volgende onderwerpen zijn bedoeld als een goede basis.

6.1. Lichamelijke training

6.1.1. Het gebruik van oefenmiddelen

De in de handel verkrijgbare oefenmiddelen zijn uitstekend geschikt om, als je niet kunt beschikken over een grote ruimte om te schieten, thuis te oefenen. Zelf gebruik ik een oefentoestel (zie figuur hiernaast) op de volgende manieren. Het bandenstel wordt aan de elleboog van de trekarm vastgemaakt en de riem (elastisch en sterk) wordt aan de pees bevestigd. Met dit toestel kan ik in een redelijk ruime hal (of tuin), terwijl een pijl op de pees zit, het spannen beoefenen, ankerpunt en klikker leren beheersen!



Door het bewegen van de bovenarm naar achteren, trek ik de pijl door de klikker en houd alles een paar seconden onder spanning en laat de pees gecontroleerd ontspannen zonder de pijl te laten gaan. En zelfs als ik de pees niet kan houden en deze laat gaan, is de kracht zo klein dat de pijl (als deze toch van de pees loskomt) geen schade veroorzaakt ook niet aan de pijl zelf.

(Onthoud – **ALTIJD EERST EEN WARMING UP!**)

Krachtenoefening

Deze oefening is uitermate geschikt voor het opbouwen van kracht en uithoudingsvermogen, en ook als hulpmiddel om de “rugspanning” te ervaren en onthouden.

Bevestig een pijl op de pees. Span de boog naar de volledige spanafstand. Houdt dit voor 30 seconden vast. Ontspan en rust voor 30 seconden. Deze oefening kun je ook doen met het oefenmiddel zoals getoond in § 4.8, maar alleen met de elastische banden.

Herhaal dit zo vaak als in je vermogen ligt. Als je begint te trillen bij volledige trek lengte, stop dan – dit is NIET een duuroefening.

Voor diegenen die dit nog nooit hebben gedaan, begin met een kortere tijd (bijvoorbeeld 10 of 20 seconden) en bouw dit dan stapsgewijs op door de kracht te vergroten (na ongeveer 10 oefeningen, waarbij de tijd dan geen rol meer speelt en verleng dan de tijdsduur).

Herhaal deze oefening ten minste één of twee keer per week (de voorkeur is elke dag, zonder dat je schiet). Na twee tot vier weken behoor je in staat te zijn om achter elkaar in 1 minuut 10 keer trek/ontspan oefeningen uit te voeren. Als je dat niet kunt, dan heb je misschien een te grote boogbelasting (d.w.z. je gebruikt een boog die een te groot trekgewicht heeft). Na 20 oefeningen van elk 30 seconden, heb je al genoeg kracht opgebouwd om je boog goed onder controle te houden. Je kan dan overwegen om naar zwaardere werparmen over te gaan. Nu je eenmaal begonnen bent met het ontwikkelen van je kracht, kun je ook je schouderpijlen oefenen in kleine, herhalende bewegingen (d.w.z. druk de boogschouder op en neer, en de trekschouder naar voor en achter) om zo de soepelheid te bevorderen en de bewegingen evenals de krachtopbouw in een aantal kleinere spieren.

Onthoud: UITHOUDINGSVERMOGEN KAN VERKREGEN EN ONDERHOUDEN WORDEN, MAAR IS NIET BLIJVEND

BELANGRIJK Zaken om te onthouden:

- **Doe altijd eerst een warming up!** Ik kan het niet vaak genoeg zeggen. Het is van **WEZENLIJK BELANG**. Trek altijd langzaam naar je volledige trek lengte en ontspan daarna langzaam en vloeiend – overbelast je gewrichten en je spieren niet! Het wil wel eens helpen als je begint te trekken met de trekarm hoger dan de boogarm en houd je nek daarbij ontspannen,
- Als je de boog spant, gebruik je elleboog in de riem om de pees te spannen, niet je vingers,
- Houdt je hoofd onder een hoek van 45 graden met de boogarm en houd je nek daarbij ontspannen,
- Let op je houding! Probeer je normale schiethouding aan te houden; sta rechtop, met je schouders neergelaten en zo veel mogelijk ontspannen,

- Beide schouders en boogarm behoren een rechte lijn te vormen,
- Adem gedurende de gehele oefening rustig – houdt je adem niet in bij volledige trek lengte,
- Bij volledige trek lengte, richt je de aandacht op je werparschouder, je trekarmelleboog en schouderblad. Voel de spanning en spieren en voel de balans (50 – 50 voor en achter), daarbij behoort je boogarmschouder niet omhoog te kruipen of je trekarmelleboog niets in kracht te verliezen,
- Als je langzaam naar de volle trek lengte trekt, voel je de krachttoename/verhoging. Dit is beter dan trekken met een gelijkblijvende kracht. Dit helpt je ook om, bij volle trek lengte, het omhoogkruipen van de schouder of het krachtverlies in de elleboog te stoppen,
- Als je de spanning begint te voelen, laat dan niet ineens los omdat dit schade tot gevolg kan hebben. Ontspan langzaam en kalm, handhaaf je houding.

Opmerking: Voer deze oefening uit in een open gebied of voor een doel. DOE DIT NIET met een te zware boog.

Ik vind deze oefening uitermate geschikt voor:

- a. Het juiste gebruik van de bovenste rugspieren aanleren en het bewerkstellingen van balans,
- b. Het spiergeheugen te trainen,
- c. Het leren van een goede boogarm actie.

6.1.2. De boog gebruiken zonder te schieten

Klikker oefening

Opmerking: Doe deze oefening terwijl je voor een doel staat

Ik vind deze oefening uitermate geschikt voor:

- a. Het opbouwen van de kracht nodig om te schieten,
- b. Het bevorderen van een goede klikkerbeheersing,
- c. Het waarborgen dat de klikker op de juiste plaats zit,
- d. Het waarborgen dat de nok niet afgeknepen wordt.

Ga dicht bij het doelwit staan (voor het geval dat!) en stop een pen in het doelwit als referentiepunt. Plaats een pijl. Span de boog, breng de pen in het vizier en trek de pijl door de klikker. Richt je aandacht op het doelwit. Herhaal dit zo nodig.

Zaken om te onthouden:

- Laat de pijl NIET GAAN als de klikker gaat.
- Zorg er voor dat de vizierring, nadat de klikker is gegaan, in de buurt van het richtpunt (doelwit) is (d.w.z. als zich geen aarzeling heeft voorgedaan).
- Probeer de spanning, nadat de klikker is gegaan, aan te houden en richt de spanning op het doel.
- Zorg er voor dat de pijl niet van de pijlrust valt voor, noch tijdens of na het spannen en lossen.

Herhaal het bovenstaande, maar let op de klikker. Let op de vloeiende en toenemende beweging van de pijlpunt onder de klikker. Wees bewust van de beweging van je armen/schouders als je de pijl in een doorgaande beweging naar achteren trekt.

6.1.3. Het gebruik van de boog

Dubbele klikker

Opmerking: Voer deze oefening uit voor een doel

Monteer een tweede klikker op je boog over de eerste, en wel zo dat deze 1 mm verder naar voren (richting doel) vast gezet wordt. Ga dicht bij het doelwit staan (voor het geval dat!) en druk een pen in het doelwit als referentiepunt. Plaats een pijl. Span de boog, breng de pen in het vizier en trek de pijl door de klikkers. Probeer je geestelijk en lichamelijke reacties op de twee klikkers te handhaven en herhaal dit zo nodig met en zonder de dubbele klikker.

Piramide schieten.

Opmerking: Voer deze oefening uit voor een doel

Doe een warming up inclusief het schieten van ten minste 18 pijlen. Schiet 4 pijlen, houdt elke pijl 5 seconden aan voor dat je lost. Herhaal dit en wissel met het aantal pijlen en de tijd voor het aanhouden van de pijl, bijvoorbeeld als volgt:

Pijlen	Aanhouden	
3	7 seconden	
2	10 seconden	
1	15 seconden	
2	10 seconden	
3	7 seconden	Probeer als de klikker gaat de tijd te realiseren zoals hiernaast is weergegeven.
4	5 seconden	
4	6 seconden	
3	10 seconden	
2	14 seconden	
1	20 seconden	
2	14 seconden	
3	10 seconden	
4	6 seconden	

Na een week, verleng je de tijd voor het aanhouden van een pijl tot 30 seconden.

6.1.4. Andere oefeningen voor boogschutters

6.1.4.1. Warming up, rekoefeningen

In de voorbereidingen op het schieten moet je altijd EERST een warming up doen. Als je sommigen ziet, die geen warming up hebben gedaan, probeer ze van het nut te overtuigen De volgende oefeningen zijn een goed beging: (OVERDRIJF NIET dit zijn slechts rekoefeningen). Ga er niet te hard tegen aan, maar beweeg kalm in elke positie en houdt deze even aan. Doe eerst een paar minuten energieke bewegingen om de hartslag wat op te voeren en het lichaam wat op te warmen, zoals: looppas, springen op de plaats, huppelen, etc.)



Omarming

Sla je armen om je heen en houd de rechterschouder vast met je linkerhand en omgekeerd. Houd dit 8 tellen vast (zie figuur links)

Zo ook door bijvoorbeeld:

Ophalen schouders

Hef de schouders op zo hoog als je kan en wil, houd dit voor 2 tellen vast. Ontspan 4 tellen en herhaal dit 4 tot 6 keer.

Ronddraaien schouders

Houd de armen ontspannen, draai de schouders een aantal keren (8 tot 10 keer). Herhaal de beweging in omgekeerde richting.

Schouders rekken horizontaal

Houd je linkerarm horizontaal, breng de linkerhandpalm naar je rechter schouder. Trek met je rechterhand de linker elleboog naar je toe en houd dit 8 tellen vast. Herhaal dit met de andere schouder.

Schouder rekken verticaal

Til je linkerarm omhoog en zet je linkerhand tussen de schouderbladen. Trek met je rechterhand de linker elleboog naar rechts en houd dit 8 tellen vast. Herhaal dit met de andere arm.

Armen rekken achter de rug

Doe je linkerarm achter je rug en ga met je linkerhand naar je rechter – hand. Haak je linkerhand in je rechterhand en trek zachtjes. Houd dit 8 tellen aan en herhaal dit met de andere arm (zie figuur links).



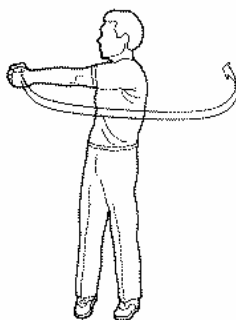
Armen rekken verticaal

Haak de handen in elkaar en strek je armen naar boven. Draai de handen totdat de handpalmen naar boven wijzen. Druk opwaarts en houd dit 8 tellen aan (zie figuur rechts).



Armen draaien

Houd beide armen verticaal naar beneden. Draai de armen in grote cirkels, beide in dezelfde richting. Herhaal dit, maar nu met de linkerarm voorwaarts en de rechterarm achterwaarts.



Romp draaien

Strek beide armen naar de zijkant en draai om je taille naar links en naar rechts herhaal dit 3 tot 4 keer (zie figuur links)

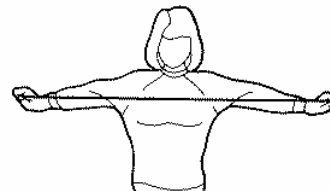
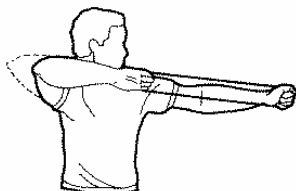
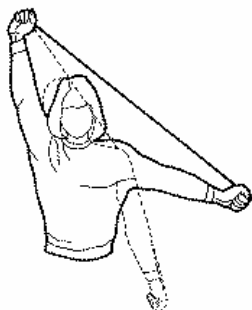
Evenals:

Nek rekken

Kijk recht voor je uit en kantel je hoofd naar links en houd dit 8 tellen vast – herhaal dit naar de andere kant. Draai je hoofd naar links zo ver als je kan. Houd dit 8 tellen aan – herhaal dit naar rechts. **OVERDRIJF NIET.** Wees voorzichtig. Voordat je het weet heb je de kwetsbare nekspieren en/of zenuwen beschadigd.

Warming up voor de spieren waarmee je schiet

Gebruik daarvoor rubberen banden (bijvoorbeeld een binnenband van je fiets, etc.). Je kan de trekspieren rekken, zoals je dat ook doet met je boog (zie figuren onder evenals § 4.8 en 6.1.1)



6.1.4.2. Basis conditie

De gezondheid in het algemeen is, evenals bij het wandelen, fietsen en joggen, goed voor boogschutters om de hartspier te versterken. Activiteiten waarbij je de benen gebruikt zijn daar goed voor. Opdrukken is goed om de sterkte in het bovenlichaam op te bouwen, maar te veel spierbundels is niet bevorderlijk.

6.2. Mentale training

6.2.1. Fantasie

Evenals je de pijlen in werkelijkheid schiet, is het goed de pijlen ook in je gedachten te schieten. Ga in een gemakkelijke stoel zitten, in een rustige ruimte en schiet gewoonweg pijlen. Visualiseer het schot van binnen en buiten. Bekijk jezelf terwijl je de pijlen in de 10 schiet. **DOE DIT NIET TIJDENS HET DEELNEMEN AAN HET WEGVERKEER !** Dit is een goede oefening om tijdens de lunch of koffiepauze op je werk te doen.

Je kunt ook de bewegingen met het bovenlichaam uitvoeren. Voel de trekkracht, het ankerpunt en het lossen. Voel de constante beweging en kijk in je gedachten hoe je de 10 raakt.

6.2.2. Positieve zelfmotivatie

Zelfs terwijl we schieten, kunnen we onze geestelijke houding voorbereiden en wisselen door eenvoudig minder negatief en zelfafkrakend te zijn. Er wordt beweerd dat zelfmotivatie 60 keer effectiever is dan werkelijke ervaring. Vermijd of gebruik geen woorden als "ik kan niet", "ik wil niet". Vervang deze door "ik kan", "Ik wil".

"Ik kan beter schieten dan dat" klinkt positiever dan "dat was waardeloos".

"Ik weet dat ik beter kan" is veel beter dan "ik heb moeilijkheden met de klikker".

Wees niet ontmoedigd bij een tegenvallend schot, of nog erger, analyseer dit! Het enige wat we na de analyse van een slecht schot leren, is hoe we slecht moeten schieten. Analyseer de goede schoten en onthoud waarom het goede schoten waren. Ga met anderen niet in discussie over tegenvallende schoten, praat daarentegen over de goede schoten. Werk aan je zelfvertrouwen en zelfbeeld, en de prestaties zullen beter worden.

7. Vormen van boogschieten

7.1. Schijfschieten

Het schieten op een schijf is één van de oudste vormen van het boogschieten. Sinds de mens een boog spande, schiet hij op doelen om zijn jachtvaardigheden te verbeteren. Tegenwoordig is het schijfschieten een sport die het gehele jaar door beoefend kan worden. Daarbij wordt gebruik gemaakt van een rond blaas, dat verdeeld is in 5 of 10 zones met de kleuren geel, rood, blauw, zwart en wit.

In Groot Brittanië, wordt bij de nationale buiten toernooien een 5 zone schijf gebruikt met een puntentelling 9 voor geel, 7 voor rood, 5 voor blauw, 3 voor zwart en 1 voor wit. Bij gebruik van een 10 zone schijf is de puntentelling 10 voor de gele binnencirkel, 9 voor de gele buiten ring, 8 voor de rode binnen ring, 7 voor de rode buiten ring, enzovoort.

Er zijn veel binnen en buiten toernooien, onderscheidend in schieten en afstand, het aantal pijlen en de grootte cq. type doelschijf.

De algemene binnen toernooien in Engeland zijn:

Ronde	# pijlen	Afstand	Doelschijf	# pijlen Nederland
FITA 18 m	5 x 12	18 m	40 cm – 10 zones	2 x 30
Bray I	2,5 x 12	18 m	40 cm – 10 zones	
FITA 25 m	5 x 12	25 m	60 cm – 10 zones	2 x 30
Portsmouth	5 x 12	20 yards	60 cm – 10 zones	
Vegas	5 x 12	18 m	20 cm met slechts 5 zones – 10, 9, 8, 7, 6	2 x 30

De algemene buiten toernooien in Engeland zijn:

(NATIONAAL) - # 12 pijlen op elke afstand.

Doelschijf	122 cm 5 zones				
Ronde	100 yards	80 yards	60 yards	50 yards	40 yards
York	6	4	2		
Hereford /Bristol I		6	4	2	
St. George	3	3	3		
Albion		3	3	3	
Windsor			3	3	3
American			2,5	2,5	2,5

(METRIC) - # 12 pijlen op elke afstand.

Doelschijf	122 cm 10 zones						# pijlen Nederland
Ronde	90 M	70 M	60 M	50 M	40 M	30 M	
FITA (heren)	3	3		3		3	6 x 6
FITA (dames)/ Metric I		3	3	3		3	6 x 6
Long Metric (h)	3	3					6 x 6
Long Metric (d)		3	3				6 x 6
Short Metric				3		3	12 x 3

FITA heren is een internationale norm, waarmee het boogschieten op schijven gejureerd wordt.

7.1.1. Basisregels voor wedstrijden

7.1.1.1. Uitrusting

De basisregels voor wedstrijden worden beschreven in de Rules books van FITA en zijn te vinden op de website van FITA → www.archery.org (indoor, outdoor, fieldarchery en overige vormen van boogschieten). Een Nederlandse versie staat op de website van de NHB → www.handboogsport.nl (wedstrijdsport, schiettechnisch reglement).

7.1.1.2. Algemene regels

- Op de meet is het stil. Onder geen enkele voorwaarde wordt er met andere boogschutters gesproken,
- Verrekijkers mogen gebruikt worden, maar mogen tussen twee beurten niet op de schietlijn achter gelaten worden,
- Raak de uitrusting van andere boogschutters, zonder hun toestemming, niet aan.

7.1.1.3. Volgorde schieten

Een deelnemerslijst zal aan het mededelingenbord of elders aangeplakt zijn, waarop elke boogschutter met een baannummer en letter wordt aangegeven. Naast elk doelpak en bij de meet zijn de schijfnummers aangebracht.

Over het algemeen wordt per baan door niet meer dan vier boogschutters geschoten (aangeduid met A, B, C en D) en niet met minder dan twee. Er wordt dan door twee boogschutters gelijktijdig op hetzelfde doelpak geschoten.

A en B schieten samen, C en D schieten samen. A en C schieten aan de linkerkant van de lijnmarkering, B en D schieten aan de rechterkant. Elk paar boogschutters gaat naar de lijn en dit wordt een "wave" (golf) genoemd (dat wil zeggen: de eerste wave = A/B. De tweede wave = C/D)

De boogschutters A en B schieten dan eerst, gevolgd door C en D. Bij de volgende "heul" wordt dit omgekeerd en schieten C en D eerst. Op een bord of met een sein wordt aangegeven welke boogschutters het eerste schieten bij de volgende "heul".

Als er per doelpak vier blazoenen aangebracht zijn: A schiet linksboven, B schiet rechts boven, C schiet links onder en D schiet rechts onder.

Als er per doelpak drie blazoenen zijn aangebracht: A schiet links onder, B schiet midden boven en C schiet rechts onder.

7.1.1.4. Het schieten

Hef je boogarm niet te hoog. Als het jurylid denkt dat, als je de pijl lost, je mogelijk buiten het veilige gebied schiet, dan zal hij je waarschuwen. Als je dan toch doorgaat wordt je gediskwalificeerd.

7.1.1.5. Puntentelling

- PAK GEEN pijlen uit het blazoen voordat de punten zijn genoteerd.
- Wijs naar de pijl terwijl je de punten opnoemt, bijvoorbeeld "9, 9, 7" < pauze > "6, 2, gemist" (raak ze niet aan).
- Je behoort je eigen punten niet op te schrijven. Meestal noteert A/B de punten van C/D en omgekeerd.
- Je moet de punten nadat deze opgeschreven zijn controleren,
- Wijzigingen in de puntentelling evenals de ondertekening behoren door de jury gedaan te worden. Wijzigingen in de totalen mogen door degene die de totale puntentelling bijhoudt aangebracht worden,
- Bij toernooien, waarbij een blazoen met 10 zones wordt gebruikt, markeer je het raakoppervlak met een lijn direct tegen de pijlschacht voor je de pijlen eruit trekt.

Speciale merktekens:

X = Binnen 10 bij alle buiten FITA wedstrijden.

M = Mis.

Aan het eind van de wedstrijd, behoor je de scorelijst te ondertekenen om aan te geven dat je akkoord gaat met de puntentelling.

7.1.1.6. Terugstuiteren (bouncen)

Als een pijl uit de schijf stuiteret (wipt), stop je met het schieten. Ga twee stappen van de meet terug staan en steek je boog omhoog om aandacht te vragen van de jury. Nadat iedereen heeft geschoten zal de jury het schot controleren en bepalen of je alsnog de pijl opnieuw mag schieten. In het andere geval wordt het niet gemarkeerde gat in het blazoen als een score geaccepteerd.

7.1.1.7. Niet geschoten pijlen

Een pijl wordt geacht als niet te zijn geschoten, als deze binnen het bereik van de boog ligt (als deze aangeraakt - bereikt - kan worden met de boog), zonder dat je op de meet van je plaats komt. Je mag de pijl terugpakken en als nog schieten.

7.1.1.8. Gedragsregels

Ga niet weg van de meet als je schietpartner nog bezig is met het schieten,
Het geluid achter de wachtlijn wordt, als er boogschutters op de meet staan, tot een minimum beperkt,
Ga niet eerder misgeschoten pijlen verzamelen, tot dat de "heul" is geheel is afgelopen.

7.1.1.9. Outdoor wedstrijden

Er zal een veiligheidslijn (schuilplaats) zijn, en 5 meter daarvoor een wachtlijn en 5 m daarvoor een meet. Alle boogschutters die niet schieten staan achter de wachtlijn. De uitrusting (boog, verrekijkers, en zo voort) moeten ook achter de wachtlijn gehouden worden. Schuilplaatsen, tenten enz. Staan achter de veiligheidslijn.

7.1.1.9.1. Metric toernooien (blaoenen met 10 zones)

Per beurt worden 6 pijlen geschoten op 90 en 70 m (heren).

Per beurt worden 3 pijlen geschoten op 50 en 30 m.

Het schieten wordt aangegeven/gecontroleerd door een zoemer/fluit en soms met lichten.

1. Twee fluitsignalen – loop naar de meet. Je mag een pijl op de pees plaatsen, maar je mag op dat moment je boogarm nog niet opheffen,
2. Een enkel fluitsignaal – aanvang schieten (verlaat de meet als je voor deze beurt alle pijlen hebt geschoten),
3. Twee fluitsignalen – einde schieten. Verlaat de meet (als je dat nog niet gedaan hebt),
4. Elke "wave" herhaalt 1 tot en met 3 tot dat iedereen heeft geschoten.
5. Drie fluitsignalen worden gegeven om de punten te noteren, de pijlen te verzamelen.

Tijdlimiet: 2 minuten voor het schieten van 3 pijlen of 4 minuten voor het schieten van 6 pijlen.

Als er lichtsignalen worden gebruikt, het groene licht betekent dat het schieten kan beginnen/is begonnen. Een oranje licht geeft aan dat er nog 30 seconden resteren. Een rood licht geeft aan dat het schieten gestaakt moet worden.

7.1.1.9.2. Nationale toernooien (Engeland)

Per beurt worden 6 pijlen geschoten op alle afstanden.

Schiet 3 pijlen en rust, als andere "waves" geschoten hebben schiet je de volgende 3 pijlen. Daarna verzamelt iedereen de pijlen.

1. Eerste fluitsignaal –
2. Loop naar de lijn,
3. Schiet 3 pijlen,
4. Verlaat de schietlijn,
5. Wacht op de andere boogschutters zodat ook zij hun 3 pijlen kunnen schieten
6. Herhaal 2 tot en met 5,
7. Aan het einde twee fluitsignalen om de punten te noteren en de pijlen te verzamelen.

7.1.1.10. Indoor wedstrijden

De controle op het schieten gebeurt met een zoemer/fluit of per gelegenheid met lichtsignalen.

1. Twee fluitsignalen – loop naar de lijn (ROOD licht).
2. Een enkel fluitsignaal – schieten (GROEN licht). Verlaat de meet als je alle pijlen hebt geschoten
3. Oranje licht gaat branden als er nog 30 seconden resteren om te schieten,
4. Twee fluitsignalen – einde schieten. (ROOD licht). Verlaat de meet (als je dat nog niet gedaan hebt),
5. Herhaal 1 tot en met 4 tot dat alle "waves" hebben geschoten,
6. Drie fluitsignalen, punten noteren en de pijlen verzamelen.

Tijdlimiet: 2 minuten om 3 pijlen te schieten of 4 minuten om 6 pijlen te schieten.

7.1.1.11. Algemene fouten

- Vergeten de pijlen te merken met initialen.
- De boog spannen voor het tweede fluitsignaal,
- Het aanraken of uittrekken van de pijlen voordat de punten genoteerd zijn,
- Vergeten om de raakpunten op het blazoen te markeren,
- Te veel pijlen schieten.

7.1.2. Voorbereiding op de wedstrijd

Er is, voor een wedstrijd, meer voor te bereiden dan alleen het oppoetsen van je vorm en techniek naar perfectie. De laatste fasen ter voorbereiding op een toernooi begint op het laatst de avond ervoor. **MAAK EEN LIJST en CONTROLEER JE UITRUSTING.**

7.1.2.1. Een lijst maken

Maak een lijst van alles wat je mee moet nemen, de belangrijkste dingen eerst. Het heeft de voorkeur om voor elke wedstrijd dezelfde lijst te gebruiken. Op die manier hoef je, als je iets vergeten bent, alleen met dat punt uit te breiden.

Indoorwedstrijden.

- | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| 1. Boog. | 8. Vingersling. | 14. Pijlentrekker. |
| 2. Pees. | 9. Armbeschermer. | |
| 3. Reserve pees. | 10. Borstbeschermer. | Buiten wedstrijden. |
| 4. Pijlen. | 11. Lidmaatschapkaart. | 15. Eten & drinken. |
| 5. Vizier/drukpunt/stabilisatoren. | 12. Reparatiesetje. | 16. Tent, stoel. |
| 6. Pijlenkoker. | 13. Verrekijker en standaard. | |
| 7. Vingertab. | | |

Plus voor de outdoorwedstrijden en afhankelijk van het weer.

- | | | |
|------------------|--------------------------|--------------|
| 1. Laarzen. | 3. Hoed en handschoenen. | 5 Zonnebril. |
| 2. Regenkleding. | 4. Zonnebrandolie/crème. | |

7.1.2.2. Controle lijst uitrusting

Door je uitrustingcontrolelijst na te lopen kun je onaangename verrassingen voorkomen. Een voorbeeld lijst kan er als volgt uitzien:

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Het middenstuk is onbeschadigd. | <input type="checkbox"/> De vanen zitten goed vast en verkeren in een goede staat | <input type="checkbox"/> Het vizier is goed gemonteerd. |
| <input type="checkbox"/> De werparmen zijn onbeschadigd | <input type="checkbox"/> De pijlpunten en inkepingen | <input type="checkbox"/> Vingertab en vingerriem zijn onbeschadigd |
| <input type="checkbox"/> De pees is onbeschadigd en zit goed in de was. | <input type="checkbox"/> Het drukpunt is schoon en kan ongehinderd bewegen. | |
| <input type="checkbox"/> De pijlen zijn voorzien van Merktekens met nummer/initialen. | | |

7.2. Cloutshooting

De bedoeling van deze vorm van boogschieten is om een pijl in de grond te schieten zo dicht mogelijk bij of in de "clout". De "clout" is meestal een felgekleurde driehoekige vlag, een kluit omwikkeld met een lap of iets dergelijks (ook wel een liggend doelpak). De puntentelling wordt bepaald door de afstand van de "clout": 50 cm = 5 punten, 1 meter = 4 punten, 2 meter = 3 punten, 3 meter = 2 punten en 4 meter = 1 punt. Een "clout" ronde bestaat uit 3 x 12 pijlen op verschillende afstanden en afhankelijk van de boogschutter: Heren: 180 yards (ca. 165 m). Dames 120 yards (ca. 110 m)

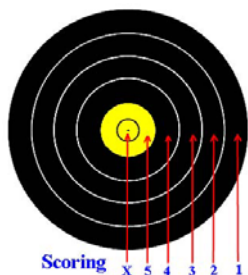
7.3. Veldschieten

Veldschieten (met dank aan Tim Goodwin voor het merendeel van de tekst en het nakijken) is voortgekomen uit het jagen en is zeer leuk om te doen, het is ook een goede manier om nieuwe boogschutters gewend te laten raken aan lange afstanden in combinatie met het buitenschieten. Dit is beter dan plotseling in het diepe te worden gegooid en zo gedwongen om 90/70 meter te schieten. Je kunt ook beginnen met afstanden onder de 60 meter, die zelfs gemakkelijk met een lichte recurve boog gehaald kan worden.

Veldschieten is goed voor de meer ervaren boogschutter, het helpt je om een zekere mate van vrijheid in je schietstijl aan te leren en ook is het vaak een goede onderbreking van de sleur van het schijfschieten wat je week in en week al doet.

Dus wat is het dan? Wel, veldschieten is hetzelfde als schijfschieten, maar je moet nu een parcours volgen door het bos en oneffen terrein. De doelen zijn, afhankelijk van de ronde, her en der uitgezet op afstanden die variëren van 10 tot 60 meter. De afstand kunnen aangegeven zijn en ook niet.

Er zijn 48 doelen verdeeld over twee dagen (24 per dag), het is de gewoonte om op de eerste dag op alle ongemarkeerde doelen te schieten en op de tweede dag de gemarkeerde doelen. Je zult je misschien afvragen wat bedoeld wordt met ongemarkeerde doelen? Dit betekent dat de afstanden tot de doelen niet gegeven zijn en voor je het opgeeft het is echt niet zo afschrikwekkend als het klinkt. In werkelijkheid zul je over het algemeen beter scoren op de ongemarkeerde doelen die op een korte afstand uitgezet zijn. Er zijn ook manieren om uit te dokteren hoe ver een doel staat, maar dat later meer over.



Het blazoen heeft een geel vlak en vier zwarte ringen. De figuur hiernaast toont de scoregebieden. Er zijn vier verschillende maten blazoenen, de 80 cm en 60 cm vellen (één blazoen per bok), het 40 cm vel is met 4 blazoenen op de bok (één voor elke boogschutter) en als laatste het 20 cm vel met 12 blazoenen in 4 rijen van 3 (dit lijkt erg veel op de drie FITA blazoenen op één vel die binnen gebruikt worden). Dit vel wordt ook wel het "bunny" blazoen genoemd.

Bij aanvang van het schieten krijg je een doelnummer toegewezen. Dit is het doel waarmee je begint, samen met 3 andere boogschutters. Op de ochtendbijeenkomst, wordt je uitgeleide gedaan door de veldpartij. Je schiet drie pijlen op een doel en je gaat naar het volgende doel. Pas als iedereen in je groep drie pijlen heeft geschoten, gaat iemand de punten noteren. Het is wel zo beleefd om voor je collega's, die nog aan het schieten zijn, de punten voor hun op te schrijven. De plaats waar van af je moet schieten is aangegeven door een houten pen, waar je achter moet staan. Er worden twee pennen gebruikt, de één is rood en de ander is blauw. De rode pen is voor de recurve en de compound boogschutters om achter te staan, de blauwe is voor de barebow/longbow boogschutters. Deze pen staat over het algemeen dichterbij het doel dan de rode.

Wat heb je nodig voor het veldschieten?

Hieronder is een korte lijst met de meest noodzakelijke dingen die je voor het veldschieten nodig hebt. Ze zijn niet in een willekeurige volgorde opgesteld met uitzondering van de eerste, die wezenlijk is voor je eigen gezondheid en genoeg.

- Een paar goede en betrouwbare vizierinstellingen voor afstanden tussen de 10 tot 60 meter, met intervals van 5 meter. Ik zou willen voorstellen deze te merken op je vizier evenals op een stuk papier die je bij je draagt. Als je zeker bent van je vizier markeringen, dan zal al het andere eenvoudig gemakkelijk verlopen,
- Een paar stevige (waterdichte) wandelschoenen en een paraplu. Een paraplu is nuttig voor drie dingen, het houdt je droog bij regen, als tijdelijke boogstandaard en als wandelstok bij lastige hellingen,
- Iets te drinken,
- Een lichte lunch,
- Wisselgeld, dit om onderweg iets te kunnen kopen of je collega's eens te trakteren,
- De zelfde booguitrusting die je altijd gebruikt, inclusief dezelfde pijlen (neem ten minste 8 pijlen mee).

Ongemarkeerde afstanden zijn niet helemaal onbekend.

De enige reden ... nee het excuus dat het meest wordt gegeven om zich niet aan de FITA regels voor het veldschieten te houden, zijn de ongemarkeerde doelen. Om eerlijk te zijn dacht ik hetzelfde voor ik aan het veldschieten meedeed. Maar toen ik een paar eenvoudige regels ontdekte en een paar slinkse truckjes, werden ongemarkeerde afstanden zeker vaker getroffen en minder gemist. Allereerst ongemarkeerde doelen kunnen alleen binnen en bepaald bereik opgesteld worden. Een 80 cm blazoen kan bijvoorbeeld tussen de 35 en 55 meter opgesteld worden, en zo lang je dit weet dan heb je bij een 80 cm blazoen de speelruimte verkleind naar 20 meter (het verschil tussen 35 en 55 meter). Door naar het doel te kijken kun je snel inschatten wat binnen een bereik van 10 meter ligt.

Dit gegeven maakt het mogelijk om een pijl in het doel te krijgen en daarna te corrigeren met ± 5 meter. Het 80 cm blazoen is het meest toegepaste blazoen bij de ongemarkeerde ronde en het is duidelijk dat je zeer waarschijnlijk ook het doel raakt.

Er zijn vaak andere truckjes waarmee je de afstand kan inschatten. Door te kijken naar andere objecten in de omgeving heb je al vrij snel een idee over de afstand. Bijvoorbeeld, als het doel onder een rij bomen is geplaatst, kun je gemakkelijk de ruimte tussen elke boom de afstand bepalen. Een ezelbruggetje is, in een boom kwekerij wordt de ruimte tussen de bomen aangehouden op 5 meter. Tel de openingen en je weet ongeveer de afstand. Hoe meer je meedoet aan het veldschieten des te meer krijg je een gevoel voor afstanden en zo goed geoefend in het inschatten van afstanden. Er zijn andere manieren om de afstanden nauwkeuriger te bepalen, maar het is nu beter om eerst een paar ronden veldschieten te ervaren alvorens je in deze technieken verdiept.

En dat is werkelijk alles!

7.4. Wipschieten (Popinjay of Papingo)

Wipschieten bestaat uit het schieten op een "wip" met "vogels" (verg. kippen op stok). Er is een "haan" (5 punten), vier "hennen" (3 punten) en minimaal 24 "kuikens" (1 punt). Hanen zijn 25 tot 30 cm groot en staan op ca. 27 meter boven het maaiveld. Hennen zijn 15 tot 20 cm groot en staan ca. 26 meter boven het maaiveld. De kuikens zijn 7,5 tot 10 cm groot en staan van 24 tot 25 meter boven het maaiveld.

Er worden pijlen gebruikt met een afgestompte punt. Per beurt wordt slechts met één pijl geschoten. Om te scoren moet een vogel door de pijl aangeraakt zijn en op de grond vallen. Het aantal ronden kan worden bepaald door het aantal pijlen of door een bepaalde tijd.

7.5. Flightshooting

Het doel van het afstand schieten is om een pijl zo ver mogelijk weg te schieten. De afstanden zijn gemarkeerd vanaf 150 meter, met tussenafstanden van 50 meter en vaak tot ver voorbij de 1000 meter. De uitrusting die gebruikt wordt is de standaard uitrusting voor het schijfschieten of speciale afstand bogen.

Normaal gesproken wordt er in ten minste vier beurten geschoten, elke beurt met drie pijlen.

7.6. Overige wedstrijden

Bij **darts** wordt geschoten op een 76 cm groot dartbord op een afstand van ca. 15 meter. De puntentelling is gelijk het dartspeel.

Bij **boogschutters golf** wordt geschoten op een golfbaan richting een 10 cm groot kartonnen schijf op de green. De regels zijn het zelfde als bij het normale golfspel.

Er is een andere wedstrijd die het waard is om hier te vermelden, als test voor alle boogschutters van elk niveau. Een aardige wedstrijd is de "**funshooting**". Funshooting kan op allerlei blazoenen, officiële wedstrijdblazoenen, maar ook op fantasieblazoenen, bijvoorbeeld zelfgemaakt. Van papier tot kerstboom tot paashaas of ster. In sommige plaatsen wordt als introductie schieten ook het "**paasei**" (easter egg) genoemd. Er zijn geen classificatie, geen handicaps en de regels zijn heel eenvoudig.

Negen doelen worden opgesteld op een afstand van 60 meter, 50 meter en 40 meter. Op elke afstand worden drie doelen opgesteld met op elke schijf achtereenvolgens een 122 cm blazoen, een 80 cm blazoen en een 60 cm blazoen. De afstanden zijn ingedeeld dat geen twee doelen met een zelfde afstand direct naast elkaar staan, bijvoorbeeld:

doel 1:	60 meter, 60 cm.	doel 2:	50 meter, 122 cm	
doel 3:	60 meter, 80 cm.	doel 4:	40 meter, 60 cm	enzovoort.

De boogschutters kiezen lukraak een nummer van 1 – 9 en dat is het nummer waarmee ze de wedstrijd beginnen. Elke boogschutter schiet twee keer drie pijlen en gaat dan naar het volgende doel. Als op alle 9 doelen is geschoten, dan wordt het gehele proces nog eens herhaald.

Er kunnen prijzen toegekend worden zoals: het beste goud, het slechtste wit, het vaakst dichtbij, enz.

Andere wedstrijden die vermeldenswaard zijn:

Runarchery. Zie voor informatie www.runarchery.nl

Skiarchery. Zie voor informatie www.archery.org/ski_archery/ of www.skiarchery.com

8. Geschiedenis (de laatste 30 jaar)

8.1. De Olympische spelen

De Olympische spelen zijn voor atleten wereldwijd een inspiratiebron. Het handboogschieten is niet altijd een onderdeel geweest van de spelen. Het handboogschieten werd geïntroduceerd op de Olympische spelen van 1900 en was ook een onderdeel in de jaren 1904, 1908 en 1920.



Verschillende wedstrijdsoorten handboogschieten stonden op het programma van 1900 tot 1920. Het juiste wedstrijdtype is afhankelijk van het land dat als gastheer optrad.

De Verenigde Staten, in 1904 en Engeland in 1908, hadden de voorkeur gegeven aan het schijfschieten, Landen op het Europese continent, geven de voorkeur aan meer exotische wedstrijdtypen, meer gerelateerd aan het jagen.

In 1900 bij de spelen van Parijs werd geschoten in wedstrijden die “Au Cordon Dore” en “Au Chapelet” werden genoemd. 1904 (USA) en 1908 (Londen) waren er de York, Columbia, Amerikaanse en Nationale wedstrijden, terwijl in 1920 (België) boogschutters schoten op bewegende en vaste vogeldoelen zoals bij de Papingo! (zie § 7.4)

De dames schoten in 1908 met de longbow. Dhr. Graham O’Neil vertelde mij dat die dagen werd geschoten op een baan* met twee doelen, aan weerszijden één. Je schoot op een doel, verzamelde de pijlen, draaide je om en schoot in omgekeerde richting. Dat bespaarde veel geloop, speciaal voor de fijnbesnaarde Victoriaanse dames! Het is tevens de oorsprong van de term “end” (in dit document vertaald als beurt). Immers je schoot van het ene eind en dan van het andere, met een dozijn verdeeld over twee “ends”. Het klinkt als een geweldig idee, maar je bleef aan het schuiven met windschermen! Een andere reden dat het “heen en weer” schieten geen succes is geworden, had te maken met het waarborgen van de veiligheid. Bij deze opstelling moet de baan aan vier kanten veilig zijn voor het publiek en schutters.

* een dergelijke baan is te zien in het Openluchtmuseum in Arnhem.

In die tijd waren er nog geen Internationale ontwikkeld en elk gastland gebruikte de eigen regels en indeling. Door de verwarring die daardoor ontstond werd de sport van het Olympische programma afgevoerd toen het Olympisch Comité de controle over de medaille sporten overnam.

De FITA werd opgericht in 1937, en begon met het standaardiseren van de regels voor wedstrijden. Op basis van deze regels werden in datzelfde jaar de eerste Wereldkampioenschappen gehouden. Handboogschieten werd opnieuw geïntroduceerd op de Olympische spelen in München (1972) nadat voldoende landen de FITA regels hadden geaccepteerd.

Sinds 1972 heeft de Verenigde Staten op elke Olympische Spelen de individuele wedstrijden voor mannen de gouden medaille gewonnen, met uitzondering van 1980 (in welk jaar de VS de spelen boycotten) en 1992, 2000 en 2004.

Individuele prestaties

Jaar		Heren	Dames
1972	Goud	John Williams (VS)	Doreen Wilber (VS)
	Zilver	Gunnar Jervill (ZWE)	Irena Szydłowska (POL)
	Brons	Kyösti Laasonen (FIN)	Emma Gapchenko (RUS)
1976	Goud	Darrell Pace (VS)	Luann Ryon (VS)
	Zilver	Hiroshi Michinaga (JPN)	Vaneltina Kovpan (RUS)
	Brons	Giancarlo Ferrari (ITA)	Zebiniso Rustamova (RUS)
1980	Goud	Tomi Poikolainen (FIN)	Ketevan Losaberidze (RUS)
	Zilver	Boris Isatchenko (RUS)	Natalya Butuzova (RUS)
	Brons	Giancarlo Ferrari (ITA)	Päivi Meriluoto-Aaltonen (FIN)
1984	Goud	Darrell Pace (VS)	Seo Hyang Soon (KOR)
	Zilver	Richard McKinney (VS)	Li Lingjuan (CHN)
	Brons	Hiroshi Yamamoto (JPN)	Kim Jin-Ho (KOR)
1988	Goud	Jay Barrs (VS)	Kim Soo Nyung (KOR)
	Zilver	Park Sung Soo (KOR)	Wang Hee Kyung (KOR)
	Brons	Vladimir Esheev (RUS)	Yung Young-Sook (KOR)
1992	Goud	Sebastien Flute (FRA)	Cho Youn Jeong (KOR)
	Zilver	Chung Jae Hun (KOR)	Kim Soo Nyung (KOR)
	Brons	Simon Terry (ENG)	Natalia Valejeva (EUN)
1996	Goud	Justin Huish (VS)	Kyung-Wook Kim (KOR)
	Zilver	Magnus Petersson (ZW)	Ying He (CHN)
	Brons	Kyo-Moon Oh (KOR)	Olena Sadovnycha (UKR)
2000	Goud	Simon Fairweather (AUS)	Mi-Jin Yun (KOR)
	Zilver	Victor Wunderle (VS)	Nam-Soon Kim (KOR)
	Brons	Wietse van Alten (NED)	Soo-Nyung Kim (KOR)

Team prestaties

Jaar		Heren	Dames
1988	Goud	KOREA	KOREA
	Zilver	VS	INDIA
	Brons	ENGELAND	VS
1992	Goud	SPANJE	KOREA
	Zilver	FINLAND	CHINA
	Brons	ENGELAND	EUN
1996	Goud	VS	KOREA
	Zilver	KOREA	DUITSLAND
	Brons	ITALIE	POLEN
2000	Goud	KOREA	KOREA
	Zilver	ITALIE	OEKRAINE
	Brons	VS	DUITSLAND

8.2. Geschiedenis van de uitrusting

8.2.1. De huidige uitrusting wordt volwassen

Tussen 1970 en 1989 hebben de belangrijkste ontwikkelingen plaatsgevonden en in een snel tempo elkaar opgevolgd, de scores werden beter en de uitrusting meer betrouwbaar.

In het begin van de zeventiger jaren van de vorige eeuw was het John Williams die voor het eerst drie stabilisatoren gebruikte aan de voorkant van de boog. Daarvoor gebruikte iedereen zowel staven aan de boven werparm en/of onder werparm cq. een lange staaf (long rod). Dit was het gevolg van de nieuwe ontwikkeling om de vizieren aan de zijkant te monteren. Voor die tijd monteerde iedereen zijn/haar vizier op de voorkant of achterkant. John schoot zo'n 1268 wereld records op de Olympische spelen van 1972 met XX75 en zonder drukpunt.

Darrel Pace (de eerste die ooit 1300 punten schoot) was nooit bang om te experimenteren. Hij gebruikte, op de wereldkampioenschappen in 1975, als eerste Kevlar en een V-stang. Hij was één van de eerste top boogschutters die een "ledge" tab gebruikte en er ook goede resultaten mee boekte op de kampioenschappen van 1976. Hij schoot ook als eerste met carbon/houten werparmen.

Daar liet hij het niet bij zitten en hij schoot in 1979, met een Hoyt GM t/D2, een werkelijk verbazingwekkend wereldrecord van 1341 punten. Het verhaal over deze 1341 punten gaat als volgt: een familielid was voor het toernooi overleden en hij had voor een redelijk lange tijd niet geschoten. Hij had een nieuwe uitrusting gekregen en voor hij en Rick McKinney naar het toernooi waren vertrokken was hij niet in de gelegenheid geweest om zijn vizier in te stellen. Hij nam daarom zijn oude vizier, vergeleek dit met zijn nieuwe en stelde deze in gelijk het oude vizier. Hij en Rick kregen, onderweg naar het toernooi, vertraging op een vliegveld en reisden de gehele avond en nacht door. Bij aankomst op het toernooi, hadden ze niet geslapen en slechts tijd voor één beurt oefenen. Zijn eerste oefenpijl miste het doel op 90 meter, en zijn laatste pijl was een 9. Daarna moest hij gissen op welke stand hij zijn vizier voor de rest van de wedstrijd zou instellen. Beiden, Darrel en Rick schoten een wereldrecord op de 90 meter. Rick en Darrel eindigden beiden met nieuwe wereldrecords, maar het puntenaantal van Darrel was hoger. Rick heeft zijn eigen record in 1992 verbeterd met 1352 (weer met een Golden Medallist).

In de midden tachtiger, kwamen Fast Flight veilige werparmen en middenstukken op de markt als opvolger van de Kevlar die slecht rond de 1000 schoten meeging.

1983, Easton introduceerde de A/C pijl en het was de eerste keer dat, op de wereldkampioenschappen, 2600 werd geschoten. Dit wapenfeit werd door drie boogschutters gerealiseerd!

1986 Beiter introduceert de legendarische Beiter nock.

1987 De Koreanen beginnen hun campagne om de wereld te overheersen met Beman pijlen.

1988 Easton introduceert de ACE, en Jay Barrs gebruikt deze op zijn weg naar het Olympische goud.

8.2.2. Hoyt

Het aanbod van Hoyts "Moderne" bogen begon in 1972 met de ontwikkeling van een boog – werparm uitneembaar systeem en waarvan de werparmen weer nauwkeurig gemonteerd, uitgelijnd en geborgd konden worden. In die tijd waren de houten bogen uit één geheel in de meerderheid. Gedurende de vier volgende Olympische spelen hebben de Hoyts bogen, in de strijd om het goud, het nooit af laten weten, ook bij het zilver en brons. Ook zijn er, sinds 1959, met de Hoyt bogen tijdens de Internationale(FITA) en Engelse nationale (NAA) wedstrijden meer gouden, zilveren en bronzen medailles gewonnen dan met een ander merk.

Pro Medalist T/D (1972) - Een belangrijke doorbraak in het ontwerp van middenstukken. Ontwikkeld in 1972 en in dat jaar zowel gebruikt door John Williams en Doren Wiber – het beging van de Hoyt's weg naar roem. Er waren tien van deze bogen gemaakt en alleen aan de Amerikanen gegeven, wat enige opschudding veroorzaakte onder de deelnemers.

Pro Medalist T/D 2 (1976) - Slechts verkrijgbaar in zwart of wit. Middenstuk niet instelbaar.

Pro Medalist T/D 3 (1980) - Een moeilijk mengsel van T/D 2 en T/D 4. Is nooit succesvol geweest. Middenstuk instelbaar en verkrijgbaar in vele kleuren.

Aan de opvolgers zijn verschillende verbeteringen aangebracht waaronder de T/D 2B en T/D 3B.

Easton Aluminium verwierf Hoyt in 1984 en stichtte een nieuw bedrijf.

Gold Medalist T/D 4 – Ontwikkeld door gebruik te maken van hoge snelheid filmbeelden analyse van de boog van Jay Barrs, met als resultaat een krachtige boog, nadat het aantal breuken die tijdens de experimenten ontstonden uit de wereld geholpen waren.

T/D 5 – Een, voor Hoyt, in Rusland gemaakt middenstuk van 23 duimvoor. Was geen lang leven beschoren als gevolg van onenigheid tussen Hoyt en de Russische fabrikanten.

Gold Medalist T/D 4+ - Dit is de boog die je heden ten dage overal kan kopen! Het is een resultaat van vele jaren van ontwikkelen en verder versterken van de T/D 4. Deze boog is vrijwel onvernietigbaar en veel top boogschutters met deze boog graag schieten.

Sindsdien is het Hoyt van machtig naar machtiger gegaan met de Radian, de moeilijke Avalon, de Elan, de duidelijk verbeterde Avalon Plus, en meer recentelijk het radicale uiterlijk van de Axis en de Aero Tec.

9. Referentie materiaal

9.1. Boeken

- Archery, steps to success by Kathleen Haywood, Catherine Lewis, Leisure Press.
Een prima boek voor beginners en ervaren boogschutters. Wellicht één van de meest begrijpelijke naslagwerken, die ik ooit gelezen heb.
- The Simple art of Winning by Rick McKinney, Leo Planning Inc.
Een uitstekend te lezen werk voor de gemiddelde en ervaren boogschutter geschreven door een van de aardigste mensen in de boogschutterij. Dit boek geeft uitleg in de kleinste details.
- Archery in Earnest by Roy Matthews.
Een goed boek. Veel praktische adviezen en tips en ook goede aanwijzingen voor de mentale benadering van het boogschieten.
- Archery Anatomy by Ray Axford
als je wilt weten hoe de spieren en beenderen met elkaar verband houden, en hoe deze te gebruiken voor het effectief verbeteren van je schieten, dan is dit het boek dat je moet lezen.
- Easton tuning and maintenance guide.
Een uitstekende leidraad voor het instellen en toerusten van de Easton supremos pijlen.
- Boogschieten-cursus, Herman Repping, ISBN 906 120 4194. Een Nederlandstalig boekje over uitrusting – techniek en toepassing.
- Handboogschieten, K. Heim / K.M. Wendlandt, ISBN 90 215 9340 8. Een Nederlandstalig boekje over de geschiedenis van de uitrusting – techniek en wedstrijdreglementen.

9.2. Video's

- Enige televisie uitzendingen die je op kunt nemen op de band, zoals de Olympische en/of de wereldkampioenschappen en kijk hoe het gedaan moet worden. Veel verenigingen hebben een verzameling van dit materiaal.
- Archery – refining your form. Een goede inleiding voor een beter schieten.
- Verschillende video's door Jay Barrs en Ed Eliason,
Zelf heb ik "Tuning practice and execution", "Advanced Form, Perfecting the Shot" en "Archery's Most Asked Questions"... allen zijn gemaakt om met aandacht naar te kijken.

9.3. Het internet

De volgende sites zijn mijn eigen jachtvelden op het internet en een goede gelegenheid voor meer informatie (naar gelang mijn voorkeur, maar ik vind ze allemaal goed!)

NB de in **rood** en met **vette** letters gemarkeerd internetpagina's waren medio september 2005 niet bereikbaar.

- <http://snt.student.utwente.nl/~sagi> De eenvoudige en prachtige Sagittarius web pagina's. Alles wat je wilt weten over boogschieten! De studenten van de TH Twente hebben veel informatie verzameld en je kunt via dit adres doorlinken naar andere internet pagina's
- <http://www.tardis.ed.ac.uk/~ajcd/archery/index.html> Angus Duggan's eigen home page. Veel goede en betrouwbare adviezen van de Schotse boogschutter.
- <http://margo.student.utwente.nl/~stretch> John Dickson's eigen home page. Meer goede en betrouwbare adviezen over techniek en uitrusting van één beste schutters van Schotland.
- <http://www.tenzone.u-net.com/> Uitstekende website door Steve Ellison, boogschutter en coach in Engeland. Veel nuttige informatie over uitrusting, techniek, oefenen en psychologie.
- <http://www.texasarchery.org/> Uitstekende site – van de Texas State Archery Association. Voorzien van veel nuttige informatie.
- <http://homepage.ntlworld.com/joetapley/> Wat deze man (Joe Tapley) allemaal niet kan vertellen over lichamelijke inspanning bij het boogschieten, het is de moeite waard om te weten!
- <http://www.bowsports.com/> Leverancier in Engeland. Direct, geloofwaardig en lage prijzen.
- <http://www.quicks.com> Leverancier in Engeland. Volledige catalogus on-line, technische artikelen en meer!
- <http://www.archeryfocus.com> Een blad over boogschieten in de VS. Veel en werkelijk goede artikelen van veel van de meest deskundige mensen op het gebied van het handboogschieten, inclusief Rick McKinney, Don Rabska en George Tekmitchov. Enige van de artikelen zijn, voor een vrij korte periode, vrij on-line beschikbaar.
- <http://www.bownet.com> Engels blad over handboogschieten!

- <http://www.centenaryarchers.gil.com.au> Een Australische club met veel pagina's over instellen, vorm, uitrusting en zo voort. De meeste figuren in dit document zijn van deze site overgenomen.
- <http://www.scottisharchery.org.uk> De website Schotse Handboogschietvereniging.
- <http://www.gnas.org> Homepage van de Engelse Grand National Archery Society. Alle informatie over wedstrijden, records, evenementen en meer.
- <http://www.altservices.co.uk> Een Engels bedrijf. Verkoopt de meeste dingen tegen een goede prijs.
- <http://www.usarchery.org> Homepage van de American National Archery Association.
- <http://www.cam.ac.uk/societies/cub/> Cambridge University archery club. Veel interessante informatie.
- Nieuws: <news://alt.archery/> <news://rec.sport.archery/> <http://groups.google.com/>

10. Woordenlijst van termen over handboogschieten

Achterkant van de boog	De zijde van de boog aan de kant van de pees
Ankeren	De trekhand bij volledige trek lengte een vaste plaats (ankerpositie) aan het gezicht laten innemen.
Ankerpositie	Een combinatie van punten op het gezicht (kin of hals) waarnaar de pees en/of wijsvinger van de trekhand worden getrokken en, voordat de pijl gelost wordt, een ogenblik vastgehouden (geankerd) wordt.
Armbeschermer	Beschermingsmiddel voor de arm. Meestal gemaakt van plastic, metaal of leer.
Barebow (schone boog)	Een boog zonder vizier of richtapparatuur of onderdelen zoals vizier en stabilisatoren.
Berger Button	Zie Pressure Button.
Blazoen	Doel, meestal gemaakt van papier of karton.
Boogarm	Arm waarmee de boog omhoog gehouden wordt.
Booghaak	Een apparaat om de peesafstand (spanlengte) en de [plaats van het nokpunt te meten.
Booghand	De hand waarmee de boog vastgehouden wordt.
Boogsling	Lus van leer (koord) om de boog en pols zodat de boog niet uit de geopende booghand kan vallen na het lossen
Boogunster	Een toestel om het trekgewicht (trekkracht) te meten.
Borstbeschermer	Beschermingsmiddelen voor de kleding en borst, voorkomt dat de pees in contact komt met de kleding en lichaam.
Bouncer (rebound)	Een pijl die het doel heeft geraakt maar daarna weer op de grond valt.
Bowyer	Iemand die een boog maakt.
Bracer	Zie armbeschermer.
Broadhead	Een pijlpunt die bij de jacht wordt gebruikt. V-vormig met 2 of meer snijdende scherpe kanten.
Butt	Een doelpak achter het blazoen. Meestal van stro of piepschuim.
Button	Een veerbelast (instelbaar) drukpunt dat gebruikt wordt om de zijdelingse krachten van de pijl naar de boog, na het lossen, op te vangen
Cloutshooting	Een wedstrijd boogschieten waarbij de schutters proberen zo dicht mogelijk bij een kluit of doelpak (op de grond) te schieten.
Contra stabilisator	Een korte stabilisatorstang die aan de binnenzijde van de boog wordt gemonteerd en als tegengewicht dient voor de frontstabilisator.
Creep	Het langer worden van de pees na lange tijd in gebruik zijn en ouder worden.
Crest(ing)	Gekleurde markeringen op de schacht.
Compound Boog	Boog met excentrische schijven en kabels waarmee een groot booggewicht met een laag trekgewicht tot volle trek gerealiseerd kan worden
Demper	Een onderdeel van de stabilisator dat trillingen opvangt
Dolfijnbeweging (Porpoising)	Het (verticaal op en neer) bewegen van het einde van de pijl (nok) nadat deze is gelost.
End (zie heul)	Een oude term waarmee werd aangegeven dat de doelpakken aan beide einden van het veld opgesteld stonden, en de schutter niet steeds heen en weer diende te lopen van de meet om de pijlen op te halen en terug om de pijlen te schieten.
Field Archery	Boogschieten in een bosachtige omgeving.
Fishtailing (visstaart beweging)	Horizontale beweging van de pijl, van links naar rechts.
FITA	Federation Internationale de Tir a L'Arc. De internationale federatie voor handboogschutters.
Fletch tite	Een heldere lijm voor het plakken van de veren op de schacht, de lijm kan ook gebruikt worden om de nokken te lijmen. De lijm droogt snel maar blijft enigszins elastisch genoeg om herhaaldelijk de schokken en trillingen op te vangen.
Flight Shooting	Een wedstrijd boogschieten waarbij een zo groot mogelijke afstand (horizontaal) geschoten moet worden.
Flu-flu	Een pijl met veel natuurveren (of een spiraalvormige veer) om de schacht. Kan alleen op korte afstanden gebruikt worden door de grote luchtweerstand.
F.O.C.	Front of centre – het evenwichtpunt van de pijl als de pijlpunt gemonteerd is.

Greep	De plaats waar de boog met de booghand wordt vastgehouden.
Gold	Het gele centrum van het blazoen.
Gold fever	Zie rozenvrees
Groepering	Een aantal pijlen die dicht bij elkaar het doel getroffen hebben. Een indicatie daarbij is dat de groep pijlen met de vingers van één/twee handen omvat kunnen worden
Haan(veer)	Zie indexveer
Heul	Een bepaald aantal pijlen (meestal 3, 4 of 6) die voor de puntentelling geschoten mogen worden.
Indexveer	De natuurveer of kunststof veer die haaks op de schacht is aangebracht (verlengde van de gietnaad van de nok)
Kale (schone) schacht (bareshaft)	Een pijl zonder veren.
Kisser	Een kunststof ringetje dat boven het nokpunt op de pees is aangebracht en als extra ankerpunt dient dat tussen de lippen wordt genomen (gekust wordt)
Klikker	Een metalen of kunststof onderdeel. Maakt een klikkend geluid als de pijl passeert bij een volledige trek lengte.
Lamineren	Het aanbrengen (verlijmen) van meerdere lagen (lamellen) op elkaar.
Longbow	Eendelige boog, traditionele boog
Lossen	De pees loslaten, het schieten van de pijl.
Lus	Het deel van de pees dat om het einde van de werparm is geslagen.
Nok	Het kunststof einde van de pijl, voorzien van een gleuf (inkeping) om de pijl op de pees vast te klemmen.
Nokpunt	Het punt op de pees waar de nok vastgeklemd moet worden aangegeven door ringetjes van metaal of draadverdichtingen.
Paradox (boogschuttersparadox)	De zijdelingse bewegingen van de pijl die deze tijdens het lossen heeft meegekregen en daarbij beweegt als een visstaart.
Peesafstand (spanhoogte)	De afstand tussen pees en handgreep (of pressure button).
Peeswikkelingen	Draadwindingen (bezettingen) aan het eind of in het midden van de pees om het rafelen tegen te gaan.
Pijlpunt	Een metalen punt die in de schacht wordt bevestigd. Kan ook dat de schacht in de pijlpunt wordt bevestigd zoals bij houten pijlen en sommige carbonschachten.
Pijlsteun (pijloplegger)	Een starre of verstelbare, verende steun waarop de pijl ligt en het gewicht van de pijl opvangt.
Pivot point (draai/kantelpunt)	Het punt van de handgreep waar de afstand pees – handgreep het grootst is en tevens beschouwd kan worden als de plaats waar de krachten/reacties op de boog uitgeoefend worden. Het feitelijke middenpunt van de boog
Plukken	De beweging van de trekhand waardoor de pees, tijdens het lossen, van het ankerpunt weggetrokken wordt (vergelijk plukken van een gitaarsnaar)
Plunjer	De verende (kunststof) stift in de button (zie button).
Polssling	Lus van leer (koord) om de boog en pols zodat de boog niet uit de geopende booghand kan vallen na het lossen
Pressure Button	Zie button.
Pijlentas/koker (Quiver)	Een tas of koker van kunststof of leer die op de grond staat of aan de riem wordt gedragen om de pijlen en andere accessoires in te bewaren.
Recurve boog	Een boog waarvan de einden (toppen) van de werparmen van de schutter afgebogen (weggebogen) zijn.
Rechtshandige / linkshandige boog	Een boog waarvan het venster, ten opzichte van het gezicht (kijkrichting) van de schutter respectievelijk links of rechts zit. Net andersom dus.
Robin Hood	Een handboogschutter bandiet die volgens de legende leefde in het woud van Sherwood, in de buurt van Nottingham (Engeland). Van hem wordt gezegd dat hij onovertrefbaar was in het hanteren van de pijl en boog en zelfs in staat was een pijl die reeds de roos getroffen had te splijten. Ook beroofde hij de rijken om dit aan de armen te geven. Een term die wordt gegeven aan twee pijlen die na elkaar geschoten zijn en waarvan de tweede pijl vastzit in de eerste pijl. Als het gebeurt, dan is de combinatie gelijktijdig een waardevolle trofee.

Rozenvrees (target panic, gold fever)	De afkeer (weerstand) van de schutter om het vizier op het goud (geel) gericht te houden.
Snapshooting	Het schieten of lossen van de pijl nadat nauwelijks de tijd is genomen om zorgvuldig te richten.
Spanner (spankoord)	Een hulpmiddel om de pees op gemakkelijk op de boog (beide toppen) aan te brengen.
Spine	De stijfheid of buigzaamheid van de pijl.
Stabilisatoren	een combinatie van stangen en gewichten op de boog gemonteerd om ongewenste trillingen, torsies te uit te schakelen.
Stand	De stand van de voeten in relatie met de schietrichting.
T.F.C.	Torque Flight Compensator. Dempers om de trillingen te compenseren, meestal van rubber.
Tiller	De balans (evenwicht van krachten) tussen de beide werparmen.
Treklengte	De afstand tussen de pees en de handgreep bij volle trek.
Trekgewicht	Het gewicht (de kracht) die de boogschutter moet aanhouden om de pees op volle trek te houden.
Trekhand	De hand die de pees naar het ankerpunt trekt.
Treklengte	De afstand vanaf de handgreep (pivot point, draaipunt) van de boog tot de pees bij volledige spanafstand
Vlaamse slag (plating)	De pees van een traditionele longbow waarvan de strengen op dezelfde manier geslagen zijn als bij en in een touw, door de draden/vezels te draaien en te vlechten, in plaats van één lange draad in een eindeloze lus gedraaid en met eindwindingen en draaien tot een pees gevormd. Dit type pees kan op een recurve gebruikt worden maar is niet aan te raden
Venster	De uitsparing in het middenstuk juist boven de handgreep.
Veren	Natuurveren of gekleurde plastic "veren" die op de pijl zijn aangebracht.
Verenplakker	Een apparaat dat wordt gebruikt om de pijl in een bepaalde stand vast te houden om de veren op de juiste plaats te plakken en tijdens het drogen.
Vingersling	Lus van leer (koord) om de boog en vingers (wijs of middelvinger en duim) zodat de boog niet uit de geopende booghand kan vallen na het lossen
Vingertab	Een bescherming voor de vingers tegen het schaven door het herhaald bewegen van de pees langs de vingers
Voetmarkering	Een pen of andere markering in/op de grond waarmee de plaats wordt aangegeven waar de schutter op de meet moet gaan staan.
Visstaartbeweging (Fishtailing)	Zie paradox. Het (horizontaal heen en weer) bewegen van het einde van de pijl (nok) nadat deze is gelost.
Voorkant van de boog	De zijde van de boog aan de kant tegenovergesteld aan de pees (schutter).
Werparm	De buigzame delen van de boog waarin de energie voor het schieten van de pijl vastliggen (zijn opgeslagen).
Windingen	Plaatsen van de pees die omwonden zijn met een dunne draad om zo een lus te maken (eindlussen) of de pees in het midden stevigheid te geven dan wel de draden bijeen te houden.

11. Verantwoording

Ik ben veel dank verschuldigd aan de volgende personen voor hun hulp om dit document samen te stellen en voor de jaren van advies en begeleiding:

John Grove voor de tekst van het hoofdstuk "een eigen pees maken" en de uitstekende illustraties.

John Robertson voor zijn strenge maar welkome correcties van mij grammatica, spelling en technische nauwkeurigheid.... Dank voor de vele tijd.

Tom Woodley en Graeme Jeffrey van Centenary Archers, Australia voor het gebruik van hun internet pagina's. Veel van de figuren in dit document zijn van hun web site overgenomen.

Mike Perkes van Easton voor de Easton instel en onderhoudsgids.

George Tekmitchov van Easton voor de vele jaren van uitstekende technische adviezen en begeleiding.

John Kearney and Richard Priestman voor hun hulp bij het verrijken van het oefeningen.

Rick McKinney en Denise Parker van de Archery Focus magazine voor hun toestemming de informatie te gebruiken uit hun technische artikelen van hun publicaties.

Simon Oosthoek voor het op en samenstellen van de prachtige Sagittarius archery web pagina's.

John en Emma Dickson (Archery Club of Edinburgh) om met mij de vele vragen te beantwoorden.

Vittorio Frangilli voor het aanleveren van de vele adviezen en onderzoek materiaal

Alle anderen van de Sagittarius Blackboard en de Usenet newsgroups (speciaal de verslaggever) Rick Stonebraker voor zijn toestemming om de tien instelmethode te gebruiken.

J. Collymore, Graham O'Neill, voor hun aanvullende en nuttige informatie.

Don Branson, helaas op 24 augustus 2001 is overleden, voor zijn inzichtelijke begeleiding en deskundigheid.

Aan de ontelbare mensen die mij geschreven hebben met hun complimenten, constructieve kritiek, suggesties en adviezen ... een enorm bedankt! En natuurlijk, alle mensen van de Balbardie Archery Club en de Grange Archery Club.

O ja – en iedereen die ik mogelijk ben vergeten!



HIT THE GOLD!