

De Aanslag

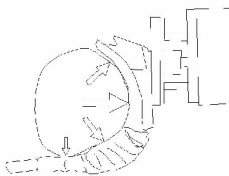
Een liggende wedstrijd bestaat uit 60 wedstrijdsschoten, een driehoudingen wedstrijd zelfs uit 120 schoten. Dan volgt er nog een finale die de zenuwen tot het uiterste belast. Daarom moet een schutter altijd economisch met zijn krachten en uithoudingsvermogen omspringen. Elk schot moet soepel en gelijkmatig verlopen, de aanslag moet stabiel, en zoveel mogelijk ontspannen zijn. Ook winnaars van olympische spelen die hun aanslag voor de tig-ste keer uitgevoerd hebben, controleren niet alleen aan het begin van de wedstrijd, maar ook tussen de schoten door steeds weer of alles klopt. De voorwaarden voor een goede aanslag zijn gedeeltelijk tegenstrijdig. Zo moet enerzijds een te hoge actieve spierarbeid en spierspanning vermeden worden om een voortijdig vermoeien en trillen van de spieren en het lichaam te voorkomen. Anderzijds zorgt een hoge *passieve* spanning voor een stevig fixeren van het wapen en daardoor voor een gelijkmatig trefferbeeld. De schutter moet een compromis tussen deze voorwaarden vinden. In de nu volgende beschrijving wordt uitgegaan van een rechtshandige schutter. Voor een linkshandige schutter moet men uitgaan van het spiegelbeeld en het woord 'rechts' door 'links' vervangen en omgekeerd.

Als men een topschutter gadeslaat lijkt het alsof het uitlijnen van het lichaam, het schouderen van het wapen en het plaatsen van de rechter elleboog als vanzelf gebeurt. Toch is dat niet zo. Hij heeft deze handelingen ontelbare malen als aparte onderdelen geoefend en daarna tot een vloeiend verlopend geheel samengevoegd. Een klein foutje, één of meer negens en de overwinning kan al weggegeven zijn. De kolfplaat kan bij Vrij/Sportgeweer om zijn verticale as naar binnen of naar buiten gedraaid worden zodat de druk op de schouder over de hele breedte even groot is. Hierdoor staat de kolfplaat precies haaks op de schouder en wordt de terugslag over een maximaal contact oppervlak op de schouder overgebracht. Steunt de kolfplaat met bijvoorbeeld de linker rand tegen de schouder, dan zal het wapen bij het schot naar rechts wegspringen. Steunt enkel de rechter rand tegen de schouder dan kan het wapen naar links wegspringen. In beide gevallen ontstaat er tijdens het richten een heen en weer zwaaiende beweging. Om een goede stand tussen de schouder en de kolfplaat te vinden kan men de volgende proef uitvoeren. Deze is gemakkelijk thuis, met een strak T-shirt of met ontbloot bovenlijf uit te voeren.

Oefening

Maak zonder wapen een aanslag en houdt de rechterhand en rechterarm zodanig alsof men daarmee het geweer bij de greep vasthoudt. Breng nu de hand in een rechte lijn naar de schouder toe, alsof de kolflengte heel kort geworden is. Het contactvlak tussen schouder en kolfplaat zal nu niet meer haaks, maar schuin ten opzichte van de hartlijn van het geweer staan. Dit resulteert, bij een haaks op het geweer staande kolfplaat, tijdens het afgaan van het schot in een naar rechts wegzwaaiend wapen. Omdat tijdens het richten de kolfplaat alleen met de linker rand tegen de schouder rust, zal er door een onbalans in de optredende krachten bovendien een continu heen en weer zwaaiende beweging van het geweer optreden. Breng nu de rechterhand verder naar voren, alsof de kolflengte sterk toeneemt. Nu zal dezelfde situatie ontstaan als bij een te korte kolflengte, met dit verschil dat het contactvlak nu naar de andere zijde schuin staat.

De lengte van de kolf, de "Length Of Pull" bestaande uit de afstand van de voorkant van de trekker tot het midden van de kolf, bepaald de hoeveelheid druk in de schouder. Als het wapen geschouderd is en de greep losgelaten wordt, mag het wapen niet uit de schouder wegglijden. Ervaren schutters beplakken delen van hun wapen met tape of verbouwen de kolfplaat totdat de vorm exact overeenkomt met die van hun lichaam. Zo omvat een goed afgestelde kolfplaat de arm en schouder als een pijpklem.



Door het verlengen van de kolf (bij het standaard- en luchtgeweer door vulplaten of vulblokjes) wordt de druk tussen kolf en schouder verhoogd. Het verkorten daartegen verminderd de druk. Het contact moet zo stevig zijn, dat een helper de kolf slechts met aanzienlijke kracht bewegen kan en de schutter de schouder en rechterarm geheel ontspannen kan zonder dat het contact tussen kolf en schouder vermindert.

Om zelf te ondervinden wat het effect is van stevig of losjes schouderen van het wapen kan men de volgende proef uitvoeren:

Massa Sportgeweer : massa kogel = 2123 : 1

$$\text{Afgelegde weg geweer} = \frac{\text{Afgelegde weg kogel}}{2123} = \frac{650\text{mm}}{2123} = 0,31\text{mm} *$$

* = Op het moment dat de kogel de loopmondong verlaat

Doe vijf schoten op een visueel waarbij de kolfplaat stevig tegen de schouder drukt. Doe daarna vijf schoten terwijl de kolfplaat losjes tegen de schouder drukt en vergelijk vervolgens de twee schijven. Er zullen twee verschillende groepen zijn ontstaan met verschillend trefpunt en spreiding.

Het maken van de aanslag

Het plaatsen van de kolf in de schouder, het maken van een aanslag, is een belangrijk onderdeel wat veelvuldig geoefend moet worden, en wat met zeer veel precisie moet worden uitgevoerd. Kijk maar eens hoe een ervaren schutter en een

beginnend schutter het doen. De ervaren schutter pakt de onderkant van de kolf aan de achterkant tussen zijn vingers, opent daarbij automatisch zijn schouder, en plaatst de kolf iedere keer zeer nauwkeurig op dezelfde plek van zijn schouder. De beginnende schutter probeert (en slaagt er op de een of andere wijze ook nog in), om de kolf tegen zijn schouder te plaatsen met zijn hand om de greep! Het feit dat hem dit lukt geeft aan dat óf zijn houding niet goed is, de spanning van zijn schietriem te laag is, of de kolflengte te kort is. Hoe vaak gebeurt het niet dat na het wisselen van een kaart het eerste schot midden in de tien belandt, en dat het tweede en derde schot een negen of nog slechter is?

De kolf tussen de schoten in de schouder laten staan resulteert meestal in het veranderen van de nulpositie. De beginnende schutter trekt met zijn linkerhand onbewust het wapen met spierkracht naar het midden van het visueel, en laat daarmee de opslag van schot tot schot variëren. De ervaren schutter daartegen plaatst bij ieder schot de kolf opnieuw in zijn schouder en zorgt daarmee dat bij ieder schot de opslag hetzelfde is. Nadat de kolf in de schouder is geplaatst, wordt de arm naar rechtsvóór gestrekt en met een grote boog naar de greep toegebracht. Hierdoor schuift de kolf altijd naar dezelfde plaats in het kuiltje van de schouder, en wordt de kanteling van het wapen ook iedere keer hetzelfde.

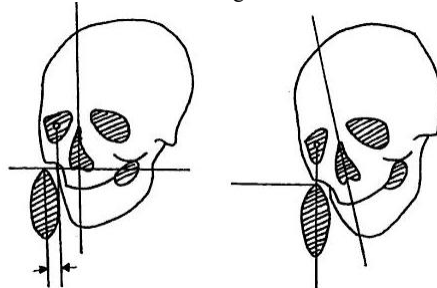
Het opleggen van de wang

Wanneer je door de richtmiddelen kijkt moet de afstand tussen je oog en het achterste richtmiddel (diopter of keep) bij ieder schot precies hetzelfde zijn. Deze afstand wordt bepaald door het plaatsen van je wang op de wangplaat (in het Engels “cheek weld” genoemd) of bij klein kaliber karabijn, als de kolflengte kort is of de vorm van de wangplaat afwijkt, het plaatsen van je wang op je hand, vaak de duim, in het Engels “spot weld” genoemd.

Een veel gebruikte techniek wordt in het engels “dragging skin” genoemd; het straktrekken van het vel op je wang. Je begint met het maken van de aanslag. Je houdt je hoofd rechtop en kijkt recht over de loop. Als alles correct uitgevoerd is staat het visueel daarna recht boven de korreltunnel. Nu moet rand van de wangplaat voelbaar zijn tegen je wang. Is dit niet het geval dan is dat een teken dat het geweer:

- * niet ver genoeg naar binnen is gekanteld of,
- * te ver naar buiten in de schouder is geplaatst of,
- * te laag in de schouder is geplaatst.

In dat geval moet je je hoofd naar rechts kantelen om op de wangplaat te rusten. Dit geeft onbalans in je houding – je brengt je zwaartepunt naar rechts waardoor je naar rechts wegvalt wat je door spierkracht gaat corrigeren. Je moet daarbij je nekspieren aanspannen waardoor die, en dus ook je hoofd gaan trillen. Bovendien denkt je evenwicht orgaan dat je houding scheef is en wil het je lichaam weer ‘rechtop’ zetten. Het resultaat is een pendelende beweging. Bij de opslag veroorzaakt de schuine stand van je hoofd ook een zijdelingse kracht op de wangplaat. Je geweer beweegt daardoor bij het schot met een halve boog naar rechts. Daarom zijn wedstrijdgeweren voorzien van een kolfplaat en/of wangplaat die horizontaal te verplaatsen is, waardoor de wang recht boven het geweer uitkomt. Staat de kolfplaat of wangplaat ten opzichte van de schutter naar buiten geplaatst, dan wordt dit “cast-off” genoemd. Naar binnen toe geplaatst wordt “Cast-on” genoemd.



Houding van het hoofd (rechtshandige schutter) bij cast-off (links) en geen cast-off (rechts)

Wanneer je de wang vanuit een losse stand tegen de wangplaat zou leggen, ontstaat het gevaar dat bij ieder schot je wang op een iets andere plaats op de wangplaat komt te rusten – daardoor verschilt de hoeveelheid huid tussen jukbeen en wangplaat iedere keer en ook horizontaal is er geen duidelijke controle.

Daarom breng je je wang langs de wangplaat omhoog. Daardoor is goed voelbaar met welk punt en hoe ver je wang exact boven het wangstuk geheven wordt. Dan breng je de wang *verticaal* omlaag waarbij de huid van je wang tegen de wangplaat geklemd wordt. De huid van je wang wordt daardoor opgestroopt en van onderaf strak getrokken. Omdat je op deze wijze de beweging altijd op dezelfde manier en over dezelfde afstand maakt, wordt bij elk schot altijd dezelfde hoeveelheid huid strak getrokken en vormt deze dus ook altijd een zelfde ‘kussentje’ waardoor je oog horizontaal en vertikaal altijd op hetzelfde punt op de wangplaat en achter de iris van het diopter komt te rusten. Je gebruikt de wangplaat dus om het oog naar de iris toe te leiden. Ook kan je wang tijdens het richten niet meer verder omlaag zakken als gevolg van de flexibiliteit van het vel op je wang. Voordeel is dat de plaats en de druk van je wang op het wangstuk altijd hetzelfde is en je voorkomt dat het geweer tijdens het richten en de opslag onder je wang gaat bewegen, waardoor de uitlijning van de richtmiddelen verloren gaat; iets waar je juist zo hard aan gewerkt hebt. Bovendien wordt het dan onmogelijk om je schoten correct te benoemen.



De huid van de wang vormt een ‘kussentje’.

Zodra je de wang op de wangplaat hebt geplaatst, met je ervoor zorgen dat de hals-, kaak- en wangspieren maximaal ontspannen zijn; je schiet als het ware met ‘openhangende mond’. Want alleen bij totaal ontspannen spieren is de druk op het wangstuk altijd hetzelfde. Als je de spieren aanspant (wat per schot altijd een beetje varieert) plaats je het richtende oog niet exact hetzelfde achter het diopter, en oefen je een steeds variërende druk uit op het wangstuk waardoor de opslag ook bij ieder schot een beetje anders is. Het gevolg: een steeds variërend trefpunt.

Probeer dit maar eens op de volgende wijze uit: ga in de schiethouding en plaats je wang met gesloten mond op de wangplaat. Span nu de spieren van je mond en wang aan; maak een grimas. Je zult ontdekken dat het geweer naar rechts (rechtshandige schutter) opzij wordt geduwd, en je oog naar de linkerkant van het diopter.

Je kunt het wangstuk voorzien van een dun laagje suède leer. Het leer zorgt voor een zacht maar toch ruw oppervlak waardoor je wang niet zo gemakkelijk kan verschuiven. Bovendien zorgt het in de zomer voor opname van zweet – je wang blijft niet plakken aan het wangstuk en het wangstuk wordt niet heet. In de winter zorgt het leer voor isolatie zodat het wangstuk niet koud aanvoelt. Hetzelfde effect krijg je met een dun velletje rubber. Zorg er wel voor dat het leer of rubber strak en spelingsvrij op je wangstuk vast zit!

Iedere beweging die je vóór of ná het schouderen van het geweer maakt, heeft een verstoring van het evenwicht tot gevolg. Dit leidt tot het heen en weer pendelen van het lichaam. Tevens kunnen grote of onnodige bewegingen leiden tot het ongemerkt verplaatsen van het trefferbeeld omdat kleding, accessoires, delen van het lichaam of zelfs de gehele houding kunnen gaan verschuiven. Daarom moet de schutter zo economisch en efficiënt mogelijk met zijn bewegingsvolgorde omgaan. Dit houdt in dat hij gedurende de wedstrijd zo min mogelijk moet bewegen. Zo zullen de bewegingen tussen het afzetten en het weer schouderen van het wapen een logische volgorde moeten hebben. Hierdoor hoeft de schutter niet na te denken over wat hij moet doen en kan de concentratie gericht kunnen blijven op het op de juiste wijze uitvoeren van de overige handelingen en de techniek.

Het enige wat tussen de schoten beweegt zijn het hoofd, de rechter arm, de rechterschouder de linkerpols en het geweer. De rest van het lichaam blijft onbeweeglijk in de houding. Dit heeft diverse voordelen. Zo zal het systeem schutter-wapen na het schouderen van het wapen weer sneller in evenwicht terug keren. De tijd tussen het beginnen met richten en het afvuren van het schot wordt korter waardoor er minder snel afleidende gedachten kunnen ontstaan en de concentratie langer gehandhaafd blijft. Er treedt minder snel vermoeiing van de ogen op en zullen alle handelingen sneller en vloeiender verlopen.



Een aanslag maak je niet zo...

De bewegingsvolgorde

Om het lichaam tussen de schoten niet te veel in beweging te brengen, moeten de bewegingen vloeiend en volgens een bepaald patroon verlopen. Bij voorkeur dus in een ‘cirkelvormige’ beweging. Door deze bewegingen in een vaste, in de training, aangeleerde volgorde uit te voeren hoeft de schutter zijn concentratie niet te onderbreken. Een goede uitvoering kan voor de liggende en knielende houding als volgt uitzien.

1. Het geweer en de steunarm hangen volledig ontspannen in de schietriem, de loopmondung schuin omhoog zodat de schutter gemakkelijk de kamer kan bereiken en de grendel kan bedienen. De rest van het lichaam bevindt zich in dezelfde houding als die in de aanslag ingenomen wordt.



De rusthouding



De nummer 1 van de wereld Sergei Martinov in rusthouding tijdens de WC van Korea in 2011

2. De rechterhand pakt een patroon en schuift deze zo ver mogelijk in de kamer. Hierdoor wordt voorkomen dat bij het sluiten van de grendel, de patroon scheef in de kamer geschoven en beschadigd wordt.
3. De grendel wordt gesloten.
4. Vervolgens wordt met de rechterhand de teen van de kolf vastgepakt. Hierdoor wordt automatisch de schouder naar achteren gedrukt waardoor de kolf meer ruimte krijgt om in de schouder ingezet te worden.



De teen van de kolf wordt vastgepakt

5. De kolf wordt met de rechterhand nauwkeurig in de rechterschouder geplaatst. Een teken dat aangeeft dat de kolf de juiste lengte heeft is het lichtjes schuren van de kolfplaat langs de schouder tijdens het aanzetten. Als het wapen geschouderd kan worden waarbij de rechterhand de greep vasthoudt, is de kolflengte (Length Of Pull) te kort afgesteld. De schouderhaak moet goed in de oksel geplaatst worden.



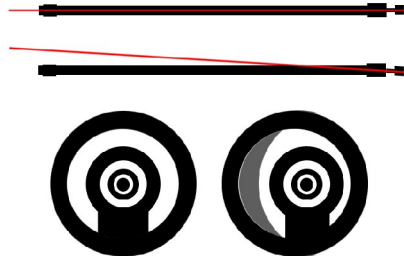
De kolf wordt zorgvuldig in de schouder geplaatst

6. De arm wordt naar rechtsvóór gestrekt. Hierdoor wordt de kolfplaat automatisch in de holte van de rechter schouder geschoven.
7. De greep wordt stevig vastgepakt (*1). Nu wordt de rechter elleboog opgetild totdat de rechterarm ongeveer horizontaal ligt. Hierdoor wordt de kolfplaat automatisch met de juiste hoek in de schouder gekanteld.
8. De rechterarm wordt nu volledig ontspannen, hangt met zijn eigen gewicht aan het wapen dat hierdoor altijd met dezelfde en *passieve* kracht in de schouder getrokken wordt (*2).
9. Er wordt gecontroleerd of de vingers de greep op de juiste plaats en met de juiste kracht vastpakken. Vervolgens wordt de trekkervinger tegen de trekker aangelegd en gecontroleerd of hij op de juiste plek op de trekker rust.
10. Het hoofd wordt rechtop gehouden. Is het geweer goed geplaatst dan kijkt de schutter recht over de loop en staat het visueel recht boven de korrel(tunnel). Diopter, (ring)korrel en visueel moeten nu in elkaar verlengde liggen. Is dit niet het geval, dan is het wapen verkeerd geschouderd en moet de aanslag afgebroken en opnieuw opgebouwd worden.
11. Door het schouderen is het lichaam uit balans geraakt en zal met een pendelende beweging heen en weer bewegen. Begint de schutter direct met het richten dan zal het evenwichtsorgaan de bewegingen registreren en zal het deze bewegingen - onbewust - door spierinspanning willen compenseren. Dit geeft vanaf het begin een zeer onrustig richtbeeld, waardoor de richttijd te lang wordt, de concentratie terugloopt en de schotafgifte minder vloeiend verloopt. Beter is het om na het schouderen even te wachten waarbij je recht vooruit kijkt (ontspannen nek/halsspieren) en het hoofd rechtop houdt. Het lichaam krijgt nu de kans om uit te schommelen en het evenwicht te herstellen. De ontspannen nek/halsspieren geeft

namelijk een grotere gevoeligheid en nauwkeurigheid voor je balans. Tevens kan hij nu systematisch de innerlijke aanslag controleren. Als het heen en weer pendelen is gestopt kijk je over de loop in de richting van het visueel; het visueel moet zich nu recht boven de loopmonding bevinden. Door het over de loop kijken, voer je een grove richtcontrole uit. De schutter wacht tot de bewegingen tot bedaren zijn gekomen en het lichaam in balans is, en plaats dan pas zijn wang op het geweer. Het richtbeeld is dan vanaf het begin al veel rustiger waardoor de richttijd veel korter zal zijn, het richtbeeld scherper, en de schoten sneller afgaan.

Tip:

Gebruik de tijd tussen schouderen en richten om de concentratie voor het komende schot op te voeren, om in gedachten het schot uit te voeren (visualisatie), en om de invloeden van buitenaf te bestuderen.



Een ovaal beeld tijdens het richten kan veroorzaakt worden door een verkeerd plaatsen van de wang op de wangplaat, waardoor je scheef door het diopter kijkt. De binnenzijde van de dioptertunnel wordt daardoor zichtbaar in de irisopening.

12. De schutter heeft zijn wang op het geweer geplaatst en begint met de richtprocedure en het afvuren van het schot.



Controleren, richten en afdrücken

13. Wanneer het schot gevallen is wordt nagericht en gewacht tot het systeem schutter-geweer *gestopt zijn met bewegen*.

Dan wordt eindelijk het hoofd opgeheven en de wang van het geweer afgehaald.

14. De rechterhand laat de greep los, pakt het geweer weer aan de achterkant en onderzijde van de kolf vast. Hierdoor wordt automatisch de druk tussen de schouder en de kolfplaat opgeheven en komt de kolfplaat bijna los van de schouder.

15. De achterkant van het geweer wordt omlaag en iets naar buiten (rechts) gedrukt waarbij de linkerpols als een scharnierpunt werkt. De rest van het lichaam blijft in de aanslag en de linkerarm en het geweer blijven in de schietriem hangen.

16. De grendel wordt omhoog geduwd maar de kamer nog niet geopend. (Hiermee wordt voldaan aan de ISSF reglementen betreffende veiligheid en het laden tijdens een finale)

17. Nu wordt een schotcontrole uitgevoerd door de kaart terug te halen of door de baankijker te kijken. Vervolgens worden beslissingen voor het volgende schot genomen en de voorbereidingen uitgevoerd.

18. Ten slotte wordt de kamer geopend door de grendel naar achteren te trekken, de lege huls uitgenomen en een nieuwe patroon ingevoerd. Het uitnemen van de huls is voor de schutter een 'trigger', een startsignaal, dat wordt beschouwd als het beginpunt voor het uitvoeren van de hierboven beschreven cyclus voor het volgende schot.

***1** Wanneer de greep wordt vastgepakt moet de kolfplaat met statische kracht stevig tegen de schouder gedrukt worden.

Het geweer mag echter niet door de schouder naar voren toe geduwd worden! (dan is de kolf / Length Of Pull te lang)

***2** Wanneer de schietjas en eventuele onderkleding ruim zit kan het gebeuren dat bij het omlaag laten hangen van de rechterarm de kleding in de rechter oksel samengeperst en omlaag gedrukt wordt. Als de schouderhaak te hoog of verkeerd staat afgesteld, zal de achterkant van het geweer gelijk met ontspannen laten hangen van de arm omlaag gedrukt worden. Pas in dit geval de verticale positie van de schouderhaak of de vorm van de kolfplaat aan.

Liggend een aanslag maken: wat je vooral niet moet doen.

Niet omrollen op linkerzijde (rechtshandige schutter) want dan rol je de elleboog over de ondergrond naar links waardoor al het gewicht van de romp volledig op de linker elleboog komt te rusten, en je vel en de mouwen van de (onder)kleding zijwaarts en naar voren gaan 'rollen', net zoals een auto door een bocht gaat driften doordat het rubber van de banden door de combinatie van rollen en zijwaarts rekken.

Bovendien zakt tijdens het omrollen de elleboog van de trekkerarm omlaag waardoor deze dicht bij het lichaam komt.

Wanneer je terug in de schiethouding rolt zet je daardoor de elleboog te dicht bij het lichaam waardoor er allerlei zijdelingse krachten op je geweer en lichaam gaan optreden. Het eindresultaat is een serie van afzwaaiers en een elleboog die steeds

verder opzij en naar voren komt te staan waardoor de houding steeds lager wordt, je bijna helemaal plat ligt, je rechterhand tegen de linkerarm komt te steunen en het natuurlijk richtpunt ten slotte linksonder ten opzichte van de schijf uitkomt.

Inzetten geweer staande schiethouding en het gebruik van een extra steun

Voor de staande schiethouding wordt in principe dezelfde methode van aanslag maken toegepast, enkel met dit verschil dat het geweer tussen de schoten afgezet wordt en op een tafel of stoel afgesteund wordt. Een andere mogelijkheid, die tegenwoordig door de meeste ervaren schutters toegepast wordt, is het opleggen van het geweer op een statief dat rechtsvóór ten opzichte van de schutter staat opgesteld. Het geweer wordt tussen de schoten met de voorkant op het statief gelegd. De bewegingen die voor het schouderen benodigd zijn, zoals optillen en inzetten in de schouder, worden hierdoor sterk verminderd, terwijl de schutter bij ieder schot veel minder krachten verbruikt voor het optillen van het geweer. Omdat de bewegingen kleiner zijn, komt dit tevens de balans van schutter-geweer ten goede.

Men is voor het eerst schietsteunen (statief) gaan gebruiken toen internationaal overgeschakeld werd van kartonnen schijven en schijftransporten naar elektronische score registratie. Vanaf dat moment hoefde de schutter niet meer na elk schot zijn geweer af te zetten om de schijf te wisselen, maar kon hij/zij het geweer tussen de schoten op een steun laten rusten waardoor de bewegingen voor (spannen), laden, heffen en indalen tot het uiterste geminimaliseerd konden worden. Hierdoor worden alle mogelijke factoren (bewegingen) die de schiethouding en balans kunnen verstoren tot een minimum gereduceerd.

Omdat aan de steun een plankje voor munitie, gereedschappen en andere accessoires bevestigd kan worden, zijn ook deze bewegingen en handelingen veel makkelijker uit te voeren zonder de balans van de houding te verstoren.

Voor schutters die nog gebruik maken van een luchtgeweer met zijspanner, is het voordeel van de steun zeer beperkt. Om het geweer te spannen is in de meeste gevallen zoveel kracht nodig dat het geweer niet los op de steun gelegd kan worden en er tijdens het spannen vanaf zal glijden of de steun zal omvallen. Ook op banen met een schijftransport zal het vaak lastig zijn om het geweer op de steun te laten rusten en met de vrije hand de schijf te verwisselen.

In alle gevallen gelden bovendien de ISSF regels:

7.4.7.11.2 Geweer steun

Het gebruik van een statief om het geweer tussen de schoten op te laten rusten is toegestaan op voorwaarde dat de steun niet hoger is als de schouders van de schutter wanneer hij normaal rechtop staat. Een statief mag in de staande schiethouding niet voor de tafel geplaatst worden. Een knielrol mag tussen de schoten als geweersteun gebruikt worden. Er moet op worden gelet dat het geweer niet de naburige schutters hindert wanneer het geweer op de steun rust.

Om veiligheidsredenen moet het geweer door de schutter vastgehouden worden wanneer het geweer op de steun rust.

7.4.7.11.3 Schietkoffer of tas

De schietkoffer of tas mag niet voor de voorste schouder van de schutter geplaatst worden op de vuurlijn, uitgezonderd in de staande schiethouding wanneer een schietkoffer of tas, tafel of statief gebruikt mag worden om het geweer tussen de schoten op te laten rusten. De schietkoffer of tas, tafel of statief mag niet van een zodanige omvang of constructie zijn dat hij schutters hindert op de naburige schietpunten of als windscherm kan fungeren.



De plaatsing van de steun ten opzichte van het lichaam, en de hoogte van de steun zijn van groot belang. Te ver weg of te dichtbij, te hoog of te laag en ieder voordeel dat de steun kan bieden wordt teniet gedaan.

Plaatsing van de steun

Een ideale situatie ontstaat wanneer de steun zodanig ten opzichte van het lichaam wordt geplaatst dat bij het indraaien van het lichaam de hoek zo klein mogelijk blijft, ca. 5 tot 10 graden. Hoe minder ver je moet indraaien, hoe beter het lichaam in balans blijft. Daarom behoort de steun vlak naast het lichaam geplaatst te worden zodat het geweer, liggend op de steun, al bijna naar de schijf wijst. Wanneer je een steun met een driepootje gebruikt kan je de steun zodanig plaatsen dat de verticale stang van de steun boven je steunvoet (rechtshandige schutter: de linkervoet) staat. Je voet staat daarbij tussen de pootjes van de steun (figuur A en B). Figuur A heeft de voorkeur, want als je één van de pootjes in de richting van je rechtervoet laat wijzen blijft de afstand tussen jezelf en een schijftransport beperkt zodat je gemakkelijk de schijf kan wisselen zonder helemaal uit je houding te moeten.

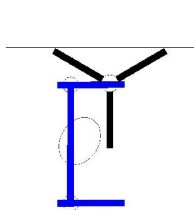


Fig. A

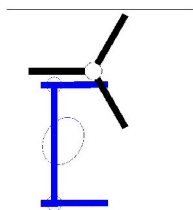


Fig. B



De steun staat zo dicht mogelijk naast de schutter, het geweer wijst nagenoeg richting de schijf. Het indraaien blijft een minimale beweging.

Fig. A: De linkervoet staat onder de steun, 1 pootje wijst naar achteren. De afstand van schutter tot schijftransport blijft minimaal.

Fig. B: De linkervoet staat achter het pootje, De afstand van schutter tot schijftransport is veel groter.

Hoogte van de steun

De optimale hoogte van de steun bereik je wanneer het oplegvlak van de steun exact gelijk is aan het steunvlak van je steunhand wanneer je in de schiethouding staat. De hef- en indaalbeweging blijven beperkt tot enkele millimeters waardoor je balans optimaal blijft.



Steunvlak van de steun (geel) en van de steunhand (rood) liggen op gelijke hoogte

Zou de steun hoger zijn, dan moet je ver achterover leunen (verstoring van lichaamshouding en balans), het geweer nog verder omhoog tillen, indraaien en vervolgens het geweer ver naar beneden laten indalen (een grote verandering van lichaamshouding en dus ook van de balans), zie figuur D. Bovendien wordt het wel erg lastig om de kogel of patroon te laden als het geweer boven ooghoogte uitsteekt en je met je hand ver omhoog moet reiken!

Bij een lage stand van de steun ontstaan dezelfde verstoringen, maar dan omgekeerd. Je moet eerst ver voorover leunen voor het inzetten van het geweer, het geweer relatief ver opheffen waardoor je weer ver naar achteren moet gaan leunen (verstoring van lichaamshouding en balans), indraaien en ten slotte van heel hoog moet indalen, zie figuur E.

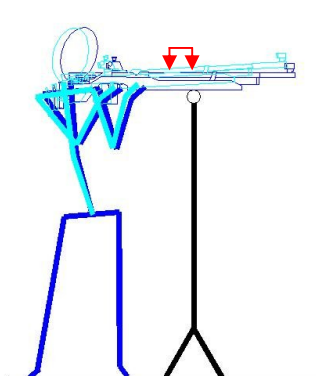


Fig. C

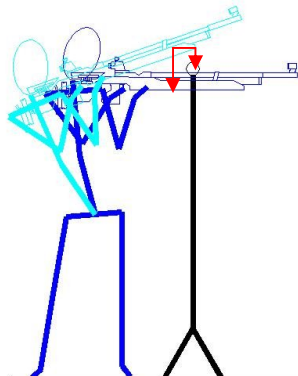


Fig. D

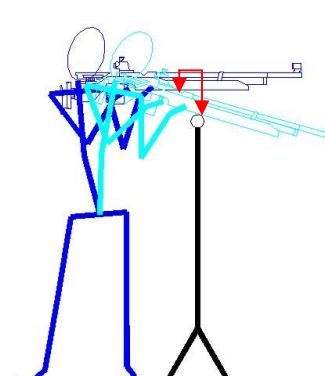


Fig. E

Figuur C:
Steunvlak v.d. steun en steunhand gelijk.
De hef- en indaal beweging blijven minimaal

Figuur D:
Steunvlak v.d. steun te hoog.
De indaal beweging is groot.

Figuur E:
Steunvlak v.d. steun te laag.
De hef beweging is groot.

De balans blijft optimaal gehandhaafd.
De kolf verplaatst niet in de schouder.

De balans wordt verstoord.
De kolf wringt/schuift tijdens indalen
Omlaag in de schouder

De balans wordt verstoord.
De kolf wringt/schuift tijdens
heffen in de schouder.



Om de ideale hoogte van het statief te bepalen kan je de volgende proef uitvoeren. Maak hierbij gebruik van een helper. Ga in je complete schietuitrusting met je geweer in de schiethouding staan, zodat je op het visueel richt. Laat nu de helper het statief onder de lade van het geweer plaatsen, circa 10 tot 15 centimeter vóór de trekkerbeugel. Daarna schuift hij het oplegvlak van het statief omhoog totdat het de onderkant van de lade raakt en zet het vast. De steun staat nu op de juiste hoogte afgesteld.



Naast elkaar twee voorbeelden van een afwijkende steunhoogte. Links: (te) hoog statief (moeilijk laden). Rechts: (te) laag statief (er moet over 'grote' afstand en hoogte verplaatst worden).

Inzetten van het geweer

Het inzetten van het geweer in de schouder is een kunst apart. Bij een juiste steunhoogte ligt het geweer op exact dezelfde hoogte als in de schiethouding.

Bij een ideale steunhoogte zijn meerdere methoden beschikbaar voor het inzetten:

A: Je laat het geweer op de steun rusten, brengt het lichaam in de schiethouding, plaatst de kolf in je schouder, pakt de greep vast en plaatst de steunhand onder de lade, waarna je heft-indraait-indaalt.



Voordeel: je hoeft minder te tillen en staat snel in balans.

Nadeel: de kans op ongemerkt verplaatsen van de kolfplaat in de schouder tijdens het heffen-indraaien-dalen, en daarmee ook het verplaatsen van het Natuurlijk Richtpunt (nulpunt) is aanwezig.

B: Je brengt je lichaam in de schiethouding, tilt met je steunhand het geweer tot ca. 1cm boven de steun, plaatst de kolf van het geweer in je schouder, pakt de greep vast en plaatst de steunhand onder de lade, waarna je alleen nog maar hoeft in te dalen.

Voordeel: bij ieder schot wordt bewust de plaatsing van de kolfplaat in de schouder exact aanvoeld en gecontroleerd.

Nadeel: je hebt enkele seconden extra nodig om in balans te komen.

(In beide gevallen heb je als schutter door de hoge stand van het geweer iets minder zicht en controle tijdens het laden/ontladen).

Een alternatief wanneer door de hoogte van het statief het schijven wisselen wordt gehinderd of onmogelijk gemaakt wordt:

C: Het oplegvlak van de steun bevindt zich op ellebooghoogte en het geweer ligt op de steun, los van de schouder. Voor ieder schot wordt het geweer van de steun opgetild, en volgens methode 'B' (bovenstaand) in de schouder geplaatst.

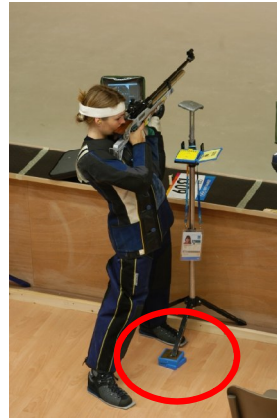
Voordeel: het geweer ligt lager op de steun, de schutter kan makkelijker bij het schijftransport als dit aan de rechterzijde terugkomt, heeft beter zicht en kan daardoor makkelijker laden/ontladen.

Nadeel: Bij ieder schot moet de plaatsing van de kolf in de schouder gecontroleerd, je moet het geweer meer tillen en het in de aanslag komen duurt enkele seconden langer.

Methode 'A' is bijzonder geschikt voor klein kaliber geweer met een schouderhaak en voor luchtgeweer met luchtcilinder. Methode 'B' is vooral geschikt voor luchtgeweer met zijspanner omdat tijdens het spannen van het luchtgeweer de kolf tegen de zijkant van de borst afgesteund moet worden.

Laden en munitie

Het laden van het geweer gebeurt, met geweer op het statief rustend, bij voorkeur met de linkerhand (hierdoor is een minimale hoeveelheid aan handelingen/bewegingen nodig). Je hebt dan natuurlijk wel een schiethandschoen met open duim/vingers nodig. De munitie en gereedschappen liggen op een plankje dat op ellebooghoogte aan het statief bevestigd is. Om te voorkomen dat de spullen van het plankje af vallen, kan je het plankje voorzien van een opstaand randje of kan je op het plankje en op de onderkant van het doosje/blikje met de kogeltjes Velcrostrip (klitteband) plakken.



Soms zal je een creatieve manier moeten vinden om het statief in de ideale positie te brengen, zoals de schutter rechtsboven, die twee munitiedoosjes gebruikte om het statief dichtbij maar ook waterpas te kunnen opstellen.

Een alternatieve methode van het spannen van een Luchtgeweer met zijspanner wanneer er geen goede tafel aanwezig is: Steun het luchtgeweer verticaal, met de loopmond omhoog, met de kolfplaat op de balustrade of stoel of nog beter: op een knielrol die op de tafel ligt, en span dan het geweer terwijl je het geweer met je lichaamsgewicht omlaag drukt en op zijn plaats houdt. (Foto rechtsonder) Deze methode is ook uitermate geschikt wanneer je geen gebruik van een statief kunt of wilt maken. Vooral wanneer je met hand na ieder schot de schijf heen en weer moet sturen en moet verwisselen kan deze methode beter uitvallen omdat je voorkomt dat het statief kan gaan wankelen en omvallen, met alle bijkomende ellende. Bovendien steunt het geweer, als de tafel de correcte wedstrijdhoogte van 70-80cm heeft, recht voor je op de tafel en hou je daardoor met je linkerhand het geweer al bij zijn zwaartepunt vast.. Om een aanslag te maken hoeft je enkel het geweer 1 of 2cm op te tillen, het in je linkerhand naar horizontaal te roteren waardoor de kolf vanzelf in je schouder valt. Je linkerhand bevindt zich al op de juiste plaats om te ondersteunen en hoeft alleen nog maar in de juiste stand gebracht te worden en de linker elleboog op de linkerheup indalen. Door deze methode is iedere zijwaartse verplaatsing van het zwaartepunt van het lichaam afwezig waardoor het zijwaarts pendelen van het lichaam ook nihil zal zijn.

Deze methode werd door de 25 jarige Rus Denis Sokolov met groot succes toegepast tijdens de World Cup LG wedstrijd & finale in Munchen 2010 waardoor hij met grote overmacht won: 597 + 10,1 10,7, 10,5 9,8 10,5 10,6 10,8 10,8 10,3. (Foto linksonder).



Je kan ook het luchtgeweer met de trekkerhand aan de greep blijven vasthouden, de kolf in de schouder laten staan en de voorkant van de lade of de loop af op de tafel of balustrade afsteunen. Dan kantel je het geweer circa 45 tot 90 graden

linksom en spant het (lucht)geweer met de linkerhand. Ook het laden gebeurt dan met de linkerhand. Deze methode is bijzonder handig voor linkshandige schutters met een rechtshandige kolf-spanmechanisme.

Een variatie op bovenstaande wijze maakt het mogelijk om een zijspanner te spannen vanaf een statief. Na het schot plaats je het geweer op het statief, waarbij de linkerzijkant van de kolf tegen je rechter schouder rust. Je blijft het geweer met de trekkerhand aan de greep vasthouden en kantelt je het geweer 45 tot 60 graden linksom, zodat de linkerzijde van de kolf op je rechter schouder komt te rusten. Nu kan je met je steunhand de spanhendel bedienen en laden. Je schouder zorgt daarbij voor de benodigde tegendruk op het geweer. Na het spannen kantel je het geweer terug naar zijn 'normale' stand en kan je op de normale wijze doorgaan. Omdat bij het spannen krachten op het statief uitgeoefend worden, moet het statief wel heel erg stevig staan.

Net als de baankijker heeft de steun nog een tweede functie: hij geeft de schutter tijdens het richten informatie over de balans van de schutter. Plaats de steun zo dicht mogelijk bij de richtlijn zodat je tijdens het richten vanuit je ooghoek het statief kunt waarnemen. Hierdoor zie je de opening tussen het geweer en het statief tijdens het richten veranderen als het bovenlichaam beweegt of de schiethouding langzaam verandert.

Plaatsing van de wang en zijdelingse krachten

Nadat je het geweer geschouderd hebt, gaat je eerst het geweer en het lichaam tot rust komen en richting de schijf inzakken zonder dat je wang op het wangstuk rust! Als je de wang op het wangstuk plaatst voordat het geweer richting de schijf wijst of boven de schijf gericht is, bepaalt niet jij maar het geweer waar je wang op het wangstuk komt te rusten. Belangrijk is ook de manier waarop de wang op het wangstuk geplaatst wordt. De beginnend schutter verschuift vanuit een steeds wisselend punt zijn wang langs de kolf totdat hij door het diopter kijkt. Hierdoor ontstaat een steeds variërende druk en oplegpunt. Een ervaren schutter brengt zijn wang omhoog, beweegt hem tot recht boven het wangstuk en laat de wang dan weer recht naar beneden op het wangstuk zakken. Hiermee veroorzaakt hij een constante druk, loodrecht omlaag en op steeds dezelfde plaats van het wangstuk. Het correct plaatsen van de wang resulteert eveneens in een constante afstand tussen het richtende oog en het diopter, waardoor de lichtinval in het oog, en daardoor het richtbeeld, ook iedere keer hetzelfde is. Iedere verandering in plaats en druk op het wangstuk resulteert onvermijdelijk in een afwijkende opslag van het geweer en dus ook in een afwijking van het trefpunt.

Een zuiver schot is alleen mogelijk wanneer de schutter zoveel mogelijk ontspannen is en de wang van bovenaf exact vertikaal omlaag op de wangplaat geplaatst wordt. Zodoende ontstaat er tijdens de opslag een eveneens verticale kracht omlaag op het geweer, die de opslag voor een compenseert, zonder dat er van zijdelingse krachten sprake is. Omdat er enkel een verticale kracht optreedt, zal het geweer tijdens het schot eveneens een loodrechte beweging op en neer maken.

Er zijn twee oorzaken waardoor de wang te ver naar rechts of naar links op de wangplaat gelegd kan worden.

1 De wangplaat en kolfplaat staan in zijdelingse richting ten opzichte van de hartlijn van het geweer correct afgesteld, maar de schutter drukt het hoofd met spierkracht (te ver) naar links of rechts voordat hij de wang op de wangplaat steunt.

2 De wangplaat en/of de kolf staan te ver uit de hartlijn naar links of naar rechts geplaatst. Wanneer de schutter zijn wang ontspannen op de wangplaat legt, is het richtende oog niet exact in de richtlijn geplaatst.

Als de wangplaat te ver naar links, of de kolfplaat te ver naar rechts staat, wordt het richtende oog rechts van de irisopening geplaatst. De schutter zal zijn hoofd met spierkracht vanuit de hals naar links moeten houden om het richtende oog op de richtlijn te houden.

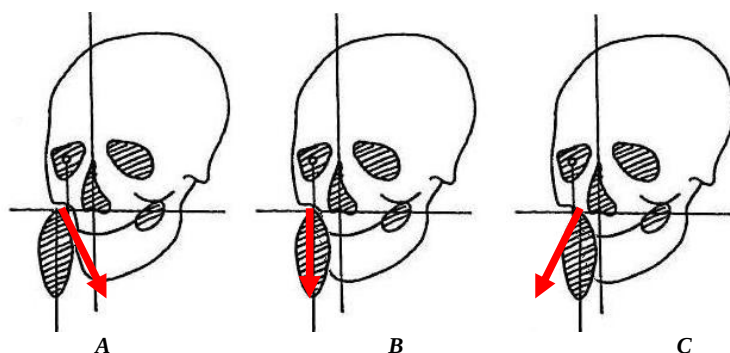
Voor een goed schot moet de schutter zoveel mogelijk ontspannen zijn en zullen de spieren in de hals zich onbewust gaan ontspannen. Hierdoor ontstaat op de wangplaat een naar rechts gerichte kracht.

Omdat de kolf stevig in de schouder verankerd is, zal dit punt als scharnierpunt gaan werken. Resultaat is dat het geweer tijdens de opslag van het schot naar rechts geduwd wordt en afzwaaiers op rechts ontstaan.

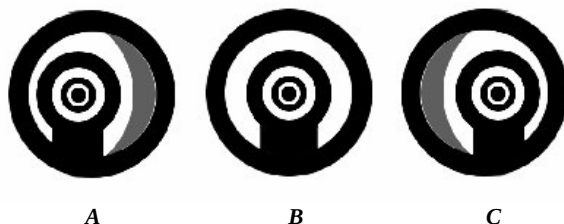
Bovendien neigt het geweer er naar om tijdens het richten als gevolg van de naar rechts gerichte kracht van de wang ook naar rechts om te vallen. Zodra de spieren in de hals zich gaan ontspannen zal ook de korreltunnel/ringkorrel in de irisopening naar rechts gaan schuiven.

Wanneer de wangplaat en/of de kolf te ver naar de andere zijde geplaatst zijn ontstaat hetzelfde effect, maar nu in de omgekeerde richting.

Staat de wangplaat te ver naar rechts, of de kolfplaat te ver naar links, dan ontstaat er door de wang een kracht naar links, is de opslag naar linksboven en ontstaan er afzwaaiers naar links.



Richtbeeld wanneer het hoofd ontspannen en van bovenaf vertikaal op de wangplaat geplaatst wordt:



A = Wangplaat te ver naar rechts en/of kolfplaat te ver naar links afgesteld
 B = Wangplaat en/of kolfplaat correct afgesteld
 C = Wangplaat te ver naar links en/of kolfplaat te ver naar rechts afgesteld

De test

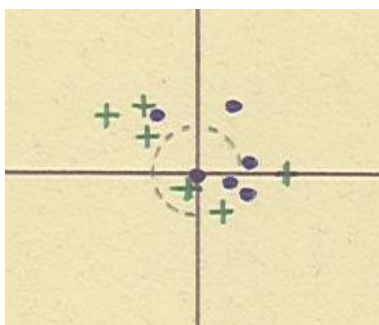
Om te bepalen hoe groot de invloed is van een verkeerd afgestelde wangplaat en/of kolfplaat is op SV De Vrijheid Haarlem de volgende proef uitgevoerd.

Eerst werd het geweer optimaal op de rechtshandige schutter afgesteld en werd het geweer in de liggende schiethouding op het centrum van het visueel van de 50m schijf ingeschoten. Daarna werd de kolfplaat vanuit deze optimale stand eerst 7 millimeter naar links verplaatst en werden er 3 gerichte schoten afgevuurd. Daarna werd de kolfplaat vanuit de optimale stand 7 millimeter naar rechts verplaatst en werden er weer 3 schoten afgevuurd. Tijdens het verstellen van de kolfplaat bleef de schutter in de schiethouding om zijn schiethouding en uitlijning zo weinig mogelijk te veranderen. Vervolgens werd dezelfde proef nogmaals uitgevoerd.

Om onbewuste beïnvloeding zoveel mogelijk te voorkomen werd iedere groep van 3 schoten op een nieuwe schijf geschoten en kreeg de schutter geen informatie over de trefpunten.

Daarna werden de trefpunten op een virtuele schijf uitgezet. Na berekening bleek het gemiddelde trefpunt bij een 'te ver' naar rechts geplaatste kolfplaat 2.7mm rechts van het trefpunt bij optimale afstelling te liggen. Bij een 'te ver' naar links geplaatste kolfplaat lag het trefpunt 2.0mm links van het trefpunt bij optimale afstelling.

Een verschil van 14mm in plaatsing van de kolfplaat had dus een trefpuntverplaatsing van bijna 5mm op de schijf tot gevolg. Bovendien bleek de horizontale spreiding bij een 'te ver' naar links geplaatste kolfplaat 22.5mm Center-to-Center te bedragen, tegen 12mm voor een 'te ver' naar rechts geplaatste kolfplaat.



Blauwe ● = kolfplaat te ver op rechts

Groene + = kolfplaat te ver op links

De gestippelde cirkel = diameter 10-ring
 50m

Conclusie:

- Een verkeerd geplaatste wangplaat of kolfplaat heeft een verplaatsing van het trefpunt tot gevolg waarbij het trefpunt in dezelfde richting afwijkt als de foutief geplaatste kolfplaat.
- Bovendien heeft een te ver naar links geplaatste kolfplaat (naar rechts geplaatste wangplaat) veel meer spreiding tot gevolg als een te ver naar rechts geplaatste kolfplaat (naar links geplaatste wangplaat).

Bij het maken van de aanslag speelt de tastzin een grote rol. Het gehele lichaam is voorzien van gevoelszenuwen. Deze registreren druk of pijn en geven dit door aan de hersenen. Ze zijn niet gelijkmatig over het lichaam verdeeld, maar komen meer voor bij bijvoorbeeld de handen en het gezicht.

De tastzenuwen registreren niet alleen de druk die de trekkervinger op de trekker uitoefent maar ook de druk die ontstaat op de plaatsen waar het wapen en het lichaam contact met elkaar maken. Dit kan zijn: de druk waarmee de rechterhand de greep vastpakt, de druk van de linkerhand tegen de handstop, de druk van de wang op het wangstuk, het contact tussen schouder en kolfplaat. Maar ook de plaats en de druk van de schietriem om de linker pols en de linker bovenarm, de druk van het knielkussen op de rechterwreef, of - bij het staand schieten - de druk van de linker elleboog op de linkerheup. Het registreren van de tastzenuwen kan verstoord worden onder de invloed van pijn. Deze kan veroorzaakt worden door het afknellen van de bloedtoevoer, het knellen van kledingstukken of het overbelasten van spieren. Alle pijnprikkels en onaangename drukopbouw kunnen de concentratie verstoren. Daarom moet de aanslag altijd zodanig opgebouwd zijn dat het optreden van pijnprikkels vermeden wordt.

De beweging van het geweer en foutenanalyse

Om maar direct met de deur in huis te vallen, u zult hier geen schotbeelden aantreffen die haarfijn uit de doeken doen welke fouten u allemaal gemaakt heeft. Er zijn mensen die beweren dat ze bij enkel het zien van een schotbeeld kunnen bepalen wat voor fout(en) een schutter heeft gemaakt, zonder de schutter tijdens het schieten geobserveerd te hebben. De praktijk wijst echter uit dat er voor iedere vorm van een schotbeeld wel meer dan tien oorzaken kunnen zijn. Wie weet stond het diopter wel los op het geweer waardoor alle schoten rechts van de '10' horizontaal verspreid troffen? Plaatste u liggend de rechter elleboog wel op exact de juiste plaats? Of misschien schoot u wel de helft van de schoten tijdens sterke windvlagen? Was de boutspanning van de bouten die het systeem in de kolf plaatsen wel op de juiste spanning? Stond de kolfplaat of de schietriem wel correct afgesteld? Enzovoort, enzovoort.

Het schotbeeld wordt voornamelijk gebruikt als een visueel controle middel dat aangeeft of alle factoren die het schot bepalen correct zijn. De beweging van de loopmonding, het geweer en de schutter zelf vertellen welke fout er gemaakt wordt. Een ervaren schutter kan door het observeren van *de beweging van de loopmonding tijdens het richten en het afgaan van het schot* veel informatie over afstelling en houding vergaren.

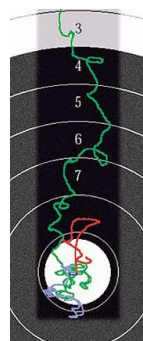
Belangrijkste aanwijzing voor een goede afstelling en aanslag:

De aanslag is goed opgebouwd en uitgevoerd als de monding tijdens het schot zo weinig mogelijk en loodrecht omhoog springt om daarna weer in een kaarsrecht lijn omlaag te bewegen en in zijn uitgangspositie (gecentreerd om het visueel) terug te keren. Iedere andere beweging duidt op een onbalans in de krachten die op het geweer of lichaam werken.



Verkeerde beweging van de loopmonding...

...en het resultaat (rode lijn) en trefpunt op de schijf



Correcte beweging van de loopmonding...

...en het resultaat (rode lijn) en trefpunt op de schijf

Bewegingen tijdens het richten:

1 Snel en onregelmatig heen en weer schokken/ bewegen

Treedt op door actieve spierspanning (spieren worden actief gebruikt om geweer op visueel te centreren)

Mogelijke oorzaken: kolflengte te groot; schutter niet goed uitgelijnd; geweer niet goed afgesteld op schutter/houding

2 Gelijkmatic op en neer wippen

Wordt veroorzaakt door puls van de hartslag die (via de schietriem) overgebracht wordt op het geweer

Mogelijke oorzaken: riem te strak om bovenarm geklemd of te korte riem (vaak in combinatie met 4)

3 Gelijkmaticg heen en weer zwaaien

Geweer balanceert op het ritme van de hartslag zonder verdere steunpunten op de linker elleboog

Mogelijke oorzaken: kolflengte te kort (te weinig druk in de schouder)

4 Geweer trekt voortdurend naar links/rechts weg

Mogelijke oorzaken: te korte schietriem, elleboog te ver onder geweer/van geweer af (vlak hand-elleboog-schouder naar links/rechts gekanteld)

5 Geweer kantelt voortdurend naar links/rechts

Mogelijke oorzaken: steunhand is verkeerd onder geweer geplaatst (geweer ligt links/rechts van polsgewricht)

6 Geweer komt voortdurend los uit de schouder

Mogelijke oorzaken: Knielend&liggend - te lange schietriem; lus van schietriem glijdt langs arm omlaag; schietjas of onderkleding te ruim; Staand – steunhand te ver richting schijf

7 Kolf zakt uit de schouder weg

Treedt op door te weining druk/weerstand in de schouder

Mogelijke oorzaken: kolflengte te kort

8 Monding zakt omlaag

Mogelijke oorzaken: Staand – elleboog van de steunarm glijdt omlaag; schutter neigt richting schijf

9 Geweer trekt voortdurend naar linksboven

Mogelijke oorzaken: Knielend - rechtervoet kantelt weg; liggend – rechter elleboog verkeerd geplaatst

Bewegingen tijdens afgaan van het schot:

10 Monding maakt een slingerende beweging (dweilt)

Mogelijke oorzaken: te weinig druk in de schouder en/of op het wangstuk; stabilisatie gewicht hangt niet recht onder de loop

11 Monding maakt halve boog, komt rechts/links van centrum visueel tot stilstand

Mogelijke oorzaken: kolflengte te groot/klein; kolflaat staat niet haaks op schouder (te ver naar buiten/binnen gedraaid)

12 Geweer kantelt rechtsom/linksom

wang oefent zijdelingse druk op wangstuk uit

Mogelijke oorzaken: wangstuk te hoog/laag of te ver naar binnen/buiten geplaatst

13 Geweer trekt vlak vóór afgaan schot plotseling naar links

Mogelijke oorzaken: spieren in de linkerarm spannen bij herkenning van het correcte richtbeeld en overhalen van de trekker onbewust aan

14 Geweer trekt tijdens het afdrukken naar rechts/links

Vinger staat niet haaks op trekker of verkeerde trekkertechniek

Mogelijke oorzaken: trekker te kort/lang afgesteld; schutter rukt aan trekker

15 Geweer beweegt eerst naar achteren, daarna een opslag

Schutter en geweer zijn in balans maar geweer wordt niet naar achteren toe afgesteund

Mogelijke oorzaken: te korte kolflengte

Het geweer kantelen of niet

Wat is kantelen? Kantelen gaat over het schieten terwijl het geweer niet perfect loodrecht staat. Het geweer kan naar binnen (naar de schutter toe) of naar buiten (van de schutter af) gekanteld worden. De tekening geeft een beeld van de korreltunnel waarbij het geweer loodrecht (linker beeld), naar binnen gekanteld (middelste beeld) en naar buiten gekanteld (rechter beeld) is.



Om hoge scores te bereiken doen veel (top)schutters iets wat door de meeste schutters als verkeerd wordt beschouwd – ze kantelen het geweer. Veel schutters denken dat het kantelen slechte scores en afzwaaiers veroorzaakt, maar juist het naar binnen kantelen (vooral bij de staande houding) kan leiden tot hoge scores. Hoe is dit mogelijk?

Om goed te kunnen schieten moet je houding ontspannen en stabiel zijn. Een schutter is meer ontspannen als het hoofd rechtop wordt gehouden. Probeer maar eens het volgende: probeer rechtop te staan met je voeten tegen elkaar en je ogen gesloten. Voel nu het bewegen van je lichaam – dit is een normaal en natuurlijk verschijnsel. Doe nu hetzelfde, maar kantel je hoofd naar een zijde. Nu moet meer beweging voelbaar zijn. Dus, bij het staand schieten is de beste houding om rechtop te staan en het geweer naar je toe te kantelen. Dezelfde regel geldt overigens ook voor de knielende en liggende houding.

Het naar buiten kantelen wordt niet toegepast, omdat het je houding volledig onstabiel maakt en het gevoel geeft dat je lichaam gaat omvallen – ongeacht of het de staande, knielende of liggende houding betreft. Controleer je houding bij de volgende schietbeurt en kijk of je misschien ook de neiging hebt om “om te vallen” door een naar buiten gerichte kanteling.

Als dit het geval is:

Liggende houding

Controleer de stand van je steunarm – staat hij te ver naar links?

Misschien staat je rechter elleboog te ver naar buiten.

Misschien moet je lichaam verplaatst worden om omrollen te compenseren.

Staande houding

Controleer je rechter arm – is hij te dicht naast de ribbenkast?
Past je hand wel goed om de greep – misschien trekt hij aan de greep.
Moet het wangstuk aangepast worden?
Is je nek naar het geweer gebogen – dit verstoort de werking van je evenwichtsorgaan.

Knielende houding

Controleer de plaatsing van je steunelleboog op je knie.
Is je voet van je steunbeen te dichtbij of te ver van het steunbeen geplaatst?
Ligt het geweer op de juiste wijze op de muis van je steunhand?

Bestaat er één perfecte hoek van kanteling?

Helemaal niet. Zoals hierboven gesteld komt het neer op balans en stabiliteit en is dus volledig afhankelijk van houding en lichaamsbouw. Er zijn echter wel een aantal eenvoudige regels:

Het ieder keer in dezelfde mate kantelen is een aangeleerde vaardigheid. Je moet het dus oefenen.

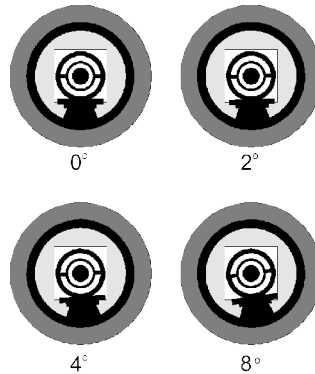
Let er op dat je iedere keer exact dezelfde hoek van kantelen aanhoudt – controleer dit bij ieder schot, niet alleen als je er toevallig aan denkt.

Leer en beoefen de juiste wijze van het verstellen - het “klikken” - van de richtmiddelen (hoog, laag, links, rechts wordt nu linksboven, rechtsonder, linksonder en rechtsboven).

Verstel het geweer en in het bijzonder de kolflaat om het kantelen mogelijk te maken.

Schrijf de afstelling op in je schutters-logboek.

Verkeerd kantelen en het effect ervan



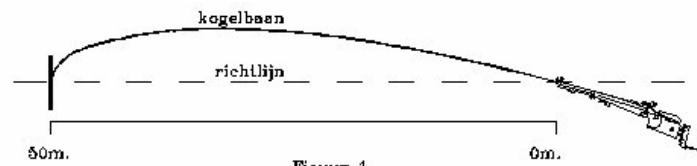
Vaak ziet men schutters in een houding achter hun wapen zitten waarbij het wapen loodrecht gehouden wordt of zelfs naar rechts gekanteld wordt. De schutter heeft dan in de regel zijn hoofd naar rechts gekanteld en zit dan in de knielende houding met een rug die gebogen is in de vorm van een omgekeerde 'S'. Als men vraagt waarom ze in deze houding schieten, krijgt men meestal als antwoord dat ze het wapen met opzet verticaal houden omdat ze denken dat ze dat het wapen dan minder afwijkt. Het maakt in principe niet uit hoeveel men het wapen gekanteld houdt, als men het maar altijd met dezelfde hoek kantelt.

Wat zal er gebeuren als men het ingeschoten wapen verkeerd kantelt? Om hier een duidelijk antwoord op te krijgen moet men kijken naar figuur 1 en figuur 2.

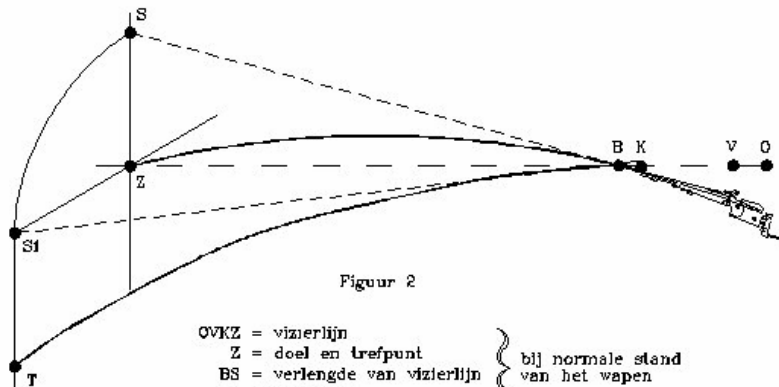
In *figuur 1* is de kogelbaan weergegeven van een wapen dat zuiver is ingeschoten op het doel, en dat met een bepaalde hoek gekanteld wordt. De kogel treft het midden van het doel.

In *figuur 2* zien we hetzelfde maar nu ook bij een geweer dat negentig graden gekanteld is.

Bij groter wordende kanteling wordt de hartlijn in het verlengde van de loop van punt S naar punt S1 verplaatst, terwijl de richtmiddelen op punt Z gericht blijven. De afstand S-Z (de valhoogte van de kogel) blijft hetzelfde zolang de schietafstand en de vizier afstelling hetzelfde blijven.



Figuur 1.



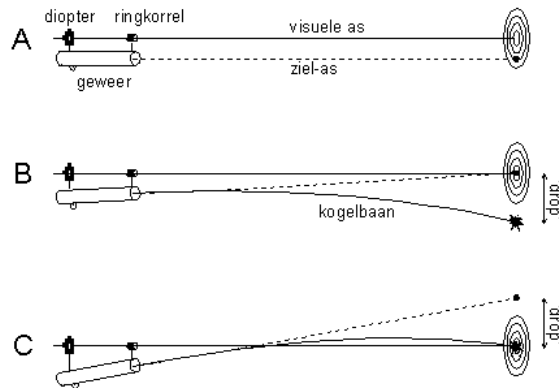
Figuur 2

OVKZ = vizierlijn
 Z = doel en trefpunt
 BS = verlengde van vizierlijn
 BZ = kogelbaan
 T = trefpunt
 BS1 = verlengde van vizierlijn
 BT = kogelbaan

bij normale stand van het wapen
 bij 90° naar links gekanteld wapen

SZ = S1T = val van de kogel ('drop')
 SZ = S1Z = afwijking tussen hartlijn loop en vizierlijn

Bij een gemiddeld wedstrijd geweer bevindt de hartlijn van de richtmiddelen zich ongeveer 30 millimeter boven de hartlijn van de loop en de gemiddelde snelheid van een goede wedstrijd patroon .22Lr is ongeveer 325 meter per seconde. De valhoogte van de kogel (in het engels "drop" genoemd) bedraagt dan op 50m afstand 134,6 millimeter. Om het doel te treffen zal de zielas van de loop dan een hoek van 0,154 graden omhoog ten opzichte van de vizierlijn maken, zie figuur A, B en C.



Nu moeten we eerst enige formules opstellen:

De tijd die de kogel erover doet om de afstand af te leggen.

$$t = \frac{s}{V_{gem}} \quad t = \text{werkelijke vluchttijd [s]} \quad s = \text{schietafstand [m]} \quad V_{gem} = \text{gem. Snelheid [m/s]}$$

De gemiddelde snelheid kan bepaald worden als de mondingsnelheid en de snelheid ter plaatse van het doel bekend zijn. Deze waarden kunnen in iedere folder van munitie fabrikanten gevonden worden.

$$V_{gem} = \sqrt{V_0 * V_s} \quad V_{gem} = \text{gem. snelheid [m/s]} \quad V_0 = \text{mondings snelheid [m/s]} \quad V_s = \text{snelheid op schietafstand [m/s]}$$

De valhoogte van de kogel.

$$F = \frac{9,81 * t * t}{2} \quad t = \text{werkelijke vluchttijd [s]} \quad F = \text{valhoogte [m]}$$

Nu kunnen we de formules voor de verticale en de horizontale afwijkingen opstellen.

In verticale richting:

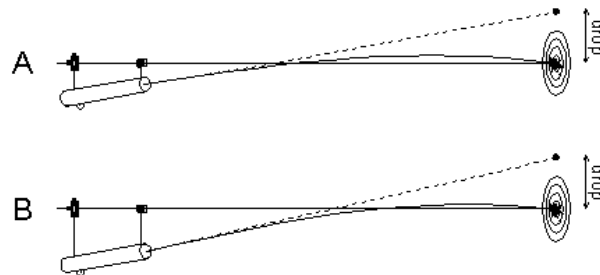
$y = F - (F \cdot \cosinus @)$ y = afwijking [m] F = valhoogte [m] $@$ = kantelhoek [graden]

in horizontale richting:

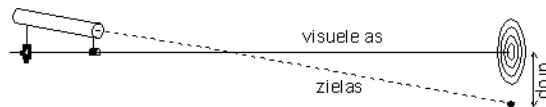
$x = F \cdot \sinus @$ x = afwijking [m] F = valhoogte [m] $@$ = kantelhoek [graden]

Kanteling (graden)	Afwijking horiz. (mm)	Afwijking vert. (mm)
0	0,0	0,00
1	2,3	0,02
2	4,7	0,08
3	7,0	0,18
4	9,3	0,33
5	11,7	0,51
7	16,3	1,00
10	23,3	2,0
15	34,7	4,57
20	45,8	8,08
25	56,5	12,55
30	67,0	17,95
35	76,9	24,23
40	86,1	31,35
45	94,8	39,25

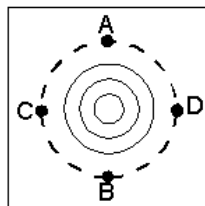
We hebben in figuur A, B en C al gezien dat de loop een hoek ten opzichte van de vizierlijn moet maken om in het midden van de schijf te kunnen treffen. De mate waarin dit gebeurt wordt groter naarmate de afstand tussen de vizierlijn en de loop toeneemt. Bijvoorbeeld bij een vizierlijnverhoging of het gebruik van een richtkijker, zie onderstaande figuren A en B. De valhoogte van de kogel blijft echter onveranderd.



Houden we het geweer op zijn kop, dan is de zielas van het geweer gericht op een punt onder het richtpunt, nog steeds gelijk aan de valhoogte (drop) van de kogel, zie onderstaand figuur.



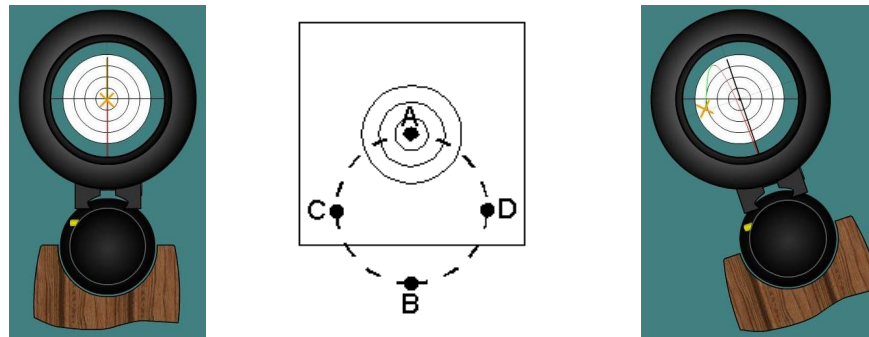
Wordt het wapen tijdens het richten gekanteld, dan draait de loop zich ten opzichte van de vizierlijn 'tegen de klok in'. Omdat de loop een hoek ten opzichte van de vizierlijn een hoek maakt, verplaatst de zielas van de loop zich in een cirkelboog over de schijf, waarbij het middelpunt het richtpunt en dus centrum van de schijf is, zie onderstaand figuur.



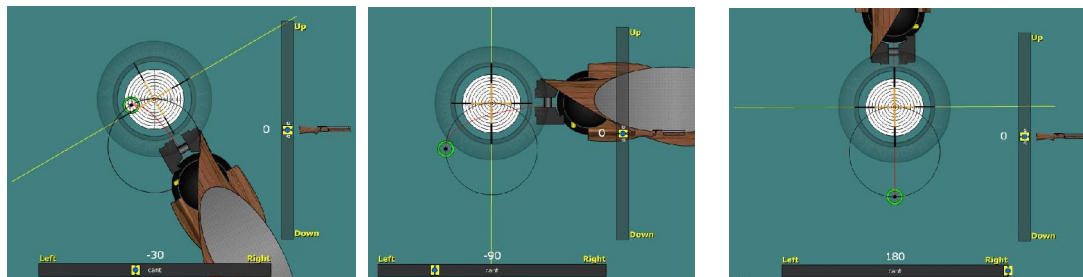
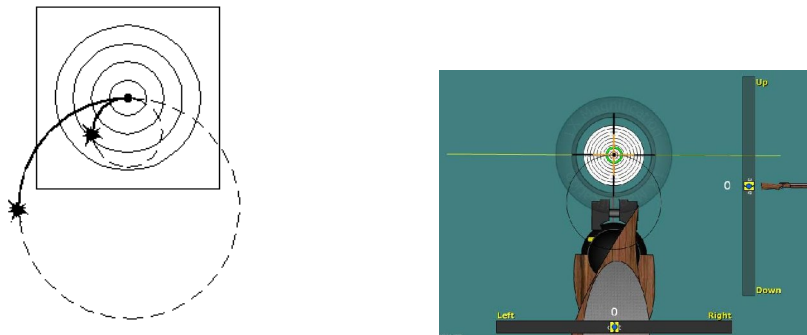
Bij gelijkblijvende schietafstand zal de valhoogte (drop) van de kogel gelijk blijven. Het trefpunt zal zich hierdoor ook in een cirkelboog over de schijf verplaatsen, waarbij de radius gelijk is aan de afstand S-Z van figuur 1, ofwel de valhoogte van

de kogel. Omdat de radius van de cirkel bepaald wordt door de valhoogte van de kogel, heeft het gebruik van een vizierlijn dus geen invloed op de mate van afwijking.

Draaien we het geweer in vier stappen van 90 graden om de vizierlijn, dan zal het trefpunt zich, onder invloed van de valhoogte van de kogel, dus eveneens in vier stappen verplaatsen van punt A via de punten C, B en D terug naar A van onderstaand figuur. Ook hierbij is de radius gelijk aan de valhoogte van de kogel, enkel de positie van de cirkel is gewijzigd.



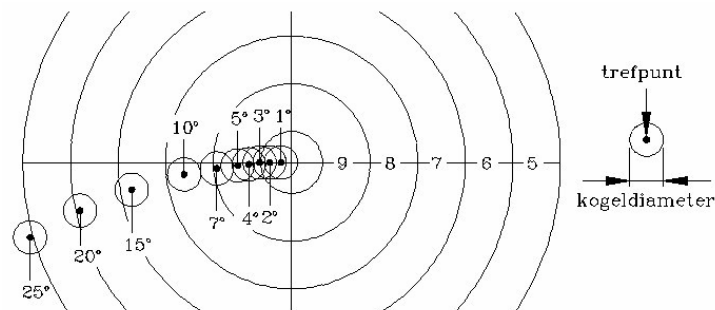
Naarmate de schietafstand toeneemt, zal bij variatie in de kanteling het trefpunt zich in een cirkelboog blijven verplaatsen, maar zal de valhoogte van de kogel toenemen en dus ook de radius van de cirkel. Hetzelfde treedt op wanneer de schietafstand onveranderd blijft maar de valhoogte van de kogel, als gevolg van een lagere snelheid, toeneemt. Zie onderstaand figuur.



De kritieke hoek van 'verkeerd' kantelen kan men als volgt bepalen:

De halve 10-ring + halve kogeldiameter = 7,78 millimeter; de valhoogte van de kogel is 135millimeter.

Zetten we op de schijf een cirkelboog uit met het centrum 135mm onder het centrum van het visueel, en zetten we vanuit het centrum van de 10-ring een afstand van 7.78mm uit over de cirkelboog dan kunnen we de hoek tussen het trefpunt en een verticale lijn meten. In onderstaande tekening is te zien dat dit bij een 50m ISSF schijf gebeurt bij een hoek van ongeveer 4,2 graden.



Bij klein kaliber munitie moet men vanwege de geringe kogelsnelheid met een verhoudingsgewijs grote val van de kogel rekening houden. Voor een standaard patroon is de valafstand na vijftig meter ongeveer 135 millimeter en na honderd meter ongeveer 604 millimeter. Het is dan ook duidelijk dat hoewel de afstand twee maal zo groot wordt het hoogte verlies, en dus ook de radius van de cirkel, 4,4 keer zo groot is.

Corrigeren voor kanteling

Om te weten met hoeveel 'klikken' van het diopter men ruwweg in horizontale richting moet corrigeren als het diopter in hoogte wordt versteld, kan eerst d.m.v. een praktijkproef de hoek van kanteling bepaald worden.

Ga in de aanslag en stel de richtmiddelen zo af dat het trefpunt rechts van het midden van de schijf ligt. Doe nu vier of vijf schoten op de schijf zodat er een groep ontstaat. Blijf in de aanslag en verplaats het diopter afhankelijk van het model twintig of vijftig 'klikken' naar links. Doe nu weer vier of vijf schoten zodat een tweede groep ontstaat.

Bepaal het centrum van de twee afzonderlijke groepen, en trek een lijn vanuit het centrum van de eerste naar het centrum van de tweede groep. De afstand tussen het centrum van beide groepen is de verplaatsing van het diopter bij twintig of vijftig 'klikken'. Door deze afstand te delen door het aantal gegeven 'klikken' weet men ook precies hoeveel het trefpunt zich op die afstand per 'klik' verplaatst.

Nu kan de horizontale correctie C berekend worden als het wapen gekanteld wordt en het diopter in verticale richting versteld wordt. De horizontale correctie per verticale klik is:

$$C = [\text{Sinus kantelhoek}] \times [\text{afstand per klik}]$$

Voor een verticale correctie bij horizontale verstelling geldt dezelfde formule.

Maar pas op. Denk er om dat wanneer bij kanteling van het geweer een verticale verplaatsing horizontaal gecorrigeerd wordt, de totale verticale verplaatsing toeneemt en omgekeerd.

Denk eraan, een slordige aanslag geeft slordige schoten !!!



Copyright © Revisie december 2010 Thijssse Schietsport Advies.
Alle rechten voorbehouden