

## De handstop

In de liggende en knielende schiethouding drukt het gewicht van het wapen loodrecht omlaag op de linkerhand, die de kracht via de linker onderarm naar de grond of de linkerknie afvoert. Daarbij is het toegestaan om een schietriem te gebruiken. Het uiteinde van de schietriem wordt aan de voorzijde van het geweer aan de handstop bevestigd.

In de nu volgende beschrijvingen 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.

De handstop is een (afge)ronde knop die in een rail aan de lade van het geweer bevestigd wordt. Hierdoor kan de handstop, afhankelijk van de lichaamsbouw van de schutter, traploos naar voren of naar achteren geschoven worden. In de liggende en knielend schiethouding zorgt de handstop niet alleen voor een bevestigingspunt van de schietriem, maar voorkomt hij ook dat de steunhand (voor een rechtshandige schutter de linkerhand) naar voren kan wegglijden.



De steunhand wordt stevig tegen de handstop geplaatst

Omdat de steunhand niet naar voren kan wegglijden en het gewicht van het geweer volledig door de schietriem gedragen wordt, kunnen de steunhand, steunarm en de schouders volledig ontspannen worden. Dit vermindert op zijn beurt het bewegen van het geweer. Bovendien is daardoor de krachtenverdeling op het geweer bij ieder schot veel constanter, waardoor de spreiding van de schoten verminderd, en het schotbeeld verbeterd wordt. Enig nadeel is dat de druk tegen de hand (het gedeelte tussen duim en wijsvinger) die veroorzaakt wordt door het steunvlak van de handstop, behoorlijk groot is en een pijnlijk gevoel kan produceren. Daarom wordt gebruik gemaakt van een (schiet)handschoen. Deze handschoen, die voorzien is van een zachte vulling, verdeelt de druk van de handstop en de schietriem gelijkmatig over de hand waardoor een pijnlijk gevoel voorkomen wordt. Bovendien dempt de vulling de puls van de hartslag zodat deze veel minder sterk op het geweer wordt overgedragen.

### Wat voor type/model handstop gebruik je

Handstoppen bestaan in veel verschillende typen en vormen. Hieronder staan enkele voorbeelden.

**Model 1.** Het steunvlak, waar de hand tegen de handstop steunt, is naar de hand gevormd. Bovendien is het steunvlak om zijn verticale as draaibaar en kan het steunvlak ook zijdelings verplaatst worden. Het bevestigingspunt van de schietriem ligt een bepaalde afstand vóór het steunvlak van de hand, op dezelfde hoogte als duim en wijsvinger. Door de extreme hoogte van het steunvlak bestaat er gevaar dat de schietriem tegen de onderkant van de handstop in plaats van tegen de steunhand gaat duwen en het geweer kan gaan wegduwen of kantelen. Tijdens het veranderen van de spanning op de schietriem kan de riem met een ruk gaan verschuiven. De handstop moet met een inbussleutel versteld en vastgeklemd worden op het geweer. In de meeste gevallen, voor mensen met gemiddelde of kleine handen moeten zowel de breedte als de hoogte van deze handstop verkleind worden.

**Model 2.** Het steunvlak voor de hand bestaat uit een lage ronde knop. Het bevestigingspunt van de schietriem ligt midden tussen de duim en wijsvinger en daardoor op hetzelfde punt als het steunvlak van de hand. Door de dunne knop wordt de hand door de schietriem stijf tegen het geweer geklemd en wordt de drukkracht op een klein oppervlak tussen duim en wijsvinger geconcentreerd. Indien de knop te dun is, kan dit een pijnlijk en slapend gevoel in de steunhand opleveren. De handstop is op eenvoudige wijze en zonder hulpmiddelen te verplaatsen door het los en vast draaien van de knop.

**Model 3.** Dit is een vorm die ligt tussen model 1 en model 2. Het steunvlak voor de hand bestaat uit een iets dikkere ronde knop. Het bevestigingspunt van de schietriem ligt weer midden tussen de duim en wijsvinger, maar wel in een vlak onder het steunvlak van de hand. Door een iets dikkere knop wordt de steunhand niet overmatig door de schietriem tegen het geweer geklemd. Omdat het steunvlak groter is dan bij model 2, wordt de druk goed over de hand verdeeld en ontstaat er geen pijnlijk gevoel tussen duim en wijsvinger. De handstop is met behulp van de hendel zonder hulpmiddelen te verplaatsen, zelfs als de steunhand tegen de handstop geplaatst is.

**Model 4.** Dit is een combinatie van model 1 en model 3, welke (bijna) volledig instelbaar is.



Model 1



Model 2



Model 3



Model 4

Alle types hebben voor en nadelen. Wat echter van veel groter belang is: hoe de krachtenverdeling op het geweer plaats vindt. Indien de krachtverdeling optimaal is, is de resultante (de overblijvende kracht) op het geweer nul. In deze situatie is het geweer in evenwicht en wordt het niet naar één of andere richting weggetrokken of weggeduwd. Is de resultante niet nul, dan blijft er een kracht werken die het geweer continu in een richting wil wegtrekken (de schietriem) of wegduwen (de steunhand).

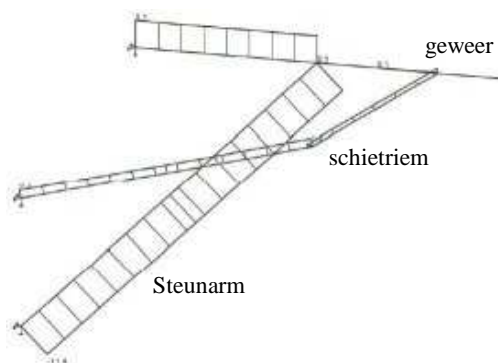
In het ideale geval, dus als de resultante van alle krachten nul is, zijn de longitudinale en transversale trekkracht van de schietriem en de duwkracht van de steunhand even groot en ligt het aangrijpingspunt van beide krachten op dezelfde plaats: midden tussen de duim en wijsvinger.

Bij Model 1 ligt het aangrijpingspunt van de schietriem aanmerkelijk vóór dat van de steunhand. Het verschil in aangrijpingspunten veroorzaakt een linksom draaiend moment van het geweer in de steunhand, waardoor – bij onvoldoende druk van de kolfplaat in de schouder - de kolfplaat naar rechts uit de schouder weggetrokken dreigt te worden. Bovendien oefent de schietriem, als gevolg van de grotere 'Moment-arm', bij een gelijkwaardige maar tegengestelde longitudinale kracht, een kleinere zijdelingse kracht naar links op het geweer uit dan door de zijdelingse kracht naar rechts werkende 'Moment-arm' van de steunhand. Hoe verder het bevestigingspunt van de schietriem vóór dat van de steunhand ligt, des te kleiner wordt ook de zijdelings werkende kracht van de schietriem. Gevolg is dat het geweer steeds heftiger continu naar rechts wil wegtrekken, wat door spierkracht gecompenseerd moet worden. Een continu zijdelingse heen en weer pendelende beweging is het gevolg! Zie figuur 1 en 2. Ook zal het Moment in de steunhand steeds groter worden waardoor de zijdelingse kracht in de kolfplaat eveneens toeneemt. Een en ander is nog eveneens samengevat in figuur 5.

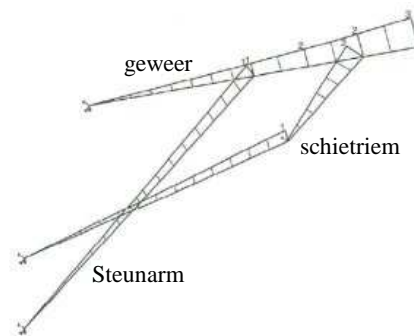
Bij Model 2 wordt de drukkracht op de steunhand, wegens een klein steunoppervlak, groter waardoor een pijnlijk gevoel optreedt. De resultante van de krachtenverdeling is echter nul en daardoor optimaal. Zie figuur 3 en 4.

Bij Model 3 is het steunvlak voor de steunhand optimaal maar ligt het aangrijpingspunt van de schietriem onder het steunvlak van de steunhand. De steunhand wordt niet meer door de schietriem tegen het geweer gedrukt en kan daardoor eerder in de hand gaan verschuiven en kantelen.

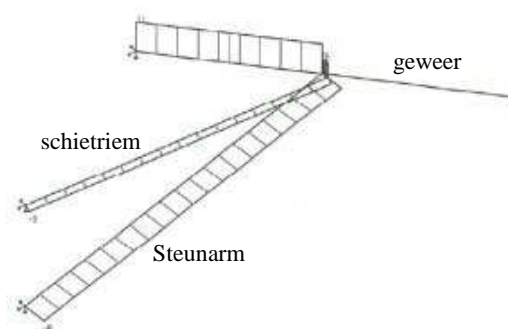
De ideale handstop is een combinatie van het steunvlak van Model 3 en 4 met een bevestigingspunt voor de schietriem als bij Model 2.



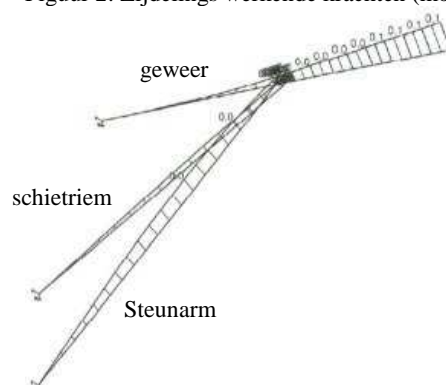
Figuur 1: Interne krachten in riem en arm (model 1)



Figuur 2: Zijdelings werkende krachten (model 1)



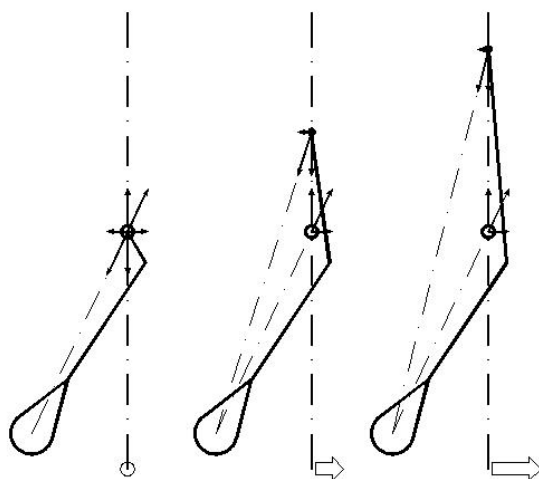
Figuur 3: Interne krachten in riem en arm (model 2)



Figuur 4: Zijdelings werkende krachten (model 2)

Met behulp van een 3-dimensionaal computer rekenprogramma werden twee situaties gesimuleerd. In bovenstaande figuren is uitgegaan van twee principiële gevallen, waarbij krachten, afstanden en verhoudingen fictief zijn. De figuren geven dan ook alleen de verschillen tussen de twee situaties weer, niet de absolute waarden.

Opvallend is dat in het geval van Model 2 en 3 de trekkracht in de schietriem groter, en de drukkracht in de steunarm kleiner is dan in de situatie van Model 1 (Zie figuur 1 en 3). Bovendien is bij Model 2 en 3 de kracht van de kolfplaat in de schouder ook groter. De zijdelingse kracht, uitgeoefend door de druk van de schietriem tegen de hand van de steunarm, is eveneens groter dan bij Model 1! Het geweer zal met een handstop van model 2, 3 en 4 aanmerkelijk stijver afgesteund zijn en stabiel in de hand liggen dan met een handstop model 1, of wanneer de riem ver vóór de steunhand is bevestigd (Zie figuur 2 en 4).



De vorm, hoogte en breedte van de handstop worden bepaald door de grootte, vorm en dikte van de hand. In het ideale geval heeft het steunvlak van de handstop een halfronde of elliptische vorm waarbij de breedte van het steunvlak net zo groot is als de opening tussen duim en wijsvinger van de *ontspannen* hand, *zonder (schiet)handschoen*. Wordt vervolgens een handschoen aangetrokken dan wordt de hand stevig om de handstop geklemd, zonder dat duim en wijsvinger overmatig uit elkaar worden gedrukt. Een overmatig spreiden van duim en wijsvinger veroorzaakt niet alleen een pijnlijke hand en onderarm (en dus concentratieverlies), maar ook het aanspannen, en daardoor trillen, van spiergroepen in de steunhand en steunarm.

### De vorm van het steunvlak

Niet alleen de breedte en hoogte van de handstop zijn belangrijk. Ook de vorm van het steunvlak (waar het deel van de hand tussen duim en wijsvinger tegenaan drukt) is bepalend voor de druk en richting waarmee de hand het geweer ondersteunt. In het ideale geval willen we een steunvlak dat een recht naar achteren, in de hartlijn van de loop, gerichte kracht op de hand uitoefent. Daarbij moet de hoogte van het steunvlak zo groot zijn dat de schietriem de steunhand zachtjes omhoog tegen de lade drukt. Het steunvlak moet daarom óf verticaal t.o.v. het geweer staan, óf het moet naar onderen toe tevens iets naar achteren verlopen, zodat de steunhand omhoog tegen de lade wordt gedrukt en vastgeklemd wordt.

Voorbeelden van een haaks steunvlak is model 2, een voorbeeld van een schuin naar achteren/onderen verlopend steunvlak is model 1. Model 4 echter zorgt ervoor dat in de getoonde stand de steunhand naar voren en omlaag wordt gedrukt, waardoor het contact met de lade verminderd en de steunhand gemakkelijk om de handstop heen kan gaan draaien!



Onderzijde lade

Correct:

De steunhand wordt omhoog tussen steunvlak en lade geklemd.



Onderzijde lade

Verkeerd:

De steunhand wordt omlaag en los van de lade gedrukt!

Voorkom dat er een aanzienlijk schuin vlak aan de bovenzijde van het steunvlak voorkomt. Maar waarom? Er bestaan twee redenen.

1 Wanneer het vlees tussen duim en wijsvinger van de steunhand door het steunvlak van de handstop recht naar achteren wordt samen gedrukt, moet het ergens naar toe ontwijken. Dat kan alleen maar naar onderen en naar boven. Hetzelfde gebeurt met het materiaal van de schiethandschoen. Bij een verticaal of naar achteren verlopend steunvlak, blijft er op de overgang van steunvlak en lade ruimte over waar het vel van de hand en het materiaal van de handschoen een plaatsje kan vinden.

2 Bij een naar onderen en naar voren verlopend steunvlak wordt er een naar achteren én omlaag gerichte kracht op het vlees van de hand uitgeoefend. Daardoor wordt de duim schuin omhoog en naar binnen, naar het midden van de handpalm geduwd. Het gevolg is dat de duim een zijwaartse kracht op de handstop en het geweer gaat uitoefenen.



Richting van de

Als het (rode) schuine vlak te groot is, ontstaat er een schuin naar achteren/onderen gerichte kracht op de steunhand, waardoor de duim naar binnen wordt gedrukt. Er ontstaat een zijdelingse kracht op het geweer.

Hoe bepaal je de positie van de handstop

De positie van de handstop is afhankelijk van de schiethouding. De afstand kolfplaat tot steunvlak van de handstop is hierbij belangrijk. Om deze afstand grof te bepalen kun je een 'ezelsbruggetje' toepassen.

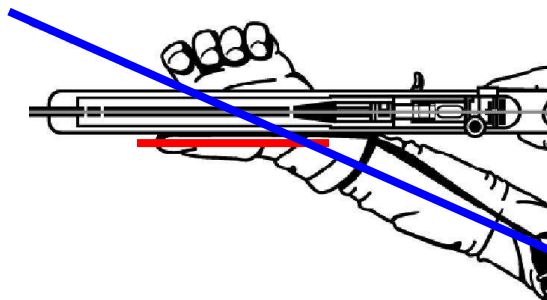
Strek je arm, pols hand en vingers geheel tot ze één rechte lijn vormen. Meet de afstand van de oksel tot het uiteinde van de (gestrekte) middelvinger. Vermenigvuldig de gemeten afstand met 0,92. Dit is (ruwweg) de afstand van de achterkant kolfplaat tot het steunvlak van de handstop.

Vervolgens kun je door het in stapjes van een millimeter voorwaarts of achterwaarts verplaatsen van de handstop de meest ideale stand bepalen. Schiet hierbij in elke stand steeds groepjes van vijf schoten waarbij je vooral let op de mate en vorm van bewegen van het geweer tijdens het richten en het afgaan van het schot. Schiet eerst een aantal groepen zonder na ieder vijfde schot te controleren hoe de groep eruit ziet. Pas nadat je een voldoende aantal standen getest hebt, kijk je hoe groot de verschillende groepen zijn. Vergelijk daarbij de uitkomst met je eigen bevindingen tijdens het richten en schieten. De beste afstelling zal niet alleen de minste bewegingen van het geweer tijdens het richten en afvuren opleveren, maar ook de kleinste groepen. Het schutterslogboek is hierbij een belangrijk hulpmiddel.

### Hoe positioneer je de steunhand

De handstop steunt in het vlezige gedeelte *tussen* de duim en de wijsvinger, niet tegen alleen de duim of de wijsvinger. De steunhand en vingers zijn ontspannen en pakken het geweer niet vast. Dit zal alleen maar onnodige spiertrillingen opleveren. Bovendien kan je nooit het geweer bij ieder schot op dezelfde wijze en met dezelfde kracht vastklemmen. Het geweer ligt dus los *op de muis van de steunhand, recht boven de botten van het polsgewricht*. Zodoende wordt het gewicht van het geweer direct via de beenderen van de onderarm naar de knie (knielend) of de vloer (liggend) afgevoerd. Houd de pols altijd recht (blauwe lijn). Dit is erg belangrijk, want anders kan je de pols ernstig beschadigen. Licht het geweer te ver naar rechts op de hand (dus rechts van het polsgewricht), dan zal door het gewicht van het geweer en de trekkracht van de schietriem de steunhand met het geweer rechtsom willen kantelen wat (onbewust) door spierspanning gecompenseerd moet worden. Dit geeft niet alleen een versterkt bewegen van het geweer, als gevolg van de spierspanning, maar ook een naar rechts wegkantelen van het (boven)lichaam en afzwaaiers naar rechts. Licht het geweer te veel naar links (bijvoorbeeld bijna op de duim) dan gebeurt het tegenovergestelde.

Als 'ezelsbruggetje' kun je aanhouden dat de *duim parallel aan het geweer* moet liggen (rode lijn).



In het ideale geval, bij een handstop met precies de juiste hoogte, drukt de schietriem lichtjes tegen de rug van de hand waardoor de combinatie handstop-schietriem een 'wig' vormt en de hand tegen de handstop en de lade drukt. Hierdoor wordt voorkomen dat de hand om de handstop heen kan gaan draaien waardoor het natuurlijk richtpunt veranderd. Bovendien kan de hand minder snel onder de lade gaan glijden, wat een verandering in het kantelen van het geweer veroorzaakt.



Als controle op de plaatsing van de steunhand kun je de volgende proef uitvoeren.

Ga in de schiethouding en plaats zorgvuldig je steunhand onder het geweer. Kantel vervolgens de handpalm iets naar beneden zodat de handpalm net vrij komt van het geweer, maar de steunhand wel volledig tegen de handstop steunt. Draai je steunhand nu zodanig linksom of rechtsom totdat de druk van de handstop direct via de beenderen van je steunarm afgevoerd worden. Er mag hierbij geen enkele zijwaartse kracht in de hand van de steunarm voelbaar zijn. Wanneer de hand goed geplaatst is, breng je de handpalm weer omhoog totdat het geweer opnieuw volledig op de hand ligt. Ook nu mag er bij een volledig ontspande steunhand en vingers geen enkele zijwaartse kracht voelbaar zijn.

### De maat van de schiethandschoen bepalen

Bij het gebruik van een handstop is een schiethandschoen noodzakelijk. De schiethandschoen heeft drie belangrijke functies.

- 1 De schiethandschoen zorgt ervoor dat een goed en stroef contact tussen de steunhand en het geweer ontstaat.
- 2 De zachte vulling van de handschoen zorgt ervoor dat er, vanwege de grote druk op het stuk hand tussen duim en wijsvinger dat tegen de handstop drukt, minder snel pijn optreedt in de steunhand.
- 3 Tevens zorgt de zachte vulling ervoor dat de hartslag gedempt wordt en niet via de steunhand op het geweer wordt overgedragen.

Om de maat van de schiethandschoen te bepalen moet je de volgende simpele meting uitvoeren.

Meet met een meetlint de omtrek van je hand ter plaatse van je knokkels. Als je het aantal centimeters deelt door 2,5 heb je de maat van de schiethandschoen. 20 centimeter is dus maat 8.

Je kunt ook op dezelfde plaats de breedte van je hand meten, de breedte in centimeters gedeeld door 10 geeft dan

de maat aan.



Meet de omtrek van je hand ter plaatse van je knokkels

<b>Maat</b>	<b>XS</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>XL</b>
<b>Handbreedte</b>	80mm	85mm	90mm	95mm	100mm



Copyright © revisie juni 2009 Thijssse Schietsport Advies.  
Alle rechten voorbehouden