

## Doe-Het-Zelf Nonius

### Voor scoremeting in decimale punten

#### De ISSF schijven

Na meer dan 2 jaar werk keurde de ISSF op 13 November 2012 de regels goed die een nieuw hoofdstuk openen voor het schieten op Olympisch niveau.

De nieuwe regels bevatten vele veranderingen die er op gebaseerd zijn het schieten aantrekkelijker te maken voor de jeugd, het publiek en de media. Dat betekent o.a. dat de kwalificatiescores niet meer meegenomen worden naar de finale. Bovendien zijn alle finales nu een eliminatierace geworden, waarbij goud en zilver bepaald wordt door een duel tussen de twee beste atleten. Daarbij wordt de score van een schot gewaardeerd op  $1/10^e$  van een punt.

Nu het niveau in de top zo hoog is, is het van nog groter belang geworden dat de beste atleten zich voor de finale plaatsen. Vaak wordt een kwalificatie voor de finale bepaald op  $1/10^e$  punt; is het een 10.0 of een 10.1?. Het verschil bij luchtgeweer is slechts 0,25 millimeter en bij klein kaliber geweer 0,8 millimeter!

Scores op decimale punten elimineren de beslissende rol die een twijfelachtig schot kan hebben én de menselijke invloed. Daartoe zijn er elektronische schijf systemen (ETS) ontwikkeld, die het trefpunt meten op 0,01mm nauwkeurig.

In verband met de tegenwoordige toegepaste reglementen en de Electronic Target Systems (ETS) zijn de schijven zodanig ontworpen dat iedere scoringsring opgedeeld kan worden in decimalen, dus in tienden van een punt. De hoogst haalbare score per schot komt daardoor op 10.9 punten.

#### *10m LG schijf*

De schijf bestaat uit de 10-ring met een diameter van 0.5mm en 9 scoringsringen met een breedte van 2.5mm ieder. Daardoor komt iedere  $1/10^e$  punt overeen met 0.25mm.

#### *50m KKG schijf*

De schijf bestaat uit de 10-ring met een diameter van 10.4mm en 9 scoringsringen met een breedte van 8.0mm ieder. Daardoor komt iedere  $1/10^e$  punt overeen met 0.8mm.

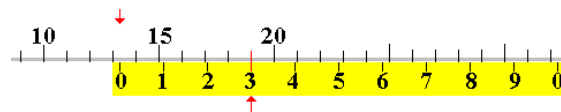
#### De overlay

Omdat niet iedere vereniging de financiële middelen heeft om ETS's aan te schaffen, worden internationaal nog steeds de oude vertrouwde kartonnen schijven gebruikt. Het probleem daarbij is dat het waarden van de scores op  $1/10^e$  van een punt met het oog nagenoeg onmogelijk geworden is. Gelukkig zijn daarvoor elektronische telmachines ontworpen die de score tot  $1/10^e$  punt onpartijdig en zonder menselijke tekortkomingen kunnen waarden. Deze telmachines zijn echter prijzig en het is vaak niet mogelijk om voor alle leden van een vereniging alle schijven van een trainingssessie te waarden. Daarom heeft men "overlay" meetinstrumenten ontworpen waarbij het toch mogelijk is om met het oog de score tot op  $1/10^e$  punt te bepalen. Deze overlay bestaat uit een doorzichtige kunststof schaal die óf voorzien is van een metalen doorn die in het kogelgat in de schijf gestoken wordt, óf voorzien is van een opgedrukte ring met de exacte diameter van de kogel. In dit geval wordt de ring centrisc over het gat van de kogel geplaatst.

Op de schaal is een verdeling gedrukt die op precies dezelfde manier werkt als de nonius van bijv. een schuifmaat.

#### De nonius

De nonius is een secundaire schaal, met afwijkende lengte en afwijkende maatindeling, die kan worden verschoven ten opzichte van een vaste primaire schaal.

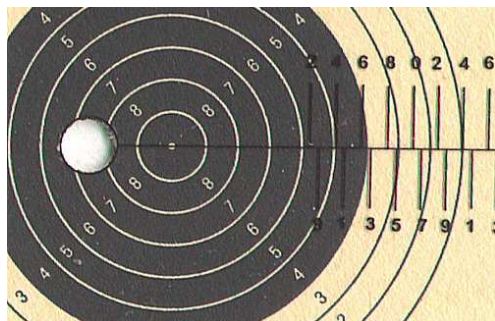


De nonius schuift dus langs een vaste schaalverdeling. De vaste schaal is bijvoorbeeld een centimeterschaal, onderverdeeld in millimeters door schaalstreepjes. Hiertegenover, op de nonius, bevindt zich echter een schaal van 9 mm lang, dat in 10 gelijke delen is verdeeld. Bij de eerste streep van de korte schaal wordt de normale aflezing op de lange schaal gedaan, b.v. 13 mm en een beetje. Dat 'beetje' kan nu beter worden afgelezen door te kijken welk streepje op de korte schaal precies tegenover een streepje op de lange schaal zit. Als dat het derde is, lezen we 13,3 mm af.

Het principe berust hierop dat het makkelijker is om te zeggen welke streepjes het best tegenover elkaar liggen dan om de relatieve afstanden links en rechts van het streepje op het oog te schatten.

In het geval van de nonius voor het waarden van de score op schietschijven, dienen de scoringsringen van de schijf als de strepen van de vaste schaalverdeling. De streepjes van de score-nonus werken op dezelfde wijze als de noniusstreepjes op een schuifmaat: het streepje van de nonius die het beste samenvalt met een scoringsring geeft de score in tienden van een punt aan.

De nauwkeurigheid van de overlay wordt bepaald door de kwaliteit waarmee de schijf gedrukt is, hoe nauwkeurig de overlay in/op het kogelgat geplaatst wordt en hoe nauwkeurig de beoordelaar de nonius leest.



voorbeeld nonius overlay van een fabrikant.

Het schot van het luchtgeweer treft binnen de 8-ring. De integere score is daarom een '8'.

De noniuslijn '4' valt gelijk met de scoringsring van de kartonnen schijf. De decimale score is '0.4'. De totale score is daarom '8.4'. De noniuslijn nr. 5 ligt dichtbij een scoringsring maar niet zo dichtbij als noniuslijn 4.

### De gebruikte formule

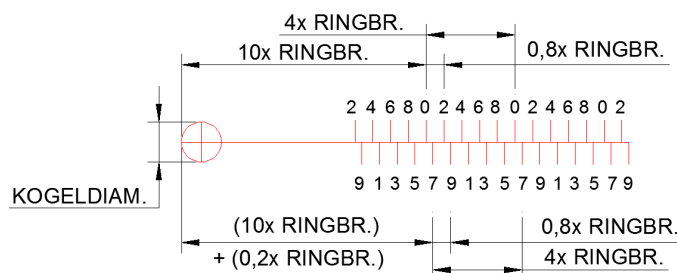
Voor de overlay wordt een eenvoudige formule gebruikt. Zie ook onderstaand figuur.

*Aan de zijde met even getallen:*

De afstand van de linker rand van de kogeldiameter tot aan de eerste '0' van de nonius bedraagt exact 10 maal de ringbreedte. De afstand tussen ieder noniuslijntje bedraagt exact 0,8 maal de ringbreedte. Dit houdt automatisch in dat de afstand tussen twee noniuslijntjes van gelijke waarde exact 4 maal de ringbreedte is.

*Aan de zijde met oneven getallen:*

De afstand van de linker rand van de kogeldiameter tot aan de eerste '7' van de nonius bedraagt exact 10,2 maal de ringbreedte. Ook hier is de afstand tussen ieder noniuslijntje exact 0,8 maal de ringbreedte. En ook hier is de afstand tussen twee noniuslijntjes van gelijke waarde exact 4 maal de ringbreedte.



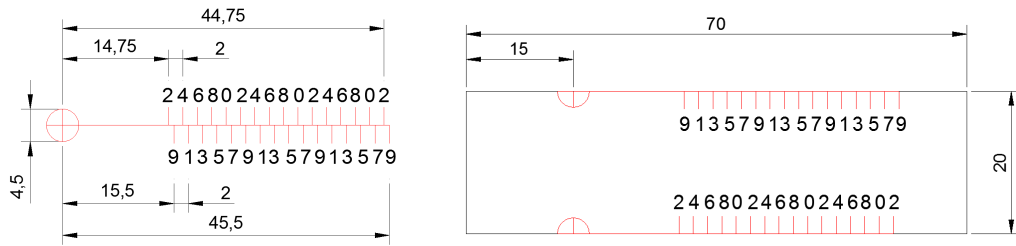
### Gebruiksaanwijzing

1 Plaats de overlay over de schijf waarbij de (halve) cirkel van de kogeldiameter exact gecentreerd om het kogelgat past.

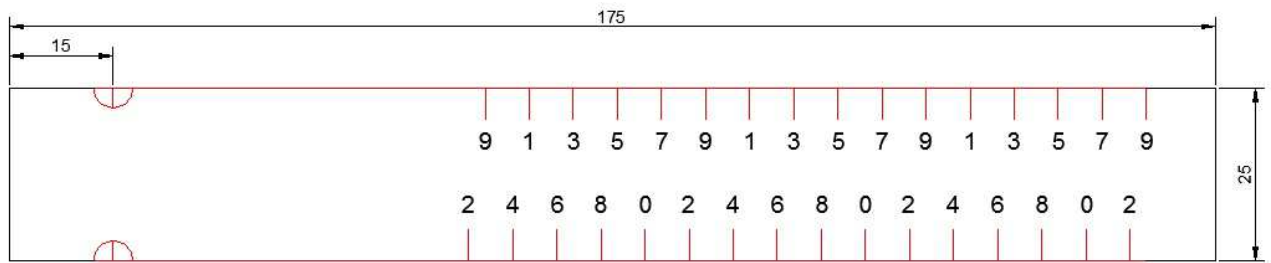
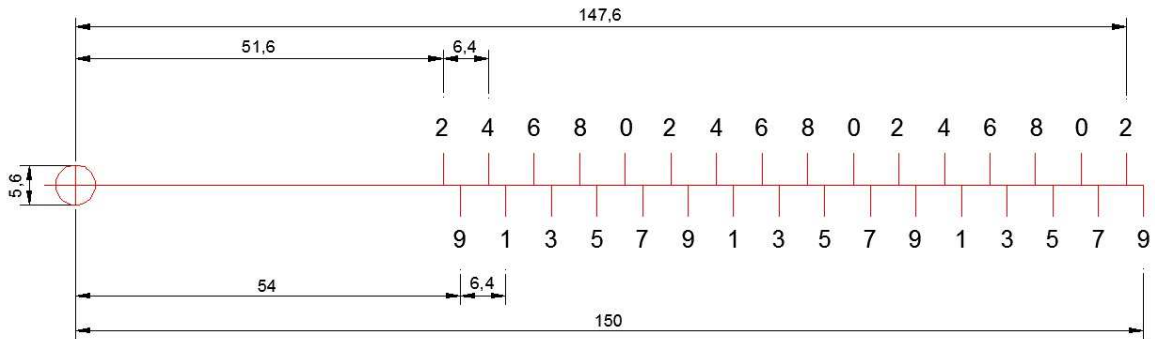
2 Roteer de overlay zodanig dat de lijn met de even of oneven getallen exact over het centrum van de schijf ligt. Zorg ervoor dat de cirkel van de kogeldiameter exact om het kogelgat blijft.

3 Bekijk de lijn met getallen. De noniuslijn die exact gelijk, of het dichtste bij, een scoringslijn van de schijf ligt bepaald de decimale score.

*Maatvoering nonius voor luchtgeweer*



Maatvoering nonius voor klein kaliber geweer



Bovenstaande afbeeldingen schaal 0,913:1; De afbeelding onder het kopieerapparaat met 1 procent vergroten!



Copyright © augustus 2015 Thijsse Schietsport Advies.  
Alle rechten voorbehouden