



Nederlands Forensisch Instituut
Ministerie van Veiligheid en Justitie

Vakbijlage

Vuurwapens en munitie; begrippen en vaktermen

Inhoudsopgave

1. De vakbijlage algemeen
2. Inleiding
3. Vuurwapens
4. Munitie
5. Sporen
6. Verklarende woordenlijst

1. De vakbijlage algemeen

Het Nederlands Forensisch Instituut (NFI) kent een groot aantal typen onderzoeken. Normaal gesproken gaat elk onderzoeksrapport van het NFI vergezeld van een vakbijlage, of een verwijzing naar de NFI-website waar deze te vinden is. Deze dient als toelichting op het onderzoek en heeft een zuiver informatief karakter. De informatie die van toepassing is op de specifieke zaak, zoals de onderzoeksresultaten, interpretaties en conclusies, staat altijd in het onderzoeksrapport vermeld.

2. Inleiding

Het NFI brengt rapporten uit over onderzoek aan vuurwapens en munitie. Onder dit soort onderzoeken valt het vergelijkend kogel- en hulsonderzoek, vuurwapentechnisch onderzoek en ballistisch onderzoek. Om de inhoud van deze rapporten verder toe te lichten is deze vakbijlage uitgebracht. In deze vakbijlage staat algemene informatie over vuurwapens en munitie en worden een aantal vaktermen toegelicht in een verklarende woordenlijst. Naast de algemene informatie over vuurwapens en munitie is er een hoofdstuk opgenomen over de sporen die bij het afvuren ontstaan in kogels en hulzen. Dit hoofdstuk is bedoeld ter toelichting van het vergelijkend kogel- en hulsonderzoek. Over dit type onderzoek is ook een aparte vakbijlage uitgebracht: “Vergelijkend kogel- en hulsonderzoek”.

3. Vuurwapens

De meest voorkomende soorten vuurwapens bij schietincidenten in Nederland zijn: semi-automatisch werkende pistolen, automatisch werkende vuurwapens, revolvers en hagelgeweren. Deze vuurwapens zijn normaliter voorzien van merkopschriften - meestal de naam van de fabrikant -, een modelaanduiding en het kaliber.

Semi-automatisch werkend pistool

Foto 1 toont een semi-automatisch werkend pistool. Om met een dergelijk pistool te kunnen schieten wordt het patroonmagazijn met patronen (zie hieronder bij ‘Munitie’) vanaf de onderzijde in de pistoolgreep geplaatst, het pistool is nu geladen. Daarna moet de slede met de hand volledig naar achteren worden getrokken (foto 2) en worden losgelaten. De slede beweegt na het loslaten door de werking van de sledeveer naar voren. Hierbij wordt de bovenste patroon uit het patroonmagazijn in de kamer van de loop gebracht. Hierbij is ook gelijk de hamer of slagpin gespannen. Het pistool is nu doorgeladen en de patroon kan door het overhalen van de trekker worden afgevuurd. Na het verschieten van de patroon verlaat de kogel de loop. Tegelijkertijd beweegt de slede met kracht naar achteren, waarbij de huls wordt uitgeworpen. Hierna beweegt de slede door de werking van de sledeveer weer naar voren. Daarbij wordt opnieuw de bovenste patroon uit het patroonmagazijn in de kamer van de loop gebracht en de hamer of slagpin gespannen. Hiermee is de vuur-/doorlaadcyclus voltooid; het pistool is klaar voor het afvuren van een tweede schot. Deze stappen kunnen worden

herhaald zolang er patronen in het patroonmagazijn aanwezig zijn.



Foto 1. Een semi-automatisch werkend pistool met daarin aangegeven de loop (1), de trekker (2), de greep met daarin het patroonmagazijn (3) en de hamer (4).



Foto 2. Hetzelfde pistool met de slede naar achteren.

Automatisch werkend vuurwapen

Automatisch werkende vuurwapens, zoals machinepistolen (foto 3), aanvalsgeweren (foto 4, boven) en machinegeweren (figuur 4, onder) werken in grote lijnen als semi-automatisch werkende vuurwapens. Het verschil is, dat de vuur-/doorlaadcyclus zich bij automatisch werkende vuurwapens blijft zolang de trekker in de achterste stand gehouden wordt. Wanneer de trekker tussentijds wordt losgelaten stop het automatisch schieten. De meeste automatisch werkende vuurwapens hebben een vuurkeuzeschakelaar. Hiermee kan een keuze tussen automatische en semi-automatische werking van het vuurwapen worden gemaakt.



Foto 3. Twee machinepistolen.



Foto 4. Een aanvalsgeweer (boven) en een machinegeweer (onder).

Revolver

Bij een revolver bevinden de patronen zich in de kamers van de cilinder achter de loop (foto 5 en 6). Voor elk schot draait door het overhalen van de trekker of het spannen van de hamer of haan de cilinder één kamer door, zodat een opvolgende patroon voor de loop komt te liggen. In tegenstelling tot semi-automatisch en automatisch werkende vuurwapens werpen revolvers de hulzen niet uit na een schot. Doorgaans zullen er na een schietincident met een revolver geen hulzen achterblijven op de plaats delict.



Foto 5. Een revolver.



Foto 6. Dezelfde revolver met geopende cilinder.

Hagelgeweer

De meest voorkomende hagelgeweren bij schietincidenten zijn basculerende hagelgeweren (foto 7, boven) en repeterende hagelgeweren (foto 7, onder). Basculerende hagelgeweren hebben meestal twee lopen. Ze worden geladen door het vuurwapen open te knikken (basculeren) en in de kamer van elke loop een hagelpatroon te plaatsen. De lopen kunnen naast elkaar liggen, zoals bij het bovenste geweer in foto 7 (tweede loop niet zichtbaar), of boven elkaar. Repeterende hagelgeweren (ook wel riot-guns genoemd) hebben één loop met meestal daaronder een buisvormig magazijn. In dit magazijn kunnen meerdere hagelpatronen worden geladen die door het heen en weer bewegen van het voorhout in en uit de kamer worden gebracht.



Foto 7. Een basculerend hagelgeweer (boven) en een repeterend hagelgeweer (onder)

Hagelgeweren die bij schietincidenten worden gebruikt zijn vaak ingekort. Hierbij wordt de kolf en/of het voorste deel van de loop of de lopen afgezaagd. Op foto 8 zijn dezelfde hagelgeweren te zien als op foto 7, maar dan met afgezaagde lopen en kolven.



Foto 8. Dezelfde hagelgeweren met afgezaagde lopen en kolven.

4. Munitie

Om met een vuurwapen te kunnen schieten is munitie nodig. Bij moderne vuurwapens heeft munitie de vorm van patronen. Er zijn verschillende soorten patronen. Zo zijn er bijvoorbeeld centraalvuurpatronen en randvuurpatronen. Ook zijn er patronen die geen kogels verschieten maar hagel. Er bestaan ook patronen die geen kogel verschieten, zoals gas- of knalpatronen voor gas- of alarmpistolen. Op het NFI worden vooral onderdelen van verschoten centraalvuurpatronen met kogel aangeboden (foto 9). Deze patronen bestaan uit (van links naar rechts in foto 10) een kogel, kruit, een huls en een slaghoedje. Het slaghoedje bevindt zich in het centrum van de hulsbodem (vandaar de naam centraalvuurpatroon). De achterkant van de kogel is in de open voorzijde van de huls geklemd. Het kruit zit in de holle ruimte in de huls, achter de kogel. In het slaghoedje bevindt zich slagsas, een chemische samenstelling die door interne wrijving ontbrandt wanneer het slaghoedje wordt samengedrukt op het moment dat de slagpin van een vuurwapen deze krachtig treft. De vlam die hierbij ontstaat laat vervolgens het kruit ontbranden. Hierbij ontstaat gas. De gasdruk perst de kogel met hoge snelheid door de loop uit het vuurwapen. Deze druk zorgt tegelijk voor de kracht die nodig is voor het opnieuw doorladen van semi-automatisch en automatisch werkende vuurwapens.



Foto 9. Een centraalvuurpatroon met een kogel.



Foto 10. De onderdelen van deze patroon.

5. Sporen

Sporen in hulzen

Verschiede vuurwapenonderdelen veroorzaken tijdens het afvuren sporen in de huls. Foto 11 toont enkele van deze vuurwapenonderdelen, in dit geval van een semi-automatisch werkend pistool.

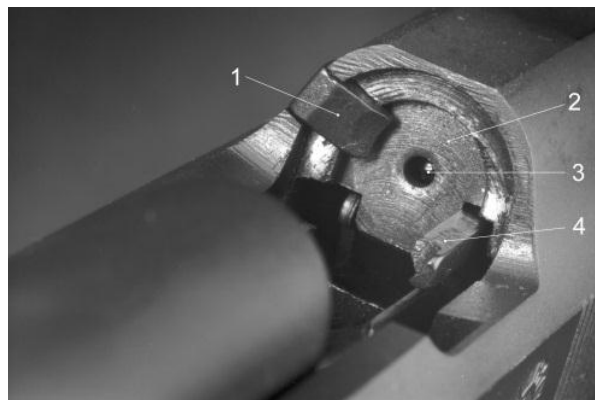
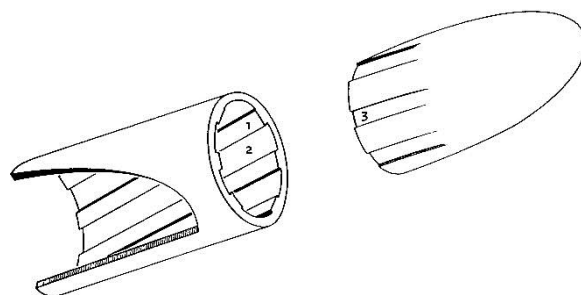


Foto 11. Aanzicht van de patroontrekkerhaak (1), de stootbodem (2), het slaggingat met daarin de slagpin (3) en de hulsuitwerper (4). Verder ontstaan in een huls vaak sporen van onder meer de kamerwand en/of kamerrand van de loop, die hier niet zichtbaar zijn.

In de sporen in de hulzen komen vaak kraslijnen en oneffenheden voor die zijn veroorzaakt door onregelmatigheden in het oppervlak van de verschillende vuurwapenonderdelen. Deze onregelmatigheden zijn ontstaan bij fabricage, slijtage en/of beschadigingen van de vuurwapenonderdelen. Bij het vergelijkend onderzoek zijn juist deze sporen van belang voor de beoordeling van de bewijskracht.

Sporen in kogels

De loop van de meeste moderne vuurwapens is inwendig voorzien van spiraalsgewijs aangebrachte trekken en velden. Bij het afvuren wordt de kogel daar doorheen geperst. Deze trekken en velden dwingen de kogel om, om zijn lengteas te draaien, wat tot een stabielere vlucht leidt. De velden van de loop veroorzaken groeven in de kogel, zie figuur 1.



Figuur 1. Een deel van een loop (links) en een kogel (rechts). "1" is een veld, "2" is een trek en "3" is een groef in de kogel, veroorzaakt door een veld in de loop.

Het aantal, de richting en de breedte van de groeven (de systeemsporen) in een kogel corresponderen met die van de velden in de loop. In en tussen de groeven in een kogel zijn doorgaans kraslijnen aanwezig veroorzaakt door de

onregelmatigheden in de loop en/of door de onregelmatigheden in de loopmonding. Deze zijn veroorzaakt door fabricage, slijtage en/of beschadigingen in de loop en/of loopmonding. Bij het vergelijkend onderzoek zijn juist deze sporen van belang voor de beoordeling van de bewijskracht.

In een zogeheten *polygoonloop* ontbreken trekken en velden, maar komen afgevlakte zijden die in een langgerekte spiraalvorm door de binnenzijde van de loop gaan voor. De hieruit afgevuurde kogels vertonen geen groeven, maar segmenten zonder duidelijk afgebakende breedten. Kogels afgevuurd uit een polygoonloop kunnen ook kraslijnen bevatten die zijn veroorzaakt door de onregelmatigheden in de loop.

Sporen in patronen

Het kan voorkomen dat een patroon wordt doorgeladen en daarna uit een vuurwapen wordt verwijderd zonder te zijn verschoten. De betreffende patronen kunnen voornamelijk herkenbaar zijn aan sporen van de hulsuitwerper, de patroontrekkerhaak, de slede en het patroonmagazijn. Een patroon kan meerdere malen worden doorgeladen in hetzelfde vuurwapen, maar ook in verschillende vuurwapens van hetzelfde kaliber. Als een doorgeladen patroon wordt verschoten, kunnen zich in de huls doorlaadsporen - zelfs van verschillende vuurwapens - en afvuursporen bevinden.

Herlaadsporen

Een aparte categorie vormen sporen in patronen waarvan hulzen meerdere keren zijn gebruikt. Dit soort patronen worden herladen patronen genoemd. Een herladen patroon is samengesteld uit een huls van een eerder verschoten patroon, een nieuw slaghoedje, nieuw kruit en een nieuwe kogel. Doordat hulzen meerdere keren kunnen worden herladen, kunnen ze sporen van meerdere vuurwapens bevatten. Ook kunnen zich in deze patronen sporen van herlaadapparatuur bevinden.

6. Verklarende woordenlijst

Aanvalsgeweer

Een vuurwapen waarmee meestal zowel automatisch als semi-automatisch geschoten kan worden. Dit type vuurwapen is doorgaans kleiner en lichter dan een machinegeweer en is bedoeld voor het schieten uit de hand.

Afsluiter

Bewegend vuurwapenonderdeel dat in meerdere machinepistolen en aanvalsgeweren voorkomt. Dit vuurwapenonderdeel voert de patroon in de kamer van de loop en houdt deze gesloten tijdens het schot. In de afsluiter bevinden zich vuurwapenonderdelen als de stootbodem, de slagpin en de patroontrekkerhaak.

Afvuursporen

Sporen in kogels en hulzen die zijn ontstaan tijdens het afvuren met een vuurwapen. De vuurwapenonderdelen kunnen sporen achterlaten in de vorm van oneffenheden en kraslijnen.

Alarmwapen

Veelal een alarmpistool of alarmrevolver, dat is bestemd voor het verschieten van knalpatronen. Technisch doorgaans vrijwel gelijk aan een gaswapen (zie *Gaswapen*), met het verschil dat de gasuitlaat van een alarmwapen niet aan de voorzijde van het wapen zit, waardoor het minder geschikt is voor het verschieten van (traan)gaspatronen. Meestal zit de gasuitlaat bij een alarmwapen aan de bovenzijde.

Automatisch

Bij automatisch werkende vuurwapens gaat na het overhalen van de trekker een serie schoten af. Dit salvo houdt aan zolang de trekker in de achterste stand gehouden wordt en zolang er patronen in het vuurwapen aanwezig zijn. De werking van dit type vuurwapen wordt ook wel als volautomatisch omschreven.

Bodemstempel

Eén of meer letters, cijfers of andere symbolen die door de fabrikant zijn aangebracht in een hulsbodem. Een bodemstempel geeft vaak informatie over onder andere het kaliber en het merk van de betreffende huls of patroon.

Centraalvuurpatroon

Het geheel van huls, slaghoedje, kruittlading en kogel. Het slaghoedje bevindt zich in het centrum van de hulsbodem.

Deelmantelkogel

Kogel met een mantel van meestal een koperlegering, waarin vanaf de voorzijde een loden kern is geperst. De naam volgt uit het feit dat de mantel maar een deel van de voorzijde van de kogel bedekt.

Doorladen

Een patroon vanuit het patroonmagazijn in de kamer van de loop brengen.

Doorgeladen vuurwapen

Een vuurwapen dat een patroon in de kamer van de loop heeft. Afhankelijk van de stand van de hamer of slagpin en eventuele veiligheidsmechanismen is het vuurwapen in deze toestand klaar voor het afvuren van een patroon.

Doorlaadsporen

Sporen van een vuurwapen in een patroon of huls, die het gevolg zijn van alleen het doorladen (in de kamer brengen) en ontladen (uit de kamer halen).

Double Action

Het spannen én vrijgeven van de haan, hamer of slagpin van een vuurwapen in één trekkerbeweging.

Gaswapen

Vuurwapen in de vorm van een pistool of een revolver, dat is bestemd voor het verschieten van knalpatronen en gaspatronen. Technisch doorgaans vrijwel gelijk aan een alarmwapen (zie *Alarmwapen*) met het verschil dat de gasuitlaat aan de voorzijde van het vuurwapen zit (loopmond), waardoor het geschikt is voor het verschieten van zowel gaspatronen als knalpatronen. Gaspatronen voor dit soort vuurwapens zijn overigens niet geladen met gas maar met een weerloosmakende of traanverwekkende vaste stof.

Getrokken loop

De lopen van de meeste onderzochte vuurwapens beschikken over zogeheten 'trekken en velden'. De trekken zijn uitsparingen die in een langgerekte spiraalvorm door de binnenzijde van de loop gaan. De delen tussen de trekken zijn de velden. Trekken en velden dwingen de kogel om rond zijn lengteas te draaien, wat tot een stabiele vlucht leidt. Bij het verschieten laten de velden groeven na in een kogel (zie ook *Systeemsporen*).

Groeven

Systeemsporen in afgevuurde kogels veroorzaakt door de trekken van een loop.

Haan

Kantelend slagstuk met een slagpin eraan. Doorgaans toegepast bij revolvers, soms bij andere niet (semi-)automatisch werkende pistolen en geweren.

Hagel

Projectielen of korrels in een hagelpatroon (zie ook *Patroon*).

Hamer

Kantelend slagstuk dat op een losse, in het vuurwapen gemonteerde slagpin slaat. Wordt toegepast bij revolvers, pistolen en geweren.

Hollow-point kogel

Kogel waarbij de voorzijde voorzien is van een holte. De kogel is ontworpen om bij het treffen van weke delen te deformeren en daardoor zijn kinetische energie snel af te geven.

Huls

Het onderdeel van een patroon, waarin het slaghoedje en de kruittlading zijn ondergebracht. In de voorzijde van de huls kan een kogel zijn geklemd. Na het verschieten blijft de huls zonder kruittlading en kogel over.

Hulsbodem

Onderzijde van de huls waarin zich het slaghoedje en het bodemstempel bevindt.

Hulsuitwerper

Onderdeel in een (semi)automatisch werkend of repeterend vuurwapen. Na het afvuren van een patroon beweegt de huls naar achteren in het vuurwapen en botst tegen de hulsuitwerper, die er voor zorgt dat de huls uit het vuurwapen wordt geworpen. Bij het ontladen van een vuurwapen heeft dit vuurwapenonderdeel dezelfde functie bij het verwijderen van de doorgeladen patroon.

IBIS

Afkorting van "Integrated Ballistic Identification System". Geautomatiseerd zoekstelsel dat een deel van de sporen in hulzen vergelijkt. Het stelsel presenteert potentiële relaties tussen twee of meer schietincidenten of tussen een vuurwapen en een of meerdere eerder plaatsgevonden schietincidenten.

Kaliber

Het kaliber van een modern vuurwapen is de aanduiding van de patroon die voor dat vuurwapen bestemd is. Een kaliberaanduiding bestaat doorgaans uit de diameter van de kogel in millimeter of inches, gevolgd door een toevoeging. Enkele voorbeelden: 9 mm Parabellum of .22 Long Rifle.

Kamer

Onderdeel van de loop waarin de af te vuren patroon wordt geplaatst.

Kamerwand

Het cilindrische deel in de kamer van de loop van een vuurwapen of van de kamers in de cilinder van een revolver.

Kamerand

De rand van de kamer aan de achterzijde van de loop.

Kenmerkend spoor

Een spoor waarvan het voorkomen als zeldzaam wordt beoordeeld.

Kogel

Het onderdeel van een patroon dat uit de loop wordt afgevuurd. Dit onderdeel is herkenbaar als een projectiel dat bestemd is om te verschieten uit de loop van een vuurwapen.

Kraslijnen

Lijnen, ontstaan tijdens een schrapende beweging langs een oppervlak. Veelal zijn ze alleen met behulp van een microscoop te zien.

Kruit

De voortdrijvende lading van een kogel. Tegenwoordig bestaat deze lading meestal uit nitrocellulosekruit, soms uit zwart buskruit.

Laden

Een patroonmagazijn gevuld met patronen in een vuurwapen plaatsen, het aanbrengen van patronen in de cilinder van een revolver of het aanbrengen van patronen in een vast patroonmagazijn, zoals in het buismagazijn van repeterende hagelgeweren.

Landelijke Verzameling Kogels en Hulzen (LVKH)

Een verzameling bij het NFI waarin zich voornamelijk kogels en hulzen bevinden die zijn veiliggesteld bij schietincidenten in Nederland en waarvan het gebruikte vuurwapen mogelijk nog in omloop is. Deze verzameling wordt gebruikt om mogelijke relaties tussen schietincidenten en tussen vuurwapens en schietincidenten te vinden.

Machinegeweer

Een vuurwapen waarmee automatisch en vaak ook semi-automatisch geschoten kan worden. Bedoeld voor militair gebruik vanaf een statief (affuit) of montage op een voertuig. Dit type vuurwapen is groter en zwaarder dan een aanvalsgeweer.

Machinepistool

Een vuurwapen waarmee automatisch en vaak ook semi-automatisch geschoten kan worden. Dit type vuurwapen is kleiner en lichter dan een aanvalsgeweer en is bedoeld voor het schieten uit de hand.

Munitiedelen

Verzamelnaam waarmee hulzen, kogels en kogelfragmenten of kogeldelen kunnen worden bedoeld.

Oneffenheden

Oneffenheden worden veroorzaakt door een indruk van een vuurwapenonderdeel met onregelmatigheden in het sporenveroorzakende oppervlak. Veelal alleen met een microscoop te zien.

Ontladen

Een patroon in de kamer van de loop verwijderen door de slede of afsluiter van het vuurwapen naar achter te trekken. De patroon wordt dan uitgeworpen. Bij een revolver kunnen door het openen van de cilinder/trommel de patronen worden verwijderd.

Op kraslijnen gelijkende indruk

Indrukspoor dat wordt veroorzaakt door de indruk van een vuurwapenonderdeel waarin zich in het sporenveroorzakende oppervlak kraslijnen of op kraslijnen gelijkende indrukken bevinden. Veelal alleen met een microscoop te zien.

Patroon

Een patroon is het geheel van een huls, een ontsteking en een kruittlading. Doorgaans ook voorzien van één (kogel) of meer (hagel) projectielen. De ontsteking kan bestaan uit een slaghoedje (bij centraalvuurpatronen) of uit slagsas in de rand (bij randvuurpatronen).

Patroontrekkerhaak

Onderdeel van een vuurwapen dat een patroon uit de kamer van een loop trekt als de slede of afsluiter achteruit beweegt.

Pistool

Een vuurwapen waarmee semi-automatisch en soms ook automatisch geschoten kan worden. Dit type vuurwapen is kleiner en lichter dan een (aanvals)geweer en is bedoeld voor het schieten uit de hand.

Polygoonloop

Loop waarbij het inwendige niet is voorzien van trekken en velden, maar van afgevlakte zijden die in een langgerekte spiraalvorm door de binnenzijde van de loop gaan. Hierdoor zijn op de kogels afgevuurd uit deze loop geen groeven zichtbaar, maar segmenten zonder duidelijk afgebakende breedten.

Proefbank

Onafhankelijke instantie die vuurwapens op deugdelijkheid beproeft.

Proefbankteken

Keurmerk, ingeslagen na het doorstaan van een overdrukproef bij een proefbank.

Randvuurpatronen

Patroon die niet is voorzien van een afzonderlijk slaghoedje. Het slagsas bevindt zich in de bodemrand van de huls. De slagpin moet deze rand met kracht treffen om het slagsas tot ontbranding te brengen.

Revolver

Een revolver kenmerkt zich door een draaiende cilinder achter de loop waarin de patronen worden geplaatst en is bedoeld voor het schieten uit de hand.

Semi-automatisch

Bij semi-automatisch werkende vuurwapens wordt één schot gelost per keer dat de trekker wordt overgehaald. Na elk schot laadt het vuurwapen zichzelf opnieuw door. Dit kan worden herhaald zolang er patronen in het patroonmagazijn van het vuurwapen aanwezig zijn.

Single Action

Het ontspannen van een reeds gespannen haan, hamer of slagpin door het overhalen van de trekker.

Slagpin

Onderdeel in een vuurwapen dat de slagsas samenperst en tot ontbranding brengt.

Slaghoedje

Onderdeel van een huls, dat bij krachtig treffen door de slagpin de kruittlading in de patroon tot ontbranding brengt.

Slagsas

Chemische samenstelling die door interne wrijving bij het samendrukken van het slaghoedje tot ontbranding komt.

Slede

Bewegend bovendee van een semi-automatisch werkend pistool, dat de loop omsluit. Dit vuurwapenonderdeel voert de patroon in kamer van de loop en houdt deze gesloten tijdens het schot. In de slede bevinden zich vuurwapenonderdelen als de slagpin en de patroontrekkerhaak.

Stootbodem

Het vlakke deel van de slede waar de hulsbodem tegenaan gedrukt wordt bij het afvuren van een schot.

Systeemkenmerken

Ontwerpenmerken die vuurwapens van hetzelfde merk en model gemeenschappelijk hebben. Deze kenmerken worden overgebracht als systeemsporen op hulzen en kogels.

Systeemsporen

Voor hulzen betreft dit het geheel van afvuursporen van verschillende vuurwapenonderdelen en hun plaats, vorm en afmetingen; dit geldt voor een groep vuurwapens van een bepaald merk en model. Voor kogels zijn dit de kenmerken van de loop waaruit ze zijn afgevuurd. In geval van een loop met trekken en velden: het aantal groeven in de kogel, de richting en de breedte daarvan. De systeemsporen worden gebruikt om een mogelijk merk of model vuurwapen vast te stellen wanneer alleen munitiedelen voor onderzoek worden aangeboden.

Trekken en velden

Zie "getrokken loop".

Vergelijkingsmicroscop

Microscop met dubbel uitgevoerd lenzenstelsel en opspantafels, die het mogelijk maakt twee beelden tegelijkertijd naast elkaar te zien en te vergelijken.

Volmantelkogel

Kogel met een mantel van staal of een koperlegering, waarin vanaf de achterzijde een loden kern is geperst. De naam volgt uit het feit dat de mantel de volledige voorzijde van de kogel bedekt.



Voor algemene vragen kunt u contact opnemen met de Frontdesk, telefoon (070) 888 68 88. Voor inhoudelijke vragen kunt u contact opnemen met het onderzoeksgebied Wapens en Munitie van de afdeling Microsporen, telefoon (070) 888 6470.

Nederlands Forensisch Instituut
Ministerie van Veiligheid en Justitie
Postbus 24044 | 2490 AA Den Haag

Telefoon (070) 888 66 66
www.forensischinstituut.nl

3 december 2015