



Kennis- en Onderzoekagenda Fysisch Onderzoek

Doel

Deze kennis- en innovatieagenda geeft richting aan de (door)ontwikkeling van kennis, methoden en technieken voor forensisch fysisch onderzoek ten behoeve van de opsporing en/of de bewijsvoering in strafzaken.

Focus

Fysisch forensisch onderzoek richt zich op de fysische processen die ten grondslag liggen aan het ontstaan, de overdracht, de verspreiding en de persistentie van sporen in of op tastbaar materiaal. Dit soort sporen ontstaat door een interactie, waarbij materiaal blijvend van vorm of structuur verandert of waarbij materiaal wordt overgedragen van de bron naar een ander plek. De sporen zelf kunnen gebruikt worden om de onderliggende fysische processen te reconstrueren.

Bij vorm- of structuurverandering van materiaal kan gedacht worden aan de kraslijnen in verschoten kogels of in de ribben van een slachtoffer die respectievelijk afkomstig zijn van een vuurwapen of mes. Voor wat betreft de fysische overdracht van materiaal kan worden gedacht aan de bloedspoorpatronen die zijn ontstaan tijdens een geweldsdelict of aan de overdracht van kledingvezels van een dader op een slachtoffer.

Scope

De vijf prioritaire onderzoeksonderwerpen voor fysisch forensisch onderzoek worden toegelicht met één of meerdere voorbeelden van onderzoeksvragen, gevolgd door een korte omschrijving. Hoewel deze

onderzoeksonderwerpen zijn opgesteld voor fysisch forensisch onderzoek, is multidisciplinaire samenwerking in veel gevallen gewenst of noodzakelijk.

Detectie van sporen

Voorbeeld:

-Welke instrumenten en technieken kunnen worden toegepast om sporen sneller en nauwkeuriger te detecteren?

Binnen fysisch forensisch onderzoek worden verschillende instrumenten en technieken gebruikt voor de sensitievere detectie van sporen. De (door)ontwikkeling hiervan biedt kansen voor de forensische toepassing. Het nauwgezet volgen en sturen van deze ontwikkelingen en de inzet op de implementatie in de forensische toepassing dragen bij aan het effectief en efficiënt zichtbaar maken van sporen (bv. vezels en schotresten) op een voor het forensisch onderzoek relevante schaal.

Ontstaan, overdracht en persistentie van sporen

Voorbeelden:

-In welke mate worden glasdeeltjes of diatomeeën overgedragen bij een incident en hoe lang daarna kunnen deze nog worden aangetroffen?

-Aan welke specificaties moeten tracers (combinaties van dragermateriaal en DNA) voldoen voor een beoogde toepassing?

Binnen fysisch forensisch onderzoek wordt veel onderzoek gedaan aan incidenten waarbij het ontstaan, de overdracht, het achtergrondniveau en de persistentie van sporen een belangrijke rol spelen. Kennis over deze processen is noodzakelijk voor de correcte interpretatie bij de reconstructie van activiteiten.

Over deze complexe processen is in veel gevallen nog weinig bekend. Aanvullende studies naar de overdracht, persistentie en detectie van sporen zal zorgen voor de benodigde informatie voor een betrouwbare interpretatie. Daarnaast kan kennis over de kenmerken die positief bijdragen aan de overdracht en persistentie van bijvoorbeeld vezels bijdragen aan de doorontwikkeling van tracers.

Objectivering patroontypering en – vergelijking

Voorbeelden:

-Wat voor type bloedsporen zijn er aangetroffen en hoe zijn die ontstaan?

-Hoe is de bewijskracht van de resultaten van vergelijkend onderzoek aan kraslijnen in kogels, kenmerken in vingersporen en stuifmeelprofielen objectief te bepalen?

Binnen fysisch forensisch onderzoek wordt veel onderzoek gedaan op bronniveau. Patronen en kenmerken van sporen, zoals bloedsporen of kraslijnen in kogels worden hierbij geclassificeerd en/of vergeleken met referentiesporen. Dit wordt veelal gedaan door een forensisch onderzoeker. Deze onderzoeker kan hierbij in contact komen met allerlei informatie die de interpretatie van het sporenbeeld ongewenst kan beïnvloeden (bias). Het voorkomen van bias door middel van verbeterde procedures en objectivering van patroontypering en -vergelijking of door het gebruik van gerichte vergelijkingsalgoritmen en kunstmatige intelligentie in combinatie met de opbouw van relevante referentiedatabases zullen leiden tot een sterker onderbouwde bewijskracht.

Gevaarzetting

Voorbeeld:

-Hoe kan de gevaarzetting (de verwachte schade of gevolgen) van de emissie en verspreiding van gassen en vloeistoffen of van explosieve constructies nauwkeuriger worden bepaald?

Binnen fysisch forensisch onderzoek worden verschillende soorten modellen gebruikt ter bepaling van de gevaarzetting. Voorbeelden hiervan zijn modellen voor de emissie en verspreiding van rook, gassen en vloeistoffen en voor letselpotentie. (Door)ontwikkeling, standaardisatie en validatie van deze modellen is van belang voor de wetenschappelijke onderbouwing van gevaarzetting-vraagstukken.

Reconstructie

Voorbeelden:

-Met welke methoden kan de positie van de schutter zo nauwkeurig mogelijk worden bepaald?

-Hoe kan de reconstructie van activiteiten effectief, objectief en efficiënt worden gevisualiseerd?

Binnen forensisch fysisch onderzoek wordt veel onderzoek gedaan voor de reconstructie van activiteiten. Denk hierbij aan de reconstructie van een voertuigongeval, een brand of explosie, of een schietincident. De visualisatie van de resultaten van dergelijke reconstructies vergemakkelijkt de verdere interpretatie daarvan onder verschillende scenario's. Aanvullend onderzoek naar de visualisatie van resultaten en de ontwikkeling van technieken hiervoor zal bijdragen aan een effectieve, objectieve en efficiënte visualisatie. Aanvullend is het van belang om te onderzoeken op welke wijze de gezamenlijke presentatie van de resultaten van verschillende onderzoeksgebieden en instituten bij kan dragen aan de interpretatie van de gezamenlijke resultaten in de context van de gehele zaak.

Kader

Het kader geeft richtlijnen voor voorwaarden waaraan projecten moeten voldoen. Van deze richtlijnen kan, wanneer noodzakelijk, met passende toelichting worden afgeweken.

Forensische toepassing

Elk onderzoeksvoorstel is voorzien van de beoogde forensische toepassing van de uitkomsten. Hierbij wordt ingegaan op de verwachte wensen en eisen van de keten en op mogelijke impact voor de opsporing of bewijsvoering. De stappen die noodzakelijk zijn voor implementatie maken onderdeel uit van het onderzoeksvoorstel.

Kennisdeling en communicatie

Bij elk onderzoek wordt, wanneer de nationale veiligheid dit toelaat, ingezet op directere verspreiding van de uitkomsten. Hierbij kan gedacht worden aan presentaties op (inter-) nationale bijeenkomsten, communicatie van de uitkomsten richting ketenpartners en het verwerken van de uitkomsten in richtlijnen en kwaliteitsdocumenten. Daarnaast wordt ernaar gestreefd om de resultaten te publiceren in een internationaal peer-reviewed wetenschappelijk tijdschrift.

Verbinding

Om optimaal gebruik te kunnen maken van de aanwezige kennis en expertise binnen het NFI wordt bij elk onderzoeksvoorstel nagegaan of interne samenwerking bij zou dragen aan het onderzoek. Daarnaast wordt er gekeken naar de mogelijkheden voor externe samenwerking met ketenpartners, hogescholen of universiteiten. Wanneer dergelijke samenwerking bijdraagt aan het onderzoek wordt hier actief op ingezet.

Juridische context

De juridische context, waaronder wettelijke (privacy-) beperkingen en bevoegdheden, maken onderdeel uit van

het onderzoeksvoorstel. Benodigde toestemmingen zijn bij aanvang van het onderzoek geregeld.