



Kennis- en Onderzoeksagenda Chemie

Doel

In de innovatie agenda voor forensisch chemisch onderzoek worden de nieuwste ontwikkelingen binnen deze discipline en aanverwante disciplines - zoals fysisch, biologisch en medisch forensisch onderzoek - belicht. Deze agenda is gericht op de ontwikkeling van nieuwe methoden en technieken voor forensisch chemisch onderzoek en aanpalende disciplines in dienst van het forensisch onderzoek binnen de strafrechtketen.

Focus

De innovatie binnen het forensisch chemisch onderzoek van het NFI richt zich op de isolatie en analyse van onbekende verbindingen waarbij het doel is om via interpretatie van de resultaten te komen tot een classificatie en identificatie van deze onbekenden. En wordt gewerkt aan nieuwe methoden en technologie voor de analyse van bekende componenten, ter bevestiging of ter kwantificering, in zowel de opsporing als de bewijsvoering.

Met nieuwe technologie wordt het forensische proces sneller en kunnen we chemie gebruiken om uitspraken over veroudering te doen. Doelen zijn het versterken van conclusies op activiteitsniveau, welke handelingen zijn verricht rondom een delict, en het in gebruik nemen van nieuwe analytische methoden waarmee tegelijk onderzoek of (onbekende) analyten nog lagere concentraties kan aantonen.

Scope forensische chemie

Forensische chemie kan binnen een criminalistisch onderzoek een bijdrage leveren aan de toetsing van hypothesen op bron, activiteit en delict niveau. De

innovatie waar wij ons op richten kan bijdragen aan het optimaliseren en vernieuwen van het forensische proces, het ontwikkelen en

implementeren van nieuwe methoden en het meewerken aan nieuwe technologie voor de analyse en extractie van sporen en de interpretatie van de verkregen resultaten. De innovatieprojecten die worden uitgevoerd leveren een input aan het forensische proces: visualisatie, detectie, extractie, analyse en interpretatie.

Prioritaire thema's

Voortdurend verkennen we nieuwe technieken die een toepassing in het forensische domein kunnen vinden. Met name **nieuwe analyse technologie** waarmee sneller, nauwkeuriger en gevoeliger informatie verkregen kan worden. Door een aanpassing in de Opiumwet is het noodzakelijk om bij het NFI een NMR (*nuclear magnetic resonance*) in gebruik te nemen. Het gebruik van *proteomics*, de analyse van eiwitten, levert veel nieuwe inzichten in de bron van sporen. We onderzoeken de mogelijkheden om deze methoden in te zetten voor de bepaling van bijvoorbeeld het soort lichaamsvloeistof dat is aangetroffen op een plaats delict en het onderscheid tussen verschillende bronnen.

Het dichterbij de plaats van onderzoek

(mogelijk een Plaats Delict) brengen van de analyse en interpretatie - met als doel hiermee het proces in de keten te versnellen en het sporenonderzoek ter plaatse te ondersteunen en te optimaliseren. Voor een snelle analyse van mogelijke explosieven wordt gewerkt aan een mobiele spectrofotometer die op locatie gebruikt kan worden. Met behulp van NFiDENT wordt het mogelijk gemaakt om, op verschillende locaties in het land, verdachte monsters te analyseren om te bepalen of er verdovende middelen aanwezig zijn. Door ontwikkeling van een snelle toxicologische methode kan op de plaats van onderzoek direct informatie

worden verkregen over het overlijden of omstandigheden van een overlijdensgeval.

Door **meer informatie uit minder en ander spoormateriaal** te halen kan de keten beter voorzien worden van informatie met betrekking tot het spoor. Nieuwe methoden voor het analyseren van verschillende bestanddelen uit een partij verdovende middelen, of die zijn vrijgekomen na een explosie maken het mogelijk om met een hogere bewijskracht uitspraken te doen over de herkomst van de verdovende middelen en het explosief materiaal. Er wordt ook onderzocht welke bestanddelen er uit vingersporen kunnen worden gehaald om andere vragen in zaakonderzoek te beantwoorden. Het gebruik van *chemical imaging* voor het visualiseren en gelijktijdig analyseren van vingersporen levert veel andere informatie op uit deze sporen. Dezelfde technologie kan een bijdrage leveren in vraagstukken in de forensische pathologie en toxicologie.

Het wordt in strafzaken steeds belangrijker om de **context** rondom sporen beter te begrijpen. Vragen die zijn gerelateerd aan **hypothesen op activiteitsniveau** worden steeds vaker gesteld. We doen onderzoek naar het voorkomen en de overdracht van explosieven en schotresten. In het kader van zedenzaken wordt onderzoek gedaan naar de overdracht en stabiliteit van glijmiddelen in verschillende matrices, zoals swabs en vingersporen. We gaan inzetten op onderzoek uit naar de primaire en secundaire overdracht van chemische sporen van stoffen die bijvoorbeeld gebruikt worden bij drugs en explosieven synthese, om activiteiten rondom verdachten en plaats delict te evalueren.

Voor heel veel forensisch onderzoek geldt dat het bijhouden van **referentieverzamelingen** en de daaruit volgende **intelligence** cruciaal is voor het slagen van onderzoek. We gebruiken hiervoor de nieuwste big data en artificial intelligence aanpakken in samenwerking met interne en externe partners. Een belangrijke doelstelling in dit prioritaire thema is dat de verzamelingen waar mogelijk gedeeld worden met de ketenpartners, zodat er op meerdere momenten in het gerechtelijk onderzoek gebruikt gemaakt kan worden van deze informatie.