



# Vakbijlage NFIDENT

## Inhoudsopgave

1. De vakbijlage algemeen
2. Inleiding
3. Beschrijving van het proces van NFIDENT
  - 3.1. Politie
  - 3.2. NFI
  - 3.3. OM
  - 3.4. Schematische weergave NFIDENT-proces en regulier proces
4. Rolverdeling en verantwoordelijkheden
  - 4.1. Verantwoordelijkheden
  - 4.2. Opleiding en bevoegdheden
5. Methode
  - 5.1. Kleurtesten
  - 5.2. Gaschromatografie – massaspectrometrie (GC-MS)
  - 5.3. NFIDENT en het reguliere proces

6. Kwaliteitsborging
  - 6.1. Apparaat
  - 6.2. Personeel
  - 6.3. Proces
  - 6.4. Betrouwbaarheid
7. Verklarende woordenlijst
8. Bronvermelding en literatuur

## 1. De vakbijlage algemeen

Het Nederlands Forensisch Instituut (NFI) kent een groot aantal onderzoekstypen. Over het algemeen gaat elk onderzoeksrapport van het NFI vergezeld van een vakbijlage. In rapporten die in het kader van NFIDENT worden opgesteld, is een verwijzing opgenomen naar de NFI-website waar de vakbijlage over NFIDENT te vinden is. Deze vakbijlage dient als toelichting op het onderzoek en heeft een zuiver informatief karakter. De informatie die van toepassing is op een specifieke zaak staat altijd in het

onderzoeksrapport vermeld. De vakbijlage geeft weer volgens welke methoden en met welke technieken en hulpmiddelen een dergelijk onderzoek in het algemeen plaatsvindt. Aan het einde van de vakbijlage zijn een verklarende woordenlijst en een literatuurverwijzing opgenomen.

## 2. Inleiding

Deze vakbijlage beschrijft het NFiDENT-proces, dat is ontwikkeld om veelvoorkomende drugs te identificeren. Het proces is tot stand gekomen door middel van cocreatie, een samenwerkingsverband tussen de Nationale Politie, het Openbaar Ministerie en het NFI.

Het doel van NFiDENT is de doorlooptijd voor het identificeren van drugs sterk te verkorten. Hiertoe worden mogelijke drugs geïdentificeerd op een locatie van de forensische opsporing (FO) van de Nationale Politie of de Koninklijke Marechaussee. De analyse van de meetresultaten en de rapportage met de interpretatie van de resultaten wordt uitgevoerd door het NFI. Het rapport wordt gebruikt als bewijs in de rechtszaal.

NFiDENT is geschikt voor de veelvoorkomende drugs cocaïne, heroïne, amfetamine en MDMA ('ecstasy'). Deze vier stoffen vormen een groot deel van de Nederlandse drugsmarkt.

## 3. Beschrijving van het proces van NFiDENT

### 3.1. Politie

Als de politie mogelijke drugs aantreft, vindt de eerste stap in het identificatieproces plaats bij de FO: het in beslag genomen materiaal wordt volgens de geldende FO-protocollen beschreven, gewogen en voorzien van een uniek Sporen Identificatie Nummer (SIN).

Vervolgens wordt op het materiaal een indicatieve kleurtest uitgevoerd. Een positief testresultaat is een aanwijzing voor de aanwezigheid van cocaïne, heroïne, amfetamine of MDMA. Indien het testresultaat geen positieve aanwijzing geeft mag het materiaal niet worden gemeten met het NFiDENT proces, het kan via de reguliere weg door het NFI worden onderzocht.

De volgende onderzoeks-stap is gericht op identificatie. Hiertoe gebruikt de FO een gaschromatograaf met massaspectrometer (GC-MS). Deze techniek is al jaren de algemeen erkende standaard voor het identificeren van drugs. De FO-medewerker brengt een klein deel van het te onderzoeken materiaal (het monstermateriaal) in het GC-MS-apparaat en start de meting. Na afloop van de meting

wordt voor de FO-medewerker een voorlopig resultaat op het scherm zichtbaar.

De ruwe data van de meetgegevens en de bijbehorende controles (zie hoofdstuk 6) worden via een beveiligde verbinding naar het NFI verstuurd.

### 3.2. NFI

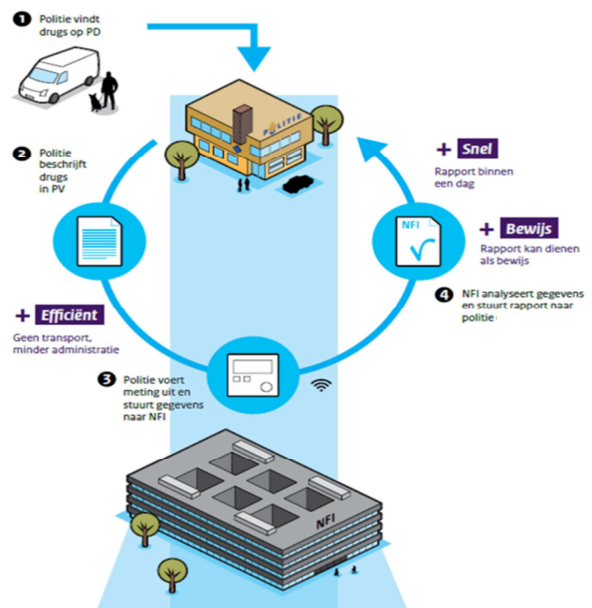
Een NFI-deskundige beoordeelt de kwaliteit en betrouwbaarheid van de meting en interpreteert de ontvangen meetgegevens. De NFI-deskundige maakt een bewijswaardig rapport op. Dit rapport bevat de interpretatie van de analyse en de gegevens van het materiaal zoals vastgesteld door de FO (zoals het gewicht en het SIN). Het rapport wordt digitaal verstuurd naar de FO, die het verwerkt als bijlage in het proces-verbaal.

### 3.3. OM

Het OM ontvangt het proces-verbaal van de FO en het deskundigenrapport binnen de afgesproken levertijden. Het rapport kan opgemaakt worden voorafgaand aan de voorgeleiding van een verdachte aan de rechter-commissaris (RC). Via de SLA (Service Level Agreement) zijn afspraken gemaakt over aantallen monsters en levertijden. Afsproken is dat er maximaal een werkdag mag zitten tussen het uitvoeren en versturen van de meting door de FO en het opmaken van het rapport door het NFI.

### 3.4. Schematische weergave NFiDENT-proces en regulier proces

NFiDENT is een gelijkwaardig alternatief voor het reguliere proces voor de identificatie van de veelvoorkomende drugs cocaïne, heroïne, amfetamine en MDMA ('ecstasy').



Figuur 1. Het NFiDENT-proces: na een goedgekeurde meting wordt door een NFI-deskundige een digitaal rapport opgeleverd.

## 4. Rolverdeling en verantwoordelijkheden

Het proces is ontwikkeld door een samenwerking van de FO van de NP, het NFI en het OM. Om de kwaliteit van zowel het proces als de meting te garanderen, zijn er afspraken gemaakt over verantwoordelijkheden, opleiding en bevoegdheden, kwaliteit en informatiebeveiliging.

### 4.1. Verantwoordelijkheden

De FO is verantwoordelijk voor het volgens protocol uitvoeren en vastleggen van de beschrijving van het materiaal voorafgaand aan de meting, de gewichtsbepaling, de kleurttest, de GC-MS-meting en opslag van het materiaal. Naast het meten van het monstermateriaal, controleert de FO of het apparaat goed functioneert. Dit gebeurt door het meten van onder andere een standaard en blanco's (zie 6.1). In het proces-verbaal wordt vermeld dat er gewerkt is volgens het NFiDENT-proces.

Het NFI levert een goed functionerend apparaat, met de juiste analysemethoden en een up-to-date bibliotheek met hierin massaspectra van referentiestoffen. De standaard ter controle van het functioneren van het apparaat wordt ook door het NFI geleverd. Ook zorgt het NFI voor de meest recente versies van de werkvoorschriften en bedieningsvoorschriften die bij het GC-MS-apparaat horen.

Het NFI is verantwoordelijk voor de juiste interpretatie van de ontvangen ruwe data: de gemeten blanco's, standaarden en van het gemeten monster én voor het opmaken van de rapportage.

### 4.2. Opleiding en bevoegdheden

Alleen door het NFI opgeleid en bevoegd personeel mag en kan de GC-MS-meting verrichten. Alleen bevoegd personeel krijgt toegang tot de software van het GC-MS-apparaat. NFI-deskundigen op het gebied van standaard drugsonderzoek zijn bevoegd om de resultaten te interpreteren en de NFiDENT-rapporten (digitaal) te ondertekenen.

## 5. Methode

De twee technieken die bij de identificatie van stoffen worden ingezet zijn kleurttesten en GC-MS.

De combinatie van de uitslag van de kleurttest en de GC-MS-meting geldt als bewijs voor de aanwezigheid van de stof.

De methode is gericht op de identificatie van een stof: de Opiumwet vereist geen bepaling van de zuiverheid van een stof. De methode is gevalideerd voor cocaïne, heroïne, amfetamine en MDMA ('ecstasy').

### 5.1. Kleurttesten

Kleurttesten zijn reagentia waarmee bepaalde drugs een kleurreactie geven. Deze testen geven een indicatie voor de aanwezigheid van een bepaalde drug. Voor de uitvoering van een kleurttest wordt een geringe hoeveelheid van het te onderzoeken materiaal met het reagens samengebracht. Voor NFiDENT worden twee soorten reagentia gebruikt: een kleurttest die een verkleuring geeft met amfetamine, MDMA en heroïne, en een andere kleurttest die een kleurreactie geeft met cocaïne.



Foto 1. Het uitvoeren van een kleurttest

### 5.2. Gaschromatografie – massaspectrometrie (GC-MS)

Gaschromatografie wordt gebruikt om stoffen te scheiden. Een gaschromatograaf bestaat uit een kolom die verwarmd wordt. Door de kolom stroomt een gas.

Indien een mengsel van stoffen wordt geïnjecteerd in de kolom, worden deze stoffen door het gas getransporteerd. De temperatuur van de kolom kan geprogrammeerd worden. Daardoor wordt het geïnjecteerde monster gescheiden in de afzonderlijke stoffen. Dit geschiedt onder andere op grond van kookpunt. Afzonderlijke stoffen hebben een verschillend kookpunt, waardoor stoffen met een hoog kookpunt langer verblijven in de kolom dan stoffen met een laag kookpunt. De verblijftijd (ook wel retentietijd genoemd) van een stof in de kolom is daarmee kenmerkend voor deze stof. Toch kunnen er nog veel stoffen dezelfde retentietijd hebben.

Massaspectrometrie zorgt ervoor dat stoffen met dezelfde retentietijd toch van elkaar onderscheiden kunnen worden. De massaspectrometer bevindt zich aan het einde van de kolom. Hier worden de stoffen door een hoogenergetische elektronenbundel geleid, waardoor ze geïoniseerd worden en in fragmenten uiteenvallen die gedetecteerd worden. Dit resulteert in een zogenaamd massaspectrum dat zeer specifiek is voor een stof en informatie bevat over de chemische samenstelling van die stof. Het apparaat bevat een bibliotheek met massaspectra van verschillende referentiestoffen. Na analyse van de stof wordt het massaspectrum vergeleken met de massaspectra uit de bibliotheek. Het resultaat wordt zo weergegeven, zodat zichtbaar is of er één van de vier verdovende middelen in het monster aanwezig is.

### 5.3. NFiDENT en het reguliere proces

Bij het NFiDENT-proces worden dezelfde technieken gebruikt als bij het reguliere verdovende middelen-proces bij het NFI: bij beide processen worden kleurtesten uitgevoerd, gevolgd door GC-MS-analyses. De gebruikte kleurtesten zijn in beide processen hetzelfde, de gebruikte GC-MS-apparatuur kan verschillen maar is gelijkwaardig.

## 6. Kwaliteitsborging

Om de kwaliteit van de metingen en de daaruit voortvloeiende rapportage te waarborgen, zijn een aantal maatregelen genomen.

### 6.1. Apparaat

Voor elke serie metingen worden de volgende controles uitgevoerd:

- een zogenoemde 'tuning'. Verschillende instellingen van de MS worden automatisch gecontroleerd en bijgesteld.
- een blanco meting waarin geen (verdovend) middel aangetoond wordt, tenzij er contaminatie is. Deze controle moet bevestigen dat het apparaat niet gecontamineerd is.
- een meting van een standaard met hierin de vier stoffen (cocaïne, heroïne, amfetamine en MDMA). Deze controle is nodig om te zien of het apparaat de verwachte respons geeft voor de vier stoffen.

Met het verzenden van de gemeten data van een monster worden ook de bijbehorende blanco metingen, de metingen van de standaarden, en de instellingen meegezonden, zodat de NFI-deskundige het proces en de meetresultaten kan beoordelen voor de rapportage. Indien niet voldaan wordt aan de kwaliteitseisen, wordt geen rapport opgeleverd en wordt contact opgenomen met de FO-medewerker.

Verder wordt de GC-MS preventief onderhouden om een goede werking te garanderen. Het onderhoud omvat schoonmaak en vervanging van onderdelen van het apparaat. Het onderhoud wordt bijgehouden in de software (in het zogenaamde logboek). Dit logboek kan worden ingezien door zowel een bevoegde FO-medewerker als door de NFI-deskundige.

### 6.2. Personeel

Alleen bevoegd personeel mag metingen verrichten. Dit is geborgd doordat alleen bevoegd personeel toegang krijgt tot de software van het GC-MS-apparaat.

### 6.3. Proces

De NFiDENT-werkprocessen van zowel de FO als het NFI zijn vastgelegd in het kwaliteitssysteem van het NFI. Deze werkprocessen worden tijdens de training van zowel de FO-medewerkers als de NFI-deskundigen behandeld. Metingen worden conform de vastgelegde protocollen uitgevoerd. De identiteit van het monster is gedurende de hele analysegang herleidbaar door het SIN.

Als de NFI-deskundige constateert dat de analyse van het monster niet een van de vier gevalideerde stoffen betreft, kan het monster worden ingestuurd via het reguliere proces. Ook kan de NFI-deskundige het monster opvragen voor nader onderzoek bij het NFI, bijvoorbeeld als er aanwijzingen zijn voor een nieuw (versnijdings-)middel.

De gebruikte analysemethode is gevalideerd. Als onderdeel van de validatie werden bij twee verschillende FO-eenheden meer dan 60 metingen uitgevoerd volgens het NFiDENT-proces. Dezelfde monsters werden eveneens volgens het reguliere proces gemeten. De resultaten van het NFiDENT-proces werden vergeleken met de resultaten van het reguliere proces. De uitkomsten kwamen 100% overeen. Inmiddels zijn er landelijk meer dan 3000 monsters verwerkt via het NFiDENT-proces.

Er worden regelmatig controles op het proces en de analysemethode uitgevoerd, door middel van ringonderzoeken en audits.

### 6.4. Betrouwbaarheid

Het is theoretisch niet uit te sluiten dat er chemische stoffen bestaan die een vrijwel identiek massaspectrum geven als één van de vier drugs. Stoffen waarvan bekend is dat ze vrijwel hetzelfde gedrag vertonen zijn onderdeel van de validatie. Theoretische gevallen van stoffen die zowel een gelijke kleurreactie geven als hetzelfde gedrag vertonen in de GC-MS zijn bij het NFI de afgelopen jaren niet aangetoond. Praktisch gezien kan het voorkomen hiervan vrijwel worden uitgesloten.

## 7. Verklarende woordenlijst

### *Audit*

Onderzoek door een onafhankelijk persoon die objectief beoordeelt of de uitgevoerde analyses volgens de vastgelegde protocollen worden gedaan. Ook wordt bekeken of de resultaten hiervan betrouwbaar zijn. Een audit is onderdeel van een kwaliteitssysteem.

### FO

Forensische opsporing van de politie

### GC

Gaschromatografie

### NFI

Nederlands Forensisch Instituut

### MS

Massaspectrometrie

### MDMA

3,4- methyleendioxymethamfetamine, in de volksmond: 'ecstasy', 'xtc'

### NP

Nationale Politie

### OM

Openbaar Ministerie

### RC

Rechter-commissaris

### *Reagens (meervoud: reagentia)*

Chemische stof of mengsel van stoffen, gebruikt om een chemische reactie uit te voeren.

### *Retentietijd*

De tijd die een bepaalde stof in een chromatografische kolom verblijft. Of: het tijdsverschil tussen het moment van injecteren en het moment dat de stof de detector passeert.

### *Ringonderzoek*

Bij een ringonderzoek stuurt de organisator alle deelnemende eenheden een monster met een voor de deelnemers onbekende identiteit. Hiermee wordt de kwaliteit van de analyse getoetst. Evenals een audit is een ringonderzoek een onderdeel van het kwaliteitssysteem.

### SIN

Sporen Identificatie Nummer. Dit nummer is in Nederland verplicht voor te onderzoeken materiaal in de strafrechtshetketen. Het wordt landelijk gebruikt door de FO en het NFI en bestaat uit 4 letters, 4 cijfers, NL. Bijvoorbeeld: AAAA1234NL.

### SLA

Service Level Agreement. Dit zijn afspraken tussen het NFI, politie en het OM over de hoeveelheid monsters die het NFI kan verwerken en de bijbehorende levertijden. De SLA wordt ieder jaar opnieuw in overleg vastgesteld en door betrokken partijen ondertekend.

## 8. Bronvermelding en literatuur

In deze vakbijlage werd gebruikgemaakt van onder andere de vakbijlage Identificatie van verdovende middelen (te downloaden vanaf de NFI-website [www.forensischinstituut.nl](http://www.forensischinstituut.nl)) en diverse NFI- en FO-documenten die zijn geregistreerd in het NFI-kwaliteitssysteem.

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 verdovende middelen telefoon (070) 888 62 70.

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

Telefoon (070) 888 66 66  
[www.forensischinstituut.nl](http://www.forensischinstituut.nl)

© Rijksoverheid januari 2019