

**Tabel 1: vergelijking van 3 relevante meettechnieken voor draagbare scanners**

Kenmerk/Criterium	NIR (Near InfraRed Spectroscopy)	FTIR (Fourier Transform InfraRed spectroscopy)	XRF (Röntgenfluorescentie)
Meetprincipe	Meet absorptie van nabij-infrarood licht (NIR)	Meet absorptie van midden en nabij-infrarood licht (MIR en NIR)	Meet secundaire röntgenemissies van een materiaal
Golflengtebereik	780 nm tot 2500 nm	900 tot 25000 nm	0,01 nm tot 10 nm
Monstervoorbereiding	Minimaal tot geen	Meestal minimaal; kan complexer zijn voor sommige monsters, bijvoorbeeld het reinigen van het oppervlak	Geen
Identificatiecapaciteit	Organische verbindingen, vooral C-H, O-H, N-H functionele groepen	Gedetailleerde organische structuur, inclusief C=O, C-O, N-H, O-H	Elementaire samenstelling (meestal zwaardere elementen)
Ruimtelijke resolutie	Beperkt, typisch in de grootte-orde van enkele mm	Beter, geschikt voor microscopische analyse. Resoluties van $\leq 100 \mu\text{m}$ zijn mogelijk.	Beperkt, typisch in de grootte-orde van 3 tot 10 mm
Gevoeligheid	Matig	Hoog	Zeer hoog voor elementen, niet voor moleculaire informatie
Kwantitatieve analyse	Beperkt, meer kwalitatief	Kwantitatief	Kwantitatief
Snelheid	Zeer snel (seconden)	Snel (seconden tot minuten)	Zeer snel (seconden)
Niet-Destructief	Ja	Ja	Ja
Draagbaarheid	Draagbare apparaten beschikbaar	Draagbare apparaten beschikbaar	Draagbare apparaten beschikbaar
Kosten	Matig	Matig tot hoog	Hoog
Algemene Toepassingen	Snelle identificatie van polymeren, kunststoffen	Gedetailleerde analyse van polymeren, identificatie van additieven, verontreinigingen	Bepaling van elementaire samenstelling, zware metalen analyse
Voordelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Snel en eenvoudig te gebruiken</li> <li>- Geen monstervoorbereiding vereist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoge gevoeligheid en specificiteit</li> <li>- Kwantitatief en kwalitatief</li> <li>- Kan complexe mengsels identificeren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geen monstervoorbereiding vereist</li> <li>- Zeer nauwkeurig voor elementaire analyse</li> <li>- Kan coatings en meerlagige structuren analyseren</li> </ul>
Beperkingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vooral gevoelig voor functionele groepen die H bevatten (bvb. kool-waterstoffen, hydroxyl, amines, amides)</li> <li>- lagere gevoeligheid voor zwarte of erg donkere samples (weinig reflectie)</li> <li>- Lagere gevoeligheid ivm FTIR</li> <li>- Minder effectief voor complexe mengsels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monster voorbereiding kan resultaten beïnvloeden</li> <li>- lagere gevoeligheid voor zwarte of erg donkere samples (weinig reflectie)</li> <li>- Vereist referentiebibliotheken</li> <li>- Duurdere apparatuur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beperkte informatie over moleculaire structuren</li> <li>- Minder effectief voor organische verbindingen</li> <li>- Apparatuurkosten en complexiteit</li> <li>- de draagbare röntgenbron vereist extra veiligheidsmaatregelen (bvb mbt transport)</li> </ul>