

Toelichting bij het schrijven van de TOFD Procedure voor Niv3

Inleiding

Deze toelichting beschrijft de methodiek die moet worden gevolgd bij het opstellen van een procedure voor level 3 Time of Flight Diffraction (TOFD), om alle essentiële parameters van het scanplan vast te stellen.

Bij TOFD-onderzoek wordt normaal gesproken geen standaard scanplan opgesteld. Voor het examen is echter vereist dat alle essentiële parameters van de gekozen setup worden beschreven en visueel worden gepresenteerd. In de industrie zijn softwarepakketten beschikbaar voor deze visualisatie.

Gezien de uitgebreide functionaliteit, onderlinge verschillen en kosten van commercieel verkrijgbare pakketten is besloten om een methodiek te ontwikkelen voor het schrijven van TOFD-procedures, zodat het examen onder gelijke omstandigheden kan worden afgenomen. Deze toelichting is beschikbaar gesteld aan de kandidaten zodat zij zich kunnen voorbereiden op het toepassen van deze methodiek.

Methode scanplan HSKO

Voor het opstellen van een scanplan in het level 3 procedure schrijven is een software-tool ontwikkeld waarmee de setup eenvoudig kan worden gevisualiseerd. Met de gegevens uit de examenopdracht kan de kandidaat hiermee een afbeelding genereren waarin de positie van de taster en geluidsbundels wordt weergegeven, gebaseerd op de instellingen zoals bepaald door de kandidaat, in relatie tot de lasgeometrie.

De kandidaat krijgt een keuze uit verschillende fictieve tasters en wiggen met bijbehorende technische details, dit betreft frequentie, diameter, afmeting wig met index en bijhorende hoek. Uit deze selectie moet de kandidaat een keuze maken en de benodigde instellingen bepalen. Bij deze methode heeft de kandidaat toegang tot:

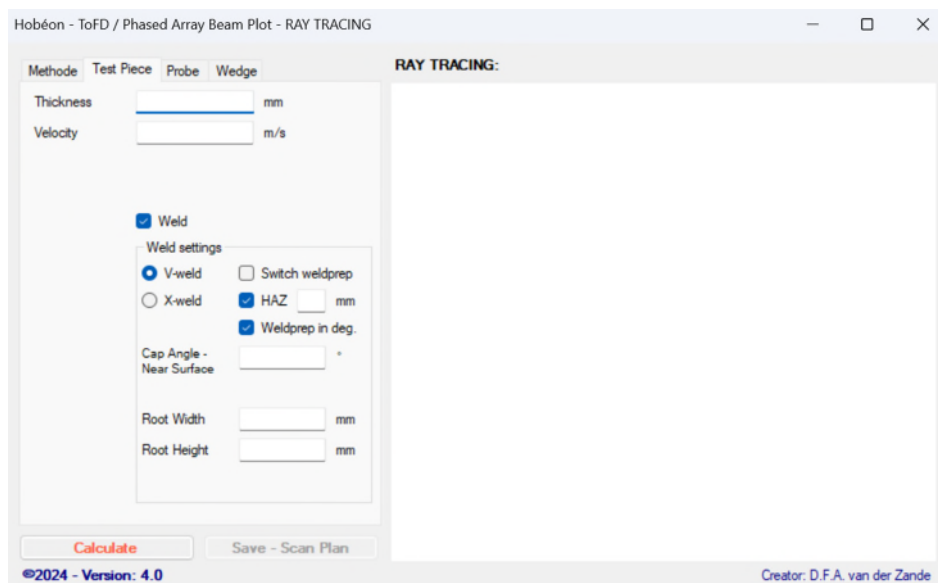
- Een opdracht met:
 - Taster/wig gegevens
 - Toepasselijke normen
- Het TOFD-scanplantool HSKO

Keuze van taster/wig

De juiste keuze wordt geleid door Tabel 2 van EN-ISO 16863, de fysieke vorm van het te onderzoeken object, en de beschikbare taster/wig combinaties. Voor het onderzoeken van de las moet de kandidaat zelf, op basis van de gegeven tasters en wiggen, met de opdrachtgegevens bepalen welke taster/wig combinatie geschikt is om een effectieve setup te maken volgens de opdracht. Op de opdracht worden eisen gesteld aan de te gebruiken bundelbreedte en benodigde afdekking, en berekend kunnen worden met behulp van de standaard formules (zie HSKO-formuleblad TOFD).

HSKO software-tool TOFD

De gegevens van de geselecteerde taster/wig combinatie samen met de uitgerekende PCS en gekozen instellingen worden dan door de kandidaat ingevuld in de software tool van HSKO. Hiervoor moeten de tabbladen 'testpiece', 'probe' en 'Wedge' van het programma worden doorlopen en ingevuld, zie figuur 1 ter illustratie.



Figuur 1; tabblad 'Test Piece'

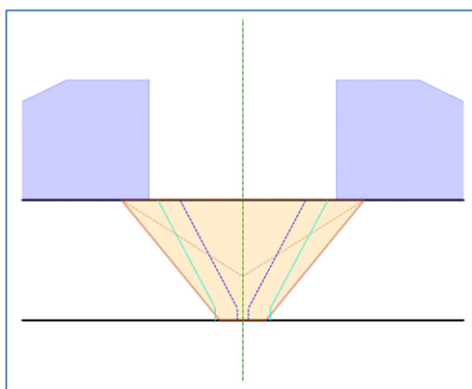
Tabblad 'Testpiece'

Bij dit tabblad zijn er een aantal keuzes om te maken, belangrijk zijn:

- keuze lasvoorbewerking
- grootte van warmte beïnvloede zone

Tabblad 'Probe' en 'Wedge'

Bij deze tabbladen moeten de gegevens van de gekozen taster worden ingevuld, belangrijk is om te weten dat geen van de ingevulde parameters van deze en andere tabbladen kunnen worden opgeslagen. Pas wanneer alle parameters zijn ingevuld kan een 'ray trace' afbeelding worden gemaakt met de knop 'calculate' en deze afbeelding worden opgeslagen met de knop 'Save – Scan Plan'. Zie afbeelding 2 voor een voorbeeld.



Figuur 2; voorbeeld 'ray-trace' afbeelding vanuit de software-tool