

Proefstukken praktijkexamens

In de onderstaande tabellen zijn het aantal vereiste proefstukken, de omschrijving van het onderzoek en de maximaal toegestane tijd aangegeven voor het praktijkexamen voor de verschillende sectoren. Kandidaten hebben recht op de aangegeven toegestane tijd.

Beperkingen in de sector en/of methode/technieken kunnen leiden tot andere aantallen en soorten proefstukken, vast te stellen door de desbetreffende examencommissie.

Aantal en type proefstukken voor niet vermelde productsectoren worden na overleg met de betreffende examencommissie vastgesteld.

1. Sector Beproeving vóór en tijdens het gebruik, incl. fabricage

In tabel 1.1.1 en tabel 1.1.2 zijn de vereisten voor de sector 'Beproeving vóór en tijdens het gebruik, incl. fabricage' vastgelegd

tabel 1.1.1. aantal proefstukken, omschrijving en maximaal toegestane tijd voor kwalificatie-examens niveau 1

<i>methode</i>	<i>Aantal proefstukken</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Maximaal toegestane tijd (in uren)</i>
AT1	1	○ Onderzoek van proefstuk	2
MT1	3	○ Onderzoek van las, nieuwbouw ○ Smeedstuk of gietstuk ○ Onderzoek van proefstuk uit de gebruiksfase Hierbij minimaal 2 magnetiserings-methoden *), minimaal 1 demagnetisatie, minimaal 1 x contrast verhogende middelen. *) niet van toepassing voor kwalificatie alleen handjuk	4
PT1	3	○ Onderzoek van las, nieuwbouw ○ Smeedstuk of gietstuk ○ Onderzoek van proefstuk uit de gebruiksfase Hierbij minimaal 2 penetrant-systemen, waarvan 1 x type II	4
RT1	3	○ Gietstuk (b.v. afsluiterhuis, pomphuis, gietflens of hijspeer) ○ Lasverbinding ○ Wanddiktemeting Hierbij ten minste één röntgenopname en één isotopenopname	4½
UT1	3	○ Wanddiktemeting op tenminste 10 meetpunten ○ Onderzoek gietstuk of smeedstuk ○ Las onderzoek	4½
ET1	3	○ Tubing (warmtewisselaar/pijinspectie) ○ Las ○ Smeedstuk	5
ET1 notubing	2	○ Las ○ Smeedstuk	3½

tabel 1.1.2. aantal proefstukken, omschrijving en maximaal toegestane tijd voor kwalificatie-examens niveau 2

methode	Aantal proefstukken	Omschrijving	Maximaal toegestane tijd (in uren)
AT2	1+3	<ul style="list-style-type: none"> ○ Data acquisitie van een proefstuk ○ Analyse van 3 data sets (nieuwbouw en gebruiksfase) 	2 Max 1 per set
		Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1	2
MT2	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ Onderzoek van las, nieuwbouw ○ Smeedstuk of gietstuk ○ Onderzoek van proefstuk uit de gebruiksfase <p>Hierbij minimaal 2 magnetiserings-methoden *), minimaal 1 x demagnetisatie, minimaal 1 x contrast verhogende middelen. *) niet van toepassing voor kwalificatie alleen handjuk</p>	4
		Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1	1
PT2	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ Onderzoek van las, nieuwbouw ○ Smeedstuk of gietstuk ○ Onderzoek van proefstuk uit de gebruiksfase <p>Hierbij minimaal 2 penetrant-systemen, waarvan 1 x type II</p>	4
		Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1	1
RI	26 films	<ul style="list-style-type: none"> ○ Van 10 radiografische films lokaliseren en benoemen van alle onvolkomenheden ○ Van 10 radiografische films vaststellen of de (las)onvolkomenheden acceptabel of niet acceptabel zijn volgens twee specificaties: ASME VIII UW 51/52 (2010) en ISO 10675-1 (2013) ○ Van 2 x 3 radiografische films vaststellen of de voorgeschreven filmsoort is gebruikt en vaststellen of de beeldkwaliteit voldoet aan ASME V (2010) resp. ISO 17636-1 (2013). 	3½
RT2	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ Gietstuk (b.v. afsluiterhuis, pomphuis, gietflens of hijspeer) ○ Lasverbinding ○ Wanddiktemeting <p>Hierbij ten minste één röntgenopname en één isotopenopname.</p>	4½
		Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1.	1
UT2	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ Wanddiktemetingen aan minimaal 10 verschillende wanddikten ○ Smeedstuk / gewalst product of gietstuk ○ Lasonderzoek van een constructiedeel: <ul style="list-style-type: none"> K-naad in een "T" plaat / plaat verbinding, of ½ V- of V-naad in een "Y" of "T" plaat / plaat verbinding, of Haakse pijp / pijp verbinding (bracing of node), of Pijp / pijp verbinding kleiner dan 90° (bracing of node) 	4½
		Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1.	1½
UT2 WDCD	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ Minimaal 6 wanddiktemetingen op blank metaal ○ Minimaal 6 wanddiktemetingen op gecoat metaal ○ Eén maal plaat met (gesimuleerde) corrosie 	4
		Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1.	1½

tabel 1.1.2.vervolg

methode	Aantal proefstukken	Omschrijving	Maximaal toegestane tijd (in uren)
TOFD	2+5	<ul style="list-style-type: none"> ○ Data-acquisitie van 2 proefplaten van verschillende diktes en eenvoudige geometrie, diktes ≥ 6 tot ≤ 12 mm respectievelijk ≥ 20 mm volgens standaard procedure, met verschillende setups. ○ Data-analyse: interpretatie volgens norm of procedure van 5 TOFD-beelden ('scans') op aanwijzing van de examinerator. Hierbij tenminste één analyse van een scan van een plaat (smeedstuk, b.v. corrosie of dubbeling). 	5
		Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1.	1
PA2	3+3	<ul style="list-style-type: none"> ○ Data-acquisitie van 3 proefstukken door middel van 1 of meer scans per proefstuk, van de onderstaande proefstukken, met encoder en data opslag waarbij per proefstuk een TCG moet worden opgesteld: <ul style="list-style-type: none"> - Volledig lasonderzoek aan een plaat met V-lasverbinding - Volledig lasonderzoek aan een plaat met X-lasverbinding - Onderzoek van een vlakke plaat (smeedstuk, b.v. dubbeling of corrosie); ○ Data-analyse van of de 3 gescande objecten, of 3 files (sets), of een mix hiervan, op aanwijzing van de examinerator. 	6
		Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1.	1
ET2	4 (+1 optioneel)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubing (warmtewisselaar/pijpinspectie) ○ Las ○ Smeedstuk ○ Keuze uit <ul style="list-style-type: none"> of meerlaagse constructie of onderzoek onder dikke coating of onderzoek naar corrosie verre zijde (far side) 	6
		<p>Optioneel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ een proefstuk te onderzoeken met ACFM 	1½
		Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1.	1
ET2 no tubing	3 (+1 optioneel)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Las ○ Smeedstuk ○ Keuze uit <ul style="list-style-type: none"> of meerlaagse constructie of onderzoek onder dikke coating of onderzoek naar corrosie verre zijde (far side) 	4½
		<p>Optioneel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ een proefstuk te onderzoeken met ACFM 	1½
		Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1.	1
VT2	4	<ul style="list-style-type: none"> ○ proefstuk met corrosie ○ onderzoek met een borescoop ○ onderzoek van een las ○ meetopdracht 	4
		<p>Optioneel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Beoordelen van d.m.v. ROV gemaakte beelden, 3 films van 2 min. 	1
		Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1.	1

1.2 Productsector Lasverbindingen

tabel 1.2. aantal proefstukken, omschrijving en maximaal toegestane tijd voor kwalificatie-examens productsector lasverbindingen.

methode	Aantal proefstukken	Omschrijving	Maximaal toegestane tijd (in uren)
ET2-w	2	o onderzoek aan 2 verschillende lasconfiguraties	3
		Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1.	1
VT2-w	3	o onderzoek aan een pijplas met een borescoop o onderzoek aan een lasverbinding in een plaat o onderzoek aan een hoeklas	3
		Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1.	1
TOFD-w	2+5	o Data-acquisitie (scans) van 2 las-proefplaten van verschillende diktes en eenvoudige geometrie, diktes 6 tot 12 mm respectievelijk ≥ 20 mm, volgens standaard procedure, met verschillende setups o Data-analyse: interpretatie volgens norm of procedure van 5 TOFD-beelden (las-scans) op aanwijzing van de examinator.	5
		Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1.	1
UT2-w	2	o 2 x lasonderzoek van een constructiedeel: K-naad in een "T" plaat / plaat verbinding, of $\frac{1}{2}$ V- of V-naad in een "Y" of "T" plaat / plaat verbinding, of Haakse pijp / pijp verbinding (bracing of node), of Pijp / pijp verbinding kleiner dan 90° (bracing of node)	4
		Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1.	1½

2. Sector Luchtvaart

Voor de sector Luchtvaart geldt dat in voorkomend gevallen de betreffende SKNDO Examencommissies het praktijkexamen zullen definiëren.

3. Sector Spoorwonderhoud

Voor de sector Spoorwonderhoud geldt dat voor de methoden die niet in tabel 3.1 worden genoemd, de betreffende SKNDO Examencommissies het praktijkexamen zullen definiëren.

tabel 3.1 aantal proefstukken, omschrijving en maximaal toegestane tijd voor kwalificatie-examens sector Spoorwonderhoud.

<i>methode</i>	<i>Aantal proefstukken</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Maximaal toegestane tijd (in uren)</i>
ET1(R)	2	o 1 lasproefstuk + 1 smeedstuk	4
MT1(R)	2	o onderzoek van 2 smeedstukken	4
MT2(R)	2	o onderzoek van 2 smeedstukken Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1	4 1
UT1(R)	2	o 1 lasproefstuk + 1 smeedstuk o onderzoek van 2 smeedstukken *) *) indien lasverbindingen tot de omvang van de kwalificatie behoren	4
UT2(R)	2	o 1 lasproefstuk + 1 smeedstuk o onderzoek van 2 smeedstukken *) *) indien lasverbindingen niet tot de omvang van de kwalificatie behoren. Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1	4 1½
VT2(R)	3	o onderzoek van een las o onderzoek met een borescoop o onderzoek smeeddeel Schrijven van een werkinstructie voor een onderzoeker op niv. 1	4 1