



EXAMENREGLEMENT NDO-DNV

Niet Destructief Onderzoek Kwalificatie en Certificatie van NDO-personeel

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 1 of 45
---	---	--	---	---------------------



INHOUDSOPGAVE

1	ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED	6
2	NORMATIEVE VERWIJZINGEN	7
3	TERMEN EN DEFINITIES	8
4	METHODEN EN AFGEKORTE TERMEN	12
5	TOELATING	13
5.1	Algemeen	13
5.2	Eisen aan het gezichtsvermogen – alle niveaus	13
5.2.1	Dichtbij zien (scherpte van dichtbij)	13
5.2.2	Het kleur onderscheidend vermogen	13
5.2.3	Personeel dat gezichtsvermogen test uitvoert	13
5.3	Eisen aan de NDO-vakopleiding t.b.v. initiële certificering	13
5.4	Mogelijke verminderingen van de opleidingsduur	15
5.5	Industriële NDO-ervaring	16
5.6	Niveau 3	17
5.7	Mogelijke reductie in ervaringsduur	17
6	KWALIFICATIE EXAMEN	17
6.1	Overzicht	17
6.1.1	Algemeen	17
6.1.2	Kwalificatie examenelementen	18
6.1.3	Examentijd	18
6.1.4	Examenhulpmiddelen	19
6.2	Inhoud en waardering van de examens op niveau 1 en 2	19
6.2.1	Theorie algemeen examenelement	19
6.2.2	Theorie specifiek examenelement	19
6.2.3	Praktijkexamenelement	19
6.2.4	Werkinstructie examenelement	21
6.3	Waardering kwalificatie-examen op niveau 1 en 2	21
6.4	Inhoud en waardering van kwalificatie examens op niveau 3	22
6.4.1	Algemeen	22
6.4.2	Basis examenelement	22
6.4.3	Examenelement voor de hoofmethode	23
6.5	Waardering kwalificatie-examen op niveau 3	23
6.5.1	Algemeen	23



6.5.2	Basisexamen element	24
6.5.3	Examenelement voor de hoofdmethode	24
6.6	Afnemen van examens	24
6.7	Herexamens	25
6.8	Aanvullende examens	25
7	VT-w Niveau 1 en 2	26
7.1	Initieel	26
7.2	Verlenging	26
7.3	Hercertificatie	26
7.4	Tussentijds upgraden	26
8	HERCERTIFICATIE-EXAMENS	26
9	UITVOERING VAN HET EXAMEN	27
10	EXAMENVERSLAG EN PROCES VERBAAL	28
11	VASTLEGGEN EN BEWAREN VAN DE EXAMENRESULTATEN	29
12	CERTIFICERING	29
13	ALGEMENE REGELS BIJ UITVOERING VAN HET EXAMEN	29
13.1	Locatie schriftelijke examens:	29
13.2	Locatie praktijkexamens:	31
14	BEOORDELING EN NORMERING	31
14.1	Toetstermen	31
14.2	Theorie-examenonderdelen	31
14.2.1	Examenmiddelen theorie-examen	31
14.3	Praktijk-examenonderdeel	32
14.3.1	Examenmiddelen praktijkexamen	32
14.4	Toeziholder en verwerking examenresultaten	32
14.5	Gezamenlijke waardering	33
14.6	Bewaren examenwerkstukken	33
15	INZAGE EXAMENWERK	33
16	HEREXAMEN EN GELDIGHEID RESULTATEN EXAMENONDERDELEN	33
16.1	Herexamen	33
16.2	Geldigheidsduur resultaten van examenonderdelen	34
16.3	Verwerking en registratie examenresultaten	34
17	KLACHTEN, BEZWAAR EN BEROEP	34
17.1	Klachten	34
17.2	Bezwaar en beroep	34



Bijlage A.....	35
Bijlage B.....	36
Bijlage C.....	39



Tabel 1 – Methoden en afgekorte termen.....	12
Tabel 2 – Minimale opleidingseisen conform ISO 9712	14
Tabel 3 – Minimale opleidingseisen overige NDO-technieken	15
Tabel 4 – Minimumeisen aan industriële ervaring conform ISO 9712	17
Tabel 5 – Onderwerpen en weegfactoren voor waardering – Praktijkexaminelement.....	21
Tabel 6 – Het vereiste minimumaantal vragen voor het examen voor de hoofdmethode	23
Tabel 7 – Het vereiste minimumaantal vragen voor het examen voor de hoofdmethode	23
Tabel A.1 – Minimumaantal en soort werkstukken voor het praktijkexamen op niveau 1 en 2	35
Tabel B.1 – Gestructureerd puntensysteem voor verlenging op niveau 1, 2 en 3 en voor hercertificatie op niveau 3.....	37
Tabel C.1 – Percentiele weging voor praktijkexamen element op niveau 1 en 2.....	39
Tabel C.2 – Percentiele weging voor praktijkexamen element RT film interpretatie	40
Tabel C.3 – Percentiele weging voor praktijkexamen element RT Radiografisch onderzoek op niveau 1 en 2.....	41
Tabel C.4 – Percentiele weging voor Werkinstructie schriftelijk examenelement op niveau 2	42
Tabel C.5 – Percentiele weging voor praktijkexamen element TOFD/PA/FMC (data collectie) op niveau 1 en 2.....	42
Tabel C.6 – Percentiele weging voor praktijkexamen element TOFD/PA/FMC (data-analyse) op niveau 2.....	43
Tabel C.7 – Percentiele weging voor examen voor NDO-procedure op niveau 3.....	45



1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED

Dit Examen Reglement NDO-DNV definieert het schema voor de certificatie van personen, die industrieel niet-destructief materiaalonderzoek uitvoeren. Met de term 'industrieel' worden medische toepassingen uitgesloten.

De certificatie volgens Examenreglement NDO-DNV omvat vakbekwaamheid in de NDO-methoden, zoals beschreven in de ISO 9712, te weten:

- a) Onderzoek met akoestische emissie;
- b) Wervelstroom onderzoek;
- c) Infraroodthermografisch onderzoek;
- d) Onderzoek op lekdichtheid (uitgezonderd onderzoek met hydraulische druk);
- e) Magnetisch onderzoek;
- f) Penetrant onderzoek;
- g) Radiografisch onderzoek;
- h) Onderzoek met rekstroken;
- i) Ultrasoon onderzoek;
- j) Visueel onderzoek¹.

Daarnaast kent DNV:

- Ultrasoon wanddiktemeting & corrosiedetectie;
- Time of Flight Diffraction;
- Phased Array;
- LT-P Onderzoek op lekdichtheid Drukmethode;
- LT-G Onderzoek op lekdichtheid Tracergasmethode;
- FMC (Full Matrix Capture).
- Visueel Lasinspecteur (VT-w)

Verder kan een methode tot een bepaalde techniek worden beperkt (bijvoorbeeld: alleen kleurpenetrant bij de methode Penetrant onderzoek of alleen een handjuk bij de methode Magnetisch onderzoek). Daarnaast kan een techniek tot een bepaalde applicatie beperkt worden (bijvoorbeeld alleen lasonderzoek bij de techniek Time of Flight Diffraction).

Indien van toepassing wordt dit als zodanig op het certificaat vermeld.

¹ (direct onderzoek zonder visuele hulpmiddelen en visueel onderzoek uitgevoerd tijdens de toepassing van andere NDO-methoden zijn uitgesloten).

Document: Examenreglement NDO-DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 6 of 45
---	---	--	---	---------------------



2 NORMATIEVE VERWIJZINGEN

De documenten waarnaar wordt verwezen zijn onmisbaar voor de toepassing van dit document. Bij gedateerde verwijzingen is alleen de aangehaalde versie van toepassing. Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van het document (met inbegrip van wijzigings- en correctiebladen) waarnaar wordt verwezen van toepassing.

- ISO/IEC 17024 *Conformity assessment – General requirements for bodies operating certification of persons*
- ISO 9712 *Non-destructive testing - Qualification and certification of NDO personnel*
- Algemeen Reglement NDO-DNV
- Examen Reglement NDO-DNV

Document: Examenreglement NDO-DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 7 of 45
---	---	--	---	---------------------



3 TERMEN EN DEFINITIES

Aangewezen kwalificerende instelling

Instelling, welke onafhankelijk dient te opereren van de opdrachtgever, die van de certificatie-instelling de bevoegdheid heeft gekregen om kwalificatie-examens op te stellen en uit te voeren

Aanvrager

Persoon die een aanvraag heeft ingediend om te worden toegelaten tot het certificeringsproces

Aanzienlijke onderbreking

Afwezigheid van of verandering in activiteit, die de gecertificeerde persoon verhindert om de taken overeenkomstig het niveau in de methode en de sector(en) binnen het gecertificeerde onderwerp en toepassingsgebied, voor hetzij een ononderbroken periode van meer dan één jaar, hetzij twee of meer perioden met een totale tijd van meer dan twee jaren, uit te voeren

Algemeen examen element

Schriftelijk examen op niveau 1 of 2, over de beginselen van een NDO-methode

Basisexamen element

Schriftelijk examen op niveau 3, dat de kennis van de kandidaat aantoont van de materiaalwetenschap en procestechnologie en soorten discontinuïteiten, het specifieke kwalificatie- en certificeringssysteem en de basisprincipes van NDO-methoden zoals vereist voor niveau 2

Certificaat

Document in de vorm van een brief, kaart of ander medium (bv. digitaal certificaat), uitgegeven door de certificatie-instelling onder gespecificeerde voorwaarden, dat aangeeft dat de genoemde persoon heeft voldaan aan de certificatie-eisen

Certificatie-instelling (DNV)

Instelling die de procedures beheert en uitvoert voor de certificatie volgens gespecificeerde eisen

Certificeringscyclus

Maximaal toegestane periode vanaf de datum van certificering tot de datum van hercertificering inclusief de verlengingsperiode

Certificeringseisen

Gespecificeerde eisen, waaronder eisen van het schema waaraan moet worden voldaan om certificering tot stand te brengen of te behouden

Certificeringsproces

Activiteiten waarbij een certificatie-instelling vaststelt dat een persoon voldoet aan de certificatie-eisen, waaronder aanvraag, beoordeling, besluit over certificatie, verlenging, hercertificatie en gebruik van certificaten en logo's/merken

Competentie

Vermogen om kennis en vaardigheden toe te passen om beoogde resultaten te bereiken

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 8 of 45
---	---	--	---	---------------------



Examen

Mechanisme dat deel uitmaakt van de beoordeling en dat de competentie van een kandidaat meet met een of meer middelen

Examen centrum (Examenorganisatie)

Centrum dat door de certificatie-instelling is gemachtigd voor het afnemen van kwalificatie-examens

Examen vraag met meerkeuzemogelijkheid

Vraag die zo geformuleerd is dat er vier mogelijke antwoorden zijn, waarvan slechts één juist is en de overige drie onjuist of onvolledig zijn

Examen voor de hoofdmethode

Schriftelijk examen op niveau 3, die de algemene en specifieke kennis van de kandidaat aantoont, evenals de bekwaamheid om NDO-procedures te schrijven voor de NDO-methode die wordt toegepast in de industriële of productsector(en) waarvoor certificatie wordt nagestreefd

Examinator

Persoon die bevoegd is om een examen af te nemen en te waarderen, waarbij het examen een professioneel oordeel vereist

Gestructureerd ervaringsprogramma (GEP)

Programma goedgekeurd door de certificatie-instelling om industriële ervaring te verminderen

Hercertificatie

Proces voor het opnieuw geldig verklaren van een certificaat door een examen of op een andere manier die naar tevredenheid van de certificatie-instelling aantoont dat aan de gepubliceerde criteria voor hercertificatie is voldaan

Hoger onderwijs

Formeel leren dat plaatsvindt na voltooiing van het voortgezet onderwijs op het gebied van techniek of wetenschap

Industriële ervaring

Werkzaamheden die onder toezicht worden verricht, in de NDO-methode in de betreffende sector die nodig zijn om de vaardigheid en kennis te verwerven om te voldoen aan de bepalingen van kwalificatie industriële ervaring

Kandidaat

Persoon die wil worden gekwalificeerd en gecertificeerd en die ervaring opdoet onder toezicht van personeel dat een kwalificatie heeft die aanvaardbaar is voor de certificatie-instelling

Kwalificatie

Aantoonbare opleiding, training en werkervaring

NDO-instructie (Werkinstructie)

Schriftelijke beschrijving van de precieze stappen die moeten worden gevolgd bij onderzoek volgens een vastgestelde norm, code, specificatie of NDO-procedure

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 9 of 45
---	---	--	---	---------------------



NDO-media

Het testen van producten die worden gebruikt om zichtbare indicaties te creëren veroorzaakt door onvolkomenheden of gebreken

VOORBEELD Magneetpoeder, contrastmiddelverf, kleurcontrastpenetrant, ontwikkelaar.

NDO-methode

Methode die een fysisch beginsel aanwendt bij niet-destructief materiaalonderzoek

NDO-personeel

Personeel welke NDO onderzoek uitvoert

NDO-procedure

Schriftelijke beschrijving van alle essentiële parameters en voorzorgsmaatregelen die moeten worden toegepast wanneer NDO wordt uitgevoerd op producten, volgens (een) norm(en), code(s) of specificatie(s)

NDO-techniek

Specifieke manier om een NDO-methode te gebruiken.

NDO-vakopleiding

Werkwijze van instructie in theorie en praktijk in de NDO-methode waarvoor certificatie wordt nagestreefd, in de vorm van cursussen met een syllabus goedgekeurd door de certificatie-instelling

Opleiding specifiek voor het werk

Opleiding geleverd door de werkgever (of zijn vertegenwoordiger) aan de houder van het certificaat in die aspecten van niet-destructief onderzoek die specifiek zijn voor de producten, NDO-apparatuur, NDO-procedures en van toepassing zijnde codes, normen, specificaties en procedures van de werkgever, die leiden tot de toekenning van uitvoeringsmachtiging, die wordt toegepast in de industriële of productsector(en) waarvoor certificatie wordt nagestreefd

Praktijkexamen element

Beoordeling van vaardigheden uit de praktijk, waarbij de kandidaat aantoont dat hij met het onderzoek bekend is en dat hij in staat is dit uit te voeren

Psychometrisch proces

Statistisch proces om te controleren of examens eerlijk en betrouwbaar zijn en discrimineren tussen een competente en niet-competente persoon

Referee

Persoon die de geldigheid van de industriële ervaring van de kandidaat bevestigt

Sector

Bepaald segment van een industrie of technologie waar speciale NDO-toepassingen worden gebruikt die specifieke product gerelateerde kennis, bekwaamheid, uitrusting of opleiding vereisen

Specificatie

Document dat eisen vaststelt

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 10 of 45
---	---	--	---	----------------------



Specifiek examen element

Schriftelijk examen, op niveau 1 of 2, betreffende onderzoekstechnieken die worden toegepast in (een) bepaalde sector(en), met inbegrip van kennis van het (de) product(en) dat (die) wordt (worden) beproefd, en van codes, normen, specificaties, procedures en aanvaardbaarheidscriteria

Toezichthouder (invigilator/ surveillant)

Persoon die door de certificatie-instelling gemachtigd om toe te zien examens, maar de competentie van de kandidaat niet beoordeelt

Uitvoeringsmachtiging

Schriftelijke verklaring uitgegeven door de werkgever, gebaseerd op het onderwerp en toepassingsgebied van de certificatie, die de persoon machtigt tot het uitvoeren van gedefinieerde taken

Verlenging

Proces voor het opnieuw geldig verklaren van een certificaat zonder een examen op elk tijdstip tot aan vijf jaar na welslagen in een eerste examen, een aanvullend examen of een examen voor hercertificatie

Werkgever

Rechtspersoon bij wie de kandidaat in dienst is

OPMERKING 1 bij de vermelding: een kandidaat kan als zelfstandige werken.

Werkstuk

Onderdeel gebruikt in een praktijkexamen, eventueel met inbegrip van radiografieën en gegevenspakketten, dat representatief is voor producten die kenmerkend zijn in de van toepassing zijnde sector

OPMERKING Een werkstuk kan meer dan één gebied of volume omvatten om te worden onderzocht.

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 11 of 45
---	---	--	---	----------------------

4 METHODEN EN AFGEKORTE TERMEN

Voor de toepassing van dit Examenreglement NDO-DNV worden de afgekorte termen, zoals opgesomd in Tabel 1, gebruikt om de NDO-methoden te identificeren.

NDO-methode	Afgekorte termen	Niveau
Onderzoek met akoestische emissie	AT	1, 2, 3
Wervelstroom onderzoek	ET	1, 2, 3
Infraroodthermografisch onderzoek	TT	1, 2, 3
Onderzoek op lektheid	LT	1, 2, 3
Drukmethode	LT-P	1, 2
Tracergasmethode	LT-TG	1, 2
Magnetisch onderzoek	MT	1, 2, 3
Flux lekkage	MT-FL	1, 2
Penetrant onderzoek	PT	1, 2, 3
Radiografisch onderzoek	RT	1, 2, 3
Film en digitaal	RT - FD	1, 2, 3
Film	RT - F	1, 2, 3
Digitaal	RT - D	1, 2, 3
Computertomografie	RT - CT	1, 2, 3
Radioscopie	RT - S	1, 2, 3
RT film interpretatie	RT - FI	2
RT digitale beeldinterpretatie	RT - DI	2
RT film en digitale beeld interpretatie	RT - FDI	2
Onderzoek met rekstroken	ST	1, 2, 3
Ultrasoon onderzoek	UT	1, 2, 3
Time of Flight Diffraction	UT-TOFD	1, 2, 3
Phased Array	UT-PA	1, 2, 3
Ultrasoon wanddiktemeting & corrosiedetectie	(UT2 WDCD)	2
Visueel onderzoek	VT	1, 2, 3

Tabel 1 – Methoden en afgekorte termen



5 TOELATING

5.1 Algemeen

De kandidaat moet voorafgaand aan het kwalificatie-examen voldoen aan de minimumeisen voor gezichtsvermogen, NDO-vakopleiding, industriële NDO-ervaring en, indien van toepassing, in overleg met DNV een minimumleeftijd hebben.

5.2 Eisen aan het gezichtsvermogen – alle niveaus

De kandidaten en certificaathouders moeten gedocumenteerd bewijs bijhouden en een document overleggen waaruit blijkt dat zij voldoende gezichtsvermogen hebben, conform de volgende eisen:

5.2.1 Dichtbij zien (scherpte van dichtbij)

Voorafgaand aan de initiële certificering en daarna jaarlijks, moet de scherpte van dichtbij worden geverifieerd om in overeenstemming te zijn met de vereisten van ISO 18490 of moet het mogelijk zijn om minimaal Jaeger nummer 1 of Times Roman N4.5 of gelijkwaardige letters te lezen op niet minder dan 30 cm met één of beide ogen, al dan niet correctiemodellen.

5.2.2 Het kleur onderscheidend vermogen

Voorafgaand aan de Initiële certificering, hercertificering of verlenging dient de kandidaat/certificaathouder aan te tonen dat er in de afgelopen 5 kalenderjaren een kleurenzientest is afgenomen.

Het is vereist dat het kleur onderscheidend vermogen en/of grijschaal van de kandidaat/certificaathouder voldoende is om zodoende onderscheid te kunnen maken tussen de kleuren of grijs tinten die worden gebruikt in de NDO-methoden/ technieken zoals gespecificeerd door de werkgever.

De kleur onderscheidend vermogen test moet uitwijzen of een kandidaat/certificaathouder zonder enige beperking dan wel met beperkingen kleuren kan onderscheiden.

Bij enige beperkingen in het kleur onderscheidend vermogen van de kandidaat/certificaathouder zal de werkgever dienen te bevestigen dat de beperkingen geen invloed hebben op de uitvoering van de door werkgever gespecificeerde NDO-methoden/ technieken.

OPMERKING De Ishihara 24-platentest is een voorbeeld van een geschikt kleuronderscheidingsvermogen.

5.2.3 Personeel dat gezichtsvermogen test uitvoert

De beoordeling van het gezichtsvermogen van een kandidaat/certificaathouder dient te worden uitgevoerd door een bevoegde arts, verpleegkundige, oogarts of optometrist; of door een opgeleide professional welke optreedt namens de werkgever en door een NDO niveau 3 gedocumenteerd bevoegd is verklaard.

5.3 Eisen aan de NDO-vakopleiding t.b.v. initiële certificering

De kandidaat dient een door DNV erkend theoretische en praktische NDO-vakopleiding (volgens Tabel 2 en Tabel 3) gevolgd hebben en hiervan een gedocumenteerd bewijs hiervan te overleggen.

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 13 of 45
---	---	--	---	----------------------



Theoretische opleidingen worden door de DNV erkende NDO-vakopleiders gegeven in een traditionele leervorm (klassikaal onderwijs), revolutionaire leervorm (e-learning), een vorm van zelfstudie of een combinatie van deze leervormen (Blended learning). Praktische opleidingen worden alleen middels de traditionele leervorm (klassikaal onderwijs) gegeven. De gevolgde opleiding voor initiële certificering blijft geldig voor een periode van maximaal tien jaar vanaf de datum van voltooiing.

Voor niveau 3 kan in aanvulling op de minimum opleidingsduur zoals aangegeven in tabellen 2 en 3 de voorbereiding op de kwalificatie op verschillende manieren, afhankelijk van de wetenschappelijke en technische achtergrond van de kandidaat, worden voltooid, inclusief het bijwonen van andere opleidingen, conferenties of seminars, studieboeken, tijdschriften en ander gespecialiseerd drukwerk of elektronisch materiaal.

Wanneer er gekozen wordt voor de revolutionaire leervorm (e-learning), moet het onlineleersysteem zo worden opgezet dat de volledige opleidingssyllabus wordt gevolgd.

OPMERKING Richtlijnen voor NDO-personeel opleidingsorganisaties worden gegeven in ISO/TS 25108

De minimale opleidingsduur (praktijk- als theorie) die de kandidaat voor initiële certificatie gedaan dient te hebben staat gedefinieerd in Tabel 2 en Tabel 3. Mogelijkheden tot vermindering van het aantal opleidingsduur staat omschreven in §5.4.

De minimale opleidingsduur is erop gebaseerd dat de kandidaten voldoende wiskundige vaardigheden en voorkennis van materialen en processen bezitten. Indien dit niet het geval is, kan DNV een aanvullende opleiding voorleggen alvorens gestart wordt met training van de NDO-methode/techniek.

De opleidingsdagen omvatten zowel praktische als theoretische opleidingsdelen.

Bij het creëren van industriële sectoren zoals gespecificeerd in ISO 9712 Bijlage A, zal DNV rekening houden met de minimale opleidingsvereisten in Tabel 2, Tabel 3.

NDO-methode/techniek	Niveau 1 dagen ^a	Niveau 2 dagen ^a	Niveau 3 dagen ^a
AT	5	8	5
ET	5	6	6
LT	5	9	6
MT	3	2	4
PT	3	2	3
RT ^b	5	10	5
ST	2	3	2
TT	5	6	5
UT	8	10	5
VT	3	2	3

^a Een dag is minimaal zeven uur, wat kan worden bereikt op één dag of door de uren te verspreiden over meerdere dagen.
^b Voor RT omvatten de opleidingsdagen geen opleiding in stralingsveiligheid
 OPMERKING Voor specifieke technieken, zie Tabel 3.

Tabel 2 – Minimale opleidingseisen conform ISO 9712

NDO-methode/techniek	Niveau 1 dagen ^a	Niveau 2 dagen ^a	Niveau 3 dagen ^a
LT Drukmethode (LT-P)	3	4	-
LT Tracergasmethode (LT-TG)	2	5	-
MT Flux lekkage (MT-FL)	1	2	-
UT Time of Flight Diffraction (UT-TOFD) ^b	UT1 + 5	UT2 + 5	UT3 + 5
UT Phased Array (UT-PA) ^b	UT1 + 5	UT2 + 5	UT3 + 5
UT2 WDCD (beperkte certificering)	-	10	-
RT Radiografisch onderzoek			
Film en digitaal (RT-FD) ^d	8	10	8
Film (RT-F)	5	10	5
Digitaal (RT-D)	5	10	5
Computertomografie (RT-CT)	4	5	5
Radioscopie (RT-S)	4	4	5
RT film interpretatie (RT-FI)	-	8	-
RT digitale beeldinterpretatie (RT-DI)	-	8	-
RT film en digitale beeld interpretatie (RT-FDI)	-	9	-
RT-F naar RT-D ^e	3	5	3

^a Een dag is minimaal zeven uur, wat kan worden bereikt op één dag of door de uren te verspreiden over meerdere dagen..

^b Het in de tabel vermelde niveau is het minimaal aanvaardbare niveau voor certificering.

^d Wanneer de opleidingssyllabus in overeenstemming is met de aanbevelingen uit de ISO/TS 25107, moeten verschillende situaties worden overwogen, RT inclusief film en digitale radiografie (RT-FD).

^e Kandidaten die in het bezit zijn van een RT-F-certificaat en een certificering in RT-D willen behalen, moeten een aanvullende opleiding volgen, zoals weergegeven in deze tabel.

Tabel 3 – Minimale opleidingseisen overige NDO-technieken

De minimale opleidingseisen in Tabel 2, Tabel 3 zijn tot stand gekomen op basis van de industriële sectoren zoals omschreven in Algemeen Reglement NDO-DNV hoofdstuk 7

Directe toegang tot niveau 2 vereist de totale uren getoond in Tabel 2, Tabel 3 voor niveaus 1 en 2.

Directe toegang tot niveau 3 vereist de totale uren getoond in Tabel 2, Tabel 3 voor niveaus 1, 2 en 3. Bij het overwegen van de verantwoordelijkheden van een gecertificeerd niveau 3 en de inhoud van deel C van het basisexamen voor niveau 3 (zie Algemeen Reglement NDO-DNV §6.3) kunnen aanvullende opleidingen in de andere NDO-methoden noodzakelijk zijn.

Voor kandidaten die gecertificeerd willen worden op niveau 3 UT-TOFD of UT-PA geldt dat zij een kopie van een geldig ISO 9712 certificaat UT niveau 3 of gelijkwaardig met overeenkomstige sector(en) dienen te overleggen. Het betreft hier namelijk een uitbreiding op het UT niveau 3 certificaat.

5.4 Mogelijke verminderingen van de opleidingsduur

Mogelijke verminderingen van de opleidingsduur zoals omschreven in Tabel 2, Tabel 3 zijn hierna beschreven.

Wanneer verscheidene verminderingen van de opleidingsduur van toepassing zijn, zal de totale vermindering niet groter zijn dan 50 % van de totale opleidingsduur. Elke vorm van vermindering vereist op voorhand goedkeuring van DNV.

- a. Voor alle niveaus geldt:
 - Voor kandidaten die certificatie zoeken in meer dan één methode (bijvoorbeeld MT, PT) of die reeds zijn gecertificeerd en in een andere methode waarbij de betreffende opleidingssyllabus bepaalde aspecten herhaalt (bijvoorbeeld



productietechnologie), mag het totale aantal opleidingsdagen voor deze methoden (bijvoorbeeld PT, MT, VT) in lijn met de opleidingssyllabus worden verminderd;

- Voor kandidaten die zijn afgestudeerd in een relevant onderwerp op een technische hogeschool of universiteit, of ten minste twee jaar van een relevante technische of wetenschappelijke studie aan een hogeschool of universiteit hebben voltooid (of gelijkwaardig formeel onderwijs), kan de totale vereiste opleidingsduur worden verminderd tot maximaal 50 %; DNV specificeert in dergelijke gevallen de relevante onderwerpen en hun kwalificatie.
- b. Voor niveau 1 en 2, wanneer de scope van de activiteit beperkt is in toepassing en/of techniek (en niet wordt behandeld in ISO 9712 bijlage F), kunnen de scope en duur van de opleiding met maximaal 50 % worden verminderd.

OPMERKING Voorbeelden van dergelijke beperkte activiteiten hebben betrekking tot toepassing (bijv. geautomatiseerd ET, UT van staaf, buis of ultrasoon wanddiktemeten en laminatiechecks op een gewalste staalplaat) en techniek (bijv. lektesten alleen met behulp van bubbeltjes onderzoek of een jukmagneet voor magnetisch onderzoek).

5.5 Industriële NDO-ervaring

De kandidaat moet voorafgaand aan de certificatie voldoen aan de minimumeisen voor ervaring in de industriesector(en).

De minimale ervaringsduur in de sector waar de kandidaat certificatie voor zoekt moet zijn als gegeven in Tabel 4, met de mogelijke verminderingen in §5.7 “Mogelijke reductie in ervaringsduur”. Wanneer de kandidaat certificatie zoekt in meer dan één methode, moet de totale ervaringstijd de som zijn van de ervaring in elke afzonderlijke methode.

Voor alle niveaus geldt dat door kandidaat minimaal 10% van de minimale ervaringsperiode zoals beschreven in Tabel 4 heeft opgedaan voorafgaand aan het examen. In het geval dat de kandidaat een deel van de ervaring wil opdoen na het succesvol afleggen van het examen, blijven de resultaten van het examen vijf jaar geldig

Voor niveau 2 certificatie dient de werkervaring te bestaan uit de tijd als voor niveau 1. Indien de kandidaat direct voor niveau 2 wordt gekwalificeerd, met geen tijd op niveau 1, moet de ervaring bestaan uit de som van de vereiste tijden voor niveau 1 en 2. Geen enkele vorm van vermindering op de ervaringsperiode is toegestaan.

Gedocumenteerd bewijs van de ervaringsduur moet door de werkgever worden bevestigd en aan DNV worden voorgelegd.

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 16 of 45
---	---	--	---	----------------------

NDO-methode/ techniek	Ervaring dagen ^a					
	Niveau 1	Niveau 2		Niveau 3		
		met Niveau 1	directe toegang	hoger onderwijs, met Niveau 2	met Niveau 2	directe toegang met hoger onderwijs
AT, ET, LT, RT, TT, UT	45	135	180	270	450	540
MT, PT, ST, VT	15	45	60	180	240	360

^a Een dag is minimaal zeven uur, wat kan worden bereikt op één dag of door het optellen van de uren over meerdere dagen. Het maximaal toegestane aantal uren per dag is 12 uur. Ervaring in dagen wordt verkregen door het totaal aantal uren te delen door 7.

Tabel 4 – Minimumeisen aan industriële ervaring conform ISO 9712

5.6 Niveau 3

Verantwoordelijkheden op niveau 3 vereisen kennis op technische gebied van elke NDO-methode. Deze brede kennis mag door een verscheidenheid van combinaties van opleiding, scholing en ervaring worden verworven. Tabel 4 geeft de minimale ervaring voor kandidaten die het hoger onderwijs met succes hebben afgerond, evenals kandidaten die geen hoger onderwijs hebben afgerond.

5.7 Mogelijke reductie in ervaringsduur

Mogelijke verminderingen van de ervaringsduur zoals omschreven in tabel 4 zijn hierna beschreven. Elke vorm van reductie vereist op voorhand goedkeuring van DNV.

Een gecertificeerd niveau 1, 2 of 3 kandidaat die certificatie zoekt in een additionele methode/techniek, kan een vermindering van de vereiste ervaring van 25% krijgen voor die additionele methode.

Een gecertificeerd niveau 1, 2 of 3 kandidaat die van industriële sector wijzigt of een industriële sector wil toevoegen voor dezelfde NDO-methode(s)/technieken, is vereist om ten minste 25% aanvullende ervaring op te doen van de ervaring die is vereist in Tabel 3. Overigens zal de aanvullende ervaring zal nooit minder dan 15 dagen mogen duren.

Wanneer de gewenste certificatie scope beperkt is in toepassing (bijvoorbeeld ultrasoon wanddiktemeten of geautomatiseerd onderzoek), mag de ervaringsduur tot 50% worden gereduceerd, maar mag niet minder zijn dan 15 dagen.

Tot 50 % van de industriële ervaringstijd kan worden bereikt door een gestructureerd ervaringsprogramma (GEP). Eén dag aanwezigheid op het GEP kan gelijk staan aan maximaal vijf dagen industriële ervaring. Het GEP omvat alle typische taken (zie Algemeen Reglement NDO-DNV hoofdstuk 6) van het betreffende niveau, de methode en de sector. De intentie van het GEP is om specifieke product- en techniek kennis op te doen. Het GEP moet op voorhand door DNV zijn goedgekeurd.

6 KWALIFICATIE EXAMEN

6.1 Overzicht

6.1.1 Algemeen

Het kwalificatie examen is volledig aangeschoten op de NDO-methode, techniek, industriële sector en/of productsector. Alle NDO-examens staan onder toezicht van DNV en vinden plaats bij een door DNV aangewezen kwalificerende instelling of examenorganisatie.



Voor ontwikkeling en selectie van de examenvragen is procedure "DNV Theorie examens opstellen" van toepassing.

De processen voor het voorbereiden en afnemen van examens (zie hoofdstuk 14) zullen verder worden ingericht om de vertrouwelijkheid en veiligheid van examenvragen en examenopgaven te waarborgen.

6.1.2 Kwalificatie examenelementen

Het kwalificatie examen voor niveau 1 bestaat uit de volgende examenelementen:

- Algemeen kwalificatie examenelement;
- Specifiek kwalificatie examenelement;
- Praktijk kwalificatie examenelement.

Het kwalificatie examen voor niveau 2 bestaat uit de volgende examenelementen:

- Algemeen kwalificatie examenelement;
- Specifiek kwalificatie examenelement;
- Praktijk kwalificatie examenelement;
- Het opstellen van een werkinstructie voor een niveau 1.

Het examen op niveau 3 bestaat uit de volgende examenelementen:

- Basis examenelement in de delen:
 - Onderdeel A technische kennis;
 - Onderdeel B documentkennis van DNV;
 - Onderdeel C niveau 2 kennis van methoden.
- Examenelement voor de hoofdmethode in de delen:
 - Onderdeel D algemeen examen;
 - Onderdeel E specifiek examen;
 - Onderdeel F NDO-procedure.

Wanneer kandidaten speciale behoeften hebben in verband met lichamelijke of geestelijke beperkingen, kunnen zij dit aangeven bij de examenorganisatie welke in overleg gaat met DNV. Gedacht moet worden aan bijvoorbeeld dyslexie, slecht zien, rolstoelafhankelijk en dergelijke. Een kandidaat moet dit uiterlijk aangeven wanneer er een afspraak wordt gemaakt voor de toetsing maar minimaal 1 week voorafgaand aan de geplande examendatum. Er zal dan in samenspraak met de kandidaat en de examenorganisatie naar een oplossing worden gezocht waarna DNV het voorstel zal beoordelen.

6.1.3 Examentijd

De maximale examentijd die de kandidaat heeft om elk examenelement af te ronden is als volgt:

- Voor niveau 1 en niveau 2 is de totale tijd voor het theorie algemeen examenelement gebaseerd op twee minuten per meerkeuze vraag. Voor het theorie specifiek examenelementen is de totale tijd gebaseerd op drie minuten per meerkeuze examenvraag;
- Voor niveau 3 is de totale examentijd gebaseerd op twee minuten per meerkeuze examenvraag voor de examenelementen A, C en D en drie minuten voor de elementen B en E;

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 18 of 45
---	---	--	---	----------------------



- Voor vragen die een beschrijvend antwoord vereisen zoals bij niveau 2 het examenelement “werkinstructie” bedraagt de totale examentijd 1 uur en bij niveau 3 het examenelement deel F NDO-procedure bedraagt de totale examentijd 6 uur.

6.1.4 Examenhulpmiddelen

Het gebruik van hulpmiddelen zoals codes, standaarden, specificaties, procedures en elektronische apparaten is alleen toegestaan indien aangeleverd in het kader van het examenelement of geautoriseerd door DNV.

6.2 Inhoud en waardering van de examens op niveau 1 en 2

6.2.1 Theorie algemeen examenelement

Het algemene examenelement bestaat uit minimaal 40 meerkeuzevragen en wordt willekeurig gekozen uit de verzameling algemene examenvragen van DNV of geautoriseerde kwalificatie-instelling die geldig zijn op de examendatum.

Als de nationale regelgeving niets anders voorziet, dient er een aanvullend examenelement betreffende stralingsveiligheid te worden toegevoegd aan het radiografische onderzoek examen.

6.2.2 Theorie specifiek examenelement

Het specifieke examenelement bestaat uit minimaal 20 meerkeuzevragen en wordt willekeurig gekozen uit de verzameling specifieke examenvragen van DNV of bevoegde kwalificatie-instelling die geldig zijn op de examendatum.

Indien het specifieke examenelement betrekking heeft op twee of meer industriële of productsectoren, moet het minimum aantal meerkeuzevragen ten minste 30 zijn, rekening houdend met de te examineren industriële of productsectoren (zie Algemeen Reglement NDO-DNV hoofdstuk 7).

6.2.3 Praktijkexamen

Tijdens het praktijkexamen wordt op het vereiste niveau het toepassen van de methode/techniek op voorgeschreven werkstukken beoordeelt, evenals het in de vereiste opzet rapporteren (en voor kandidaten op niveau 2, interpreteren) van de resultaten en eventueel aanvullende informatie

Werkstukken gebruikt voor opleidingsdoeleinden mogen niet voor het examen worden gebruikt.

Elk werkstuk moet zijn voorzien van een unieke identificatie en een werkstuk moederkaart die alle instellingen van de apparatuur omvat (indien van toepassing) die worden gebruikt om de gespecificeerde onvolkomenheden in het werkstuk te detecteren. Markeringen mogen het praktijkonderzoek of onderzoek aan het werkstuk niet verstoren en moeten waar praktisch voor de kandidaat verborgen worden gehouden terwijl het werkstuk voor het examen wordt gebruikt. De moederkaart moet worden samengesteld gebaseerd op ten minste twee onafhankelijke onderzoeken uitgevoerd door niveau 2 onderzoekers en moet geldig worden verklaard voor gebruik in beoordelingsexamens door een certificaathouder op niveau 3 volgens die methode voor gebruik bij het beoordelen van examens. De onafhankelijke onderzoeksrapporten waaruit de moederkaart is samengesteld moeten als verslagen worden bewaard.

Document: Examenreglement NDO-DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 19 of 45
---	---	--	---	----------------------



De werkstukken moeten (één of twee) sectorspecifiek zijn, waarbij geometrieën uit het veld worden weergegeven en moeten onvolkomenheden bevatten die representatief zijn voor onvolkomenheden die waarschijnlijk zullen ontstaan tijdens vervaardiging of in bedrijf. Zij kunnen natuurlijk, kunstmatig of geïmplanteerd zijn. In plaats van fysieke werkstukken kunnen datasets, digitale radiografische beelden en/of films worden gebruikt, maar er moet ten minste één fysiek specimen worden onderzocht.

Werkstukken gebruikt voor afstelling of voor bepalen van dikte, bekleding of materiaaleigenschappen behoeven geen onvolkomenheden te bevatten. Voor RT hoeft het werkstuk geen onvolkomenheden te bevatten, aangezien deze worden getoond in de gegevenspakketten voor interpretatie op niveau 2.

OPMERKING Richtlijnen voor typen onvolkomenheden in werkstukken voor het examen kunnen in ISO/TS 22809 worden gevonden.

DNV waarborgt dat het aantal te onderzoeken werkstukken gelijkwaardig is aan het betreffende niveau, NDO-methode en sector en dat deze werkstukken onvolkomenheden bevatten waar een verslag over kan worden geschreven. De eisen voor het minimumaantal te onderzoeken werkstukken in de praktijkexamens op niveau 1 en 2 zijn gegeven in de Bijlage A.

De kandidaat op niveau 1 moet de NDO-instructie(s) opvolgen.

De kandidaat op niveau 2 moet de toe te passen NDO-techniek kiezen en de bedieningsomstandigheden met betrekking tot een gegeven code, norm, specificatie of NDO-procedure bepalen.

Document: Examenreglement NDO-DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 20 of 45
---	---	--	---	----------------------

Kandidaten op niveau 2 moeten ten minste één werkinstructie opstellen geschikt voor personeel op niveau 1, voor een werkstuk uitgekozen door de examinator.

- a. De maximaal toegestane tijd voor dit deel van het examen is 1 uur.

Weging van praktijkexamen op niveau 1, 2 en 3 voor alle technieken en methoden zoals gespecificeerd in Bijlage C.

6.2.4 Werkinstructie examenelement

Voor het werkinstructie examenelement dient de kandidaat op niveau 2 moeten één geschreven werkinstructie opstellen voor een werkstuk uitgekozen door de examinator. Voor de weging van de werkinstructie zie Bijlage C Tabel C..

6.3 Waardering kwalificatie-examen op niveau 1 en 2

Theorie algemeen, specifiek, praktijk en Werkinstructie elementen worden afzonderlijk gewaardeerd. Wanneer op papier afgedrukte examens worden gebruikt, moet een examinator verantwoordelijk zijn voor de waardering van de examens door vergelijking met modelantwoorden. DNV accepteert dat elektronische beoordelingssystemen worden gebruikt die automatisch de score bijhouden van de antwoorden van de kandidaten door ze te vergelijken met opgeslagen gegevens en het voltooide geschreven examen waarderen volgens voorbereide algoritmen. Elk correct antwoord levert 1 punt op en het cijfer dat aan de tests wordt toegekend, is de som van de behaalde punten. Voor de uiteindelijke berekening wordt het cijfer van elke test uitgedrukt als een percentage.

De waardering van het praktijkexamen is gebaseerd op de punten 1 tot en met 3 in Tabel 5, met de aanbevolen weegfactoren met betrekking tot het niveau en de methode indien van toepassing.

Deel	Onderwerp	Weegfactor	
		Niveau 1 %	Niveau 2 %
1	Kennis van NDO-apparatuur en NDO-media.	20	10
2	Toepassing van de NDO-methode	35	26
3	De detectie en rapportage van de onvolkomenheden	45	64
Totaal		100	100

Tabel C.1 geeft een richtlijn voor aanvullende details op ieder punt, waarmee rekening behoort te worden gehouden, indien toepasbaar voor de examinator.

Tabel 5 – Onderwerpen en weegfactoren voor waardering – Praktijkexamenelement

Om in aanmerking te komen voor certificering, moeten kandidaten van niveau 1 een minimumcijfer van 70 % behalen op elk examenelementen (algemeen, specifiek en praktijkexamen). Voor het onderdeel praktijkexamen moet voor elk getest exemplaar een minimumscore van 70 % worden behaald.

Om in aanmerking te komen voor certificatie moet de kandidaat een minimumwaardering van 70% op elk onderdeel van het examen (algemeen, specifiek en praktijkexamen) behalen. Bovendien moet voor het praktijkexamen een minimumwaardering van 70% voor elk onderzocht werkstuk en voor de NDO-instructie, indien van toepassing, worden gehaald.



Om in aanmerking te komen voor certificering, moeten kandidaten van niveau 2 een minimumcijfer van 70% behalen op elk examenonderdeel (algemeen, specifiek, praktijkexamen en NDO-instructie). Voor het praktijkexamelement moet een minimumscore van 70% worden behaald voor elk getest exemplaar en NDO-instructie, indien van toepassing. DNV of aangewezen kwalificerende instelling kan sommige discontinuïteiten classificeren als verplicht om te detecteren en te evalueren als onaanvaardbaar. Het element werkinstructie schrijven wordt beoordeeld in overeenstemming met Bijlage C.

Voor AT kan de vereiste werkinstructie gaan over een werkstuk dat niet zal worden onderzocht tijdens het praktijkexamelement.

6.4 Inhoud en waardering van kwalificatie examens op niveau 3

6.4.1 Algemeen

Alle kandidaten voor certificatie op niveau 3 in een NDO-methode moeten het praktijkexamen op niveau 2 in de relevante sector en methode succesvol hebben afgelegd (met een cijfer van $\geq 70\%$), behalve het opstellen van NDO-instructies op niveau 1. Een kandidaat met niveau 2 in dezelfde NDO-methode en productsector, of die succesvol een praktijkexamen heeft afgelegd op niveau 2 voor de NDO-methode in een industriële sector als gedefinieerd in Bijlage A, is vrijgesteld van het weer halen van een praktijkexamen op niveau 2. Deze vrijstelling is alleen geldig voor de productsectoren die de desbetreffende industriële sector omvat en in alle andere omstandigheden is de relevante sector de sector waarin de kandidaat certificatie op niveau 3 zoekt.

Het kwalificatie-examen op niveau 3 bestaat, behoudens voor de technieken TOFD en PA, uit de volgende examenonderdelen: een basisexamen (delen A, B, C), examens hoofdmethode (delen D, E, F) en een praktijkexamen.

Het kwalificatie-examen op niveau 3 voor de techniek TOFD bestaat uit de volgende examenonderdelen:

- Examen toepassing van de techniek TOFD in de betreffende sector (deel E);
- Examen procedureschrijven (deel F);
- Een praktijkexamen.

Het kwalificatie-examen op niveau 3 voor de techniek PA bestaat uit de volgende examenonderdelen:

- Examen toepassing van de techniek PA in de betreffende sector (deel E);
- Examen procedureschrijven (deel F);
- Een praktijkexamen.

Kandidaten in het bezit van een geldig persoonscertificaat TOFD respectievelijk PA op niveau 2 in de overeenkomstige sector, krijgen vrijstelling voor het praktijkexamen.

6.4.2 Basis examenelement

Dit schriftelijke examen moet de kennis van de kandidaat van de basisonderwerpen bepalen met ten minste het aantal vragen getoond in Tabel 6. De examenvragen moeten op niet-voorspelbare wijze worden gekozen uit een ten tijde van het examen actuele verzameling vragen goedgekeurd door DNV.

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 22 of 45
---	---	--	---	----------------------

Deel	Onderwerp	Aantal vragen
A	Technologische en wetenschappelijke kennis van materialen en procestechnologie.	25
B	Kennis van het kwalificatie- en certificatiesysteem van DNV gebaseerd op deze internationale norm. Dit mag een openboekexamen zijn.	10
C ^a	Algemene kennis op niveau 2 van ten minste vier methoden die door de kandidaat worden gekozen uit de methoden die zijn gegeven in Tabel 1. Deze vier methoden moeten ten minste één volumetrische methode omvatten (UT of RT).	15 voor elke onderzoeksmethode (totaal 60)
^a Voor item C kan DNV het aantal vragen per methode aanpassen voor methoden die worden beïnvloed door evoluerende technologie, waarbij toenemende methoden en technieken worden toegevoegd.		

Tabel 6 – Het vereiste minimumaantal vragen voor het examen voor de hoofdmethode

Het wordt aanbevolen dat het basisexamen element eerst wordt gehaald en geldig blijft op voorwaarde dat het eerste examen voor de hoofdmethode examenelement binnen vijf jaar na het behalen van het basisexamen element wordt gehaald. Een kandidaat in bezit van een geldig certificaat op niveau 3 is vrijgesteld van de noodzaak om het basisexamen element opnieuw af te leggen.

6.4.3 Examinelement voor de hoofdmethode

Dit schriftelijke examen moet de kennis van de kandidaat bepalen van de onderwerpen voor de hoofdmethode met het vereiste minimumaantal meerkeuzevragen getoond in Tabel 7. De examenvragen moeten op niet-voorspelbare wijze worden gekozen uit een ten tijde van het examen actuele verzameling vragen goedgekeurd door DNV.

Deel	Onderwerp	Aantal vragen
D	Kennis op niveau 3 betreffende de toegepaste onderzoeksmethode.	30
E	Toepassing van de NDO-methode in de desbetreffende sector, met inbegrip van de van toepassing zijnde codes, normen, specificaties en procedures. Dit mag een openboekexamen zijn betreffende codes, normen, specificaties en procedures.	20
F	Verwoording van een of meer NDO-procedures in de van toepassing zijnde sector. De kandidaat moet kunnen beschikken over de van toepassing zijnde codes, normen, specificaties en andere procedures. Voor een kandidaat die al een NDO-procedure heeft opgesteld tijdens een examen op niveau 3 dat hij succesvol heeft afgelegd, mag DNV het opstellen van een procedure vervangen door een kritische analyse van een bestaande NDO-procedure die de relevante methode en sector omvat en fouten en/of weglatingen bevat.	–
Toepasselijke hulpmiddelen (6.1.4) moeten worden gespecificeerd en aan de kandidaten worden gecommuniceerd. Deze hulpmiddelen kunnen door DNV of een bevoegde kwalificatie-instelling worden verstrekt voor gebruik bij openboekexamens.		

Tabel 7 – Het vereiste minimumaantal vragen voor het examen voor de hoofdmethode

6.5 Waardering kwalificatie-examen op niveau 3

6.5.1 Algemeen

De waardering van het basisexamen element en het examinelement voor de hoofdmethode moet afzonderlijk geschieden. Om in aanmerking te komen voor certificatie moet een



kandidaat zowel het basisexamen element als het examenelement voor de hoofdmethode halen.

Voor de drie delen A, B en C van het basisexamen element en de delen D en E van het examenelement voor de hoofdmethode gelden de volgende eisen.

Wanneer op papier afgedrukte examens worden gebruikt, moet een examiner of bevoegd persoon verantwoordelijk zijn voor de waardering van de examens door de antwoorden gegeven door de kandidaat te vergelijken met de lijst met antwoorden die door DNV is goedgekeurd. Ieder juist antwoord scoort 1 punt en het cijfer toegekend voor het onderdeel is de som van de verkregen punten. Voor de eindberekening wordt het cijfer van elk onderzoek uitgedrukt als een percentage.

DNV mag een eigen elektronisch beoordelingssysteem gebruiken die automatisch de score bijhoudt van de antwoorden van de kandidaten door ze te vergelijken met opgeslagen gegevens en het ingeleverde examen waarderen volgens voorbereide algoritmen.

6.5.2 Basisexamen element

Om het basisexamen te halen moet de kandidaat een minimumwaardering van 70% voor elk van de delen A, B en C behalen.

6.5.3 Examenelement voor de hoofdmethode

Om het examen voor de hoofdmethode te halen moet de kandidaat een minimumwaardering van 70% voor elk van de delen D, E en F behalen.

Zie Tabel C.7 voor de weging voor het opstellen van NDO-procedures (deel F).

6.6 Afnemen van examens

Alle examens moeten bij examenorganisatie worden afgenomen die rechtstreeks door DNV zijn erkend en gecontroleerd.

Op het examen moet de kandidaat een geldig identiteitsbewijs bij zich hebben en een officiële uitnodiging voor het examen. Deze moeten op verzoek aan de examiner of surveillant worden getoond.

Elke kandidaat die zich tijdens het examen niet houdt aan de examenregels of die frauduleuze handelingen verricht of er medeplichtig aan is, moet van verdere kwalificatie-examens voor een periode van ten minste één jaar worden uitgesloten.

Examenvragen moeten door DNV geldig zijn verklaard. Wanneer op papier afgedrukte examens worden gebruikt, moeten de examenpapieren door een examiner worden geldig verklaard en goedgekeurd en de waardering moet in overeenstemming met procedures goedgekeurd door DNV gebeuren (zie §6.3 en §6.5). Wanneer elektronische beoordelingssystemen worden gebruikt die vragen selecteren en die het 'schriftelijke' examen aan de kandidaat op een computer voorleggen en examens waarderen, dient het elektronische beoordelingssysteem door DNV gevalideerd en goedgekeurd te worden.

Bij schriftelijke (hetzij met een elektronisch of conventioneel beoordelingssysteem) moet een surveillant en bij praktijkkwalificatie-examens moet een examiner aanwezig zijn.

Kandidaten mogen hun eigen apparatuur gebruiken na voorafgaande goedkeuring door de examiner.

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 24 of 45
---	---	--	---	----------------------



Kandidaten mogen geen persoonlijke artikelen in de examenruimte brengen, tenzij dat specifiek door de examiner is toegelaten.

6.7 Herexamens

Een kandidaat die zakt wegens onethisch gedrag moet ten minste 12 maanden wachten voor hij zich opnieuw aanmeldt (zie §6.6).

Een kandidaat die zakt voor een of meer onderdelen van een examen (bv. algemeen, specifiek, praktijkexamen enz.) mag het niet-geslaagde examen maximaal twee keer herkansen:

- a) Na een minimumtijd van één maand (die kan worden verkort als verdere opleiding, die acceptabel is voor DNV naar tevredenheid is voltooid);
- b) Uiterlijk twee jaar na het eerste examen.

Een kandidaat die niet slaagt voor twee herexamens op een of meer elementen, moet een verdere opleiding volgen die acceptabel is voor DNV, en moet alle examenelementen opnieuw afleggen.

Een kandidaat die niet voor alle examendelen is geslaagd, mag twee keer een herexamen doen in het deel (de delen) waarvoor hij is gezakt. De voorwaarde is dat het herexamen niet binnen een maand plaatsvindt, tenzij verdere opleiding aanvaardbaar voor DNV met bevredigend resultaat is voltooid, en ook niet later plaatsvindt dan 2 jaar na het originele examen. Indien het herexamen na twee keer niet is behaald, kan de kandidaat zich aanmelden voor initiële certificatie en examinering.

6.8 Aanvullende examens

Een gecertificeerde kandidaat op niveau 1 of niveau 2 die van sector verandert of een andere sector toevoegt voor dezelfde NDO-methode, is verplicht sectorspecifieke en praktische examenelementen voor de nieuwe sector af te leggen. Niveau 2 is ook vereist om de werkinstructie voor de nieuwe sector te schrijven.

Het praktijkexamenelement moet het toepassen van het onderzoek op voorgeschreven werkstukken inhouden, evenals het noteren (en voor kandidaten op niveau 2, interpreteren) van de informatie van het resultaat op het vereiste niveau en het rapporteren van de resultaten in de vereiste opzet.

Een gecertificeerd persoon op niveau 3 die van sector verandert of een andere sector toevoegt voor dezelfde NDO-methode, hoeft alleen de sectorspecifieke items E en F van het hoofdmethode-examenelement te nemen (zie Tabel 7).

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 25 of 45
---	---	--	---	----------------------



7 VT-w Niveau 1 en 2

De methode Visueel onderzoek (VT) wordt gebruikt om verschillende productvormen te inspecteren, zoals onder andere gietstukken, smeedstukken, machinaal bewerkte componenten en lasverbindingen. De olie en gas, petrochemische, en lucht- en ruimtevaartindustrie zijn enkele voorbeelden waar Visueel onderzoek wordt toegepast.

Toepassingsgebied/ Product & Industriële Sectoren

Het Visueel onderzoek kent veel toepassingsgebieden welke volgens de ISO 9712 onderverdeeld zijn in product en industriële sectoren (zie bijlage A). Visueel lasinspecteur (VT-w) niveau 1 en 2 valt volledig onder de ISO 9712 als in NDO-methode Visueel onderzoek (VT) productsector Lassen (w).

7.1 Initieel

Het initiële examen voor NDO-methode Visueel onderzoek (VT) productsector Lassen (w) niveau 1 en 2 en Visueel lasinspecteur (VT-w) niveau 1 en 2 bestaat uit de examenelementen, zoals genoemd in §6.1.2

7.2 Verlenging

Het certificaat Visueel onderzoek (VT) productsector Lassen (w) niveau 1 en 2 en Visueel lasinspecteur (VT-w) niveau 1 en 2 kan worden verlengd op basis van de voorwaarden, zoals genoemd in het Algemeen Reglement NDO-DNV hoofdstuk 16.

De certificaathouder heeft tijdens de verlenging de mogelijkheid om via een tussentijdse upgrade, zoals vermeld in §7.4, het certificaat Visueel lasinspecteur (VT-w) niveau 1 en 2 te upgraden naar Visueel onderzoek (VT) productsector Lassen (w) niveau 1 of 2.

7.3 Hercertificatie

Het certificaat Visueel onderzoek (VT) productsector Lassen (w) niveau 1 en 2 en Visueel lasinspecteur (VT-w) niveau 1 en 2 kan worden verlengd op basis van de voorwaarden, zoals genoemd in het Algemeen Reglement NDO-DNV hoofdstuk 17.

De certificaathouder heeft tijdens de hercertificatie de mogelijkheid om via een tussentijdse upgrade, zoals vermeld in §7.4, het certificaat Visueel lasinspecteur (VT-w) niveau 1 en 2 te upgraden naar Visueel onderzoek (VT) productsector Lassen (w) niveau 1 of 2.

7.4 Tussentijds upgraden

Om tussentijds het Visueel lasinspecteur (VT-w) niveau 1 en 2 te upgraden naar Visueel onderzoek (VT) productsector Lassen (w) niveau 1 of 2 moet er worden voldaan aan de volgende voorwaarden:

- 1 dag (minimaal 7 uur) algemene training over VT-methode
- Kwalificatie examenen:
 - 10 meerkeuzevragen van het specifieke examenelement
 - praktijkexamenelement (beoordeling van 2 proefstukken sectorspecifiek)
 - het opstellen van een werkinstructie voor een niveau 1 (alleen niveau 2 kandidaten).

Document: Examenreglement NDO-DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 26 of 45
---	---	--	---	----------------------



8 HERCERTIFICATIE-EXAMENS

Voorafgaand aan de voltooiing van elke tweede geldigheidstermijn (iedere tien jaar), mag de gecertificeerde persoon door DNV voor een nieuwe periode van vijf jaar of minder opnieuw worden gecertificeerd mits de persoon voldoet aan het criterium voor verlenging gespecificeerd in Algemeen Reglement NDO-DNV hoofdstuk 16 en voldoet aan de van toepassing zijnde voorwaarden omschreven in Algemeen Reglement NDO-DNV hoofdstuk 17.

9 UITVOERING VAN HET EXAMEN

Een kandidaat dient zich tijdens het examen te kunnen legitimeren met een geldig identiteitsbewijs. De examinerator/toezichthouder noteert de check op het ID voor akkoord op het proces-verbaal welke ondertekend wordt. Een mobiele telefoon en andere communicatieapparatuur zijn niet toegestaan.

Een kandidaat die na aanvang van het examen arriveert, wordt alleen toegelaten na toestemming van de examinerator/surveillant. De al verstreken examentijd zal niet worden gecompenseerd. Indien één van de andere kandidaten de examenruimte al heeft verlaten, zal geen toestemming worden verleend om alsnog aan het examen deel te nemen. Het tijdelijk verlaten van de examenruimte mag alleen met toestemming van de examinerator.

De examenopgaven evenals de bijbehorende antwoordbladen dienen na afloop van de examens bij de examinerator/surveillant te worden ingeleverd. Het examenorganisatie mag bij gelijktijdig houden van een praktijk- en theorie-examen of bij het houden van enkel een theorie-examen, een surveillant aanwijzen, die bij het theorie-examen aanwezig is.

Na afloop van het examen moeten alle aantekeningen worden ingeleverd bij de examinerator/surveillant. Waar nodig worden aan de kandidaat formulebladen, codes en normen ter inzage verstrekt.

Het antwoord op een vraag wordt fout gerekend, indien:

- Het gekozen antwoord niet juist is;
- Geen enkel antwoord is gekozen;
- Meer dan één antwoord is gekozen.

De waarde van iedere goed beantwoorde vraag wordt bepaald met formule:

100 : aantal voorgelegde opgaven

De kandidaat krijgt voor aanvang van het examen een document waarop de beschikbare tijd gespecificeerd staat voor het examen. De kandidaat dient het document te ondertekenen. De beschikbare tijd voor het uitvoeren van het praktijkexamen is conform Regelingen van DNV en ISO 9712.

Kandidaten mogen hun eigen apparatuur gebruiken na voorafgaande goedkeuring door de examinerator.

De praktijkexamens worden beoordeeld aan de hand van goedgekeurde "Moederkaarten". De waardering volgt de systematiek van de Regelingen van DNV en de ISO 9712 bijlage D,

Document: Examenreglement NDO-DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 27 of 45
---	---	--	---	----------------------



dit houdt onder meer in dat alle “Mandatory Defects” gevonden en gerapporteerd dienen te worden.

Een kandidaat is geslaagd wanneer het percentage voor elk onderdeel van het examen ten minste 70% bedraagt. Voor het praktijkexamen geldt dat voor iedere praktijkoefening, inclusief werkinstructie op niveau 2, afzonderlijk een score van ten minste 70% behaald is.

Een kandidaat die voor of tijdens het examen bedrog pleegt, of andere kandidaten in staat stelt bedrog te plegen, wordt niet toegelaten tot het examen respectievelijk afgewezen voor het examen. Indien de ontdekking van het bedrog na afloop van het examen plaatsvindt, wordt het examen van de betreffende kandidaat ongeldig verklaard.

Een kandidaat die zakt wegens bedrog en/of ander onethisch gedrag moet ten minste 12 maanden wachten voor hij zich opnieuw aanmeldt.

10 EXAMENVERSLAG EN PROCES VERBAAL

De uitslag van het examen wordt aan de kandidaat schriftelijk meegedeeld. De kandidaat heeft recht op inzage van het examen. Kandidaten die het examenwerk willen inzien, kunnen binnen veertien dagen na het versturen van de schriftelijke uitslag een verzoek daartoe indienen bij het examenorganisatie. Tijdens het inzien van het examenwerk door een kandidaat is te allen tijde een functionaris van het examenorganisatie aanwezig. Er kan niet gecorrespondeerd worden over de beoordeling van het examen ten tijde van de inzage.

Het verslag wordt ondertekend door de medewerker examenorganisatie die het examen verwerkt.

Op het proces verbaal staat vermeld:

- Naam examenorganisatie;
- Naam examiner/ toezichthouder;
- Resultaat ID-controle;
- Verklaring onafhankelijkheid;
- Bijzonderheden tijdens examen;
- Onderzoeksmethode en deskundigheidsniveau;
- Examendatum;
- Dagtekening.

Het verbaal wordt ondertekend door de surveillant en/of examinerator.

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 28 of 45
---	---	--	---	----------------------



11 VASTLEGGEN EN BEWAREN VAN DE EXAMENRESULTATEN

Alle onderstaande documenten, die betrekking hebben op de examen- en certificatieprocedure worden bij een voldoende examenresultaat aangeboden aan DNV.

Dit betreft:

- Aanmelding of inschrijving kandidaat/aanvrager (digitaal of handgeschreven);
- Examenverslag(en);
- Proces-verbaal;
- Certificatieovereenkomst DNV;
- Ogentest die niet ouder is dan 12 maanden op moment van certificatieaanvraag;
- Ervaringsverklaring en eventuele onderbouwende documenten;
- Cursusverklaring met bewijs van scholingsuren;
- Pasfoto;
- Bewijs van aantoonbare, minimale vooropleiding;
- Bewijs DNV bij verleende reductie cursusduur;
- Kopie certificaat bij verlenging, hercertificering, overname;
- Examenverslag bij verlenging, hercertificering;
- Gedocumenteerde bewijs voor het puntensysteem volgens Algemeen Reglement NDO-DNV hoofdstuk 16 en hoofdstuk 17 bij verlenging, hercertificering.

Documenten van afgewezen kandidaten worden gedurende de periode van minimaal 5 jaar bewaard bij de examenorganisatie en daarna vernietigd.

Documenten van geslaagde kandidaten m.b.t. het examendossier worden gedurende ten minste één certificatieperiode (5 jaar) bewaard bij de examenorganisatie en daarna vernietigd.

Het examenresultaat wordt vermeld op een DNV examenverslag. De examenresultaten blijven ten behoeve van een certificatieonderzoek 2 jaar geldig. In geval er sprake is van herexamens voor bepaalde onderdelen, gelden de laatst behaalde scores.

12 CERTIFICERING

DNV verricht het certificatieonderzoek op basis van het ingediende dossier in overeenstemming met de Algemeen Reglement NDO-DNV hoofdstuk 15 en conform de ISO 9712. Indien aan de van toepassing zijnde voorwaarden is voldaan, zal DNV overgaan tot uitgifte en verstrekking van het certificaat.

13 ALGEMENE REGELS BIJ UITVOERING VAN HET EXAMEN

Onderstaand zijn de minimale eisen vernoemd waaraan de uitvoering van een examen dient te voldoen. Met goedkeuring van DNV en de examencommissie kan de examenorganisatie aanvullende eisen, procedures en instructies vastleggen in haar kwaliteitssysteem.

13.1 Locatie schriftelijke examens:

Het examen wordt afgenomen op een locatie die minimaal voldoet aan de volgende criteria:

- De ruimte is vrij van posters, aanplakbiljetten en andere mogelijk afleidende muurbekleding;

Document: Examenreglement NDO-DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 29 of 45
---	---	--	---	----------------------

- De ruimte is voorzien van tafels welke zodanig zijn opgesteld dat afkijken onmogelijk is;
- De tafels hebben een minimale afmeting van $\pm 60 \times 80$ cm en staan uit elkaar of naast elkaar waardoor er een minimale ruimte van 150 cm tussen de hoofden van de kandidaten ontstaat;
- De tafels staan allen in dezelfde richting opgesteld. Kandidaten zitten met het gezicht richting het gezicht van de examinerator;
- Indien de afstand tot de hoofden minder dan 150 cm bedraagt zijn er tussenschotten geplaatst welke het onmogelijk maken dat kandidaten elkaar zien;
- Voorin de ruimte, met uitzicht op de gezichten van de kandidaten, is een tafel geplaatst t.b.v. de examinerator;
- Enkel examineratoren, surveillanten, toezichthouders en kandidaten hebben toegang tot de examenruimte. Andere personen hebben tijdens het examen geen toegang tot de examenruimte;
- De examenruimte dient minimaal 30 minuten voorafgaand aan het examen beschikbaar te zijn voor de examineratoren, surveillanten en/of toezichthouders. Tevens is een contactpersoon aanwezig om de examenruimte waar nodig direct aan te passen aan de eisen van deze richtlijn;
- De examinerator is bevoegd de examenruimte af te keuren. Wanneer de examenruimte afgekeurd wordt heeft de opdrachtgever de mogelijkheid een andere examenruimte ter beschikking te stellen. Wanneer dit niet mogelijk is en de examenruimte afgekeurd wordt, vervalt het examen;
- In het lokaal kan daglicht binnenkomen;
- Het verlichtingsniveau in het lokaal bedraagt omstreeks 300 lux;
- De verlichting en opstelling van de werkplekken zijn zodanig dat er geen last is van verblinding, spiegeling of scherpe contrasten;
- De ruimte is voldoende geconditioneerd en geventileerd;
- Er is geen last van hinderlijk geluid;
- De tafels en stoelen voor de leerlingen vertonen geen mankementen (stabiel, in goede staat van onderhoud zonder splinters en andere beschadigingen);
- Kasten en stellingen zijn deugdelijk, voldoende stabiel en/of verankerd, en planken worden niet overbelast;
- Het meubilair (stoel en tafel) voor de medewerkers is ergonomisch verantwoord;
- In de directe nabijheid is een gescheiden dames- en herentoilet aanwezig;
- In de directe omgeving dient een telefoon aanwezig te zijn voor noodgevallen;
- Er is in het gebouw tenminste één goedgevulde verbandtrommel op een centrale en voor iedereen bekende plaats aanwezig (mag ook buiten het klaslokaal);
- De inhoud van de verbandtrommel(s) wordt periodiek gecontroleerd door een BHV'er;
- De blusmiddelen zijn direct bereikbaar en de plek is aangeduid met een pictogram (mag ook buiten het klaslokaal);
- Jaarlijks worden door een deskundige, meestal de leverancier, de blusmiddelen gecontroleerd;
- Noodverlichting wordt jaarlijks gecontroleerd;
- Wandcontactdozen, stekkers, verdeelkasten en snoeren zijn onbeschadigd en voldoende afgeschermd;
- Er liggen geen losse snoeren op de vloer op looproutes;



- Papier en overig afval wordt in herkenbare gescheiden categorieën ingezameld;
- Afval wordt tijdig en op de voorgeschreven wijze afgevoerd naar een daarvoor geschikte opslagruimte buiten het lokaal;
- De vloerafwerking is:
 - Antistatisch;
 - Geluiddempend;
 - Voetwarm (niet koud);
 - Doelmatig nat te reinigen.

13.2 Locatie praktijkexamens:

- De doorgangen en looppaden zijn vrij van obstakels en tenminste 80 cm breed voor enkelzijdig verkeer;
- De vloer is voldoende stroef, vrij van hobbels en putten en makkelijk te reinigen;
- De elektrische spanning, inclusief die van de wandcontactdozen (niet de lichtgroepen), is centraal in het lokaal in- en uit te schakelen;
- Bij praktijkvakken waar cursisten blootstaan aan vuil of stof is een wasgelegenheid;
- Er wordt duidelijk aangegeven welke PBM benodigd zijn;
- (Chemisch) Afval, vuil – en/of vloeistoffen zullen verantwoord worden opgeslagen en afgevoerd volgens daarvoor geldende milieueisen;
- Er is adequate afscherming tegen ioniserende straling d.m.v. loodplaten, lodenwand, betonnen muur;
- Onderhoud vindt jaarlijks plaats aan meetapparatuur op grond van kalibratie en veiligheid.

14 BEOORDELING EN NORMERING

14.1 Toetstermen

Het examen bestaat uit een toetsing van de kennis en praktische toepassing.

De ISO 9712 beschrijft de competenties waaraan een niveau 1, 2 en 3 moet voldoen.

De theorie-examenopgaven worden vastgesteld in een vergadering van de Examencommissie waarna goedgekeurd door DNV en/of wordt toegevoegd rechtstreeks door DNV.

14.2 Theorie-examenonderdelen

De theorie wordt getoetst middels een onderdeel “algemeen” en een onderdeel “specifiek”, zie §6.2.

Conform ISO 9712 §3.22 hebben de meerkeuzevragen vier mogelijke antwoorden waarvan slechts één juist is en de overige drie onjuist of onvolledig zijn.

Elke vraag wordt goed of fout beoordeeld op basis van vergelijking met de vastgestelde goede antwoorden. Bij meerkeuzevragen is een kandidaat geslaagd voor elk afzonderlijk onderdeel met 70 procent of meer goede antwoorden (ISO 9712 §8.2.5). Voor de beoordeling van het theorie-examen wordt gebruikt gemaakt van een antwoordsjabloon.

14.2.1 Examenmiddelen theorie-examen

Naast de eisen die worden gesteld aan de examenlocatie dient bij ieder examen voldoende middelen ter beschikking te worden gesteld voor kandidaat en toezichthouder/examinator voor een correct verloop van het examen.

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 31 of 45
---	---	--	---	----------------------



Voor de toezichthouder/examinator is minimaal aanwezig:

- Tafel en stoel;
- Instructies;
- Examenreglement;
- Voldoende examenopgaven en antwoordbladen;
- Procesverbaal;
- Presentielijst;
- Klok/horloge.

Voor de kandidaat is minimaal aanwezig:

- Tafel en stoel;
- Examenopgaven;
- Antwoordbladen;
- Schrijfgerei (+ eventueel vlakgom).

14.3 Praktijk-examenonderdeel

De praktijk-examenstukken worden vooraf beoordeeld door ten minste twee onafhankelijke onderzoekers op niveau 2 en moet geldig worden verklaard voor gebruik in beoordelingsexamens door een certificaathouder op niveau 3 volgens die methode voor gebruik bij het beoordelen van examens. De bevindingen worden in een antwoordsjabloon vastgelegd en als zodanig goedgekeurd door DNV.

Ieder praktijkexamenstuk is uniek gekenmerkt door middel van een ingeslagen nummer. De praktijkexamenstukken worden beheerd door de examenorganisatie in een afgesloten kast/ruimte en mogen niet in het kader van opleiding worden gebruikt.

14.3.1 Examenmiddelen praktijkexamen

De volgende zaken dienen op de examenlocatie aanwezig te zijn ten behoeve van de examen kandidaat:

- Normen;
- Praktijk-examenstukken;
- Instructieopdracht;
- Antwoordbladen/invulformulieren;
- Schrijfgerei (+ eventueel vlakgom).

14.4 Toezichthouder en verwerking examenresultaten

De examens worden namens en onder toezicht van DNV afgenomen door een door DNV geautoriseerde toezichthouder. De examenresultaten worden door de toezichthouder ingezameld en aan DNV verzonden. DNV zal door een geautoriseerde examiner de examenresultaten laten beoordelen en vervolgens op basis van de resultaten en de overige certificatievoorwaarden de certificatiebeslissing nemen.

Voor het beoordelen van de theorie-examens algemeen en specifiek volstaat een toezichthouder zonder specifieke kennis. Het beoordelen is beperkt tot het vergelijken van de antwoorden met een antwoordsjabloon c.q. beoordelingsformulier.

Voor het beoordelen van de resultaten van het praktijkexamen is een examiner met NDO kennis nodig. Deze examiner beschikt minimaal over een Niveau 3 geldige certificaat in de

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 32 of 45
---	---	--	---	----------------------



te beoordelen NDO methode/techniek in de product- en/of industriële sector waarvoor hij/zij geautoriseerd.

14.5 Gezamenlijke waardering

De kandidaten zijn geslaagd voor het examen indien zij:

- Een voldoende resultaat (minimale score 70%) hebben behaald voor het theorie-examendeel algemeen en specifiek alsmede het praktijkexamen.

alsmede

- Bovendien moet voor het praktijkexamen een minimumwaardering van 70% voor elk onderzocht werkstuk en voor de NDO-werkinstructie, indien van toepassing, worden gehaald.

14.6 Bewaren examenwerkstukken

De gemaakte examenwerkstukken worden door de examenorganisatie tot tenminste 3 maanden na de examendatum bewaard.

15 INZAGE EXAMENWERK

Voor het inzage examenwerk zie Algemeen Reglement NDO-DNV hoofdstuk 15.

De kandidaat heeft, op zijn verzoek, recht op inzage in de resultaten van zijn examenwerk nadat de examenresultaten zijn beoordeeld, maar krijgt geen kopie of afdruk mee. Hij mag ook een opgave ontvangen van de betreffende afwijking aan de eind- en toets-termen bij niet voldoen aan de exameneisen.

De kandidaat die inzage wenst, dient dit binnen 14 dagen na ontvangst van het examenresultaat schriftelijk aan te vragen bij de examenorganisatie of DNV.

16 HEREXAMEN EN GELDIGHEID RESULTATEN EXAMENONDERDELEN

16.1 Herexamen

Een kandidaat die geweigerd is wegens onethisch gedrag moet ten minste 12 maanden wachten voor hij zich opnieuw aanmeldt.

Een kandidaat die niet voor alle examendelen is geslaagd, mag twee keer een herexamen doen in het deel (de delen) waarvoor hij is gezakt, op voorwaarde dat het herexamen niet binnen een maand plaatsvindt, tenzij verdere opleiding aanvaardbaar voor DNV met bevredigend resultaat is voltooid, en ook niet later plaatsvindt dan 2 jaar na het originele examen.

Examendelen in dit verband verwijzen naar; voor niveaus 1 en 2, de algemene, specifieke en praktijkexamens; voor basisexamen voor niveau 3, delen A, B en C; voor het examen voor de hoofdmethode voor niveau 3, delen D, E en F.

Een kandidaat die voor alle toegelaten herexamens zakt, kan zich opnieuw aanmelden voor het examen en het afleggen overeenkomstig de procedure vastgesteld voor nieuwe kandidaten.

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 33 of 45
---	---	--	---	----------------------



16.2 Geldigheidsduur resultaten van examenonderdelen

Een voldoende resultaat voor een examenonderdeel blijft gedurende 2 jaar geldig, in welke tijd de kandidaat gelegenheid heeft de overige examenonderdelen met voldoende resultaat af te ronden. Conform de ISO 9712 kan een kandidaat niet eerder dan een maand na het afleggen van een examen, herexamen doen.

16.3 Verwerking en registratie examenresultaten

De examenuitslagen worden verwerkt in de examenregistratie door de examenorganisatie.

Per examen worden tenminste de volgende items bijgehouden:

- Resultaat ID-controle;
- Verklaring onafhankelijkheid;
- Bijzonderheden tijdens examen;
- Onderzoeksmethode en deskundigheidsniveau;
- Industriële en productsectoren;
- Examendatum;
- Naam van de kandidaat;
- Geboortedatum en geboorteplaats van de kandidaat;
- Onderzochte werkstukken;
- Waardering per examenonderdeel;
- Dagtekening.

De kandidaat wordt uiterlijk 2 maanden na examendatum bericht over de uitslag.

17 KLACHTEN, BEZWAAR EN BEROEP

17.1 Klachten

Kandidaten kunnen bij DNV een klacht indienen over het verloop van het certificatieproces en examens. Zie de DNV-website voor de klachtenprocedure.

17.2 Bezwaar en beroep

Kandidaten en andere belanghebbenden kunnen bij DNV bezwaar indienen tegen een certificatiebeslissing. Zie de [DNV-website](#) voor de bezwaar en beroepsprocedure.

Een kandidaat die tijdens een examen frauduleuze handelingen pleegt, daarbij behulpzaam is of zich, ter beoordeling van DNV en/of de aangewezen kwalificerende instelling, niet redelijkerwijs naar behoren gedraagt, wordt uitgesloten van het examen en wordt niet tot het certificatieonderzoek toegelaten en moet ten minste 12 maanden wachten alvorens hij zich voor het kwalificatie-examen opnieuw bij DNV of de aangewezen kwalificerende instelling kan aanmelden.

Het onterecht verkrijgen van examengegevens van derden en het doorgeven van examengegevens aan andere kandidaten of derden wordt beschouwd als fraude. Restitutie van de kosten voor certificatie is in dit geval niet van toepassing.

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 34 of 45
---	---	--	---	----------------------

Bijlage A

Productsectoren	Methode en niveau														
	AT1/ AT2	ET1/ ET2	LT1/ LT2	MT1/ MT2	PT1/ PT2	ST1/ ST2	TT1/ TT2	VT1/VT(w)1/ VT2/VT(w)2	UT1/ UT2	UT WDCD	RI2	RT1	RT2	ToFD1/PA1/FMC1	TOFD2/PA2/FMC2
Gietstukken (c)	minimaal 2 werkstukken per productsector (bij meerdere productsectoren minimaal 1 uit elke productsector)											minimaal 2 werkstukken per productsector + 10 radiografiefilms	minimaal 2 werkstukken per productsector	minimaal 1 werkstuk(ken) per productsector + 1 dataset	
Smeedstukken (f)															
Lassen (w)															
Buizen (t)															
Geknede producten (wp)															
Industriële sectoren	AT1/ AT2	ET1/ ET2	LT1/ LT2	MT1/ MT2	PT1/ PT2	ST1/ ST2	TT1/ TT2	VT1/ VT2	UT1/ UT2	UT WDCD	RI2	RT1	RT2	ToFD1/PA1/FMC1	TOFD2/PA2/FMC2
Fabricage (m)	minimaal 2 werkstukken per industriële sector (de werkstukken moeten representatief zijn voor producten die doorgaans in de industriële sector worden onderzocht)											minimaal 2 werkstukken per productsector + 10 radiografiefilms	minimaal 2 werkstukken per industriële sector	minimaal 1 werkstuk(ken) + 1 dataset per industriële sector	
Onderzoek voorafgaand aan en tijdens gebruik incl. fabricage (s)															
Spoorwegonderhoud (r)															
Lucht- en ruimtevaart (a)															
<p>Voor het praktijkexamenement dienen kandidaten een of meer sectorspecifieke werkstuk-/en onderzoeken.</p> <p>Waar het praktijkexamenement het onderzoek van meer dan één werkstuk vereist, moet het tweede of elk volgend werkstuk verschillend zijn van aard, bijvoorbeeld in productvorm, materiaalspecificatie, vorm, afmeting en soort onvolkomenheid, ten opzichte van die eerder zijn onderzocht.</p> <p>De evaluatie en interpretatie van een dataset moet worden beschouwd als gelijkwaardig aan het onderzoeken van één werkstuk waarbij 1 dataset bestaat uit minimaal 4 datafiles.</p> <p>Kandidaten waarbij het praktijkexamenement bestaat uit meerdere productsector dienen per productsector één werkstuk te onderzoeken.</p> <p>Kandidaten waarbij het praktijkexamenement bestaat uit een industriële sector dienen minimaal twee werkstukken te onderzoeken die representatief zijn voor producten die doorgaans in de industriële sector worden onderzocht.</p> <p>Wanneer certificering beperkt is in toepassing, bijvoorbeeld diktemeting, radiografische interpretatie of geautomatiseerd onderzoek, kan het minimumaantal werkstukken worden verminderd tot maximaal 50 % per sector.</p> <p>Voor RT-kandidaten</p> <p>Voor radiografie onderzoek dienen kandidaten op niveau 1 en niveau 2 ten minste twee volumetrische radiografie opnamen te maken, behalve kandidaten op niveau 2 die reeds op niveau 1 gecertificeerd zijn, in hen geval dient er ten minste één - volumetrisch radiografie opname gemaakt te worden.</p> <p>Naast het maken van radiografie opnamen dienen kandidaten op niveau 2 een set van minimaal tien radiografiefilms of digitale radiografiefilms te interpreteren. Deze set radiografiefilms wordt beschouwd als één werkstuk.</p> <p>Voor RI-kandidaten</p> <p>Voor filmlezen (RI) dienen kandidaten minimaal 2 werkstukken te onderzoeken waarbij tien radiografiefilms worden beschouwd als één werkstuk.</p> <p>Voor LT-kandidaten</p> <p>Waar het praktijkexamenement bij lekdictheidsonderzoek het onderzoeken met zowel drukverandering als tracergas bevat dient minimaal één werkstuk per techniek te worden onderzocht.</p>															
De maximaal toegestane tijd voor elk onderzocht proefstuk bedraagt:								De maximaal toegestane tijd voor elk onderzocht gebied of volume is:							
- Op niveau 1: 1½ uur; - Op niveau 2: 2 uur.								- Op niveau 2: 2 uur.							

Tabel A.1 – Minimumaantal en soort werkstukken voor het praktijkexamen op niveau 1 en 2



Bijlage B

Gestructureerd puntensysteem voor verlenging op niveau 1, 2 en 3 en voor hercertificatie op niveau 3

B.1 Algemeen

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 36 of 45
---	---	--	---	----------------------

Punt	Activiteit	Niveau 1			Niveau 2			Niveau 3		
		Punten toegekend per activiteit	Maximum aantal punten voor activiteit per 1 jaar	Maximaal aantal punten voor activiteit gedurende 5 jaar	Punten toegekend per activiteit	Maximum aantal punten voor activiteit per 1 jaar	Maximaal aantal punten voor activiteit gedurende 5 jaar	Punten toegekend per activiteit	Maximum aantal punten voor activiteit per 1 jaar	Maximaal aantal punten voor activiteit gedurende 5 jaar
	Deel A									
1	Uitvoering van NDO-activiteiten ^a	2 / dag	25	95	2 / dag	25	95	2 / dag	25	95
2	Afronding van theoretische opleiding in de methode	1 / dag	5	15	1 / dag	5	15	1 / dag	5	15
3	Afronding van praktische training in de methode	2 / dag	10	25	2 / dag	10	25	2 / dag	10	25
4	Levering van praktische of theoretische opleiding in NDO in de beschouwde methode	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1 / dag	15	75	n.v.t.	15	75
5	Deelname aan onderzoeksactiviteiten op NDO-gebied of voor engineering van NDO (zie ISO 9712 bijlage C)	1 / week	15	60	1 / week	15	60	1 / week	15	60
	Deel B									
6	Deelname aan een technisch seminar/paper op het gebied van de methode of techniek	1 / dag	2	10	1 / dag	2	10	1 / dag	2	10
7	Het presenteren van een technisch seminar/paper op het gebied van de methode of techniek	1 / presentatie	3	15	1 / presentatie	3	15	1 / presentatie	3	15
8	Huidig individueel lidmaatschap van NDO of NDO gerelateerde vereniging	1 / lidmaatschap	2	5	1 / lidmaatschap	2	5	1 / lidmaatschap	2	5
9	Technisch toezicht en begeleiding van NDO personeel/stagiair in de relevante methode	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	2 / mentee	10	30	2 / mentee	10	40
10	Deelname of convenerschap in normalisatie- en technische comité	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1 / comité	3	15	1 / comité	4	20
11	Het vervullen van een technische NDO-rol binnen een DNV	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	2 / activiteit	10	30	2 / activiteit	10	40

OPMERKING Waar de term "jaar(en)" in deze tabel wordt vermeld, is dit gespecificeerd als een certificeringsjaar en niet als een kalenderjaar.
^a Zie B.2 voor specifieke details van deze activiteit.

Tabel B.1 – Gestructureerd puntensysteem voor verlenging op niveau 1, 2 en 3 en voor hercertificatie op niveau 3



B.2 Uitvoering van NDO-activiteiten

B.2.1 Bij de beoordeling van dit type activiteit dient DNV rekening te houden met de verantwoordelijkheden van werkgevers zoals gespecificeerd in ISO 9712 §5.5 en de taken gespecificeerd in ISO 9712 hoofdstuk 6. De volgende werkzaamheden kunnen als acceptabel worden beschouwd:

- a) Kennis en begrip van de specificaties van de klant en de keuringsnormen;
- b) Verificatie van bedrijfsomstandigheden of opstellen van de testapparatuur, succesvolle uitvoering van NDO, bevredigende rapportage;
- c) Optreden als examiner niveau 3.

B.2.2 Om de in **B.2.1** gespecificeerde activiteiten te beoordelen, kan DNV de persoon die verlenging of hercertificatie op niveau 3 wenst, documentatie en/of bewijs vragen om naleving aan te tonen, met inbegrip van, maar niet beperkt tot, het volgende:

- a) Bevestiging van de werkzaamheden van de kandidaten door een gecertificeerd persoon of referee;
- b) Bevestiging van het activiteitsniveau in de gegeven methode;
- c) Bevestiging van formeel gedocumenteerde competentie- bekwaamheidstest(s) in de gegeven methode;
- d) Datums en rapportnummers;
- e) Details van elke werk gerelateerd specifieke opleiding;
- f) Fe toestemming van de werkgever om te werken;
- g) Samenvatting van activiteiten en prestatie;
- h) Functie-/functiebeschrijving;
- i) Jaarlijkse/regelmatige werkgeversbeoordelingen van prestaties/competenties;
- j) Voorbeeld NDO-rapporten;
- k) Voorbeeldprocedure(s) ontwikkeld (alleen op niveau 3);
- l) Feedback van klanten;
- m) Bevestiging van naleving van de ethische code door werkgever;
- n) Bevestiging van naleving van aanvullende nationale eisen (bv. stralingsveiligheid).

Ander bewijs kan door DNV als acceptabel worden beschouwd of worden opgevraagd. DNV kan eisen dat een deel van of al het ingediende bewijs door de werkgever wordt bevestigd.

Document: Examenreglement NDO- DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 38 of 45
---	---	--	---	----------------------

Bijlage C

Beoordeling van praktijkexamen elementen

C.1 Beoordeling van praktijkexamen element op niveau 1 en 2 – percentiele weging

Onderwerp	% maximaal (Niveau 1)	% maximaal (Niveau 2)
Deel 1 – Kennis van de NDO-apparatuur en /of NDO-media:		
a) Systeem en/of media kennis en controle;	10	5
b) Geldigheid van verificaties en/of media.	10	5
Totaal	20	10
Deel 2 – Toepassing van de NDO-methode:		
a) Voorbereiding van het werkstuk (bv. oppervlaktegesteldheid), met inbegrip van visueel onderzoek;	5	2
b) Op niveau 2, de keuze van de NDO-techniek en de bepaling van de bedieningsomstandigheden;	n.v.t.	10
c) Opstellen van de NDO-apparatuur en uitvoering van de test;	25	12
d) Procedures na het onderzoek (bijv. demagnetiseren, schoonmaken, conserveren).	5	2
Totaal	35	26
Deel 3 – Detectie van onvolkomenheden en rapportage:		
a) Detectie van verplicht te rapporteren onvolkomenheden;	20	18
b) Karakterisering van onvolkomenheden (indien van toepassing met betrekking tot de testmethode: type, positie, oriëntatie, schijnbare afmetingen, enz.);	15	18
c) Beoordelen op niveau 2 op basis van criteria uit de code, norm, specificatie of procedure;	n.v.t.	18
d) Opstellen van het onderzoeksrapport.	10	10
Totaal	45	64
Totaal deel 1, 2 en 3	100	100

Tabel C.1 – Percentiele weging voor praktijkexamen element op niveau 1 en 2



C.2 Beoordeling van praktijkexamen element op niveau 2 – RT film interpretatie

Onderwerp	% maximaal
Deel 1 – Kennis van de NDO-apparatuur en /of NDO-media:	
a) Kennis van normen;	5
b) Geldigheid van apparatuur en middelen (Densitometer, Filmdoorlichtkast, etc.).	5
Totaal	10
Deel 2 – Kwaliteit van de film	
a) Controle van het rapport (Energie, Ug/minimum FFD, identificatie);	6
b) Films (screens, type);	2
c) IQI (draadtype, plaatsing, aantal IQI's en gevoeligheid);	6
d) zwarting en nuttige filmlengte, overlap;	6
e) Backscatter controle;	2
f) Aantal opnames.	4
Totaal	26
Deel 3 – Detectie van onvolkomenheden en rapportage:	
a) Identificatie van onvolkomenheden en locatie;	30
b) Evaluatie tegen code-, standaard-, specificatie- of procedurecriteria;	24
c) Opstellen van het onderzoeksrapport.	10
Totaal	64
Totaal items 1, 2 and 3	100

Tabel C.2 – Percentiele weging voor praktijkexamen element RT film interpretatie



C.3 Beoordeling van praktijkexamen element op niveau 1 en 2 – RT Radiografisch onderzoek

Onderwerp	% maximaal (Niveau 1)	% maximaal (Niveau 2)
Deel 1 – Kennis van de NDO-apparatuur en /of NDO-media:		
a) Systeem en/of materiaal (Films, IQI, etc.) kennis en controle;	10	5
b) Geldigheid van apparatuur en middelen (Films, IQI, etc.).	10	5
Totaal	20	10
Deel 2 – Toepassing van de NDO-methode:		
a) Voorbereiding van het werkstuk (meetlint, lood teskst, etc.);	5	2
b) Selectie van de NDO-techniek en bepaling van bedrijfsomstandigheden;	n.v.t.	10
c) Opstellen van de NDO-apparatuur en uitvoering van de test;	25	12
d) Procedures na het onderzoek (bijv. ontwikkelen, schoonmaken).	5	2
Totaal	35	26
Deel 3 – Veiligheid, filmkwaliteit en rapportage:		
a) Veiligheidsprestaties (monitor, barrière, afscherming, veiligheidsuitrusting, PBM);	20	18
b) Filmkwaliteit (IQI, zwarting, Film type, Ug, Energie, etc.);	15	18
c) Evaluatie tegen code-, standaard-, specificatie- of procedurecriteria;	n.v.t.	18
d) Opstellen van het onderzoeksrapport.	10	10
Totaal	45	64
Totaal deel 1, 2 en 3	100	100

Tabel C.3 – Percentiele weging voor praktijkexamen element RT Radiografisch onderzoek op niveau 1 en 2

C.4 Beoordeling van geschreven Werkinstructie op niveau 2

Werkinstructie (Niveau 2)	% maximaal
a) Voorwoord (scope, referentiedocumenten);	5
b) Personeel;	5
c) Te gebruiken apparatuur/media;	5
d) Product (omschrijving of tekening, met inbegrip van het gebied van belang voor het onderzoek en het doel van het onderzoek;	10
e) Onderzoek omstandigheden, met inbegrip van voorbereiding voor het onderzoek;	10
f) Gedetailleerde instructies voor het uitvoeren van het onderzoek, inclusief instellingen;	40
g) Opschrijven en indelen van de resultaten van het onderzoek;	20
h) Rapportage van de resultaten.	5
Totaal	100

Tabel C.4 – Percentiele weging voor Werkinstructie schriftelijk examenelement op niveau 2

C.5 Beoordeling van praktijkexamen element op niveau 1 en 2 – PA/FMC/TOFD: data collectie

Onderwerp	% maximaal (Niveau 1) PA/FMC	% maximaal (Niveau 1) TOFD	% maximaal (Niveau 2) PA/FMC	% maximaal (Niveau 2) TOFD
Deel 1 – Kennis van de NDO-apparatuur en /of NDO-media:				
a) Naleven van werkinstructie;	5	5	n.v.t.	n.v.t.
b) Volume afdekking;	0	3	13	11
c) Verificatie voorafgaand aan de inspectie;	9	6	9	6
d) Algemene systeeminstellingen.	11	11	3	8
Totaal	25	25	25	25
Deel 2 – Toepassing van de NDO-methode:				
a) Kalibraties en gevoeligheid;	20	20	20	20
b) Detectie en gegevenskwaliteit;	14	14	14	14
c) Scan object, dekking en kwaliteit.	26	26	26	26
Totaal	60	60	60	60
Deel 3 – Detectie indicaties & rapportage:				
a) Rapporteren procedure nr. & onderzoeks niveaus;	4	4	4	4
b) Rapporteren apparatuur en toebehoren;	4	4	4	4
c) Rapporteren kalibraties, referentie scan & gevoeligheid;	4	4	4	4
d) Uitmeten indicatie;	2	2	2	2
e) Opstellen van het testrapport.	1	1	1	1
Totaal	15	15	15	15
Totaal deel 1, 2 en 3	100	100	100	100

Tabel C.5 – Percentiele weging voor praktijkexamen element TOFD/PA/FMC (data collectie) op niveau 1 en 2



C.6 Beoordeling van praktijkexamen element op niveau 2 – PA/FMC/TOFD: data-analyse

Onderwerp	% maximaal (Niveau 2) TOFD/PA/FMC
Deel 1 – Kennis van NDO-apparatuur en normen:	
a) Kennis technische procedure;	4
b) Kwaliteit van de scan;	5
c) Instellingen apparatuur.	3
Totaal	12
Deel 2 – Detectie van onvolkomenheden:	
a) Rapporteren van ALLE verplichte onvolkomenheden/indicaties;	30
b) Verkeerde melding (indicatie onterecht gemeld als niet-acceptabel);	14
c) Rapporteren van het juiste aantal rapportabele indicaties;	8
d) Karakterisering en meting van indicaties;	18
e) Evaluatie van indicaties volgens acceptatiecriteria.	8
Totaal	78
Deel 3 – Rapportage:	
a) Rapporteren procedure, onderzoeks niveau's;	2
b) Rapporteren van apparatuur;	2
c) Rapporteren van indicaties;	5
d) Opstellen onderzoeksrapport.	1
Totaal	10
Totaal deel 1, 2 en 3	100

Tabel C.6 – Percentiele weging voor praktijkexamen element TOFD/PA/FMC (data-analyse) op niveau 2

Aanvullende opmerkingen bij wegingsfactoren

De nadruk voor het praktijkexamen ligt bij het correct kalibreren, verzamelen en behandelen van databestanden onder deel 2, en de juiste analyse in termen van herkennen, meten, evalueren en rapporteren van discontinuïteiten bij gebruik van de TOFD/PA-techniek onder deel 3.

Als zodanig zijn de wegingsfactoren licht gebalanceerd.

Indien een kandidaat de TOFD/PA-apparatuur niet correct instelt zodat bewijs van dekking kan worden geleverd door middel van de kalibratie en referentiescan en hij verzamelt niet correct het vereiste aantal scans (bijv. offset scans, meerdere zones etc.) dit zou leiden tot een maximale percentielscore van 66%, waardoor de kandidaat zakt voor het praktijkexamen.

Indien een kandidaat niet alle verplichte indicaties vermeldt zoals vermeld op de Master, leidt dit tot een maximale score van 65%, waardoor de kandidaat zakt voor het praktijkexamen.

Een aanvullende opmerking: als een kandidaat een niet-bestaande indicatie meldt of een geometrisch signaal vergist, zoals een verkeerde uitlijning, oneffenheden in het oppervlak of het signaal van de TOFD/PA-opstelling die een andere lasnaad kruist met een dop voor een indicatie die is geclassificeerd als "Niet acceptabel", leidt dit tot tot een score van 0% voor de

Document: Examenreglement NDO-DNV	Valid for : DNV Business Assurance B.V. Author: IRMSAK	Revision: 7.1 Reviewed by: RMUL	Date: 10-10-2023 Approved by: HENGIN	Page 43 of 45
---	---	--	---	----------------------



onderdelen 3c, 3d en 3e leidend tot een maximale percentielscore van 60%, waardoor de kandidaat zakt voor het praktijkexamen.

Examencentra moeten een meer gedetailleerde wegingsfactorbeschrijving hebben, die beschrijft hoeveel van de maximale punten tijdens het examen worden toegekend. Dit moet een verhouding zijn op basis van meetbare kenmerken, zoals nauwkeurigheid of volledigheid.

C.7 Weging van examen voor de hoofdmethode element deel F op niveau 3

Onderwerp	% maximaal
Deel 1 – Kennis van de NDO-apparatuur en /of NDO-media:	
a) Onderwerp en toepassingsgebied (toepassingsgebied, product);	2
b) Controle van het document;	2
c) Normatieve verwijzingen en aanvullende informatie.	4
Subtotaal	8
Deel 2 – NDO-personeel	2
Deel 3 – Materialen en apparatuur:	
a) NDO-hoofdapparatuur (met inbegrip van definitie van de kalibratiestatus en controles op bruikbaarheid van de apparatuur voorafgaand aan het onderzoek);	10
b) Aanvullende apparatuur (referentie- en kalibratieblokken, lastoevoegmaterialen, meetapparatuur, zichthulpmiddelen enz.).	10
Subtotaal	20
Deel 4 – Proefstaaf:	
a) Natuurkundige toestand en voorbereiding van het oppervlak (temperatuur, toegang, verwijderen van beschermende bekleding, ruwheid enz.);	1
b) Omschrijving van het te onderzoeken gebied of volume, met inbegrip van verwijzingsdatum;	1
c) Gezochte onvolkomenheden.	3
Subtotaal	5
Deel 5 – Uitvoeren van het onderzoek:	
a) Te gebruiken NDO-methode(n) en -techniek(en);	10
b) Opstellen van de apparatuur;	10
c) Begeleiden van het onderzoek (met inbegrip van verwijzing naar NDO-instructies);	10
d) Karakteriseren van onvolkomenheden.	10
Subtotaal	40
Deel 6 – Aanvaardbaarheid	7
Deel 7 – Procedure na het onderzoek:	
a) Rangschikken van producten met een niet in te delen afwijking (labelen, segregatie);	2
b) Herstel van beschermende bekleding (indien vereist).	1
Subtotaal	3
Deel 8 – Opstellen van het onderzoeksrapport	5
Deel 9 – Algehele presentatie	10
Totaal	100

Tabel C.7 – Percentiele weging voor examen voor NDO-procedure op niveau 3