

# NIEUWE EN ISO 9606-1 IN AANTOCHT

## KWALIFICATIE VAN DE LASSER

Het tot stand komen van de vervanger voor de EN 287-1 heeft al veel voeten in de aarde gehad. Het was de bedoeling om de huidige Europese norm 'EN 287-1: het kwalificeren van lassers – smeltlassen – Deel 1: Staal' te vervangen door een internationaal aanvaarde ISO 9606-1, zodat in de toekomst op Europees en internationaal niveau dezelfde norm gebruikt kan worden.

Door Benny Droesbeke

## AANLEIDING

De nieuwe ISO 9606-1 werd initieel gezamenlijk door CEN en ISO ontwikkeld onder het akkoord van Wenen. Het doel was om na goedkeuring een EN ISO 9606-1 te bekomen. Aangezien na twee draftversies van de DIS 9606-1 de norm werd afgekeurd met maar liefst 54 blz. aan commentaar, werd in 2008 door CEN beslist om het akkoord van Wenen te verbreken en de norm enkel op ISO-niveau verder te laten ontwikkelen. In 2009 besliste CEN om de toenmalige versie van de EN-287-1:2004 te reviseren aangezien de goedkeuring van de ISO 9606-1 nog lang op zich zou laten wachten. Op 16 mei 2011 was de nieuwe EN 287-1: 2011 een feit. In deze nieuwe versie had men al rekening gehouden met de evolutie van de ISO 9606-1 met als belangrijkste wijziging dat een stompe las geen hoeklas meer kan kwalificeren. Nadat de norm ISO 9606-1 in juli 2012 eindelijk goedgekeurd was, heeft CEN de procedure opgestart om de norm Europees over te nemen. Op 8 juli 2013 werd de norm met 92% positief gewogen stemmen goedgekeurd, waarmee de EN ISO 9606-1 een feit is.

Over de implementatieperiode bestaat nog enige onzekerheid. De implementatieperiode is de tijd die elke Europese lidstaat krijgt om de norm nationaal in te voeren. Vermoedelijk zal die zes maanden bedragen. Indien de periode inderdaad zes maanden is, zal de Normen-antenne lastechniek van het BIL in samenspraak met het NBN beslissen om de norm NBN EN ISO 9606-1 begin volgend jaar in België uit te brengen. De norm EN ISO 9606-1 is het eerste deel van een vijfdelige normenreeks, die het kwalificeren van lassers beschrijft voor verschillende materialen. De delen 2 tot en met 5 zijn al geruime tijd overgenomen als Europese norm:

- EN ISO 9606-2: kwalificeren van lassers – smeltlassen – Deel 2: aluminium en aluminiumlegeringen
- EN ISO 9606-3: kwalificeren van lassers – smeltlassen – Deel 3: koper en koperlegeringen
- EN ISO 9606-4: kwalificeren van lassers – smeltlassen – Deel 4: nikkel en nikkellegeringen
- EN ISO 9606-5: kwalificeren van lassers – smeltlassen – Deel 5: titanium en titaniumlegeringen, zirkonium en zirkoniumlegeringen

## BELANGRIJKSTE VERSCHILLEN TUSSEN EN ISO 9606-1 EN EN 287-1:2011

In wat volgt overlopen we chronologisch de norm en lichten we de belangrijkste verschillen toe.

### Normatieve referenties en symbolen

De meeste normen zijn niet meer gedateerd, waardoor dus steeds de laatste versie van de gerefereerde norm van toepassing is. De norm EN 1435 die vroeger van toepassing was voor het uitvoeren van het radiografische onderzoek, is nu gewijzigd naar beide delen van ISO 17636 (deel 1: radiografisch onderzoek met film en deel 2: radiografisch onderzoek met digitale detectoren). Dat heeft als gevolg dat digitale radiografie ook toegelaten is om proefstukken te testen. Om het type bekleding of vulling van het toevoegmateriaal aan te geven, wordt naast de twee aanduidingen met letters (zoals in EN 287-1) nu ook een mogelijkheid geboden om dit aan te geven met cijfers zoals de AWS toepast.

### Nieuwe afkortingen voor lasdetails:

- fb: flux backing
- ci: consumable insert
- gb: gas backing
- mb: material backing

### Essentiële variabelen

De essentiële variabelen uit de EN ISO 9606-1 zijn hieronder weergegeven:

- Lasproces(sen)
- Soort product (plaat, pijp of ander geschikt product)
- Soort las (stomp of hoek)
- Toevoegmateriaalgroep
- Toevoegmateriaaltype
- Afmeting (neergesmolten dikte, diameter)

- Laspositie
- Lasdetail

Hieronder overlopen we een voor een alle essentiële variabelen

### Lasprocessen:

- Proces 121 (OP massieve draad) en 125 (OP gevulde draad) kwalificeren elkaar
- MIG/MAG onderscheid tussen kortsluitboog, globulair, sproei-boog en gepulseerd lassen, waarbij kortsluitboog de overige modes kwalificeren terwijl de andere modes enkel zichzelf kwalificeren.

### Soort product:

Naast pijp en plaat wordt nu ook expliciet vermeld dat een "ander geschikt product" gebruikt mag worden voor de kwalificatie. Zo kan bv. een specifiek proefstuk voorgeschreven worden door de klant of productnorm.

### Soort las:

We waren sinds de laatste versie van EN 287-1 vertrouwd met het feit dat een stompe las geen hoeklas kan kwalificeren. Om met een stompe naad toch ook een hoeknaad te kwalificeren, worden in de EN ISO 9606-1 volgende mogelijkheden geboden:

- Een aanvullende hoeklas lassen in 1 laag op een plaat van min. 10 mm dik of de dunste dikte van het proefstuk gebruikt voor de kwalificatie van de stompe naad in de PB-positie (de mogelijkheid om een dikte te lassen kleiner dan 10 mm wordt in de EN 287-1: 2011 niet geboden)
- In één proefstuk een combinatie maken van een hoeklas en een stompe las volgens de tekening van annex C (zie figuur 1). Deze mogelijkheid bestaat in de huidige EN 287-1 niet.

### Toevoegmateriaalgroep:

De grootste wijziging t.o.v. EN 287-1 is hier terug te vinden! De gebruikte basismateriaalgroep - subgroep dient nog wel vermeld te

TABEL 2: FILLER MATERIAL GROUPING

GROUP	FILLER MATERIAL FOR WELDING OF	EXAMPLES OF APPLICABLE STANDARDS
FM1	Non-alloy and fine grain steels	ISO 2560 <sup>[2]</sup> , ISO 14341 <sup>[8]</sup> , ISO 636 <sup>[1]</sup> , ISO 14171 <sup>[6]</sup> , ISO 17632 <sup>[14]</sup>
FM2	High-strength steels	ISO 18275 <sup>[21]</sup> , ISO 16834 <sup>[13]</sup> , ISO 26304 <sup>[25]</sup> , ISO 18276 <sup>[22]</sup>
FM3	Creep-resisting steels Cr < 3,75%	ISO 3580 <sup>[3]</sup> , ISO 21952 <sup>[23]</sup> , ISO 24598 <sup>[24]</sup> , ISO 17634 <sup>[16]</sup>
FM4	Creep-resisting steel 3,75 ≤ Cr ≤ 12%	ISO 3580 <sup>[3]</sup> , ISO 21952 <sup>[23]</sup> , ISO 24598 <sup>[24]</sup> , ISO 17634 <sup>[16]</sup>
FM5	Stainless and heat resisting steels	ISO 3581 <sup>[4]</sup> , ISO 14343 <sup>[9]</sup> , ISO 17633 <sup>[15]</sup>
FM6	Nickel and nickel alloys	ISO 14172 <sup>[7]</sup> , ISO 18274 <sup>[20]</sup>

TABEL 3: RANGE OF QUALIFICATION FOR FILLER MATERIAL

FILLER MATERIAL	RANGE OF QUALIFICATION					
	FM1	FM2	FM3	FM4	FM5	FM6
FM1	X	X	–	–	–	–
FM2	X	X	–	–	–	–
FM3	X	X	X	–	–	–
FM4	X	X	X	X	–	–
FM5	–	–	–	–	X	–
FM6	–	–	–	–	X	X

X indicates those filler materials for which the welder is qualified  
 – indicates those filler materials for which the welder is not qualified

**TABEL 9: RANGE OF QUALIFICATION FOR WELDING POSITIONS FOR BUTT WELDS**

TESTING POSITION	RANGE OF QUALIFICATION				
	PA FLAT	PC HORIZONTAL	PE OVERHEAD	PF VERTICAL UP	PG VERTICAL DOWN
PA	X	-	-	-	-
PC	X	X	-	-	-
PE (PLATE)	X	X	X	-	-
PF (PLATE)	X	-	-	X	-
PH (PIPE)	X	-	X	X	-
PG (PLATE)	-	-	-	-	X
PJ (PIPE)	X	-	X	-	X
H-L045	X	X	X	X	-
J-L045	X	X	X	-	X

X indicates those welding positions for which the welder is qualified  
 - indicates those welding positions for which the welder is not qualified

worden, maar is geen essentiële variabele meer. Ter vervanging zijn zes toevoegmateriaalgroepen in de norm opgenomen (zie tabel 2 uit de norm), elk met hun geldigheidsgebied (zie tabel 3 uit de norm).

**Toevoegmateriaaltype:**

Zoals reeds gesteld in het begin van dit artikel kan het type bekleding of vulling van het toevoegmateriaal nu ook aangegeven worden met cijfers zoals de AVVS toepast. In geval van TIG en autogeen zonder toevoegmateriaal is het de moedermateriaalgroep die gebruikt werd in de test waarvoor de lasser gekwalificeerd is.

**Afmetingen:**

Materiaaldikte 't' is vervangen door neergesmolten dikte 's'. Verder zijn de gekwalificeerde bereiken voor zowel stompe las als hoeklas iets groter geworden. (zie tabellen 6 en 8 uit de norm)

**Lasposities:**

De norm maakt een onderscheid

tussen 'testposities' voor wat betreft de positie waarin de teststukken gelast dienen te worden en 'lasposities' voor wat betreft het geldigheidsgebied.

De lasposities geven de verschillende posities aan waarin de onderdelen die gelast moeten worden zich in productie bevinden.

We onderscheiden volgende lasposities die naadloos op elkaar aansluiten:

- onder de hand
- horizontaal
- boven het hoofd
- verticaal stijgend
- verticaal dalend

Het geldigheidsgebied voor de lasposities werd opgesplitst in een tabel voor stompe lassen en een tabel voor hoeklassen.

Er zijn tevens enkele verschillen t.o.v. de EN 287-1: 2011 die aangegeven zijn op de tabellen 9 en 10 uit de norm.

**Lasdetail:**

In EN 287-1 werd voor stompe

naden enkel aangegeven of er al dan niet een backing aanwezig was (mb of nb). Zoals al in het begin van dit artikel beschreven werd, worden in de nieuwe norm verschillende mogelijkheden voor backing samen met een specifiek geldigheidsgebied (zie tabel 11 uit de norm) ingevoerd.

**Lasomstandigheden:**

De minimale lengte van de proefstukken werd aangepast volgens tabel 'minimale lengte proefstuk'. Tijdens het lassen moet er nog steeds een stop-start in zowel de wortel als de sluitlaag uitgevoerd worden. In de nieuwe norm wordt expliciet vermeld dat indien er meerdere lasprocessen gebruikt worden voor het lassen van het proefstuk, ten minste één stop-start per proces voorzien moet worden.

**Aanvaardbaarheidseisen voor proefstukken**

Voor het overgrote deel zijn de

acceptatiecriteria gelijk met de EN 287-1. De twee verschillen die we konden vaststellen, zijn:

- De onvolkomenheid "onjuist aangevloeide las" (ISO 6520: ref. 505) mag in de laatste versie van EN 287-1 volgens niveau C beoordeeld worden, terwijl dat in EN ISO 9606-1 weer niveau B wordt.
- De evaluatie van de buigproef werd uitgebreid met "De som van de grootste onvolkomenheden > 1 mm, maar kleiner dan 3 mm in alle buigproefstukken mag niet > 10 mm."

**Herbeproeving**

Indien een of meerdere beproevingen niet geslaagd zijn mag de lasser de proef slechts één keer herhalen zonder verdere training.

**Geldigheidstermijn**

De lasserskwalificatie gaat nog steeds in vanaf de datum dat de

**TABEL 6: RANGE OF QUALIFICATION OF DEPOSITED THICKNESS FOR BUTT WELDS**

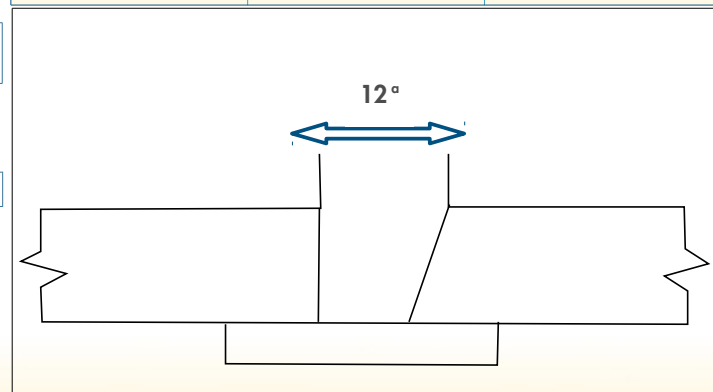
DEPOSITED THICKNESS OF TEST PIECE s	RANGE OF QUALIFICATION <sup>E</sup>
s < 3	s to 3 or s to 2s whichever is greater <small>In 287-1 t tot 2 t</small>
3 ≤ s < 12	3 to 2s
s ≥ 12	≥ 3 <small>In 287-1 t ≥ 5</small>

**TABEL 8: RANGE OF QUALIFICATION OF MATERIAL THICKNESS FOR FILLET WELDS**

MATERIAL THICKNESS OF TEST PIECE t	RANGE OF QUALIFICATION
t < 3	t to 2t or whichever is greater <small>In 287-1 t tot 3</small>
t ≥ 3	≥ 3

**MINIMALE LENGTE PROEFSTUK**

	EN 287-1	FDIS 9606-1
STOMPE NAAD	300 mm	200 mm
HOEKNAAD	150 mm	200 mm



**Figuur 1:** gecombineerd proefstuk voor hoeklas en stompe las. Hierbij valt op dat er gebruikgemaakt wordt van een backingstrip, waardoor de kwalificatie voor de stompe naad enkel met backing is

TABEL 10: RANGE OF QUALIFICATION

TESTING POSITION	RANGE OF QUALIFICATION						
	PA FLAT	PB HORIZONTAL	PC HORIZONTAL	PD OVERHEAD	PE OVERHEAD	PF VERTICAL UP	PG VERTICAL DOWN
PA	X	-	-	-	-	-	-
PB	X	X	-	-	-	-	-
PC	X	X	X	-	-	-	-
PD	X	X	X	X	X	-	-
PE (PLATE)	X	X	X	X	X	-	-
PF (PLATE)	X	X	-	-	-	X	-
PH (PIPE)	X	X	X	X	X	X	-
PG (PLATE)	-	-	-	-	-	-	X
PJ (PLATE)	X	X	-	X	X	-	x

X indicates those welding positions for which the welder is qualified  
 - indicates those welding positions for which the welder is not qualified

proef afgenomen is en moet om de zes maanden bevestigd worden door de lascoördinator. Voor de geldigheidsduur en verlenging zijn er drie opties waaruit men een keuze moet maken. De keuze dient vermeld te zijn op het certificaat en moet dus beslist worden bij de opmaak van het certificaat.

#### Verlenging van de lasserskwalificatie volgens drie opties

1. Na 3 jaar opnieuw beproeven
2. Om de 2 jaar, verlenging op basis van radiografische, ultrasoon- of DO-testrapporten volgens ISO 9606-1 van twee lassen van de laatste zes maanden (enkel dikte en diameter mogen afwijken)
3. Geldigheid zolang aan onderstaande voorwaarden voldaan is:
  - De lasser is werkzaam voor dezelfde fabrikant bij wie hij de kwalificatie behaalde en die

verantwoordelijk is voor het uitgevoerde laswerk.

- De fabrikant moet een bewijs hebben dat hij werkt volgens EN ISO 3834-2 of -3.
- De fabrikant moet gedocumenteerd hebben dat de persoon in kwestie lassen gemaakt heeft van aanvaardbare kwaliteit gebaseerd op een toepassingsnorm (laspositie, stompe of hoeknaad en met of zonder backing moeten vermeld zijn).

#### Certificaat

In annex A van de norm wordt een aanbevolen formaat opgegeven. Naast de essentiële variabelen, samen met hun geldigheidsgebied, moeten ook de volgende niet-essentiële variabelen op het certificaat vermeld worden:

- Stroomsoort en polariteit
- Basismateriaal groep / subgroep
- Beschermgas

#### OVERGANG EN 287-1:2011 NAAR EN ISO 9606-1

Over de implementatieperiode bestaat nog enige onzekerheid, maar die zal vermoedelijk zes maanden bedragen. De Normen-antenne lastechniek zal in samenwerking met het NBN beslissen om de norm begin volgend jaar in België uit te brengen. Voor wat betreft de overgang kunnen we het volgende stellen:

- Nieuwe kwalificaties en herkwalificaties: vanaf de norm NBN EN ISO 9606-1 ingevoerd is, dienen de kwalificaties volgens deze norm te gebeuren.
- Bestaande kwalificaties kunnen verder blijven lopen zolang ze geldig zijn, maar kunnen ook overgezet worden naar EN ISO 9606-1 als alle essentiële variabelen achterhaald kunnen worden en als voldaan is aan "de technische intentie van EN ISO 9606-1".

In samenwerking met de Nederlandse normencommissie werd een document opgesteld om de overgang van EN 287-1:2011 naar EN ISO 9606-1 in goede banen te leiden. Om dit document enig 'gewicht' te geven, werd het vertaald in het Engels en voorgelegd aan de EWF (European Federation for Welding) met de bedoeling om er een EWF-document van te maken dat als algemeen leidraad binnen Europa gebruikt kan worden. De distributie van dit document dient nog besproken te worden en zal kenbaar gemaakt worden op de site van de Normen-antenne lastechniek [www.nal-ans.be](http://www.nal-ans.be). De Normen-antenne lastechniek van het BIL zal in het najaar de nieuwe norm toelichten op het lassyposium in november en de bijeenkomsten van lasgroep Vlaanderen (hou hiervoor de agenda in de gaten op [www.bil-ibs.be](http://www.bil-ibs.be) en [www.nal-ans.be](http://www.nal-ans.be)). □

TABEL 11: RANGE OF QUALIFICATION FOR BACKINGS AND CONSUMABLE INSERTS

TEST CONDITION	RANGE FOR QUALIFICATION FOR BACKING AND CONSUMABLE INSERTS					
	NO BACKING (ss, nb)	MATERIAL BACKING (ss, mb)	WELDING FROM BOTH SIDES (bs)	GAS BACKING (ss, gb)	CONSUMABLE INSERT (ci)	FLUX BACKING (ss, fb)
NO BACKING (ss, nb)	X	X	X	X	-	X
MATERIAL BACKING (ss, mb)	-	X	X	-	-	-
WELDING FROM BOTH SIDES (bs)	-	X	X	-	-	-
GAS BACKING (ss, gb)	-	X	X	X	-	-
CONSUMABLE INSERT (ci)	-	X	X	-	X	-
FLUX BACKING (ss, fb)	-	X	x	-	-	x

X indicates those conditions for which the welder is qualified  
 - indicates those conditions for which the welder is not qualified

#### MEER INFO?

Belgisch Instituut voor Lastechniek vzw

Technologiepark 935  
B-9052 Zwijnaarde

Tel.: +32 (0)9/292.14.00

Fax: +32 (0)9/292.14.01

[www.bil-ibs.be](http://www.bil-ibs.be)  
info@bil-ibs.be



Joining your future.  
Belgisch Instituut voor Lastechniek vzw