

Presentatie BIL - DWK Welding Kortrijk - VTI Waregem

• ONDERZOEK • ADVIES • OPLEIDING • INFOTHEEK



Hoe ontsnappen aan
EN1090 en CE markering?

ir. Wim Verlinde, IWE
Belgisch Instituut voor Lastechniek (BIL)

Joining your future. 1
29/04/2014




© 2012 Belgisch Instituut voor Lastechniek vzw - Company Confidential

De hoofdrolspelers ...

- ▶ **EN1090-2:** Uitvoeren van staalconstructies en aluminiumconstructies Deel 2 : Technische eisen voor staalconstructies (of EN1090-3 voor aluminium) = **uitvoeringscode**
 - ▶ **De uitvoeringsklasse of EXeCutieklasse (EXC):** bepaalt in de EN1090-2 waaraan je technisch (materiaalcertificaten, bewerken, lassen, controles, oppervlaktebewerkingen, bouten, ...) al dan niet moet voldoen
- ▶ **Eurocode 3:** berekenen van staalconstructies = **ontwerpcode**
- ▶ **CPR 305/2011:** bouwproductenrichtlijn = wet (dus verplichtend!) waaraan **alle** bouwproducten moeten voldoen
- ▶ **EN1090-1:** Uitvoeren van staalconstructies en aluminiumconstructies - Deel 1: Eisen voor het vaststellen van de conformiteit van constructieve onderdelen. Opstellen van een Fabrieksproductiebeheersingssysteem (FPC)

Joining your future. 2
29/04/2014

• ONDERZOEK



Wanneer moet men de EN1090-2 toepassen

- ▶ Wanneer “EN1090” in het lastenboek/tekening/contract vermeldt staat
- ▶ Berekeningen volgens Eurocode 3 (1993-1-1, versie 2009):



- ▶ = ontwerpcode: 95% van de berekeningen van staalconstructies
- ▶ Rekencode niet gekend? staat wel gespecificeerd op hoofdtekening maar niet op component niveau (= informatie wordt niet altijd doorgegeven)
- ▶ Link tussen Eurocode 3 en EN1090:
 - ▶ §1.1.1 “scope”: Eurocode 3 is bedoeld om gebruikt te worden met **EN1090-2**
 - ▶ § 1.3: Als aanvulling op de algemene aannamen van EN 1990 gelden de volgende aannamen: **fabricage en montage voldoen aan EN 1090 (dus zowel deel 1 als deel 2)**
 - ▶ § 2.1.2 Betrouwbaarheidsbeheer: Wanneer verschillende betrouwbaarheidsniveaus zijn vereist behoren die niveaus bij voorkeur te zijn bereikt met een geschikte keuze van het kwaliteitsbeheer in ontwerp en uitvoering, volgens EN 1990, bijlage C en **EN 1090** (= bepalen van uitvoeringsklasse)
 - ▶ § 3.2.5: Voor gelaste componenten behoren de in **EN 1090** gegeven toleranties te zijn aangehouden
 - ▶ § 4 Duurzaamheid: De middelen om de (corrosie)beschermende behandeling uit te voeren op de bouwplaats of in de fabriek moeten in overeenstemming zijn met **EN 1090**.



Wanneer moet men de EN1090-2 toepassen



- ▶ Ik heb **geen berekeningen?** ... mogelijke oplossingen
 - ▶ Type berekening (= van een typische constructie) laten maken volgens Eurocode 3 door externe firma
 - ▶ Gebruik van tabellen of aankoop software
- ▶ Berekend via een **andere ontwerpcode** (bijv Chinese, Amerikaans)? Die hebben allemaal een gelijkaardig uitvoeringscode (bijv Amerikaans AWS 1.1) maar die moeten ook voldoen aan de essentiële veiligheidseisen van de CPR indien ze in Europa op de markt gebracht worden.
- ▶ De Eurocode wordt **juridisch beschouwd** als regels van de kunst of van goed vakmanschap voor de toepassing van de tienjarige aansprakelijkheid van ontwerpers (architecten en ingenieurs). Door ze te volgen, ontstaat een vermoeden van technische kwaliteit

BESLUIT: Men moet aan de EN1090-2 voldoen:

1. of indien dit vermeld staat in/op lastenboek/tekening/contract
2. of indien er gerekend is met de Eurocode 3

Hoe aantonen dan men aan de eisen van de EN1090-2 voldoet?

- ▶ Door zich te laten auditeren en certificeren door een Notified Body (NoBo) = onafhankelijke instantie
- ▶ Door het eventueel **telkens** aan de klant aan te tonen (indien gevraagd): kan aanleiding geven tot discussie. Dit is echter een zware procedure voor de klant, zal liever opteren/zoeken naar iemand die gecertificeerd is



Wanneer dan CE markeren?

- ▶ De wet = CPR 305/2011 (BouwProductenVerordening) bepaalt dit: alle **bouwproducten** moeten CE gemarkeerd zijn die op de **markt gebracht** worden
- ▶ Wanneer? **Vanaf 1 juli 2014** is de overgangperiode van 4 jaar voorbij
-  ▶ Heb gehoord dat hij nog zal uitgesteld worden! Neen, in de laatste Europese commissie is beslist door alle landen: **GEEN uitstel meer, 1 juli 2014 blijft!**
- ▶ **Waarom CE markeren?**
 - ▶ Vrij circuleren van goederen binnen Europa
 - ▶ Zodat de eindklant weet wat hij koopt en waarvoor hij het kan gebruiken.
Bijvoorbeeld:
 - ▶ een constructie die bestand is tegen impactwaarden bij -20°C of 25°C
 - ▶ oppervlaktebescherming aan zee (corrosief) of in binnenomgeving



Wat versta je onder bouwproduct

- ▶ Om te kunnen CE markeren: Audit ondergaan met als resultaat 2 certificaten:
 - ▶ FPC certificaat voor het "fabrieksproductiecontrole" conform EN1090-1
 - ▶ Lascertificaat (geen lassers!) conform EN 1090-2
 - ▶ Enkel CE gemarkeerde producten gebruiken (lastoevoegmateriaal, bouten, basismateriaal, verven,) om het eindproduct te vervaardigen

Wat is nu een bouwproduct?

- ▶ Jammergenoeg geen éénduidige definitie
- ▶ Stel jezelf de volgende 10 vragen: indien overal het antwoord "ja" is kan je ervan gaan dat het een bouwproduct is ...



10x "ja" = bouwproduct = CE markeren


- ▶ Is het een metalen component?
- ▶ Wordt de metalen component vervaardigd in een werkplaats?
- ▶ Wordt de metalen component op de markt gezet (= verkocht of zelfs gratis)?
- ▶ Is het een metalen component bestemd voor een gebouw of civiele constructie?
- ▶ Moet de metalen component lasten/krachten opnemen?
- ▶ Betreft het een "vaste" constructie (maw geen verplaatsbare of mobiele) waarin de component terecht komt?
- ▶ Kan de metalen component met Eurocodes berekend worden?
- ▶ Is de metalen component "niet" expliciet genoemd als onderdeel van een andere richtlijn of verordening . Bijvoorbeeld:
 - ▶ Machinerichtlijn: "EN-ISO 14122:2001 en Veiligheid van machines - Permanente toegangsmiddelen tot machines" Deel 2: Werkbordessen en looppaden of Deel 3: Trappen, trapladders en leuning
 - ▶ Drukvaten (PED)
- ▶ Is de metalen component "niet" expliciet onderworpen aan een andere geharmoniseerde norm? (Geharmoniseerd betekent dat je aan de CPR 305/2011 voldoet als je een geharmoniseerde norm toepast)
 - ▶ zie <http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando>
- ▶ Is de metalen component "niet" expliciet uitgesloten in het toepassingsgebied van de EN 1090 serie: dit zijn bijvoorbeeld hangende plafonds, rails of dwarsliggers voor toepassing in spoorwegsystemen.



Wat houdt dit nu in CE markeren: DoP + CE!

- ▶ Declaration of Performance (DoP) = prestatieverklaring = verklaren van een aantal prestaties/fundamentele voorschriften van een bouwproduct:
 - ▶ **mechanische sterkte en stabiliteit** (belangrijkste binnen EN1090-2)
 - ▶ brandveiligheid;
 - ▶ hygiëne, gezondheid en milieu
 - ▶ gebruiksveiligheid;
 - ▶ geluidshinder
 - ▶ energiebesparing en warmtebehoud
- ▶ maar 1 à 2 bladzijden papierwerk ... is dus veel éénvoudiger dan voldaan aan EN1090-2





Declaration Number:
A0568-00-EN

Declaration of Performance

ANCON hereby declares that its
Load Bearing and Welded Structural Steel Components
manufactured from Carbon Steel S275 CHS (Cold formed),
including all support angles, windposts and other bespoke fabrications,
conform to the provisions of Annex ZA, BS EN 1090-1:2009+A1:2011

System 2+
Initial inspection and continuous surveillance, assessment and approval of the
Factory Production Controls (FPC) is conducted by:

Notified Body: Steel Construction Certification Scheme Ltd
4 Whitehall Court
Westminster
LONDON
SW1A 2ES

Notified Body Number: 2273
EPC Certificate Number: 2273 – CPR – 0040

Structural Characteristics

Load Bearing:	Refer to project file / manufacturing order
Design:	According to EN 1993 (EC3)
Manufacturing:	According to EN 1090-2: Execution Class 2 (EXC2)
Resistance to Fire:	NPD
Fatigue Strength:	NPD

Material Characteristics

Tolerances on Dimensions:	According to EN 1090-2
Weldability:	Steel S275J, according to EN 10219
Fracture Toughness:	Minimum 27J at 0DegC
Reaction to Fire:	Classified: Class A1
Release of Cadmium:	NPD
Emission of Radioactivity:	NPD
Durability:	Painted: Project Specific. See project file for details

Conditions

Products/Systems should be stored and installed to the layout drawings and/or
other instructions issued by Ancon.


Voorbeeld: Declaration of Performance = DoP)

- Berekening volgens Eurocode 3 (=ITC)
- (waarschijnlijk) geen Initial Type Testing (=ITT)

eindproduct “gelaste componenten voor constructiedoeleinden” volgens geharmoniseerde norm EN 1090-2, EXC2 (= statisch, dus geen verklaring voor vermoeiing)

eindproduct gemaakt uit “Koudvervaardigde gelaste buisprofielen voor constructiedoeleinden van ongelegeerd en fijnkorrelig staal” volgens geharmoniseerde norm EN 10219


Manufactured by:



Ancon Building Products
President Way
President Park
Sheffield S4 7UR
United Kingdom

9

29/04/2014



En zijn er geen uitzonderingen?

- ▶ Er zijn inderdaad 3 uitzonderingen op basis van artikel 5 van de CPR “305/2011”. Een ervan is veel toepasbaar waarbij aan 3 voorwaarden gelijktijdig moet voldaan zijn:
 - ▶ **individueel gefabriceerd** of op **maat gemaakt** in een niet-serie proces
 - ▶ voor een **specifiek order** (meeste projecten zijn order specifiek)
 - ▶ **geïnstalleerd** in een specifiek bouwwerk **door de fabrikant zelf** (= zelf fabricage en montage)
- ▶ Ik voldoe aan deze 3 voorwaarden dus GEEN CE markering maar **ik moet wel nog aan de EN1090-2 voldoen:**
 1. of indien dit vermeld staat in/op lastenboek/tekening/contract (wat meer en meer expliciet gedaan wordt)
 2. of indien er gerekend is met de Eurocode 3
- ▶ Waarom hier geen CE markering? Men gaat ervan uit dat indien men alles ZELF doet men weet waarvoor het product zal gebruikt worden en dus is CE niet echt relevant!



• ONDERZOEK • ADVIES • OPLEIDING • INFOTHEEK



Uitvoeringsklasse – Executieklasse (EXC)?

ir. Wim Verlinde, IWE
Belgisch Instituut voor Lastechniek (BIL)

© 2012 Belgisch Instituut voor Lastechniek vzw - Company Confidential

11
29/04/2014




Joining your future.

Uitvoeringsklasse (EXC): inleiding

- ▶ Wordt normaal door de klant/ontwerper bepaald, indien niet vermeld = EXC2 (EN1090-2, § 4.1.2)
- ▶ Klant kan het gebouw (bewust) in een hogere EXC plaatsen (bijv EXC3 ipv EXC2)
- ▶ Verschillende delen binnen eenzelfde constructie kunnen verschillende uitvoeringsklassen hebben
- ▶ bepaalt in de EN1090-2 waaraan je technisch (materiaalcertificaten, bewerken, lassen, controles, oppervlaktebewerkingen, bouten, ...) al dan niet moet voldoen (tabel A3, NR = geen vereisten)

Bepalingen	EXC1	EXC2	EXC3	EXC4
7 - Lassen				
7.1 Algemeen	EN ISO 3834-4	EN ISO 3834-3	EN ISO 3834-2	EN ISO 3834-2
7.4 Kwalificeren van lasmethoden en laspersoneel				
7.4.1 Kwalificeren van lasmethoden	NR	Zie tabel 12 en tabel 13	Zie tabel 12 en tabel 13	Zie tabel 12 en tabel 13
7.4.2 Kwalificeren van lassers en bedieners van lasmachines	Lassers EN 287-1 Bedieners EN 1418	Lassers EN 287-1 Bedieners EN 1418	Lassers EN 287-1 Bedieners EN 1418	Lassers EN 287-1 Bedieners EN 1418
7.4.3 Lascoördinatie	NR	Technische kennis volgens tabellen 14 of 15	Technische kennis volgens tabellen 14 of 15	Technische kennis volgens tabellen 14 of 15

12
29/04/2014



Joining your future.

Typische voorbeelden?

- ▶ **Uitvoeringsklasse 1 (EXC1):**
 - ▶ Trappen en leuning in woongebouwen
 - ▶ Veranda's aan woongebouwen
 - ▶ Boerderij gebouwen zonder geregeld personenvervoer (Bijv. schuren, agrarische constructies, serres, ...)
 - ▶ Industriële loodsen zonder geregeld personenvervoer en met laag risico (1 niveau, < 100m²)
 - ▶ Gebouwen die zelden door mensen betreden worden en de afstand tot andere gebouwen minstens 1,5x de hoogte van het gebouw is
- ▶ **Uitvoeringsklasse 2 (EXC2):**
 - ▶ **lager risico:** Eengezinswoningen met maximaal 4-5 niveaus; hotels, flats en kantoren tot 4 bouwlagen; Industriële gebouwen met gewoon risico (incl. winkels) tot 3 bouwlagen; openbare gebouwen tot 2 bouwlagen; scholen van 1 bouwlaag
 - ▶ **hoger risico:** Woningen, hotels, flats, scholen en kantoren tot 15 bouwlagen; ziekenhuizen tot 3 bouwlagen, parkeergarages tot 6 bouwlagen; openbare gebouwen tot 5.000m² per bouwlaag (opmerking: In België heeft men nu de tendens om "hoger risico" in uitvoeringsklasse EXC3 ipv EXC2 uit te voeren)



Belangrijkste veranderingen EXC1

- ▶ Zeer beperkte aantal procedures: 5-10 pagina's
- ▶ Materiaaltraceerbaarheid: enkel materiaal aankopen met materiaalcertificaat (3.1, 2.2 of 2.1)
- ▶ Lassers certificeren
- ▶ 100% visuele inspectie
- ▶ Audit door erkende instantie (enkel indien CE gemarkeerd!)
- ▶ **Geen** lascoördinator!
- ▶ **Geen** bijkomend Niet Destructief Onderzoek!
- ▶ **Geen** lasmethodebeschrijvingen (LMB-WPS)
- ▶ **Geen** lasmethodekwalificaties (LMK-QPR)



● ONDERZOEK
 ● ADVIES
 ● OPLEIDING
 ● INFOTHEEK



Belangrijkste veranderingen en grootste inspanningen voor EXC1 & EXC2?

ir. Wim Verlinde, IWE
 Belgisch Instituut voor Lastechniek (BIL)


© 2012 Belgisch Instituut voor Lastechniek vzw - Company Confidential

Joining your future. 15
29/04/2014


Belangrijkste veranderingen EXC2

- ▶ Opstellen kwaliteitsprocedures:
 - ▶ Meer regels te volgen: “schrijf wat je doet en doe wat je schrijft”
 - ▶ Controles dat het systeem werkt
- ▶ Materiaaltraceerbaarheid & markeren:
 - ▶ Materialen aankopen met een materiaal/inspectiecertificaat (2.2 of 3.1) en een CE markering
 - ▶ De materialen aan het materiaal/inspectiecertificaat kunnen linken tot aan het verzagen
 - ▶ Basismaterialen krijgen 2 opschriften:
 - ▶ een uniek nummer (bijv bestelbon) die op het certificaat en op het materiaal staat
 - ▶ Een markering op het materiaal om te weten welk materiaal het is.
 Bijvoorbeeld:

S235 = blauw	S355 = oranje
S235JR: blauwe letter “R”	S355JR: oranje letter “R”
S235J0: blauwe letter “0”	S355J0: oranje cijfer “0”
	S355J2: oranje cijfer “2”

Joining your future. 16
29/04/2014


Belangrijkste veranderingen EXC2

- ▶ LasMethodeKwalificaties (LMK = QPR) behalen = testen indien de lassen goede (mechanische) eigenschappen hebben
- ▶ LasMethodeBeschrijvingen (LMB) = vastleggen van de lasparameters om goede (mechanische) eigenschappen altijd te kunnen garanderen
- ▶ Personeel:
 - ▶ Lassers certificeren
 - ▶ Gekwalificeerd personeel voor Niet Destructief Onderzoek
 - ▶ Lascoördinator:
 - ▶ Indien je over onvoldoende kennis beschikt: opleiding volgen en Diploma RWC-B behalen voor EXC2. Diploma is een voldoende zekerheid voor de auditeur
 - ▶ Indien je over voldoende kennis beschikt, dan neemt de auditeur een professioneel interview af over oa volgende onderwerpen: laskwaliteitsysteem (WPS = LMB, PQR = LMK), lasserkwalificaties, lasprocessen, lastoevoegmaterialen, basismaterialen, materiaalkunde, ontwerp, berekening en tekeningen, productie en (las)inspectie. Weet je wat dit allemaal betekent en kan je dit toepassen dan is dit normaal voldoende, maar de auditeur en enkel de auditeur beslist!



Belangrijkste veranderingen EXC2

- ▶ Alle lassen 100% visuele controle, kan door intern opgeleide mensen maar procedure aanwezig die aangeeft welke lasimperfecties je al dan niet aanvaard:
- ▶ Meer niet destructief onderzoek (intern of extern). Concreet voor EXC2
 - ▶ Hoeklassen keelhoogte "a" > 12 mm: 5% penetrant (PT) of magnetisch (MT)
 - ▶ Hoeklassen op platen met dikte "t" > 20 mm: 5% penetrant (PT) of magnetisch (MT)
 - ▶ Stompe lassen (u>0,5): 10% PT/MT en/of UT (ultrasoon)

Soort las	Werkplaatslassen en montagelassen		
	EXC2	EXC3	EXC4
Stompe lassen en gedeeltelijk doorgepaste stompe lassen in deaansichting onderwerpen aan trekspanning: u ≥ 0,5 u < 0,5	10 % 0 %	20 % 10 %	100 % 50 %
Stompe lassen en gedeeltelijk doorgepaste stompe lassen in deaansichting in kruisverbandingen in T-verbindingen	10 % 5 %	20 % 10 %	100 % 50 %
Hoeklassen in deaansichting onder trek- of schuifspanning: Met a > 12 mm of t > 20 mm Met a ≤ 12 mm of t ≤ 20 mm	5 % 0 %	10 % 5 %	20 % 10 %
Langslas en lassen aan verbindingen	0 %	5 %	10 %

● ONDERZOEK
 ● ADVIES
 ● OPLEIDING
 ● INFOTHEEK



Wat kost dit nu allemaal?
Let op indicatieve prijzen!
 ir. Wim Verlinde, IWE
 Belgisch Instituut voor Lastechniek (BIL)

© 2012 Belgisch Instituut voor Lastechniek vzw - Company Confidential


 19
 29/04/2014

Joining your future.

	EXC1 Materialen: S235/S275 INOX 304/316	EXC2 Materialen: S235/S275 Inox 304/316	EXC2 Materialen: S235/S275/S355 INOX 304/316
Audit + certificaat	1250 tot 2000€	±2000-3000€	±2000-3000€
Herhalingsaudit (na 1-2-3-3 jaar)	750-1250€	±1000-1500€	±1000-1500€
Aanschaf EN1090-1 en EN1090-2	210€	210€	210€
Andere lasnormen		300-500€	300-500€
Opleiding (bijv BIL-Syntra of Lastek, kwaliteitshandboek, praktische documenten, begeleiding)		1425-2500€	1425-2500€
Lasmethodekwalificaties (PQR) per lasproces voor +/- volledige productie!	0€ (op basis van EN ISO 15610)	0€ (op basis van EN ISO 15610)	1) Leverancier van toevoegmateriaal heeft een EN ISO 15612 kwalificatie /certificaat voor LMK/PQR: 1000-2000€ (bijv Kemppi) 2) Indien niet (zie hierboven) kwalificatie (PQR) volgens EN ISO 15614-1: 4.000-8.000€
Snij/brandprocedurekwalificatie		500 tot 750€/proces	500 tot 750€/proces
Certificatie: 250€/lassers * 2 certificaten per lassers	150-250€/lassers * 1 à 2 certificaten per lasser = 300-500€/lasser	150-250€/lassers x 2 certificaten per lasser = 300-500€/lasser	150-250€/lassers x 2 certificaten per lasser = 300-500€/lasser
Opleiding + certificatie lascoördinator	Geen lascoördinator nodig	0-2500€	0-2500€
Andere kleine kosten	±500€	±1000€	±1000€

29/04/2014

De echte discussie zou moeten zijn:

- ▶ Moet ik aan de **EN1090-1 en EN1090-2 voldoen** aangezien dit:
 - ▶ het meeste werk inhoudt qua administratie/documenten/procedures
 - ▶ een zekere theoretische kennis vereist (bijv lascoördinator en laskwaliteitssysteem) om te implementeren
 - ▶ de grootste kost is!
 - ▶ Bij voorkeur audit ondergaan
- ▶ Bij **CE markeren**:
 - ▶ In de eerste plaats aan de EN1090-1 en EN1090-2 voldoen (verplichte audit)
 - ▶ Daarna **het gemakkelijkst** 2 extra documenten: de prestatieverklaring (DoP) + CE verklaring!

JAMMERGENOEG ER IS GEEN ONTSNAPPEN AAN!



Vragen en discussie

ir Wim Verlinde, IWE, IWI-C
 Belgisch Instituut voor Lastechniek (BIL), vzw
 Technologiepark 935
 9052 Zwijnaarde
 Tel.: +32 (0)9 292 14 14
 Gsm: +32 (0)474 72 31 25
 E-mail: wim.verlinde@bil-ibs.be
 URL: <http://www.bil-ibs.be>

