

**Vækst for dansk erhvervsliv**  
- Kvalitet for det danske samfund



**Vingsted Juni 2019**  
**Standardisering – Svejsning - skolecertificering**

Jørgen Hagelund



## Emner for dagens indlæg

- National svejsekoordinator, kan skolerne blive godkendt uden audit fra PED organet. Nu den er med afsluttende eksamen?
- Digitaliseringens indflydelse på SBC 244 og DS 322.
- Nyt om 9606 serien.
- Nye krav i 1090.
- Nye krav til udførelse, svejsekoordinering og procedureprøvning.



## National svejsekoordinator, kan skolerne blive godkendt uden audit fra PED organet. Nu den er med afsluttende eksamen

SBC 244 siger:

Svejsekoordinator (stedfortrædende): En person, der har uddannelse som eksaminator, og er godkendt af P 16 som stedfortrædende svejsekoordinator.

Eksaminator: En af svejseskolen indstillet og af P 16 godkendt person, der på svejseskoler med certificeringslicens kan virke som eksaminator i henhold til DS 322 og SBC 244.

Eksaminatoren skal opfylde én af følgende betingelser for at være eksaminator:

- uddannet svejsetekniker i henhold til Dansk Svejseteknisk Landsforening, DSL.
- uddannet europæisk svejsespecialist i henhold til European Welding Federation, EWF.
- uddannet International svejsespecialist i henhold til International Institute of Welding, IIW.
- eller dokumenteret tilsvarende uddannelse, anerkendt af P 16.



## En helt anden sag – fornyelse af papircertifikater med digital forlængelse fra virksomhed

Flere prøvningsorganer tilbyder at man kan opdatere certifikater i deres system.

Et skolecertifikat kan derfor pludselig være forsynet med en udskrift, hvori 6 måneders opdateringen digitalt verificeres fra en virksomhed.

Kan disse certifikater fornyes på skolerne?

- Såfremt der er tilstrækkelig sporbarhed mellem det klassiske papirskolecertifikat kan det selvfølgelig accepteres. Sporbarheden etableres ved at kontrollere svejserens navn og det fragment i bilaget som skaber relation til certifikatet. Typisk strengen i sin helhed eller delvis på side 2:

Identifikation af prøveemne:

Identification of test piece: \_\_\_\_\_

- Hvis det ikke er muligt må fornyelsen afvises førend at certifikatet er behørigt underskrevet. Situationen synes dog at blive overflødig når vi er digitale med entydigt reference nummer på alle certifikater og krav om opdatering gennem systemet



## En helt anden sag – et eksempel

Identifikation af prøveemne: 03-10-2018 8736/KH H-LO45/KKC

Identification of test piece: \_\_\_\_\_

Jyldighedsdato/bekræftelse/fornyelse validering af certifikat nr.

8736

Validity date/confirmation/evaluation certificate no.

Navn/Name

Kim

Navn

Bekræftelse hver sjette måned iflg. afsnit 9.2

Confirmation every six months according to section 9.2

Dato/Date

Bekræftet af/Confirmed by  
Manuelt eller elektronisk/Manually or electronically

Stilling eller titel/Position or title

2019-04-03

Kenneth

Navn

Koordinator



## Digitaliseringens indflydelse på SBC 244 og DS 322

- Med den trinvise indførelse af digitaliseringen sker der behov for løbende ændringer i SBC 244, men først når alle skoler er overgået til digitaliseringen vil det være muligt at "rette" endeligt SBC 244.
- Eksemplerne på hvor der helt sikkert kommer til at ske ændringer er beskrivelse af papirgange og journalsystemet.
- "Brugervejledningen" til det digitale certifikat kommer til at indgå som reference i SBC 244 for at undgå gentagelser



## Standardisering for svejsning foregår i ISO og CEN med følgende danske fokus områder i S 47 Svejsning

- ISO/TC 44 – Svejsning
    - ISO/TC 44/SC 10, Quality management
    - ISO/TC 44/SC 11, Qualification requirements, personnel
  - CEN/TC 121 – Svejsning
    - CEN/TC 121 SC 4, Quality management
- CEN/TC 121 og SC 4 er reelt den platform som sikrer gennemførelsen af ISO/TC 44' forslag og standarder til Europæiske Standarder EN ISO...
- Dog er der fortsat arbejde med EN 1011 serien i CEN



## ISO/TC 44/SC 10 Quality Management varetager arbejdet med procedurerne

Nyt siden Vingsted 2018:

Tillæg 1 er godkendt til EN ISO 15614-1, Svejseprocedureprøvning – Del 1: Lysbue- og gassvejsning af stål og lysbuesvejsning af nikkel og nikkellegeringer

- Tillægget 1 siger "Delete sub-clauses 8.5.2.3.2 to 8.5.2.3.4 completely
- 8.5.2.3.2 For level 2 — Waveform controlled welding
- 8.5.2.3.3 For level 2 — Welding with pulsed mode (without waveform control)
- 8.5.2.3.4 For level 2 — Welding without pulsed mode and without waveform control

- Er sat til udgivelse i juli 2019



## ISO/TC 44 SC 10 – Nye standarder og revisioner på vej

Ny udgaver af:

- EN ISO 10042:2018, Welding - Arc-welded joints in aluminium and its alloys - Quality levels for imperfections
- EN ISO 15612:2018, Qualification by adoption of a standard welding procedure

Andre under revision:

- ISO/DIS 15607 Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — General rules
- ISO/DIS 15609-1 Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure specification - Part 1: Arc welding
- ISO/CD 15609-2 Specification and qualification of welding procedures for metallic materials -- Welding procedure specification -- Part 2: Gas welding
- ISO/DIS 6947, Svejsning og lignende processer – Svejsestillinger



## ISO/TC 44 SC 11 arbejder med svejsepersonale. Nyt siden DSL seminaret i 2018

ISO/TC 44/SC 11, Qualification requirements for welding and allied processes personnel:

- EN ISO 14731 - Welding coordination - Tasks and responsibilities er nu udgivet
- Ideen med at samle hele EN ISO 9606 serien i en og samme standard er nu besluttet og første udkast skal nu kommenteres af landene. Udkastet samler:
  - Part 1: Steels
  - Part 2: Aluminium and aluminium alloys
  - Part 3: Copper and copper alloys
  - Part 4: Nickel and nickel alloys
  - Part 5: Titanium and titanium alloys, zirconium and zirconium alloys

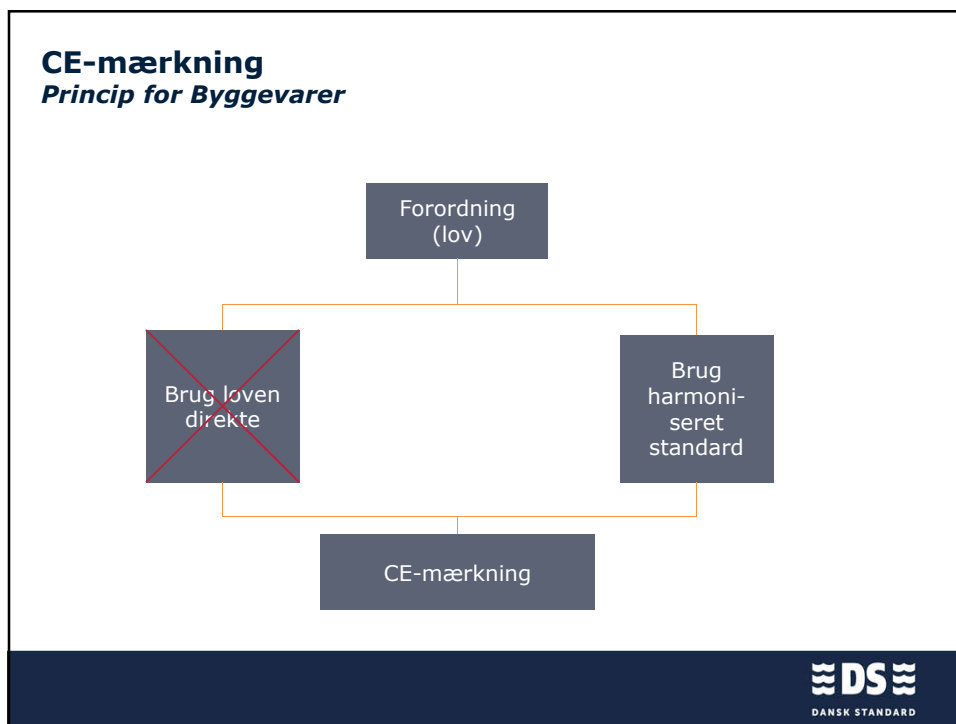
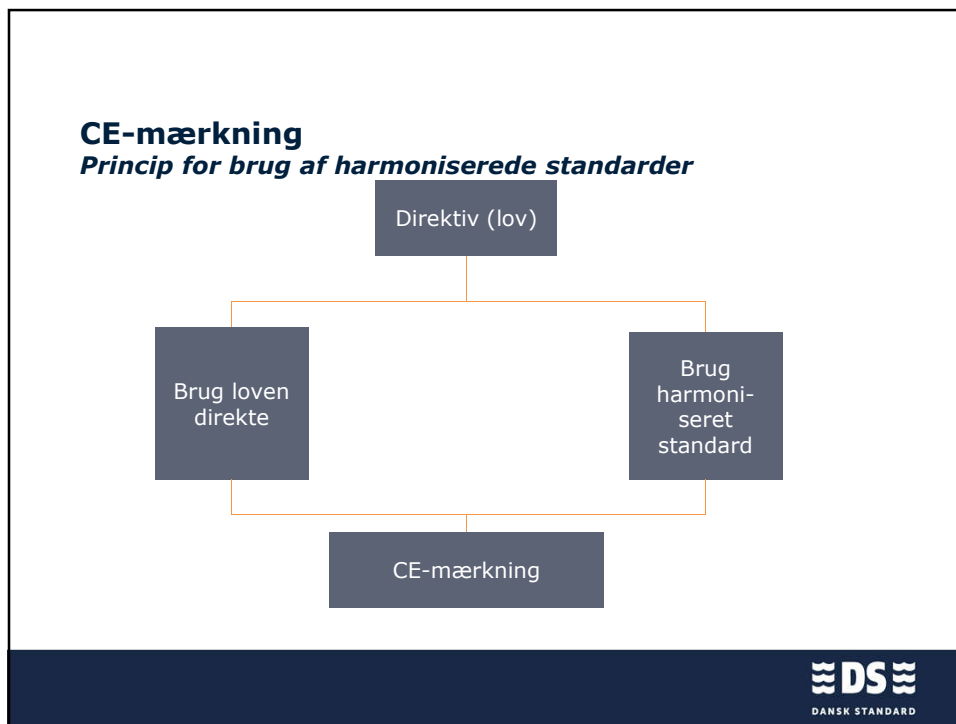


## EN ISO 14731 blev en svær fødsel og splittede landene

- Det tidligere informative annek A der vejledte om mulige uddannelser (EWF/IIW) er blevet slettet idet annekset fra ISO ansås som et brud på neutralitetsprincippet gældende for standarder
- Det var en stor mundfuld af sluge fra flere lande som gerne så det tidligere annek A blev normativt og grundlaget for EN 1090 seriens krav til koordinatorene i relation til udførelsesklasserne
- Det nye informative annek A "Assessment of welding coordination personnel" :
  - Tidligere erfaring inden for production af samme type/standarder;
  - Omfang af viden om materialerne der anvendes i produktionen;
  - Tidligere erfaring i brugen af WPQR, WPS, svejser og svejseoperatørers kvalifikationer;
  - Forståelse af ISO 3834 serien og ISO ISO 14731;
  - Erfaring i problemløsning af svejserelateret udfordringer;
  - Viden om væsentlige parameter i svejsning og opgaver som koordinator (Annex B);
  - Teoretisk viden relevant for produktionen

Tyskland har besluttet at udgive en form for DIN-Information for at genskabe ideen bag det gamle annek A, men med et mere normativ karakter





## Harmoniseringsudfordringen

- Der har været stilstand i harmoniseringen fra EU i relation til alle standarder, hvilket betyder at mange tidligere versioner er de harmoniserede selv om de er tilbagetrukket og erstattet af ny standard.
- En af udfordringerne fra EU side er begrebet normative referencer, hvor EU gør opmærksom på, at når man harmoniserer en EN standard er det ikke rimeligt at referencerne fra denne standard opdatere sig selv. Så kender man reelt ikke kontraktgrundlaget.
- Fra information i OJ til L-afsnittet. Et kraftigt signal som konsekvens af James Elliot sagen



## Hvor kan man se om der er et problem!

### **DS/EN ISO 15614-1:2017**

Specifikation og kvalificering af svejseprocedurer for metalliske materialer - Svejsprocedureprøvning - Del 1: Lysbue- og gassvejsning af stål og lysbuesvejsning af nikkel og nikkellegeringer

Læg i kurv

<b>Status:</b>	Gældende	<b>Kategori:</b>	Maskiner og mekanik	<b>Lovgivning:</b> Bemærk! Denne standard er endnu ikke harmoniseret og kan derfor ikke anvendes til CE-mærkning. Indtil harmonisering af denne standard er opnået, skal følgende anvendes:  DS/EN ISO 15614-1/A2:2012 DS/EN ISO 15614-1:2006 DS/EN ISO 15614-1/A1:2008
<b>Type:</b>	Standard	<b>Pris fra:</b>	kr. 719,00	
<b>Sprog:</b>	EN			

WWW.DS.DK





## Der er tillæg på vej til EN ISO 15614-1

### General information

<b>Status :</b>  Under development	<b>Publication date :</b> 2019-07
<b>Edition :</b> 1	<b>Number of pages :</b> 1
<b>Technical Committee :</b> ISO/TC 44/SC 10 Quality management in the field of welding	
<b>ICS :</b> 25.160.10 Welding processes	

### Life cycle

A standard is reviewed every 5 years



### Revisions / Corrigenda

**Now**  
 ISO 15614-1:2017/Amd 1



## Referencelisten i EN 13445-4, Ufyrede trykbeholdere – Del 4: Fremstilling Gældende for CE-mærkning

EN 13445-4:2014 (E)  
Issue 2 (2015-07)

EN ISO 15611:2003, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on previous welding experience* (ISO 15611:2003)

EN ISO 15612:2004, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification by adoption of a standard welding procedure* (ISO 15612:2004)

EN ISO 15613:2004, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on pre-production welding test* (ISO 15613:2004)

EN ISO 15614-1:2004, EN ISO 15614-1:2004/A1:2008, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys* (ISO 15614-1:2004, ISO 15614-1:2004/A1:2008)

EN ISO 17639:2013, *Destructive tests on welds in metallic materials — Macroscopic and microscopic examination of welds* (ISO 17639:2003)

- Her er standarderne i referencelisten dateret og dermed låst i forhold til standardens CE-mærkningsområde



## Datoen i DS/EN 1090-2 indledning

Alle standarder er forsynet med en dato information i det europæiske forord. I EN 1090-2 tilfælde er det anført:

Denne Europæiske Standard skal inden december 2018 have status som national standard enten ved udgivelse af en identisk tekst eller ved formel godkendelse, og modstridende nationale standarder skal være trukket tilbage senest december 2018.

Dette er en besked fra CEN til de nationale standardiseringsorganer, hvilken datoer som man skal agere efter som CEN medlem.

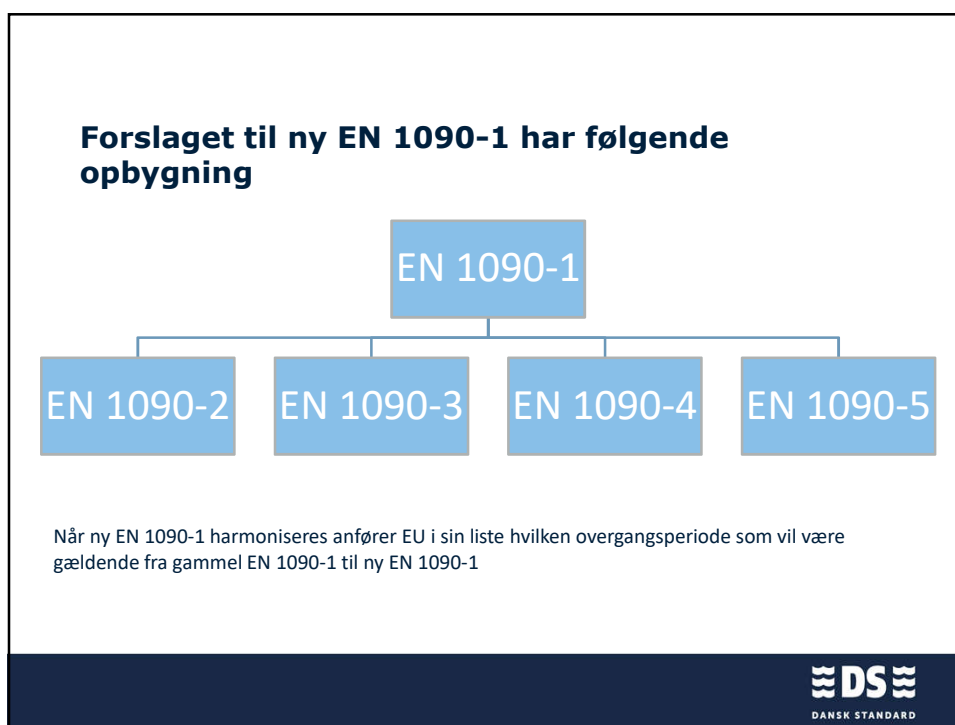
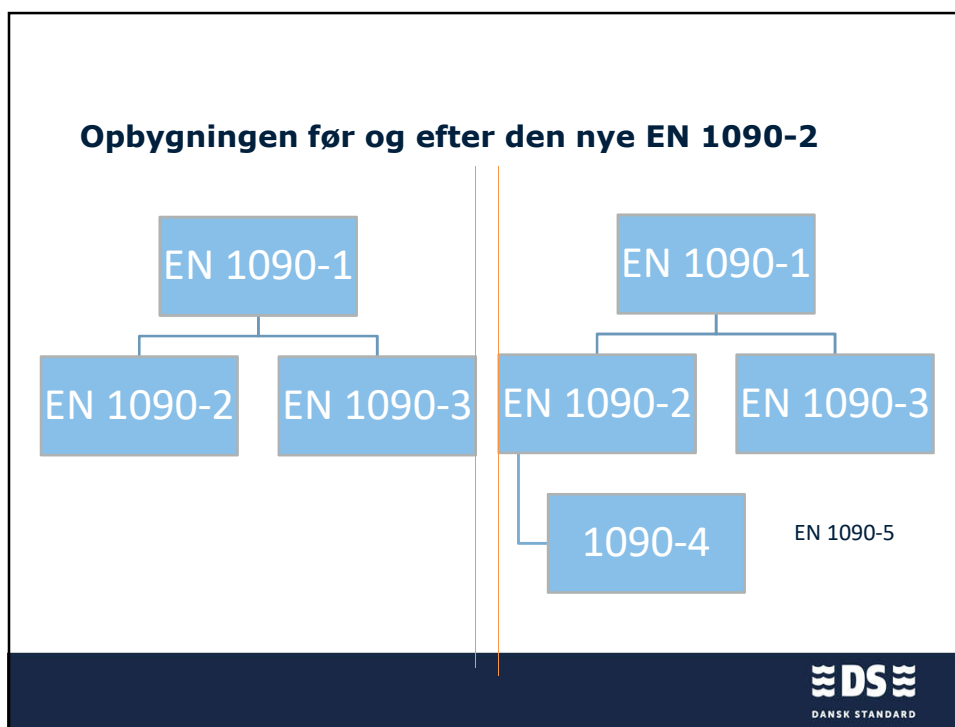
Det er ikke bindende for myndigheder.



### National Implementations:

Country	Oblig.	National Std. Reference	Publication Date	Available Language
Austria	<input checked="" type="checkbox"/>	OENORM EN 1090-2	2018-09-15	English, German
Belgium	<input checked="" type="checkbox"/>	NBN EN 1090-2:2018	2018-07-25	
Bulgaria	<input checked="" type="checkbox"/>	BDS EN 1090-2:2018	2018-11-14	English
Croatia	<input checked="" type="checkbox"/>	HRN EN 1090-2:2018	2018-08-31	English
Cyprus	<input checked="" type="checkbox"/>	CYS EN 1090-2:2018	2018-07-06	English
Czech Republic	<input checked="" type="checkbox"/>	CSN EN 1090-2	2018-10-01	English
Denmark	<input checked="" type="checkbox"/>	DS/EN 1090-2:2018	2018-06-25	English, Danish
Estonia	<input checked="" type="checkbox"/>	EVS-EN 1090-2:2018	2018-07-16	English, Estonian
Finland	<input checked="" type="checkbox"/>	SFS-EN 1090-2:2018.en	2018-06-29	English
Former Yugoslav Republic of Macedonia	<input checked="" type="checkbox"/>	MKC EN 1090-2:2018	2018-07-30	English
France	<input checked="" type="checkbox"/>	NF EN 1090-2	2018-06-20	French
Germany	<input checked="" type="checkbox"/>	DIN EN 1090-2	2018-09-01	German
Greece	<input checked="" type="checkbox"/>	ELOT EN 1090-2	2018-07-27	
Hungary	<input checked="" type="checkbox"/>	MSZ EN 1090-2:2018	2018-11-01	English
Iceland	<input checked="" type="checkbox"/>	IST EN 1090-2:2018	2018-10-01	English
Ireland	<input checked="" type="checkbox"/>	I.S. EN 1090-2:2018	2018-07-08	English
Italy	<input checked="" type="checkbox"/>	UNI EN 1090-2:2018	2018-07-19	English, Italian
Latvia	<input checked="" type="checkbox"/>	LVS EN 1090-2:2018	2018-10-18	English
Lithuania	<input checked="" type="checkbox"/>	LST EN 1090-2:2018	2018-09-28	English
Luxembourg	<input checked="" type="checkbox"/>	ILNAS-EN 1090-2:2018	2018-09-17	French
Malta	<input checked="" type="checkbox"/>	SM EN 1090-2:2018	2018-09-14	English
Netherlands	<input checked="" type="checkbox"/>	NEN-EN 1090-2:2018	2018-08-01	English
Norway	<input checked="" type="checkbox"/>	NS-EN 1090-2:2018	2018-09-01	English
Poland	<input checked="" type="checkbox"/>	PN-EN 1090-2:2018-09E	2018-09-04	English
Portugal	<input checked="" type="checkbox"/>	NP EN 1090-2:2018	2018-09-07	English
Romania	<input checked="" type="checkbox"/>	SR EN 1090-2:2018	2018-11-29	English, French, German
Serbia	<input checked="" type="checkbox"/>	SRPS EN 1090-2:2018	2018-12-17	English
Slovakia	<input checked="" type="checkbox"/>	STN EN 1090-2	2019-01-01	English
Slovenia	<input checked="" type="checkbox"/>	SIST EN 1090-2:2018	2018-11-22	English, French, German
Spain	<input checked="" type="checkbox"/>			
Sweden	<input checked="" type="checkbox"/>	SS-EN 1090-2:2018	2018-06-27	English, Swedish
Switzerland	<input checked="" type="checkbox"/>	SN EN 1090-2:2018	2018-12-01	German
Turkey	<input checked="" type="checkbox"/>	TS EN 1090-2	2018-11-19	English
United Kingdom	<input checked="" type="checkbox"/>	BS EN 1090-2:2018	2018-06-20	English
Moldova, Republic of	<input type="checkbox"/>	SM EN 1090-2:2018	2018-10-17	English





## Eksempel på overgangsperiode

ESO (1)	Reference and title of the standard (and reference document)	Reference of superseded standard	Date of applicability of the standard as a harmonised standard	Date of the end of the co-existence period
CEN	EN 1090-1:2009+A1:2011 Execution of steel structures and aluminium structures - Part 1: Requirements for conformity assessment of structural components	EN 1090-1:2009	01/09/2012	01/07/2014

## Hvad skal man gøre?

- Der er ingen udmelding fra EU om en dato for EN 1090-2. Det er alene del 1, der er harmoniseret. EN 1090-2 omtales ikke i EU's lister
- Nogen siger "Contact your Notified Body and confirm with them when the new requirements need to be in place"
- Andre siger "EN 1090-2, som omhandler tekniske krav til udførelse af stål- og aluminiumkonstruktioner, er nu udkommet i en ny 2018-udgave. Denne version vil indgå som krav i vores audit af virksomheder, der er certificeret efter EN 1090-1. De certificerede virksomheder behøver normalt ikke at få opdateret det eksisterende certifikat men skal:
- Anskaffe standarden 😊
- Analyser kravforskellene fra den gamle til den nye standard og vurdere konsekvensen for virksomheden
- Evt. opdatere procedurer og tjeklister
- Informer personalet, hvis det er relevant
- Være bevidst om hvilken udgave kundekontrakten refererer til"

## Hvilken ændringer er sket i DS/EN 1090-2:2018

- Koldformet stål inklusiv tyndplade er udgået af EN 1090-2 og indgår nu i EN 1090-4:2018. Del 4 er dog ikke en del af harmoniseringen endnu.
- For udførelse af spuns er det præciseret at det skal ske i henhold til EN 12063, EN 12699 og EN 14199. Afstivningskonstruktioner skal dog fortsat udføres efter 1090-3
- Valg af udførelsesklasse:
  - Det tidligere annek B er udgået. Der henvises til Eurocode 1993-1-1 med behørig opmærksom på de nationale annekser DS/EN 1993-1-1 DK NA
  - Hvor finder man NA? (under revision)
  - Det skal angives i udførelsesdokumentationen hvilken EXC man bruger. Den tidligere regel om, at hvis man ikke fik viden om EXC skulle man bruge EXC 2 er bortfaldet



## Hvilken ændringer er sket i DS/EN 1090-2:2018

- Svejseplan. Kravet til planen er lettere udbygget med et nyt punkt om forholdsregler til styring af varmeinput med hensyn til at undgå lokale hårdheder ved små svejsesømme. Yderligere henvises til En 1993-1-8 for svejsning af koldformet stål herunder firkantrør i henhold til EN 10219
- Det er tydeliggjort i EN 1090-2 at man kun kan forny svejsecertifikater via metoden EN 9606-1 pkt 9.3 a og b. Model c hvor man bruger kvalitetsstyring til fornyelse kan ikke benyttes. D.v.s nu er reglerne ens med reglerne for trykudstyr.



## Hvilken ændringer er sket i DS/EN 1090-2:2018

- Svejseprocedurer. Det er nu tilladt at anvende standardprocedurer efter EN 15612 i EXC 3 og EXC 4 hvis specifikationen (kunden) for udførelsen tillader det.
- Svejsekarakterer. den tidligere tabel 17 (B+) er fjernet, nu bruges B i EXC 4. For udmattelsespåvirkede konstruktioner skal specifikationen angive detailklassen (DC). Der er en anvisning i pkt. 7.6.2 på sammenkoblingen i EN 1993-1-9 og EN ISO 5817

DC i EN 1993-1-9	EN ISO 5817, Anneks C
DC ≤ 63	C63
63 < DC ≤ 90	B90
90 < DC ≤ 125	B125
DC > 125	B125

- For at vise, at kvalitetskravet omfatter kravene i anneks C, suppleres betegnelsen for niveau B og C med benævnelsen for udmattelsesklasse. Niveau D suppleres ikke.
- EKSEMPEL 1 – ISO 5817-C63. EKS 2 – ISO 5817-B90. EKS 3 – ISO 5817-B125

## Hvilken ændringer er sket i DS/EN 1090-2:2018

- De generelle svejsekrav er nu rettet ind i overensstemmelse med EN 1993-1-8

EXC	EN ISO 5817
EXC 1	D (dog C for a-mål)
EXC 2	C (dog D for overløbning, tændsår, kraterporer og B for mangelfuld a-mål)
EXC 3	B
EXC 4	Minimum B og eventuelle specifikke kundekrav

## Hvilken ændringer er sket i DS/EN 1090-2:2018

- Holdetiderne for supplerende NDT er lettere modificerede og lempes såfremt der bruges forvarme
- Supplerende NDT. Tabel 24 er ændret
  - Reglen om udnyttelsesgraden i tværgående kant- og stumpsømme, der var bestemmende for omfang af NDT er udgået
  - EXC 4 er ikke medtaget i tabellen men noten tilkendegiver at minimum er lig med EXC 3
  - Definitionen i 12.4.2.3 hvorledes et inspektionsparti og % angivelsen af NDT er tydeliggjort.
  - NDT metoden skal vælges af "svejseskoordinator"

## Hvilken ændringer er sket i DS/EN 1090-2:2018

- Det siges at EN 1090-2 virker mere sammenhængende og der er sket eb del lempelser som kan medvirke til at fabrikationen bliver letter og billigere.

<https://committee.iso.org/home/tc44>



The header of the ISO/TC 44 website features a dark background with a glowing blue and white image of a welding process. The ISO logo is on the left, followed by the text 'ISO/TC 44' and 'Welding and allied processes'. A navigation menu includes 'About', 'News', 'Projects ~', 'Interpretation', and 'Contact'. A 'Powered by ISO' logo is in the top right corner.

ISO/TC 44 produces standards in the field of welding of any metallic and non metallic material, by all processes, as well as allied processes.

These standards include vocabulary, and the symbolic representation of welds on drawings, welding consumables, equipment, welding processes for fabrication rules, methods of test and control, evaluation and design of welded assemblies, personnel qualifications, as well as health and safety.

Electrical safety matters related to welding are excluded from the scope of ISO/TC 44 (under the responsibility of IEC/TC 26).


• Alle har adgang

Related ISO pages

- [Our page on Iso.org](#)
- [Who develops ISO standards?](#)
- [ISO/TC 44 Welding and allied processes](#)

Want to get involved?

Standards are developed by the people who need them – that could mean you. Technical committees include experts from both standards and industry and these experts are put forward by ISO's national members. If you want to help shape future standards in your field, contact your national member



The DS logo consists of three wavy lines above the letters 'DS' and three wavy lines below, with the text 'DANSK STANDARD' underneath.

