

R-ENV-GR-006	<b>Ontwikkelingstraject ICE</b>		Rev.:	2-0
			Date:	10/05/17
Author:	Tim Balcaen	Validated by:	Wouter De Neve	

**Doel:**

**Reductie van energiebehoefte bij onder poederdek lassen door nieuwe techniek ICE.**

**Innovatie:**

ICE is een techniek voor onder poederdek lassen waarbij naast twee hete draden parallel een derde draad wordt toegevoegd aan de smelt, zonder extra energietoevoeging. Deze derde draad noemen we de Integrated Cold Electrode of ICE.

- Tot 50% hogere lassnelheid.
- 33% energiebesparing.
- Lagere fluxverliezen.
- Minder kristalstructuurdeformatie door lagere energie-input.

De techniek van toevoeging van een koude draad in een hete smelt bestaat reeds langer. De resulterende las is echter zeer variabel van kwaliteit. Het lasproces voldoet dus niet aan de hoge eisen die gesteld worden bij de productie van staalstructuren met een zware of variabele belasting of een verhoogd risico (aantal blootgestelde personen).

Het ICE proces produceert een zeer stabiele las. Het lasproces moet echter een hele reeks proeven doorstaan om als nieuw lasproces erkend te worden in de norm EN1090 voor dragende staal- en aluminiumconstructies.

ICE wordt wel reeds toegepast in de machinebouw (niet EN1090).

**Ontwikkeling:**

In samenwerking met de ontwikkelaar van het ICE-proces, ESAB, dient de lastechniek erkend te worden volgens de eisen die gesteld worden in de norm EN1090.

- Onder poederdek lassen valt onder lasmethode 12.
  - o Ofwel zal ICE vallen onder 123: Onder poederdek lassen met meerdere elektrodes.
  - o Ofwel zal een nieuwe lasmethode moeten worden gedefinieerd.
- Opstellen van Welding Procedure Qualification Record (WPQR).
- Opstellen van Welding Procedure Specification (WPS).

**Traject:**

fase	jaar	doelstelling
Praktijk intern	2015	Aankoop ESAB ICE lastoestel. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Initiële interne testen onder begeleiding van ESAB.</li> </ul>
Normering	2016	Goedkeuren ICE lasproces volgens EN1090. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Lasproces 123 of nieuw proces.</li> <li>o WPQR.</li> <li>o WPS.</li> </ul> Ontwikkeling van de "tandem-techniek".
Praktijk extern	2017	Toepassen ICE lasproces in een project. <ul style="list-style-type: none"> <li>o In overeenstemming met de klant.</li> <li>o Succesvol alle EN1090 NDO's doorstaan.</li> </ul> Meten van het effectieve energieverbruik per lopende meter lasverbinding. <ul style="list-style-type: none"> <li>o <b>Doelstelling: -33% energieverbruik per meter</b>  <b>➔ 1 lasser, 1000u/jaar = -1000kg CO<sub>2</sub></b></li> </ul>

R-ENV-GR-006	<b>Ontwikkelingstraject ICE</b>		Rev.:	2-0
			Date:	10/05/17
Author:	Tim Balcaen	Validated by:	Wouter De Neve	

### Middelen:

125.000€

- 70.000€ per lastoestel (complete set, korting bij aankoop meerdere toestellen).
- 30.000€ tijdsbesteding.
  - o 5 dagen basisopleiding operatoren.
  - o 2 dagen vervolmaking operatoren.
  - o Lasingenieurs in het kader van erkenning lasproces.
- 25.000€ beproevingen (Exova).

### Betrokkenen:

Intern: Productie (operatoren), lasingenieurs (Johan Willems, Patrick Maes, Wouter De Neve).  
Extern: ~~ESAB~~, VSE, Exova

### Status:

- 2015:
  - o aankoop lastoestel OK
  - o initiële testen OK

- 2016:

Vanwege een gebrek aan input en medewerking door ESAB, werd de samenwerking met ESAB stopgezet. Er wordt verder gewerkt met VSE voor het verfijnen van het lasproces en met Exova voor het uitvoeren van de beproevingen.

- o Nieuw lasproces 125-2-C OK
- o WPQR OK
- o WPS OK

- 2017:

- o Praktijkttest 35030 – Beatrice jackets OK

#### A. Tijd

- 160% hogere massadepositie per uur
- 1059 uren ICE welding in plaats van klassieke methode  
= 1694 uur sneller dan klassieke methode

#### B. Energie

- 40% hogere massadepositie per kWh  
= 40% energiebesparing voor een zelfde massadepositie
- 1059 uren ICE welding in plaats van klassieke methode  
= 16520 kWh minder verbruikt  
= 6,58 ton CO2 bespaard (*Scholt stroometiket 2016*)

- o Ondertussen ook goedgekeurd voor project 17150 Walney.
- o Goedkeuring door GeoSea in onderhandeling.