

Jaarverslag

2022 *Joining* your future.

Kenniscentrum voor lassen
en verbinden van materialen

Belgisch Instituut
voor Lastechniek



www.bil-ibs.be

Woord van de voorzitter

2022 was een bijzonder jaar waarin de toekomst van het BIL op meerdere vlakken **een nieuwe wending** kreeg.

Zo werd de strategische oefening afgerond waarin een werkgroep, samengesteld uit een aantal leden van de Raad van Bestuur en de directie van het BIL zelf, keken naar de levensvatbaarheid van het instituut op lange termijn. In een snel complexer wordende context en groeiende onzekerheden met betrekking tot projectsubsidies, een snel toenemende krapte op de arbeidsmarkt en de geplande verjonging van het BIL personeelsbestand, werd gekeken met welke partners een solide samenwerking opgezet kon worden. Dit alles om de doelstellingen van het BIL, zoals collectieve dienstverlening en advies, opleidingen, het uitvoeren van onderzoeksprojecten en het opvolgen van de wijzigingen rond lasnormen, te kunnen blijven garanderen voor de Belgische industrie.

Het resultaat van die strategie-oefening is de oprichting van **een nieuwe vennootschap, het BIL Industrie bv**, als 50/50 joint venture tussen het BIL vzw en Finocas nv. Via Finocas, op haar beurt ook een joint venture tussen de Vlaamse overheid en ArcelorMittal België, en in het bijzonder haar dochters OCAS en Endures krijgt het BIL Industrie extra toegang tot performante labofaciliteiten en complementaire metallurgische en corrosietechnische expertise. Finocas en haar dochters zullen op hun beurt toegang hebben tot de erkende bijzondere lastechnische expertise van het BIL personeel. Bij de oprichting van BIL Industrie is daarbij bijzondere aandacht besteed aan het structureel verzekeren van de onafhankelijkheid en onpartijdigheid van de nieuwe vennootschap.

Dankzij dit partnerschap zijn we ervan overtuigd de opgebouwde lastechnische expertise in België op lange termijn te verankeren.

De oprichting van het BIL Industrie bv en de overbrenging van de industriële adviesactiviteiten van het BIL vzw in de nieuwe vennootschap werd eind 2022 door de Raad van Bestuur van het BIL vzw zonder tegenstemmen goedgekeurd en zal in voege gaan medio 2023. Het BIL vzw blijft een operationele entiteit met een sterk team van een 8-tal lasingenieurs en lasdeskundigen dat zich zal focussen op de projecten, opleidingen, lasnormen en de collectieve opdrachten aan de industrie. De andere personeelsleden zullen werken binnen de BIL Industrie organisatie, waarbij uiteraard heel wat taken onderling uitbesteed kunnen worden.

Ook op personeelsvlak zijn er in 2022 heel wat wijzigingen geweest met onder meer het vertrek van Fleur Maas als directeur en de overname van haar taken door Bart Verstraeten, begin december. Bij deze gelegenheid wil ik, ook in naam van gans de Raad van Bestuur, mijn oprechte dank betuigen aan de jarenlange inzet van Fleur ten dienste van het BIL en zowel Fleur als Bart alle succes wensen in hun nieuwe uitdagingen.

Door al deze veranderingen zouden we haast vergeten dat de reguliere werkzaamheden van het BIL op een hoog en kwalitatief niveau bleven verder lopen met als resultaat wederom een groei in industriële opdrachten en opleidingen, alsook de uitvoering van heel wat onderzoeksprojecten. Ook de audits voor ISO 9001, VCA en BELAC zijn vlot verlopen en hebben geresulteerd in vernieuwde certificaten. Een dikke pluim aan het voltallige BIL personeel voor hun inzet en verwezenlijkingen!

Met de op til zijnde wijzigingen kondigt 2023 zich aan als een uitdagend jaar en ik wens het BIL dan ook alle succes toe om versterkt uit deze transitie te komen.

Steven Goedseels
Voorzitter BIL



2 Woord van de voorzitter

4 Algemene informatie

4 Organisatiestructuur

5 BIL Lidmaatschap

5 BIL Onderzoeksprojecten

6 BIL Expertise

6 Nieuwe gezichten bij het BIL

7 Millionaire Step Challenge

8 Expertise in de kijker

9 Teambuilding

10 Kwaliteit

11 Samenwerking

13 Focus research en innovatie

13 E-mobility

16 Additieve productieprocessen

18 Prenormatieve projecten

20 Focus opleiding en events

23 Normen-antenne lastechniek

26 Activiteitenverslag

30 Publicaties BIL

Raad van Bestuur

Voorzitter

· Steven GOEDSEELS, Electrabel

Secretaris

· Bart Verstraeten, BIL

- Wim BLEYAERT, John Cockerill
- Matthieu SINNAEVE, Industrieel Belgium
- Benjamin VANDEPUTTE, SIRRISS
- Aude SIMAR, U.C.L., Louvain-la-Neuve
- Frédéric DEWINT, VINÇOTTE
- Frederic VANDERLINDEN, Laborelec
- Herman DERACHE, SIRRISS
- Leen DEZILLIE, V.C.L.-C.P.S.
- Patrick BERRE, Denys
- Patrick DE BAETS, Universiteit Gent
- Renaud COLLETTE, FOD Economie
- Patrick VAN RYMENANT, KU Leuven
- Serge CLAESSENS, OCAS
- Steven GOEDSEELS, Electrabel
- Peter DAMEN, Fluxys

Waarnemer

· Emmanuel DELHAYE, Région Wallonne
Direction des Programmes de Recherche



Belgisch Instituut voor Lastechniek vzw

Kenniscentrum voor lassen en verbinden van materialen

Directeur: bart.verstraeten@bil-ibs.be
www.bil-ibs.be | info@bil-ibs.be

Maatschappelijke zetel

Antoon Van Osslaan 1 - 4
1120 BRUSSEL
Tel.: +32 (0)2 260 11 70

Exploitatiezetel

Technologiepark-Zwijnaarde 48
9052 ZWIJNAARDE
Tel.: +32 (0)9 292 14 00

Organisatiestructuur

WAAM, meer dan “Wire and Arc Additive Manufacturing”

Eind 2021 kreeg WAAM (Wire and Arc Additive Manufacturing) voor het BIL zowaar een nieuwe betekenis. Een "Fleur-periode" werd afgesloten: sinds haar aanstelling als directeur in februari 2010 trok zij immers de deur van het BIL finaal achter zich dicht en nam Bart Verstraeten alle operationele verantwoordelijkheid van het Belgisch Instituut voor Lastechniek (BIL) op zich.

De collega's dankten haar dan ook passend in een thema dat Fleur nauw aan het hart lag: WAAM!



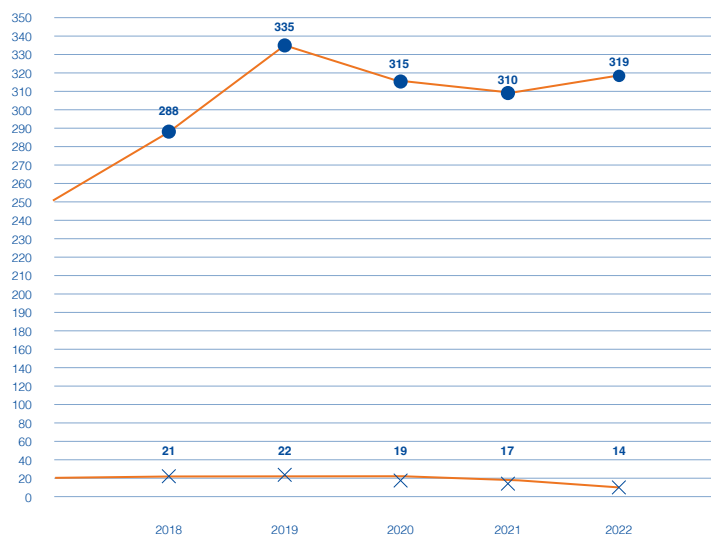
Afscheid Fleur Maas

333 leden

<p>Leden</p>  <p>333</p>	<p>Bedrijven</p>  <p>319</p>	<p>Scholen</p>  <p>14</p>
--	--	---

Ledenaantal BIL

- Industrie
- × Onderwijs



Het BIL lidmaatschap kan eenvoudig aangevraagd worden via onze website, en is voor SIRRIS leden gratis!







[LEDENLIJST ONDERWIJS](#)

[LEDENLIJST INDUSTRIE](#)

[LID WORDEN](#)

BIL Onderzoeksprojecten

10 onderzoeksprojecten

<p>onderzoeksprojecten</p>  <p>10</p>	<p>Vlaanderen</p>  <p>5</p>	<p>Wallonië</p>  <p>1</p>	<p>Federaal</p>  <p>3</p>	<p>Europa</p>  <p>1</p>
<p>Lopende projecten 2022</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Corona • Multicorr • Coamweld • Circular Bonding • Lightbee 	<ul style="list-style-type: none"> • Waalu 	<ul style="list-style-type: none"> • Normen-antenne • FATCOR • WAAMMEC 	<ul style="list-style-type: none"> • Avangard

[BIL ONDERZOEKSPROJECTEN](#)

Volg ons op

 LINKEDIN

 YOUTUBE

BIL Expertise in een multidisciplinair jasje

Aankloppen bij het BIL is beroep doen op kennis en expertise gestoeld op een multidisciplinaire aanpak. Vanuit verschillende invalshoeken of competenties zijn de BIL collega's betrokken bij de invulling en uitwerking van de lastechnische expertise van de organisatie, met als doel de klant in de breedste zin van het woord een onderbouwd advies, een complete opleiding of een oplossing te bieden.

Benieuwd wat het BIL voor jouw bedrijf kan betekenen? Klik in het onderstaand schema op onze expertise om meer te weten te komen, of neem gewoon contact op – we brengen je graag met de juiste expert in contact.

[CONTACTFORMULIER](#)



Nieuwe gezichten bij het BIL

Deze collega's vervoegden ons in 2022:

Ann Hoppenbrouwers

Trainingscoördinator

Kenneth De Simpelaere

Junior Technicus Mechanische testen



Hebben in 2022 het BIL verlaten:

Hilde Moens (20/05/2022), Johan Vekeman (14/10/2022) en Fleur Maas (30/11/2022)

[WIE IS WIE BIJ HET BIL](#)



Millionaire Step Challenge

En of er stappen gezet zijn tijdens de Millionaire Step Challenge die plaatsvond van 2 mei tot 2 juni 2022 – een initiatief van SD Worx in samenwerking met Keep Moving. En ja, de sportieve strijdlust was aangewakkerd: in team alleen, of met 5 andere collega's, het eerst 1.000.000 stappen in 1 maand tijd bijeenstappen was het ultieme doel.

Onze jonge spring in 't veld Nelis stond bovenaan de BIL ranking met maar liefst **649.153 stappen!** Nelis kaapte de hoofdprijs weg, allen kregen een welverdiende BIL-Dopper om de dorst te lessen.



Winnaar Nelis



Vrijdag 3 juni werden wandelaars en niet-wandelaars, tijdens het officiële slotmoment van onze stapchallenge getraceerd op een heuse prijsuitreiking met hapje en drankje.

BIL Expertise in de kijker: Genormeerde corrosieproeven

Het BIL voert jaarlijks diverse corrosieproeven uit om de **weerstand van metalen tegen een bepaalde omgeving** te onderzoeken. De keuze voor een bepaalde proef hangt af van de toepassing.

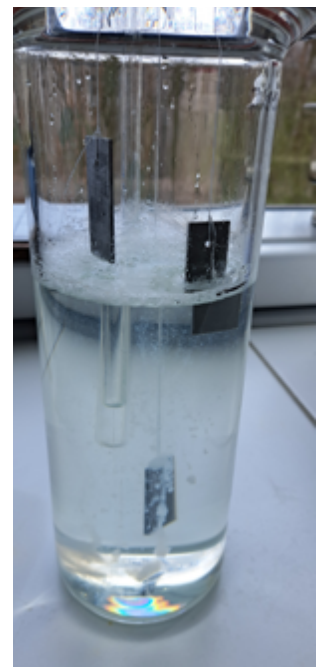
De meest gekende corrosieproef is vermoedelijk de gewone zoutneveltest volgens EN ISO 9227. Hierbij worden stukken in een omgeving geplaatst van 35°C en verneveld met een zoute oplossing (5% zout) met neutrale pH. Dit is een zeer agressieve test, die kan dienen om coatings op metalen substraten te vergelijken, of de kwaliteit van een chroom-, nikkel- of een zinklaag te onderzoeken.

Daarnaast worden ook diverse kwalificatietesten uitgevoerd waarbij een stuk metaal gedompeld wordt in een vloeistof, zoals bijvoorbeeld de test in een kokende kopersulfaat-zwavelzuuroplossing volgens ASTM A262 (methode E) om de gevoeligheid van roestvast staal tegen intergranulaire corrosie te testen. Om de gevoeligheid van roestvast staal tegen spanningscorrosie door chlorides te testen kan de spanningscorrosieproef volgens ASTM G123 worden uitgevoerd. Het monster moet weliswaar onder spanning gezet worden. Dit kan bijvoorbeeld met een C-ring, waarbij het segment van de omtrek tussen de bouten onder trekspanning geplaatst wordt door de moer aan te draaien.

Een vreemde eend in de bijt is de CLP-proef. Hier is het metaal niet het voorwerp van onderzoek, maar de vloeistof. Deze test dient om producten te classificeren als corrosief voor metalen volgens de Europese CLP-richtlijn (Verordening 1227/2008). De test bestaat uit een blootstelling bij 55°C van staal en aluminium en staat beschreven in de richtlijn van de Verenigde Naties. Als een product leidt tot een aantasting van meer dan 6.25 mm/jaar bij 55°C, wordt het product als "Bijtend voor metalen" geclassificeerd.

Een volledig overzicht van corrosieproeven vind je op onze website.

[MEER WETEN?](#)



Testopstelling voor de CLP-proef. Eén plaatje wordt volledig ondergedompeld, één plaatje wordt halverwege gehangen en een derde plaatje wordt in de dampfase boven de vloeistof gehangen.



Voorbeeld verzinkte draden in zoutneveltest, met witte roest zichtbaar op de draden.



Voor u uitgelicht: BIL Teambuilding, een beestig leuke dag!

Een jaarlijkse traditie, dit keer op vrijdag 16 september 2022. De 2 door loting verkozen organisatoren Anja en Kathleen kozen voor een fietstocht met verschillende, toffe tussenstops. U leest het goed: fietstocht, dus sportief en ecologisch verantwoord, eigen fiets of blue bike – iedereen kon mee. Zelfs het kille weer met regen en wind kon de sfeer niet drukken.

Eerste stop was bij Anja thuis, daar stond in een tent een uitgebreid assortiment ontbijt-koffiekoeken en lekkere koffie of fruitsap op ons gezelschap te wachten. Perfecte timing en perfecte schuilplaats voor een fikse regenbui en hevige rukwinden.

Daarna ging de fietstocht verder naar Lotenhulle (Aalter) waar we in een voormalige koeienstal de kans kregen uit te pakken met onze petanque-skills, 2 competitieve teams die streden om de overwinning. Sommigen waanden zich zelfs even Dancing Dimi in een spelletje darts. De oude houtstoof maakte het er gezellig warm, de innerlijke mens werd verwend aan de gezellige tafel met lekkere belegde broodjes met een frisdrank of een soepje.



Na de middag kregen we in FarmFun (Aalter) 4 'Farm Expert Games' voorgeschoteld met een leuke mix van 'denken' en 'doen' om zo de teamgeest te versterken. Het erf, de stallen en de weides rond het melkveebedrijf vormden een charmante setting van ons teamevent. Bella de koe besliste over de teamverdeling, we waanden ons zowaar even dierenarts.

Na het koe-coonen ging de fietstocht verder naar "De Beekhoeve" in Poeke waar we allemaal konden smullen van een ambachtelijk ijsje. Dan was het al snel tijd om terug te keren naar onze startplaats in Deinze. De laatste 10 km fietsten we langs rustige, landelijke wegen en konden we genieten van het platteland. De dag werd afgesloten met een uitgebreid en zeer lekker foodsharing menu. Moe maar voldaan van een leuke, intensieve teambuilding-dag keerden we allen huiswaarts!





Kwaliteit

ISO 9001 en ISO/IEC 17025

De certificatie en accreditatie van het BIL is een belangrijk uithangbord naar de buitenwereld en onmisbaar om de toekomst van het BIL te verzekeren.

ISO 9001 gaat uit van een cyclus waarbij elke 3 jaar een hercertificatie aan de orde is, afgewisseld met 2 toezichtsaudits. 23 juni 2022 vond de toezichtsaudit voor ISO 9001 plaats. De hoofdauditor noteerde slechts 1 aandachtspunt en was van mening dat de doelstellingen van de audit behaald waren: het BIL kon m.a.w. het in 2021 behaalde certificaat behouden!

Voor **ISO/IEC 17025** is de auditcyclus van het BIL vastgelegd op 5 jaar. In die periode worden er 3 toezichtsaudits uitgevoerd. In november 2022 kwam de hoofdauditor van BELAC langs voor een toezichtsaudit waarbij er slechts 4 lichte opmerkingen (type B) vastgesteld werden. Na het indienen van een actieplan werd onze accreditatie herbevestigd voor een periode van 15 maanden.

Certificatiescope: klik op het logo





SAMENWERKING



U zegt?

**Meer dan 100.000 bedrijven rekenen al 75 jaar op 10 INNOVADERS!
En ja, ook BIL is INNOVADER.**

Hoewel de uitdagingen voor de bedrijven in de loop van de voorbije 75 jaar sterk zijn geëvolueerd, is de rol van de INNOVADERS er niet minder belangrijk op geworden, integendeel. Zo ondersteunen de INNOVADERS de bedrijven bijvoorbeeld in de transitie naar een circulaire en digitale toekomst. Vele actuele uitdagingen zijn trouwens sectoroverschrijdend, wat de INNOVADERS ertoe aanzet om de onderlinge samenwerking te versterken.

Daarnaast zijn de INNOVADERS ook actief op vlak van normalisatie en certificatie en stellen ze een gespecialiseerde laboratoriuminfrastructuur ten dienste van de bedrijven van hun sector.

10 Innovaders stellen 1.000 experts tewerk en hebben een gezamenlijke jaaromzet van 145 miljoen euro. Ze stellen hun expertise in dienst van meer dan 100.000 lidbedrijven, die op hun beurt 600.000 werknemers tellen.

Benieuwd wie ze zijn?



Belgian Road
Research Centre

Together for sustainable roads



Belgian Welding Institute
Joining your future.



Buildwise



CRIC-OCCN



sirris
innovation
forward

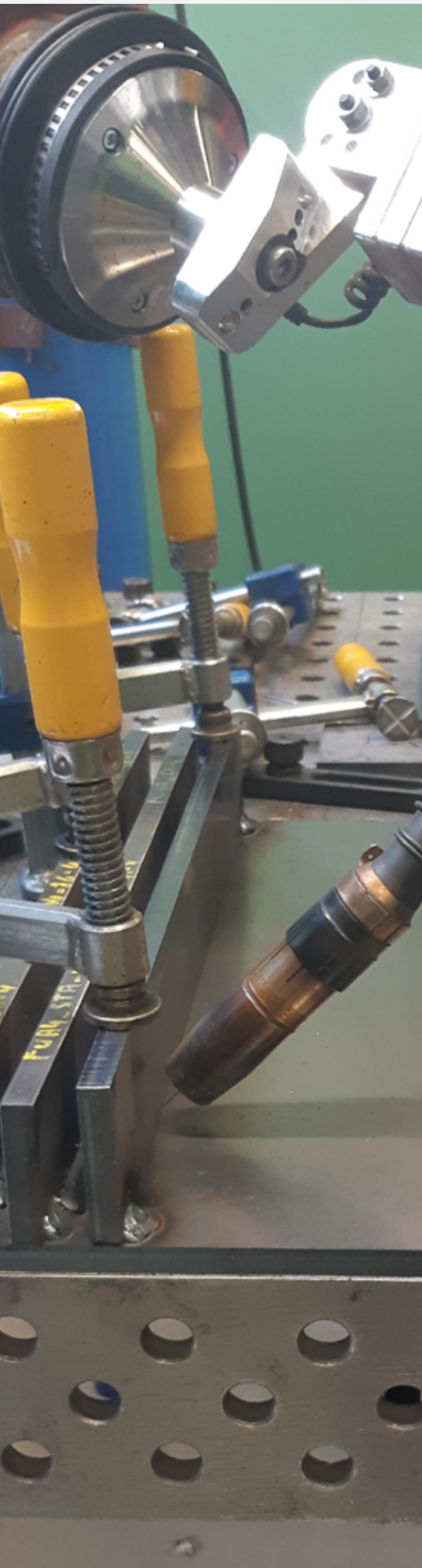


KRUISPUNT VAN ELEKTROTECHNIEK
CARREFOUR DE L'ELECTROTECHNIQUE



WOOD.BE

INNOVADERS, 10 INNOVATIEPARTNERS



#industriepartnerschap

Het #industriepartnerschap bundelt de expertise van 16 Vlaamse innovatiepartners onder leiding van Sirris en Agoria. Met de steun van het Agentschap Innoveren & Ondernemen (VLAIO) bieden ze een geïntegreerde dienstverlening aan om de groei en innovatie van de Vlaamse industrie te stimuleren. Het BIL is één van deze 16 partners.



In 2022 ging het 3de werkjaar in voor het partnerschap en het BIL verwezenlijkte 5 individuele coachingtrajecten met als gemeenschappelijk thema: "lasautomatisatie".

Voor het 4de werkjaar (2023) zijn er opnieuw individuele coachings voorzien maar ook **3 masterclasses** met als thema's:

- **MIG/MAG lassen: trends en evoluties, voor- en nadelen**
Masterclass op 23 mei 2023

MIG/MAG lassen is nog steeds het meest gebruikte lasproces binnen de maakindustrie. Binnen het kader van Industrie 4.0 zijn meer en meer bedrijven op zoek naar meer doorgedreven geautomatiseerde lasrobotoplossingen voor hun MIG/MAG lasproces.

[MEER WETEN](#)

- **Lassen van aluminiumlegeringen: een grotere uitdaging dan het lassen van staal?**

Masterclass op 13 juni 2023

Aluminium is duurzaam, sterk, gaat ontzettend lang mee en kan gemakkelijk worden hergebruikt. Het metaal van de toekomst heeft unieke eigenschappen, oneindige toepassingen en ontwerpmogelijkheden, en past uitstekend in een circulaire economie. Daarom denken veel bedrijven eraan om over te schakelen van bijvoorbeeld staal naar aluminium. Toch zijn er enkele valkuilen zeker bij het lassen omdat aluminium naast een aantal voordelen zoals hierboven beschreven, ook een aantal nadelen heeft.

[MEER WETEN](#)

- **Uitdagingen bij het lassen van RVS: verhoog je kennis en leer tips & tricks binnen je eigen bedrijf toepassen**

Masterclass op 20 juni 2023

Grondstofgebruik in een circulaire economie is de herbruikbaarheid van producten en het behoud van grondstoffen als uitgangspunt, waarbij we streven naar waardecreatie in iedere schakel van het systeem. In dit circulaire systeem maken wij voornamelijk gebruik van materialen uit de technische kringloop van de circulaire economie.

[MEER WETEN](#)



• E-mobility

- Additieve productieprocessen
- Prenormatieve projecten

FOCUS RESEARCH & INNOVATIE

Onderzoek, ontwikkeling en innovatie blijven belangrijke speerpunten in onze economie, en reiken bedrijfsleiders tools aan die hen toelaten te anticiperen op de toekomst van hun bedrijf. De onderzoeksprojecten bij het BIL zijn in dit proces vaak een absolute meerwaarde.

Ondernemingen die inzetten op innovatie krijgen dankzij onze research naar innovatieve verbindingstechnieken nieuwe inzichten die op langere termijn het keuzeproces kunnen ondersteunen.

We zetten hierbij graag een aantal projecten in de kijker.

E-mobility

Doorslaggevend bij E-mobility zijn niet alleen de prestaties van elektrische voertuigen, maar ook de technische uitdagingen bij de productie ervan via nieuwe innovatieve concepten. Door onze knowhow over conventionele en innovatieve verbindingprocessen is het BIL de uitgelezen partner voor deze industrie.

Voor u uitgelicht — AVANGARD: Advanced manufacturing solutions tightly aligned with business needs

Het Europese project **AVANGARD** beoogde de ontwikkeling van een licht en veilig elektrisch voertuig voor personenvervoer in steden. Het project draagt bij tot het gebruik van hoogsterkte staalsoorten door het onderzoek naar en de ontwikkeling van een innovatief chassis voor elektrische voertuigen, dat moet voldoen aan structurele en veiligheidseisen.

Tijdens het AVANGARD project werden een aantal meetsystemen onderzocht voor het monitoren van de las kwaliteit van lasverbindingen aanwezig in frames van elektrische wagens.



Toepassing bestudeerd in AVANGARD (Bron: I-FEVS)

Op basis van eerdere ervaring van het BIL was het akoestische emissie monitoringsysteem de eerste techniek die voor dit onderzoek werd geselecteerd. De sensoren kunnen samen met een getraind Machine Learning algoritme worden gebruikt om defecten in real time te detecteren. De mogelijkheid om akoestische emissie monitoring op elk lasproces toe te passen, maakt dit nog aantrekkelijker.

Infraroodcamera's kunnen aanvullende informatie verschaffen, zoals temperatuurprofielen, die niet kunnen worden gedetecteerd via akoestische emissie monitoring. Bovendien kunnen ook deze voor elk lasproces worden gebruikt. In het AVANGARD project werd de



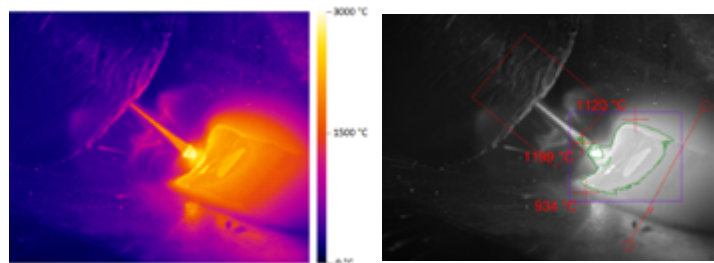
• **E-mobility**

- Additieve productieprocessen
- Prenormatieve projecten

haalbaarheid onderzocht van het gebruik van infraroodthermografie voor het monitoren van de laskwaliteit van hoeknaden, om de beperkingen van ultrasoon inspectie te overwinnen. Ultrasoon onderzoek kan immers niet toegepast worden voor hoeknaden. Voor het onderzoek werd de XIRIS XIR-1800 infrarood camera gebruikt.

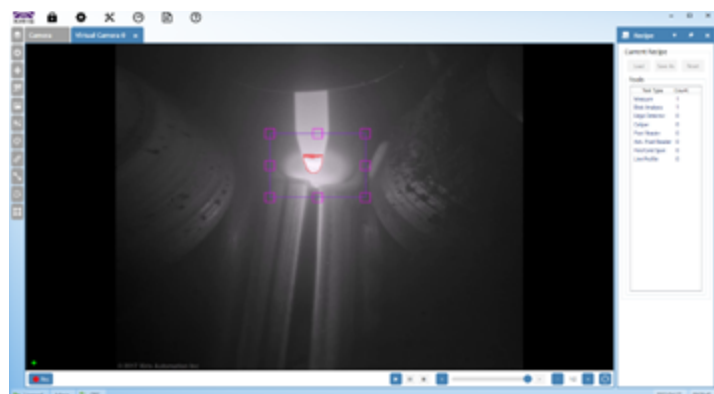
De software bevat een aantal tools om de beelden die door de lascamera worden gegenereerd automatisch te verwerken en om te detecteren of er iets misgaat tijdens het lassen. Deze tools kunnen gebruikt worden om informatie uit de beelden van de lasomgeving te extraheren om operators te helpen hun proces beter te beheersen.

Zo is bv. de “Blob Analysis” tool in de software een krachtige machine vision tool dat een verscheidenheid aan eigenschappen kan meten in een bepaald gebied. Gegevens over eigenschappen kunnen door de tool worden gegenereerd zonder enige programmering om informatie te verschaffen over de temperatuur, grootte, vorm en locatie van het smeltbad.



Temperatuursmetingen via een thermische camera

Via het hulpmiddel “Edge Locator” is het mogelijk om een randdetectie en -analyse uit te voeren waarmee randen, of gebieden met snelle contrastverandering, binnen een interessegebied kunnen worden opgespoord.



Randdetectie via een thermische camera (Bron: XIRIS)

Het uiteindelijke doel is om via machine vision tools de beelden van de las te verwerken, automatisch informatie te laten extraheren en op basis van deze gegevens feedback te leveren aan een processturing (closed-loop regeling). Met de juiste tools zouden fabrikanten hun lasprocessen volledig automatisch kunnen maken, zodat operators niet hoeven in te grijpen tijdens het lassen. De combinatie van infrarood lascamera's en machine vision tools kunnen dit mogelijk maken.

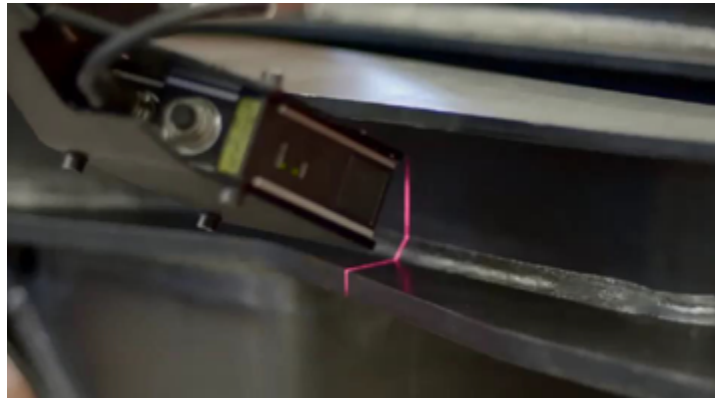


• **E-mobility**

- Additieve productieprocessen
- Prenormatieve projecten

Laserscanners

Laserscanners zijn gebaseerd op het principe van laser triangulatie. Een typische laser sensor bestaat uit een laser, een gestructureerde patroongenerator, een beeldsensor, een focuslens en een optisch filter. Een camera wordt gebruikt om het gereflecteerde laserlicht op te vangen. Signalen worden gegenereerd, die gerelateerd kunnen worden aan de geometrie van de lasconfiguratie. Op die manier kan een 3D voorstelling van de las worden gegenereerd.



Laser scannen van lasnaden (Bron: Winteria)



AVANGARD wordt gesteund door het Horizon 2020 onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma van de Europese Unie, onder het contract Nr. 869986.

MEER WETEN



Wist je dat...

—

Na drie jaar intensieve samenwerking met 22 partners in heel Europa werd midden oktober 2022 de laatste bijeenkomst voor het EU-project AVANGARD gehouden, in Turijn - Italië.

Na een diepgaande samenwerking met [Interactive Fully Electrical Vehicles](#), [MA | CLN Group](#), [CIDAUT](#), [Prima Industrie S.p.A.](#) en de andere partners, zijn we erin geslaagd een complete en nauwkeurige strategie te ontwikkelen voor de evaluatie en certificering van lassen van superhoogsterkte staal (SHSS), uitgevoerd met een geautomatiseerd cobot-systeem, en met behulp van geavanceerde technieken om de laskwaliteit in realtime te controleren.

Wij zijn ervan overtuigd dat de behaalde resultaten zullen bijdragen (en dat nu al doen!) aan een meer groene, duurzame en efficiënte Europese productie van elektrische voertuigen!



- E-mobility
- **Additieve productieprocessen**
- Prenormatieve projecten

Additieve productieprocessen

Een belangrijke uitdaging voor een meer algemeen gebruik van additive manufacturing-technieken is de lasbaarheid van additief vervaardigde materialen. De grootte van de werkstukken van 3D-geprinte onderdelen worden beperkt door de grootte van de 3D-printmachine, wat vaak een beperking is voor grote onderdelen. Een oplossing om grote onderdelen te produceren is daarom het werkstuk op te delen in verschillende stukken, en deze vervolgens aan elkaar te lassen. Daarnaast bestaat de noodzaak om AM-onderdelen te verbinden met conventionele producten, voor het geval deze moeten geïntegreerd worden in bestaande producten of structuren.

Voor u uitgelicht – COAMWELD

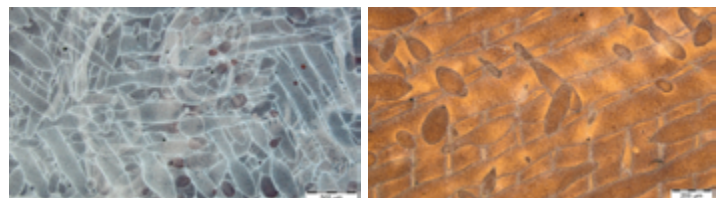
Om het thema “Lassen van additief vervaardigde materialen” te onderzoeken voert het BIL momenteel het **COAMWELD** project uit. Het doel van het project is de ontwikkeling van verbindingconcepten voor het lassen van metaal geprinte onderdelen aan conventioneel vervaardigde werkstukken. Het lassen van metalen 3D-geprinte onderdelen kan problematisch zijn, omdat de materialen een andere structuur hebben (dichtheid, microstructuur, ...), vergeleken met elkaar, en vooral vergeleken met onderdelen gemaakt van conventionele metalen.

De volgende onderwerpen worden onderzocht:

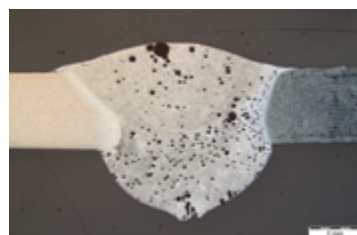
- Welke processen kunnen gebruikt worden om AM onderdelen te verbinden met conventioneel vervaardigde stukken?
- Richtlijnen voor de optimale combinatie van conventionele lastechnieken en AM-technieken.
- Wat zijn de gevolgen van het toegepaste lasproces voor de (mechanische) eigenschappen van de onderdelen en voor de verbinding zelf?



Lasverbinding in L-PBF (SLM) HC380LA



Microstructuur van het basismateriaal van L-PBF aluminium AISi10Mg



Las van L-PBF AISi10Mg aan AA 5083

[MEER WETEN](#)

Dit project wordt gesteund door het Vlaams Agentschap Innoveren en Ondernemen (VLAIO) (project nr. HBC.2020.2994).



- E-mobility
- **Additieve productieprocessen**
- Prenormatieve projecten

Voor u uitgelicht – WAALU: 3D WAAM printen van aluminiumlegeringen met hoge sterkte

Eind 2021 werd een project opgestart dat erop gericht is de wetenschappelijke en technologische hinderpalen voor het gebruik van aluminium legeringen van de 7xxx-serie voor de WAAM-technologie te overwinnen.

In 2022 werden aluminium 5183 (AlMg4,5Mn), 2219 (AlCu6,3Mn) en 2219 + PWHT (= medium sterkte aluminium) succesvol geprint waarbij de mechanische eigenschappen en de lasimperfecties in kaart gebracht werden.

Er wordt onderzocht of de (micro)lasporositeiten (nu ± 1 à 2%) kunnen worden gereduceerd door middel van laser cleaning tussen de verschillende laspassen.

In 2023 zal gestart worden met het printen van hoogsterkte aluminium 7075, op basis van de ervaring met aluminium 2219.



Het WAALU project (WAAM d'alliages d'aluminium à haute résistance : optimisation du procédé de fabrication additive arc-fill et amélioration des performances mécaniques statiques et en fatigue) wordt gefinancierd door de Waalse regio (project Win2Wal nummer 2110124)

[MEER WETEN](#)

Wist je dat...

—

Binnen het WAAM-project interessante posters zijn uitgewerkt, beschikbaar in de Infotheek van onze website? Deze drie overzichtsposters visualiseren alle tips die u nodig hebt voor het bepalen van de lasparameters, de strategieën voor het depositiepad en de nabewerking van WAAM-onderdelen.

- WAAM lasparameters
- WAAM Deposition strategies
- WAAM Post-processing

[MEER WETEN](#)

WAAM Practical Guideline

De WAAM Practical Guideline helpt bedrijven beslissingen te nemen om met WAAM te gaan werken. Deze Guideline van 3D Printing met MIG/MAG lassen kon (en kan nog steeds) op heel wat interesse rekenen: deze werd al meer dan 130 keer gedownload!

Downloaden is gratis.

[MEER WETEN](#)



- E-mobility
- Additieve productieprocessen
- **Prenormatieve projecten**

Prenormatieve projecten

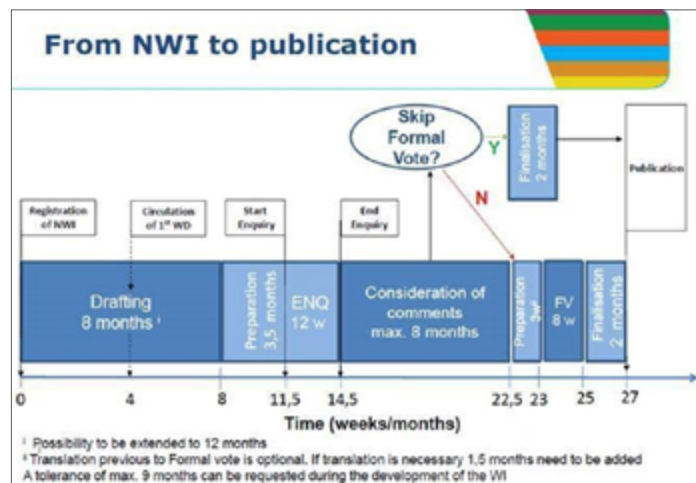
Elektromagnetisch puls lassen van gelijksoortige en ongelijksoortige materialen - Lasbaarheid en mechanische eigenschappen

De doelstelling van dit prenormatief project was het genereren van alle noodzakelijke kennis voor het definiëren van een CEN-norm voor het elektromagnetisch puls lasproces. Tijdens dit onderzoek werden 5 documenten opgesteld, met dezelfde structuur als bv. gebruikt in de norm over het wrijvingsroerlassen:

- Deel 1 – Vocabulaire en laskennis
- Deel 2 – Lasontwerp
- Deel 3 – Kwalificatie van lassers
- Deel 4 – Specificatie en kwalificatie van lasprocedures
- Deel 5 – Kwaliteits- en inspectie-eisen

Hoewel dit project afgerond werd in 2022, zijn er nog steeds vervolgvactiteiten omtrent dit project. Het BIL en de European Welding Federation (EWF) hebben een procedure opgestart bij CEN met als doel deze 5 documenten te laten goedkeuren als ontwerp-normen.

De procedure om dit te bereiken was dat de documenten moesten gereviewed worden door minstens 5 experts uit minstens 5 Europese landen. Na de technische screening van de documenten worden deze verspreid onder alle Europese landen zodat eventuele opmerkingen kunnen in aanmerking genomen worden ("Enquiry"). Deze fase wordt opgestart in april 2023 en zal 12 weken duren.



Dit prenormalisatieproject ("Elektromagnetisch puls lassen van gelijksoortige en ongelijksoortige materialen - Lasbaarheid en mechanische eigenschappen") werd gesteund door FOD Economie (Project No. CCN/NBN/PN1902).

[MEER WETEN](#)

Voor u uitgelicht – WAAMMEC

Prenormatief onderzoek: Een benchmark van mechanische en vermoeiingseigenschappen van stalen lasdraden voor Wire Arc Additive Manufacturing (BIL - UGent)

Momenteel beschikt een ontwerper over zeer weinig gegevens betreffende de mechanische eigenschappen (vooral vermoeiingseigenschappen) en de verwachte kwaliteit voor een bepaalde toepassing vervaardigd via Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM). Dit verhindert de verdere toepassing van het WAAM-proces in de industrie. Het WAAMMEC-project wil bedrijven, ontwerpers en lasingenieurs inzicht geven in de (vermoeiings)eigenschappen van WAAM stukken en een methodologie ontwikkelen voor (snelle) testen. Ook zal dit onderzoek bijdragen tot de ontwikkeling van (nieuwe) normen en richtlijnen voor additieve productie.

Het voornaamste doel van het onderzoeksproject is het genereren van data aangaande:

- kwaliteitseisen;
- parameterinstellingen;
- mechanische eigenschappen (statisch alsook vermoeiing);
- geometrische kenmerken;
- aanbevelingen voor beproevingen voor WAAM geprinte stukken.

De verkregen kennis uit dit project werd verspreid via verschillende kanalen:

- Het BIL neemt, samen met de sectorale operator SIRRIS, deel aan de ontwikkeling van de nieuwe norm EN13445-14 “Unfired pressure vessels — Part 14: Additional requirements for pressure equipment and pressure components fabricated with additive manufacturing methods”.
- 3D Printing for Pressure Equipment. Dream or Reality? - ACUMEN (19/10/2022) – Wim Verlinde
- A Benchmark of Mechanical and Operational Parameters of Different Steel Welding Wires for Wire Arc Additive Manufacturing - ICWAM (08/06/2022) – Rafael Nunes
- A Benchmark of Mechanical and Operational Parameters of Different Steel Welding Wires for Wire Arc Additive Manufacturing – BIL|NIL symposium (04/10/2022) – Rafael Nunes
- Rol en Doel van het BIL voor WAAM Technologie? – VDAB (21/04/2022) – Wim Verlinde



MEER WETEN



- E-mobility
- Additieve productieprocessen
- **Prenormatieve projecten**



FOCUS OPLEIDING EN EVENTS

Omwille van organisatorische redenen binnen de afdeling opleiding was het niet evident om naast de kaderopleidingen en workshops ook nog voldoende tijd te investeren in bedrijfsopleidingen. Dit neemt niet weg dat er in 2022 toch de nodige bedrijfsopleidingen werden georganiseerd.

Daar waar in 2021 nog een aantal bedrijfsopleidingen online werden georganiseerd in tijden van corona zien we dat dit in het voorbije jaar opnieuw eerder een uitzondering is geworden. Het grootste leereffect wordt dan ook bekomen wanneer een opleiding fysiek kan worden georganiseerd.

Naar onderwerpen toe zien we steevast de behoefte inzake kennis in laskwaliteitsborging en laskwaliteitscontrole, naast lastechnische aspecten.

Een extra uitdaging was dat er de nodige bedrijfsopleidingen in het Engels dienden te worden georganiseerd, hetgeen een extra voorbereiding vergt van de lesgever.

In Wallonië werden het aantal bedrijfsopleidingen verder uitgebreid met de nodige opleidingssessies inzake het bijbrengen van kennis en competentie inzake het uitvoeren van visuele lasinspectie en het interpreteren van lasonvolkomenheden naar hun acceptatie. Eind 2021 had het BIL geïnvesteerd inzake digitalisering met de aanschaf van een nieuw interactief digitaal bord met touchscreen voor het opleidingslokaal te Brussel. Het afgelopen jaar hebben zowel cursisten als lesgevers kunnen ervaren dat dit veel meer mogelijkheden biedt inzake leren, betrokkenheid en interactie tijdens de opleiding, en dit op een kwalitatieve manier.

Ondertussen werd er ook een webinar module geleverd om in de nabije toekomst professionele en interactieve masterclasses te organiseren.



Opleidingen 2022

Opleiding	Locatie	Timing
IWE/IWT 2021-2023	BIL BRUSSEL	SEPTEMBER 2021- JUNI 2023
IWS	BIL BRUSSEL	JANUARI 2022 - DECEMBER 2022
VT(W)-2	BIL ZWIJNAARDE	FEBRUARI 2022
RWC-B (FR)	GOSSELIES	FEBRUARI 2022
VT(W)-2	BIL BRUSSEL	MEI 2022
RWC-B (NL)	BIL BRUSSEL	SEPTEMBER 2022
RWC-B (FR)	GOSSELIES	SEPTEMBER 2022
VT(W)-2	BIL BRUSSEL	SEPTEMBER 2022

Workshops 2022

Workshops	Locatie	Timing
WORKSHOP LK VOLGENS EN ISO 9606-1 MET EXCEL TOOL	BIL ZWIJNAARDE	27 APRIL 2022
WORKSHOP LMB EN LMK MET EXCEL TOOL	BIL ZWIJNAARDE	4 MEI 2022
LASSYMBOLISATIE	BIL ZWIJNAARDE	1 JUNI 2022
VISUEEL BEOORDELEN VAN LASNADEN	BIL BRUSSEL	8 JUNI 2022
WORKSHOP CONTRÔLE VISUEL DES SOUDURES	STRÉPY	06 SEPTEMBER 2022 + 13 SEPTEMBER 2022
WORKSHOP LK VOLGENS EN ISO 9606-1 MET EXCEL TOOL	BIL ZWIJNAARDE	9 NOVEMBER 2022
WORKSHOP LMB EN LMK MET EXCEL TOOL	BIL ZWIJNAARDE	16 NOVEMBER 2022
VISUEEL BEOORDELEN VAN LASNADEN	BIL ZWIJNAARDE	7 DECEMBER 2022

Andere

Andere	Locatie	Timing
JOURNÉE DU MÉTAL	NAMEN	2 JUNI 2022

Bekijk de actuele opleidingskalender

OPLEIDINGSKALENDER



Webinars en Diploma-uitreikingen 2022

Webinars

	Locatie	Timing
WEBINAR BOUTVERBINDINGEN: EEN RISICO OP GALVANISCHE CORROSIE	ONLINE TEAMS	17 FEBUARI 2022
WEBINAR GALVANISCHE CORROSIE: PREVENTIE DOOR DICHTINGSMIDDELEN	ONLINE TEAMS	23 JUNI 2022

Diploma-uitreiking

	Locatie	Timing
RWC-B NL	BEVA METAL RETIE	23 FEBRUARI 2022
IWS EN IWIP	SMULDERS HOBOKEN	25 MAART 2022



Diploma-uitreiking IWIP en IWS



Diploma-uitreiking RWC-B

Bedrijfsopleidingen 2022

Behoeft u aan een opleiding specifiek opgezet voor jouw team en inspeland op de noden van je organisatie? Of op zoek naar een specifieke technische opleiding of ondersteuning binnen een veranderings- of certificatieproject? Wij verzorgen graag een programma op maat van uw verwachtingen.

Overzicht bedrijfsopleidingen 2022

- FORMATION CONCEPTION DES JOINTS EN FATIGUE
- FORMATION CONTRÔLE VISUEL DES SOUDURES
- FORMATION COORDINATION SOUDAGE EN INTERNE
- FORMATION GESTIONNAIRES DE CHANTIER
- FORMATION IW
- FORMATION IWT
- FORMATION LECTURE DES MACROS
- FORMATION RWC-B
- FORMATION VT SOUDEURS
- FORMATION VT SOUDEURS ET CONTRÔLEURS EN 15085
- OPLEIDING LASTECHNISCHE ASPECTEN
- OPLEIDING LASTECHNOLOGIE
- TRAINING DESTRUCTIVE TESTING
- TRAINING PROJECT LEADERS OFFSHORE
- TRAINING WELDING PROCESSES, WELDING QUALITY AND NDT
- TRAINING WPQR

[CONTACTEER ONS VOOR EEN OPLEIDING OP MAAT](#)



NORMEN-ANTENNE LASTECHNIEK

Technische ondersteuning op afstand

In 2022 heeft de Normen-antenne Lastechniek opnieuw veel bedrijven bijgestaan bij de implementatie van las- en aanverwante normen. De Normen-antenne Lastechniek behandelde in 2022, in totaal **161 concrete gerapporteerde vragen** in verband met normen en normalisatie.

ISO-vergaderingen in 2022

Om het standpunt van de Belgische industrie te verdedigen en om op de hoogte te blijven van de laatste ontwikkelingen, participeert de normen-antenne in tal van commissies en werkgroepen.

De normen-antenne werkt mee aan volgende normen die op dit moment in ontwikkeling zijn:

- Lasserkwalificatie ISO 9606
- Lasprocedure kwalificatie van aluminium ISO 15614-2
- Lassen van wapeningsstaal ISO 17660
- Kwalificatie van lasoperatoren ISO 14732
- Kwaliteitseisen van lasverbindingen voor booglassen ISO 5817
- Naamgeving van de lasprocessen ISO 4063
- Technisch rapport TS8182 dat richtlijnen geeft rond het meten van de warmte inbreng tijdens de kwalificatie van lasprocedures

Revisie van de norm ISO 5817

De norm ISO 5817 is één van de belangrijkste normen binnen de laswereld als het gaat om het visueel beoordelen van de laskwaliteit. Tal van uitvoeringsnormen en contracten tussen opdrachtgevers en staalbouwers verwijzen naar deze norm om de kwaliteit van het laswerk vast te leggen.



Visuele inspectie van lassen: opmeten van de keeldoorsnede van een hoeklas

Het BIL organiseerde in 2022 opleidingen om cursisten voor te bereiden tot het behalen van een certificaat VT(w)-2 om lassen visueel te inspecteren en weet dus heel goed welke de moeilijkheden zijn die de bedrijven ervaren. De normen-antenne heeft in 2021 zeer veel opmerkingen gegeven ter verbetering van de norm en werd binnen ISO aangesteld als projectleider voor de revisie van deze norm.

In 2021 werd een zogenaamde "DIS" (draft international standard) opgemaakt die voor consultatie verspreid werd buiten de werkgroep, zodat elk lid van de ISO commissie de gelegenheid had zijn opmerkingen te geven.



In 2022 werden deze opmerkingen door de normen-antenne behandeld en nadien binnen de werkgroep ISO TC44/SC10/WG1 besproken. Het resultaat was een "FDIS-versie" (final draft international standard) die opnieuw rondgestuurd werd ter goedkeuring. Deze versie werd in januari 2023 door een grote meerderheid goedgekeurd zodat er in 2023 een nieuwe versie kan gepubliceerd worden met een Belgisch randje!



Voorblad FDIS 5817 die ter stemming rondgestuurd werd

NIL | BIL Lassymposium

Op 5 oktober 2022 heeft de normen-antenne lastechniek tijdens het NIL|BIL Lassymposium een lezing gegeven over een aantal lasnormen die al ver gevorderd zijn in hun revisie. De lezing had als doel om kort een preview te geven van de belangrijkste wijzigingen van de volgende lasnormen:

- ISO 5817: Smeltlasverbindingen in staal, nikkel, titanium en hun legeringen - kwaliteitsniveau's voor onvolkomenheden
- ISO 15610: Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Goedkeuring op basis van beproefde lastoevoegmaterialen
- ISO 14732: Laspersoneel - Het kwalificeren van bedieners en lasinstellers voor het gemechaniseerd en automatisch lassen van metalen

De toehoorders konden op die manier reeds inschatten welk wijzigingen er vermoedelijk in de nieuwe versies zullen doorgevoerd worden.



Presentatie op het NIL|BIL Lassymposium door verantwoordelijke normenantenne – Benny Droesbeke

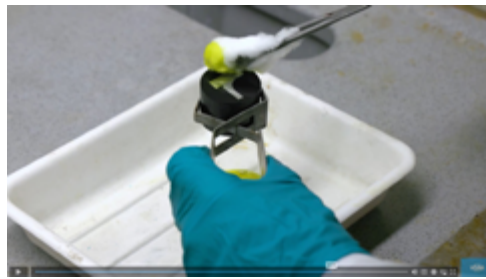


E-learning module lasnaadcontrole voor VDAB

De VDAB heeft in 2022 aan het BIL gevraagd of we hen konden ondersteunen bij het ontwikkelen van een nieuwe webmodule rond lasnaadonderzoek. In september zijn er opnames doorgegaan in de labo's van het BIL om verschillende beproevingen op lasnaden in beeld te brengen. Verschillende collega's hebben hun beste beentje voorgezet door fotogenieke demo's te geven van de proeven. Volgende proeven zijn aan bod gekomen:

- magnetisch onderzoek,
- penetrant onderzoek,
- macroscopisch onderzoek,
- buigproef,
- hardheidsmeting,
- trekproef,
- kerfslagproef.

Het verzamelde beeld- en fotomateriaal werd inmiddels verwerkt en is te zien in de webmodule rond lasnaadonderzoek van de VDAB.



Etsen van een macro tijdens het macrografisch onderzoek



Opmeten van de indicaties tijdens het uitvoeren van een penetrant onderzoek



Opmeten van de onvolkomenheden na het uitvoeren van een plooioproef



ACTIVITEITENVERSLAG

Kennisverwerving en kennisverspreiding zijn maar enkele van de doelstellingen van het BIL. Niet alleen in het kader van onderzoeksprojecten, of in functie van vragen van onze leden, klanten en partners – we gaan dagelijks de uitdaging aan om als non-profit organisatie de internationale ontwikkeling van de lassector te ondersteunen en de collectieve belangen van bedrijven, opleidings- en onderzoeksinstellingen, scholen en personen werkzaam op het gebied van lassen en verbinden van materialen te behartigen. Na de opmars in 2021 blijven Webinars een belangrijke rol spelen, daarnaast zijn live netwerkevents nog steeds een belangrijk medium.

17 februari 2022

Webinar Boutverbindingen: een risico op galvanische corrosie?

Het webinar over boutverbindingen kaderde in de activiteiten van het MULTICORR-project waarin onderzoek uitgevoerd werd naar corrosie door het verbinden van verschillende metalen (galvanische corrosie).

Boutverbindingen bestaan immers vaak uit verschillende materialen, waardoor een risico op deze specifieke corrosievorm kan ontstaan. Het webinar startte met een overzicht van enkele algemene aspecten bij boutverbindingen door Eddy Hermans van Stabilogics. Vervolgens werd een overzicht gegeven van de mogelijke risico's van galvanische corrosie gestaafd met voorbeelden van de praktijk.

Het webinar telde 295 deelnemers van 160 ondernemingen.

12 mei 2022

Delen van laskennis met jonge studenten en professionals

Tijdens een bezoek aan het BIL, onder leiding van Prof. Wim De Waele en Rahul Iyer - Laboratorium Soete - Universiteit Gent, kregen de masterstudenten van de Universiteit Gent de kans om met onze lasexperts te spreken en meer te leren over de boeiende wereld van de lastechnologie. Een mooie gelegenheid om kennisverspreiding als onderzoeksinstituut kracht bij te zetten: de studenten kregen uit eerste hand informatie over robotlassen, WAAM en inline lasmonitoring (Rafael Nunes en Koen Faes), destructief onderzoek van lassen en materialen (Nelis Vandermeiren) en metallografisch en hardheidsonderzoek (Andries Vandevyver).





2 juni 2022

Journée du métal - Namen

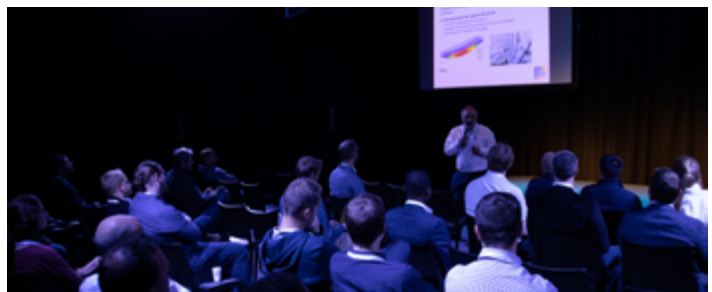
Tijdens deze allereerste beurs die volledig gericht is op de Franstalige metaalmarkt, presenteerde het BIL 2 interessante seminars: **Lascoördinatie in Wallonië** en **Lastechnieken**.

Deelname aan deze seminars gaf de toehoorders tevens gratis toegang tot de beurs waar 70 exposanten alles uit de kast haalden op het gebied van lassen, snijden, draaien, frezen en buigen, voor- en nabewerking en metaalleveranciers.

Niet alleen konden las-vaardigheden gedemonstreerd worden op onze Soldamatic Lassimulator of op de VCL-CPS Wall of Fame, ook aan netwerking werd gedacht: niets beter dan een netwerkbordel met heerlijke Belgische frietjes aangeboden door Metaltech. Kortom, Journée du métal bleek dé ontmoetingsplaats te zijn voor de metaalsector met veel nieuws, ervaring, kennis en collega's.



Journée du Métal



Journée du Métal

23 juni 2022

Webinar: Galvanische corrosie: preventie door dichtingsmiddelen

Het webinar over dichtingsmiddelen kaderde, net als het webinar over boutverbindingen, in de activiteiten van het MULTICORR-project. Een middel om galvanische corrosie te voorkomen is vermijden dat vocht in spleten kan binnendringen. Dichtingsmiddelen kunnen hiertoe een oplossing bieden. Tijdens het webinar werd een uiteenzetting gegeven door twee bedrijven over hun dichtingsmiddelen, namelijk over anti-seize producten en schroefdraadborging door Tomas Verbeeck van Henkel en over sealants door Ronnie Halfar van Chemetall.

Het webinar telde 120 deelnemers van 69 ondernemingen.



8 en 9 juni 2022 ICWAM conferentie [online]

Tijdens de ICWAM 2022 conferentie kregen de BIL experts Rafael Nunes, Wim Verlinde, en Nelis Vandermeiren de gelegenheid de boeiende eerste resultaten voor te stellen van het WAAMMEC project. De presentatie "A Benchmark of Mechanical Properties and Operational Parameters of Different Steel Filler Metals for Wire Arc Additive Manufacturing" gaf een volledige vergelijking gepresenteerd op basis van kosten, printbaarheid, spat- en rookvorming, treksterkte, rek na breuk, Charpy impact taaheid, defectvrij printen, warmte-inbreng en hardheid.



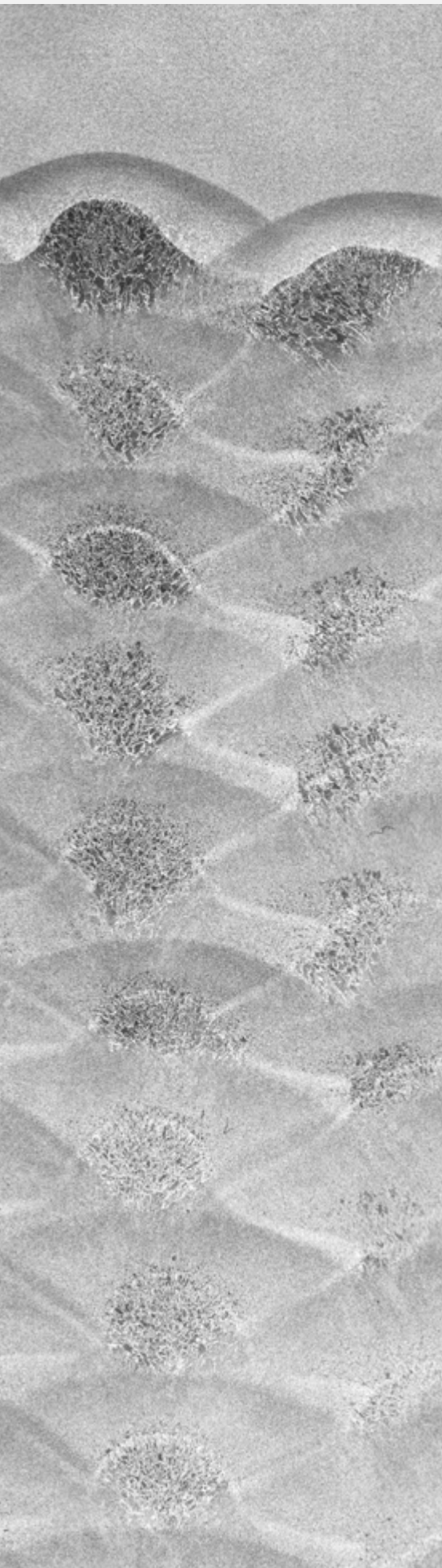
4 en 5 oktober 2022 NIL | BIL lassyposium



Naar jaarlijkse traditie hadden we ook in 2022 de uitstekende gelegenheid om de resultaten van onze activiteiten te delen met de lasgemeenschap tijdens het NIL | BIL Lassyposium op 4 en 5 oktober.

Tijdens dit evenement presenteerden onze experts de 'Changes and Updates in the ISO 5817, ISO 15610, and ISO 14732 Welding Standards that will be Published in 2023' (door Benny Droesbeke), en 'A Benchmark of Mechanical and Operational Parameters of Different Steel Filler Metals for Wire Arc Additive Manufacturing' (door Rafael Nunes).

Onze corrosie-expert Jens Conderaerts trad ook op als voorzitter voor de sessie 'Schade en corrosie van gelaste en gesoldeerde verbindingen'.



17 t.e.m. 20 oktober 2022

ACUMEN (online)

Op 19 oktober 2022 kregen geïnteresseerden de kans het online en gratis ACUMEN evenement bij te wonen en meer te ontdekken over het gebruik van additive manufacturing voor drukapparatuur.

Samen met Bart Teerlinck van Sirris | Innovation forward deelde expert Wim Verlinde, mede vanuit het WAAMMEC project, zijn ervaring over dit boeiende onderwerp. Additive manufacturing (AM) maakt productontwikkeling mogelijk met een laag gewicht, grotere functionaliteit en lagere kosten, afhankelijk van de toepassing. We zijn nu op een punt waar ontwerpcodes worden herschreven om het gebruik van AM mogelijk te maken, met materialen die kunnen worden getest en gecertificeerd. Dit is ook een zeer interessante ontwikkeling voor componenten in drukapparatuur. Voor de Europese norm voor drukapparatuur, EN-13445, wordt momenteel een nieuwe clausule opgesteld om additive manufacturing technieken toe te staan.

23 november 2022

Seminarie Lasrook

In een gezamenlijke organisatie met Air Products, Binzel Benelux en Don Bosco Sint-Denijs-Westrem gaf Bart Verstraeten tijdens het Seminarie "Lasrook" op 23 november de lezing: Lasprocessen en lasrook: een algemeen overzicht van de bronnen van lasrook, de maximaal toegestane hoeveelheid van lasrook en de eraan verbonden risico's en gevaren. Air Products ging tijdens de lezingen verder in op het gebruik van specifieke beschermgassen en hun impact op lasrookemissies, Binzel Benelux ging dieper in op het gebruik van lasrookafzuiging op de toorts. Na de lezingen werd dit in de laswerkplaats ook gedemonstreerd.



Update van het IIV front

—

Het IIV organiseerde midden juli hun jaarlijkse vergadering, deze keer in Tokyo. De vergaderingen konden zowel ter plaatse als online gevolgd worden. Christophe Gerritsen (OCAS) en Arnout Dejans (KULeuven), volgden voor België een aantal commissievergaderingen ter plaatse. Bart Verstraeten volgde de IIV/IAB meetings voor België online. Gevolg voor hem waren verschillende nachtelijke sessies achter de computer.

K. Faes, E. Reekmans.

Real-time kwaliteitsmonitoring van hoeklassen in hoogsterkte staal.

Metaalvak, 2 Febr. 2022

J. Conderaerts.

Reinigen van aanloopkleuren bij roestvast staal: invloed op corrosie-weerstand

VOM p. 28-30 - April 2022

K. Faes, R. Nunes, J. Lamontanara, P.

Perlo. Real-time kwaliteitsmonitoring van lasprocessen.

Metallerie, Lasspecial, mei 2022 (online).

K. Faes, R. Nunes, J. Lamontanara, P. Perlo.

Contrôle de la qualité en temps réel des processus de soudage.

Metallerie, Lasspecial, mai 2022 (online).

R. Shotri, K. Faes, G. Racineux, A. De.

Analytical Estimation of Electromagnetic Pressure, Flyer Impact Velocity, and Welded Joint Length in Magnetic Pulse Welding.

Metals 2022, 12(2), 276; <https://doi.org/10.3390/met12020276>

R. Shotri, K. Faes, G. Racineux, A. De.

Improved Coil Design for Magnetic Pulse Welding of Metallic Sheets. *Journal of Manufacturing and Materials Processing; Special Issue: Advances in Welding Technology*. 2022; 6(6):144. <https://doi.org/10.3390/jmmp6060144>.

Silva, R.G.N.; De Meester, S.; Faes, K.; De Waele, W.

Development and Evaluation of the Ultrasonic Welding Process for Copper-Aluminium Dissimilar Welding.

J. Manuf. Mater. Process. 2022, 6, 6. <https://doi.org/10.3390/jmmp6010006>

Matthieu B. Lezaack, Aude Simar, Yannick Marchal, Martin Steinmetz, Koen Faes & João Pacheco de Almeida (2022)

Dissimilar friction welding of NiTi shape memory alloy and steel reinforcing bars for seismic performance,

Science and Technology of Welding and Joining, 27:6, 418-428, DOI: 10.1080/13621718.2022.2061692

A. Kubit, Ł. Świąch, T. Trzepiecinski, K. Faes.

Experimental analysis of the post-buckling behaviour of compressed stiffened panel with refill friction stir spot welded and riveted stringers.

Advances in Science and Technology Research Journal 2022, 16(2), p. 159-167. <https://doi.org/10.12913/22998624/146899>

Potential of using of ultrasound technology to support spot welding of Metal-Polymer Composite

Korzeniowski Marcin, Kustroń Paweł, Sokołowski Paweł, Piwowarczyk Tomasz, Faes Koen, Kraus Christian, Mathias Riemer

R. Tack.

Investigation of the weldability of dissimilar metals using ultrasonic welding.

Master's dissertation submitted in order to obtain the academic degree of Master of Science in de industriële wetenschappen: elektromechanica, Academic year 2021 – 2022, Ghent University.

Supervisors: Prof. dr. ir. Wim De Waele, Dr. ir. Koen Faes (BIL), Ing. Rafael Nunes (BIL)

I. Ostrovsky, B. Sievers, J.F. dos Santos, U. Suhuddin, K. Faes, J. Conderaerts, L. Giraud.

Lightweight aircraft structures welded by Refill Friction Stir Spot Welding with integral corrosion protection.

Clean Sky 2 Project DAHLIAS. 12th EASN International Conference on Innovation in Aviation and Space for opening New Horizons. 12-21 October 2022, Barcelona, Spain.

J. Van Damme, R. Tack, K. Faes, H. Vansompel, R. Nunes, G. Crevecoeur.

Anodised Aluminium Foil Winding Axial Flux Machine for (Quasi-)Direct-Drive Robotic Applications: preliminary design and manufacturing.

12th International Electric Drives Production Conference (EDPC), Regensburg, Germany, 2022, p. 1-9, doi: 10.1109/EDPC56367.2022.10019769.

R. Nunes, K. Faes, S. De Meester, W. De Waele, A. Kubit.

Influence of welding parameters and surface preparation on thin copper-copper plates welded by ultrasonic welding process.

Int J Adv Manuf Technol 123, 373–388 (2022). <https://doi.org/10.1007/s00170-022-10164-9>

U. suhuddin, I. Ostrovsky, K. Faes, I. Kwee, G. Porot, P. Nennig, F.

Dahmene, L. Giraud, J. F. dos Santos. Development and Application of Refill FSSW in combination with an Adhesive Sealant in Lightweight Integral Aircraft Structures.

Joint International Symposium on Friction Stir Welding and Processing. 28-30 Sept. 2022, Lüneburg, Germany.

R.G.N. Silva, S. De Meester, K. Faes, W. DeWaele.

Development and Evaluation of the Ultrasonic Welding Process for Copper-Aluminium Dissimilar Welding.

J. Manuf. Mater. Process. 2022, 6, 6. <https://doi.org/10.3390/jmmp6010006>

Silva, R.G.N., Rodrigues, M.B., Pereira, M., Faes, K.

Evaluation of High Penetration Hybrid Laser-GMAW Welding Process Productivity Applied in the Joining of Thick Plates.

Int J Adv Manuf Technol (2022). <https://doi.org/10.1007/s00170-022-09516-2>

Consulteer de BIL Infotheek voor alle BIL publicaties

INFOTHEEK



www.bil-ibs.be

© **Belgisch Instituut voor Lastechniek vzw**

ing. Bart Verstraeten, Directeur, Technologiepark-Zwijnaarde 48, 9052 Zwijnaarde

Coördinatie

Ann Wydooghe

Vormgeving

www.moqo.be

Fotografie

Archief BIL