



20
22

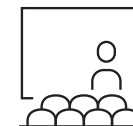
NIL | BIL
LASSYMPIOSIUM
PROGRAMMA



Nederlands Instituut
voor Lastechniek

4 EN 5 OKTOBER 2022

BELANGRIJKE
ONDERWERPEN



Op dit symposium zullen de accenten liggen op de belangrijkste ontwikkelingen op het gebied van apparatuur, materialen, onderzoek, arbeidsomstandigheden, kwaliteit, economie, opleiding en regelgeving.

WAAR?

Evenementenhal
Gorinchem





PROGRAMMA

DINSDAG 4 OKTOBER



Sessie: Processen, ontwikkelingen en uitvoeringen

Voorzitter: Frank Smit | S.M.I.T.

09.00

Inloop

09.30

Lijmen en lossen: circulair assembleren

Isabel Van de Weyenberg | Flanders Make

Bedrijven uit de automobielsector, de machinebouw en de bouwindustrie hebben dit met elkaar gemeen: ze maken voor hun assemblages dikwijls gebruik van lijmverbindingen. Werken met lijm heeft als voordeel dat je verschillende materialen efficiënt aan elkaar kan verbinden. Lijm is licht, dempt geluid en bevordert de lucht- en waterdichtheid van een product. Daar staat tegenover dat de verbindingstechniek onomkeerbaar is: gelijmd is gelijmd. Als een product aan herstel of vervanging toe is, zijn de mogelijkheden beperkt.

Een verlijmingsprocedé dat op commando kan hechten en onthechten zou de fabriceerbaarheid, onderhoudbaarheid en recyclebaarheid van om het even welk product sterk verbeteren. Vandaar dat veel bedrijven zich tegenwoordig verdiepen in circular bonding, of reversibel verbinden. Ook vanuit de overheid komen er steeds meer richtlijnen over recycling. Naar verwachting zal Europa later dit jaar nieuwe regels invoeren over voertuigen die aan het einde van de levensduur zijn. Vandaag al moet 95 procent van het materiaalgewicht van zulke voertuigen worden hergebruikt, en 85 procent gerecycled.

In dit thema, werken Flanders Make, VITO en BIL samen aan het Circular bonding project, waarbij diverse reversibele verlijmingstechnologieën en hun business impact worden onderzocht en gevalideerd op industriële use-cases. Tijdens deze presentatie, zal Flanders Make een toelichting geven van de bestaande reversibele verlijmingstechnieken en praktisch advies geven hoe je er zelf mee aan de slag kan.

10.00

Coatings in the Aircraft MRO business

Marcel van Wonderen | KLM E&M

To stay ahead in technology in aircraft MRO business KLM invests continuously in new innovative machine, processes and materials. Also in thermal spraying KLM has always been a leading airline. With equipment like Electric Twin Wire Arc, High Enthalpy Plasma and HP-HVOF, KLM was the 1st airline with process approvals from OEM's like GE and CFM. KLM was also successful in certifying spray wires and getting them officially into the consumable lists of OEM manuals.



PROGRAMMA

DINSDAG 4 OKTOBER

The latest investigations on a new thermal spray process is about Gas Dynamic Cold Spraying, which is solid-state spray process without the influence of heat. In this presentation, thermal spray coating technology for MRO of aircraft parts will be shown and explained with examples. Also the importance of complying to the Dutch environmental and occupational health legislation in relation to thermal spray processes (as alternative for plating processes) will be discussed.

10.30

Welding Exposure Scenarios

Vincent van der Mee | European Welding Association (EWA)

In Welding in de World is eind 2021 als Research Paper "Welding Exposure Scenarios" van de European Welding Association gepubliceerd. Deze lezing gaat over dit document en biedt richtlijnen en aanbevelingen voor blootstellingsscenario's, risicobeheersmaatregelen en om operationele omstandigheden te identificeren waaronder metalen, legeringen en metalen voorwerpen en mengsels veilig kunnen worden gelast met betrekking tot blootstelling aan lasrook en gassen. Gezien de uitstoot van dampen bij het lassen, solderen of snijden van metalen, wordt aanbevolen om risicobeheersmaatregelen te treffen door toepassing van algemene informatie en richtlijnen die in dit document worden verstrekt en door gebruik te maken van de informatie van het toepasselijke veiligheidsinformatieblad, uitgegeven in overeenstemming met REACH, door de fabrikant van lastoevoegmaterialen. Afhankelijk van het las- of verwante proces en het te lassen basismateriaal, wordt een algemene richtlijn over technologische middelen voorgesteld. Het REACH-gebruiksdescriptorsysteem, ontwikkeld door ECHA om de beoordeling van chemische risico's en communicatie over de toeleveringsketen te vergemakkelijken, is uitgelegd en toegepast.

11.00



PAUZE

11.30

SAW solution for 40% increased productivity without significant investment in equipment

Erwin Gering | voestalpine Böhler Welding Group GMBH

De naadloze draad onderscheidt zich van de gevouwen variant met name in een stabiel lasproces. De speciale samenstelling van de gevulde draad maakt het mogelijk zeer goede kerfslagwaarden bij lage temperatuur in meermalen techniek, maar ook ook in laag-tegenlaag te behalen en dit zelfs met een laspoeder met relatief lage basiciteit.



MOGELIJKHEID TOT **BEZOEK WELDING WEEK**

13:00 - 21:00

powered bij **NIL**

Ga naar het [inschrijfformulier](#)



Direct
inschrijven?



PROGRAMMA

DINSDAG 4 OKTOBER

12.00

A benchmark of mechanical and operational parameters of different steel filler metals for Wire Arc Additive Manufacturing
Rafael Nunes | Belgisch Instituut voor Lastechniek

Additive manufacturing processes play a disruptive role in several industrial sectors. Among them, Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM) is a very promising process for the production of large-scale steel components and structures. As a common characteristic of innovative technologies, this process requires additional research and experimental work in order to understand how its thermal cycles will modify the mechanical and metallurgical properties of the manufactured components. Considering the lack of literature on the properties of WAAM components from specific steel alloys, the present work proposes a benchmark evaluation of five different steel filler metals based on their mechanical properties and operational parameters when applied for additive manufacturing. The mechanical properties, such as the tensile strength, yield strength, elongation, Charpy impact toughness and hardness were evaluated together with operational parameters such as cost, printability, spatter and fume formation during manufacturing, defect-free printing and heat input. These were analysed in order to obtain a full evaluation and comparison of the five filler metals. Besides that, a comparison was performed between blocks manufactured by WAAM with some frequently used base metals, in plate format, confirming its applicability.

12.30

Unleashing the potential of multi-material Wire an Arc Additive Manufacturing: challenges and opportunities.
Marcel Hermans | TU Delft
Constantinos Goulas | UT, Ramlab

The potential of multi-material wire arc additive manufacturing (WAAM) for large structures is addressed in the European project Grade2XL. The high printing rate of WAAM, combined with the ability to control material properties down to the nanoscale, allows to build strong and durable engineering structures. Additive manufacturing (AM) has opened up a totally new realm of design possibilities based on the recently proven potential of WAAM to deliver "properties on demand" and create functionally graded structures.

In this presentation aspects of the entire production chain will be addressed, ranging from topology optimisation, process development and automation, multi-wire printing and accelerated cooling to printing of the large and functionally demanding engineering scale demonstrators. A couple of these demonstrators will be discussed in more detail.



PROGRAMMA

DINSDAG 4 OKTOBER

13.00



LUNCH



Sessie: Schade en corrosie aan las- en soldeerverbindingen
Voorzitter: Jens Conderaerts | Belgisch Instituut voor Lastechniek

14.00

Stress Relaxation Cracking Mechanisms
Jan-Willem Rensman | Fluor BV

Stress relaxation cracking (SRC) is a cracking mechanism initiated by residual stresses. It poses a threat to the integrity of welded structures and heavily cold worked materials when they are heated into the creep range during operation or stress relief treatment. High temperature structures can fail even if they have been designed and fabricated in accordance with appropriate design codes for, e.g., power generation or the process industries. The SRC mechanism is still not completely understood and the circumstances that will lead to failure cannot be predicted with confidence. It has proven difficult to define mitigative measures or prescribe when to take them. In this presentation, evidence will be provided for the mechanisms involved in SRC and those aspects that are not contributing to SRC will be identified. It is hoped that this will further the general understanding and can help defining cost-effective mitigative actions.

14.30

Influence of AISI 316L material's local imperfections on the weld quality
Anandkumar Ramasamy | Advanced Automated Equipment (AAE) BV
Raph Pieters | Millux BV

The association of delta ferrite and hot cracking resistance of austenitic stainless steel (ASS) weld is nearly a century old well-known phenomenon. Nevertheless, hot cracking continues to cause concern in ASS, when the impurities are excess, ferrite is restricted, and the composition adjustments during welding is not possible. The investigation



MOGELIJKHEID TOT **BEZOEK WELDING WEEK**
13:00 - 21:00
powered by NIL

Ga naar het [inschrijfformulier](#)



Direct
inschrijven?



PROGRAMMA

DINSDAG 4 OKTOBER

concerns 316L (EN 1.4404) plates, which routinely meet all the requirements for crack preventions (Cr equiv./Ni equiv. ratio and delta ferrite requirements) often, randomly produced hot cracks during autogenous pulsed-laser welding. Detailed research established that segregation bands present in the plate materials is the root cause of the issue. The segregation bands are typically less than 0.5 mm thick and several mm long. The segregation bands are marginally rich in Ni and Mn, and their microstructure consists of austenite (without delta ferrite). Otherwise, the plate microstructure consists of delta ferrite (3 – 4 vol.%) distributed in an austenite matrix. During welding, if the melting and the heating are mostly restricted within the segregation band then the solidifying material and the heat affected material are susceptible to hot cracking. The influence of local inhomogeneity (segregation bands) of materials is critical and a challenge in tiny welds used in advanced manufacturing.

15.00 **Scheurvorming naast een las; een inkijk in een shadeonderzoek**
Roel Boschma | Element Materials Technology

Tijdens het onderpoederlassen van een rondnaad in laag gelegeerd koolstofstaal (~ X65 QT) is scheurvorming opgetreden naast de las. Na oppervlakkig slijpen waren de scheuren nog steeds zichtbaar. Magnetisch onderzoek ter plaatse toonde fijne lijnvormige indicaties met een craquelure achtig patroon. Een sectie van de las met het omliggende basismateriaal met scheuren is uitgeslepen en voor onderzoek aangeboden. In deze presentatie wordt u stap voor stap meegenomen in het uitgevoerde shadeonderzoek waarbij uit de verkregen onderzoeksresultaten de aard en oorzaak van de scheurvorming zal worden afgeleid. Met als sluitstuk (ongevraagd) een stukje moraal.

15.30 **Failure analyses and development of a brazing procedure for brazing Inc600**
Erik Schuring | TNO

Due to the application of a new material, inc600 replacing standard austenitic SS, the inc600 component failed by intergranular cracking during high vacuum inductive brazing. The root cause for failure was investigated and based on the results a new brazing procedure was developed. The results of this investigation will be presented.

16.00 **Afsluiting lassymposium**



PROGRAMMA

WOENSDAG 5 OKTOBER



Sessie: Normen en regelgeving
Voorzitter: Sicco den Hollander | EQUANS

09.00 **Inloop**

09.30 **Wijzigingen lasnormen (ISO 5817, 15610 en 14732)**
Benny Droesbeke | Belgisch Instituut voor Lastechniek

Op dit moment is er een aantal lasnormen die ver gevorderd zijn in hun revisie. Dit betekent dat de publicatie van deze normen nabij is. De lezing geeft een korte preview van de belangrijkste wijzigingen van de volgende normen:

- ISO 5817: Smeltlasverbindingen in staal, nikkel, titanium en hun legeringen - kwaliteitsniveaus 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.

10.00 **Voorwarmen volgens de EN 1011-2**
Arjan Roza | Arjan Roza Lastechniek BV

Deze norm met de titel "Aanbevelingen voor het lassen van metalen - Deel 2: Booglassen van ferritische staalsoorten" presenteert in bijlage C twee benadering voor het bepalen van de voorwarmtemperatuur. In de lezing komen beide methoden aanbod in relatie met de EN 1090-2 en de ROK.

10.30 **Wanneer een lasplan in het water valt, onderwaterlassen en kwaliteitsborging volgens de AWS D3.6**
Marchel Kaspers | Lasinstituut

In Nederland is een handjevol bedrijven actief die zich bezighouden met laswerkzaamheden onderwater. Deze lezing neemt je mee in de wereld van normen, procedures en kwaliteitssystemen binnen de AWS D3.6. Aan de hand van actuele voorbeelden uit de praktijk wordt een beeld van de werkwijze, aandachtspunten en aanvullende eisen



MOGELIJKHEID TOT **BEZOEK WELDING WEEK**

13:00 - 21:00

powered by **NIL**

Ga naar het [inschrijfformulier](#)



Direct
inschrijven?



PROGRAMMA

WOENSDAG 5 OKTOBER



PROGRAMMA

WOENSDAG 5 OKTOBER

geschetst die door opdrachtgevers worden gesteld. Verschillen tussen 'nat' en 'droog' (hyperbaar) lassen, proeflassen op diepte en de verschillen tussen Specification for Underwater Welding klasse 'B' en klasse 'O' komen aan de orde. De lezing geeft antwoord op de volgende vragen: Wat is de kwaliteit van een onderwater gelaste verbinding met beklede elektrode, wat is de invloed van zoutwater versus zoetwater, met welke materialen heb ik doorgaans te maken (S460MH/S355J2+N), welke factoren zijn leidend voor het selecteren hiervan, welke parameters worden getoetst tijdens een beproeving en welke eisen stellen de opdrachtgevers zoals het havenbedrijf in het vernieuwde bestek?

11.00



PAUZE

11.30

Optimalisatie en pre-kwalificatie van plaat uit lasbaar constructiestaal voor vaste, buitengaatse constructies
Christoph Gerritsen | OCAS NV

Voor vaste, buitengaatse constructies zoals boorplatformen worden veel platen van lasbaar constructiestaal ingezet. De lasbaarheid van deze platen wordt over het algemeen via een zogenaamde pre-kwalificatie aangetoond, waarvoor de eisen zijn vastgelegd in standaarden zoals API RP2Z, EN 10225 en NORSOK M-120. Deze pre-kwalificaties beogen niet een lasprocedure te kwalificeren, maar tonen aan dat het moedermateriaal op zich geschikt is voor het verbinden middels lassen en dit over een breed parameterbereik (vooral betreffende de afkoelsnelheid). De beproeving van de lassen richt zich vrijwel volledig op de warmte-beïnvloede zone en is ook veel strenger dan die voor laskwalificatie volgens ISO 15614-1. In deze presentatie wordt ingegaan op achtergrond en essentie van de voornaamste gestandaardiseerde pre-kwalificatieprocedures en de verschillen daartussen. Daarnaast worden enkele metallurgische methodes waarover de staalfabrikant beschikt om de eigenschappen van de staalplaat in dit verband te verbeteren toegelicht. Tevens wordt een pre-kwalificatiecampagne van 50 mm dikke plaat (van kwaliteit S355G10+M volgens EN 10225 en Grade 50 volgens API 2W) kort besproken om enkele van de meer specifieke zaken en vereisten toe te lichten. Ten slotte wordt de invloed van enkele eerder secundaire zaken zoals de specifieke monstervoorbereiding en lasaanpak op de resultaten toegelicht.

12.00

De arbocatalogus
Kees Halm en Rene van Beers | 5xbeter

De arbocatalogus Lasrook van 5xbeter, verbetercheck Lasrook zoals we die noemen, geeft bedrijven de mogelijkheid om te toetsen of zij kunnen voldoen aan de wettelijke grenswaarde voor lasrook van 1 mg/m³ en voor RVS lassen ook aan de grenswaarde voor chroom 6 van 1 µg/m³.

12.30

De EN 1090 en de praktijk bij grotere civiele projecten
Marc Bosman | Bosman Weld Consultancy

Grote civiele projecten waarbij de EN 1090-regelgeving van toepassing is. In deze lezing worden praktische oplossingen gepresenteerd.

13.00



LUNCH



Sessie: Niet destructief onderzoek
Voorzitter: Jos de Visser | Gunvor Petroleum Rotterdam B.V.

14.00

Golden Welds, levels of inspection
Otto Jan Huising | N.V. Nederlandse Gasunie

When pipelines are constructed and pressure tested there are always a number of girth welds which cannot be subjected to a pressure test. The pressure test is seen as the major test to proof the integrity of the pipeline. Thus in order to obtain enough confidence in the integrity of the final welds which are subjected to hydrotest most pipeline codes require additional NDE on these welds.

But an important factor of the integrity of the weld are the mechanical characteristics. These will not be established by multiplying the your NDE. In order to establish a level of confidence in the mechanical quality of the weld the welding parameters used must be monitored and checked against the qualified welding procedure. For this various levels of verification can be used, from completely logging all data or merely keeping an eye on the welding machine and check if the proper weld consumable are used. But when should which level of monitoring be used, this is depending on the impact of varying the welding parameters to the material welded. Gasunie has a database of 12 years of welding procedure qualifications, based on this database an review was made on what ranges of the welding parameters are used in regard to the commonly



MOGELIJKHEID TOT **BEZOEK WELDING WEEK**
13:00 - 21:00 powered by **NIL**

Ga naar het [inschrijfformulier](#)



Direct
inschrijven?



PROGRAMMA

WOENSDAG 5 OKTOBER



PROGRAMMA

WOENSDAG 5 OKTOBER

used pipeline materials. Based on this analysis a stepwise system was developed to establish the minimum amount of verification required during the execution of golden welds. By using this stepwise approach a cost effective and efficient inspection and verification to establish confidence in the integrity of the golden welds can be reached.

14.30 Verleden heden en toekomst van Ultrasoon onderzoek Niels Portzgen | Applus RTD

Deze lezing gaat over het ultrasoon onderzoek: verleden, heden en toekomst. Hebben technologische innovaties van het afgelopen decennium invloed gehad op de manier waarop we niet-destructief onderzoek aan lassen uitvoeren? Wat zal in de nabije toekomst de meest waarschijnlijk wijze zijn waarop we niet-destructief onderzoek aan lassen uitvoeren?

15.00 Cope with the NDE scope Richard Meijninger | SGS

Traditioneel wordt lasonderzoek uitgevoerd met Radiografie. Naast radiografie zijn inmiddels verschillende ultrasone onderzoekstechnieken beschikbaar. Deze lezing gaat in op de eigenschappen van beschikbare technieken zoals Phased Array, ToFD en FMC/TFM waarbij de voor- en nadelen en beperkingen van deze technieken aan de orde komen. Welke techniek is geschikt voor welk project en welke lasmethode?

15.30 AI voor Automatische interpretatie van ultrasoon onderzoek Casper Wassink | Eddyfi Technologies

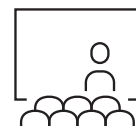
Automatische interpretatie van ultrasoon lasonderzoek is beschikbaar van verschillende leveranciers, vaak apparatuur onafhankelijk. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt tussen technologie op basis van rule-based algoritmen en technieken op basis van machine learning. In deze presentatie wordt een overzicht gegeven van de beschikbare opties. Daarnaast wordt de implementatie in Eddyfi apparatuur besproken. Tot slot worden ook ontwikkelingen op het gebied van normering en regelgeving van automatische interpretatie behandeld.

16.00 Afsluiting lassymposium

13.00



LUNCH



Docentenmiddag

14.00

NIL Conneqt voor scholen, docenten en studenten

Yvonne Olgers en Naresh Sital | Nederlands Instituut voor Lastechniek

Er is een groot tekort aan goed opgeleid lastechnisch personeel. Het NIL ondersteunt in NIL Conneqt docenten en studenten met informatie, les en oefenmateriaal. Tijdens deze workshop laten we zien wat we nu al hebben gemaakt maar horen we ook graag waar jij als docent voor jezelf en voor je studenten behoefte aan hebt.

Uitleg over:

- Ondersteunend lesmateriaal, zoals de WPS-en
- Videolessen
- Oefenexamens
- Recruitment portal
- Beroepsprofielen

In gesprek:

- Waar hebben scholen en docenten behoefte aan en wat hebben studenten nodig?

14.30

Beroepen en carrièremogelijkheden in de lastechniek

Yvonne Olgers | Nederlands Instituut voor Lastechniek

Er zijn vele beroepen in de lastechniek en lang niet allemaal zijn ze goed gekend. Dat is jammer want onbekend maakt onbemind. Zeker voor jongeren en hun ouders als het keuzemoment gekomen is om te kiezen voor een beroepsopleiding. Maar ook om te weten wat je daarna voor carrièremogelijkheden hebt.



MOGELIJKHEID TOT **BEZOEK WELDING WEEK**
13:00 - 21:00
powered by NIL

Ga naar het [inschrijfformulier](#)



Direct
inschrijven?



PROGRAMMA

WOENSDAG 5 OKTOBER

WAT KOST
HET?

We geven daarom aandacht aan:

- Carrière mogelijkheden voor lassers

Het vak van lasser is een prachtig veelzijdig vak. En er is veel meer mogelijk dan je misschien zou denken. Welke mogelijkheden zijn er voor lassers zijn om hun carrière te verbreden of te verdiepen. Mogelijkheden voor de lassers van nu maar zeker ook voor de studenten die nu op jouw school zitten. Want weten welke doorgroeimogelijkheden je hebt voor je toekomst zal je keuze voor een bepaalde opleiding zeker beïnvloeden.

- De carrière van – succesverhalen, gestart als lasser en nu?

Lassers en hun carrière - live op het podium

We geven het woord aan de echte lasprofessionals die gestart zijn als lasser en zijn doorgegroei in hun loopbaan. Welke stappen hebben zij gezet? En wat kwam daarbij kijken? Wie heeft hen bijvoorbeeld geïnspireerd en wat was de rol van de het bedrijf, de school en de docent?

15.30

Praktische workshops Handvaardigheid

Er komt nogal wat bij kijken om je leerlingen voor te bereiden op het NIL-lasexamen. Waar moeten de lassen aan voldoen en hoe bereik je dat het beste? In kleinere groepen is er de mogelijkheid om jouw vragen op dit gebied te stellen aan NIL-medewerkers en NIL-examinatoren.

- Wel of niet geslaagd voor de praktijk? – Visuele inspectie van examenwerkstukken, hoe werkt dat eigenlijk?

We geven uitleg over visuele inspectie aan de hand van enkele examenwerkstukken niveau 1 en 2 en de bijbehorende norm. Wat is wel en wat is niet acceptabel en waar staat dat?

- Best practice – hoe las je dat examenwerkstuk het beste?

Hier geven we uitleg over hoe je een las het beste las, uitleg over de WPS-en maar ook gelegenheid om met elkaar van gedachten te wisselen en ervaringen te delen.

- NIL handvaardigheidsexamen aanvragen en leerlingen koppelen – hoe werkt dat? (optioneel)

Heb je vragen over hoe je een examen aanvraagt bij het NIL, waar je op moet letten en hoe je bijvoorbeeld leerlingen koppelt?

Je kunt het hier vragen en we laten je zien hoe je dit doet.

16.30

Afsluiting docentmiddag

Wat kost het NIL | BIL Lassymposium 2022

	1 DAG	2 DAGEN
NIL Conneqt bedrijf of Premium abonnee / BIL-lid	€ 303,--	€ 485,--
Geen NIL Conneqt bedrijf of Premium abonnee / BIL-lid	€ 375,--	€ 602,--
Studenten*	€ 195,--	€ 316,--
Docentmiddag**	€ 75,--	

Prijzen zijn inclusief lunch en toegang tot de vakbeurs Welding Week (inclusief uitrijkaart) en exclusief btw.

* Bij aanmelding als student is een stempel van de school verplicht

** Bij aanmelding als docent voor het NIL|BIL Lassymposium is deelname aan de docentmiddag kosteloos.

Hierbij is een bewijs van inschrijving als docent bij een erkende school verplicht.



MOGELIJKHEID TOT **BEZOEK WELDING WEEK**

13:00 - 21:00

powered by NIL



Louis Braillelaan 80
2719 EK ZOETERMEER
info@nil.nl
nil.nl



Technologiepark 48
9052 ZWIJNAARDE
info@bil-ibs.be
bil-ibs.be