

Initiatief van Arnold Knottnerus: Lijmacademie opgericht

‘Aluminium is goed voor lijmen en lijmen is goed voor aluminium.’ Dat zegt Arnold Knottnerus, Europees gecertificeerd ingenieur in de lijmtechniek, initiatiefnemer en oprichter van de Lijmacademie in Zevenbergen, die in maart de poorten opende. De academie is een samenwerkingsverband tussen kennisinstellingen en het bedrijfsleven.

Jelle Vaartjes

Knottnerus vertelt wat de Lijmacademie inhoudt. ‘De Lijmacademie is een initiatief tot samenwerking voor wat betreft de kennisoverdracht rond de technische toepassingen van lijmtechnieken. En de samenwerking is er tussen kenniscentra in Nederland in het bijzonder, maar ook lijmproducenten, evenals gebruikers en verwerkers.’ Knottnerus is zelf de initiatiefnemer van deze samenwerking. ‘Ik probeer op dit moment al deze partijen bij elkaar te krijgen. Verder ben ik bij de Lijmacademie betrokken

als docent. Ik geef gewoon les in dit vakgebied, de lijmtechniek.’ De Lijmacademie bestaat officieel sinds maart jongstleden en is gevestigd in Zevenbergen. ‘Het initiatief dat hier aan vooraf is gegaan, komt van het Fraunhofer Instituut uit Bremen. Dat gaat inmiddels anderhalf jaar terug.’ Wat is de aanleiding geweest om het op te richten? Knottnerus: ‘Aanleiding is geweest dat Nederland in de maakindustrie nogal een grote achterstand heeft als het gaat om de toepassing van lijmtechnieken. En de opleidingen op dit moment zijn er niet of nauwelijks.’

Hij vertelt hoe de opleidingen eruit zien. ‘Lessen die op dit moment gegeven worden, zijn Europees gecertificeerde opleidingen op diverse niveaus. Het gaat om lijmspecialisten en lijmvakmannen of -vrouwen. Deze twee niveaus betreffen de opleidingsstructuur in combinatie theorie en praktijk met dus een Europees certificaat. De lijmvakman dan welvrouw is gericht op het ambacht, het uitvoeren van lijmverbindingen, het erkennen en herkennen van gevaren en eventuele fouten. De specialistenopleiding gaat een behoorlijke slag verder. Dat zijn personen die in staat moeten zijn om werkzaamheden aan te sturen. Doel is onder meer om werkinstructies op papier te zetten.’

Het is overigens een cursusvorm. ‘We praten over cursussen voor de vakmannen van veertig uur. Voor de specialisten is dat 120 uur. Dat gaat in groepen van minimaal 8 en maximaal 16 deelnemers per periode. Die periodes zijn verdeeld over het jaar. Voor de vakmannen doen we dat vier keer per jaar. Voor de specialisten hebben we twee keer per jaar een bijeenkomst, in het voor- en najaar.’

De deelnemers zijn overigens gewoon mensen die een baan hebben. ‘Het gaat om mensen die al werkzaam zijn in dit vakgebied, dat is althans een groep waarop we ons richten. Het kan ook gaan om mensen die net in een bedrijf zijn gaan werken en kennis nodig hebben rond verlijmen.’



LIJMACADEMIE.NL

Aluminium en RVS

Hoe zit het met aluminium en RVS? ‘Misschien in het bijzonder aluminium. Ik zie twee belangrijke thema’s. Het ene thema is het feit dat lijmen goed is voor aluminium. En het tweede is dat aluminium goed is voor lijmen.’ Hij wil dit even toelichten. ‘Aluminium staat bekend als een materiaal dat gevoelig is voor vermoeiing. Het ondergaat scheurvorming onder mechanisch wisselende belastingen. Dat gebeurt met name op plaatsen waar het aluminium verbonden is. Lijmen is dan in dat geval een uitstekende methodiek waarbij de spanning zo verdeeld wordt dat vermoeiing minder snel een kans krijgt.’ Andersom heeft aluminium een aantal eigenschappen dat bijzonder goed geschikt is om daar mee te lijmen. ‘Dat betekent als ik een materiaal mag kiezen om te lijmen, dan heb ik een grote voorkeur voor aluminium. Belangrijk voordeel van aluminium is namelijk dat de oxidehuid die op het aluminium zelf zit, goed verbonden is aan het aluminium en zich goed hecht. Dat maakt het als materiaal zeer geschikt om te lijmen.’

Inmiddels wordt het verlijmen van aluminium regelmatig toegepast. Knottnerus komt met een paar voorbeelden. ‘We gebruiken aluminium op verschillende vlakken. Onder andere is een aluminium constructie toegepast bij het Aluminiumcentrum in Houten. Het gaat dan om de dakconstructie, die met aluminium buizen in elkaar is gezet. Dit om het geheel licht te maken en die constructie is ook verlijmd.’ Een ander voorbeeld vind je in de automotive, de Lotus Elise. ‘Die is geheel uit aluminium plaat en kokerprofielen samengesteld. De verbindingen zijn met name gelijmd, met een enkele mechanische bevestiging. Maar waar ik tegenwoordig verlijmen vaak tegenkom is in de tram- en treinbouw als het gaat om sandwichmaterialen: plaat in combinatie met honingraad materiaal. Daar wordt aluminium veel toegepast. Toepassingen zijn bijvoorbeeld tussenwanden, plafonddelen, buitendeuren, binnendeuren. Die zijn allemaal samengesteld uit aluminium delen. Dat wordt verlijmd. Daarin zijn hele goede resultaten bereikt en wordt ook steeds opnieuw toegepast.’

Een van de gevaren bij het gebruik van aluminium betreft volgens Knottnerus de zogenoemde ‘bondline corrosion’, een corrosievorm die optreedt als

vocht tussen de hechtingslaag en het aluminium komt. ‘Dat gebeurt met name onder zure omstandigheden of onder zoute omstandigheden. De manier om dat te verminderen en te voorkomen is een goede oppervlaktebehandeling toe te passen die met name gericht is op de chemische verlijming en het oppervlak van aluminium. Daar zijn methodes voor: allerlei vormen van anodiseren met fosforzuur en silicaan als oppervlaktelaag. Een andere mogelijkheid is het sealen van de ruimte van de hechtingslaag zodat het vocht geen kans meer maakt. Waarmee ook het gevaar van aluminium, de corrosieverschijnselen, minder voorkomt en de duurzaamheid verder gegarandeerd kan worden.’

RVS

Hoe zit het met RVS? ‘RVS is vanuit mijn oogpunt iets lastiger, iets complexer. Resultaten zijn wel goed te bereiken, maar je kunt met RVS andere dingen doen dan met aluminium. Belangrijk is dat een aantal behandelingen hetzelfde zijn, alleen de oppervlaktehuid van RVS is iets lastiger om aan te hechten. Daar moeten we meer moeite voor doen. Bestaande oppervlaktetechnieken zoals anodiseren zijn weer niet geschikt voor RVS, wel voor aluminium.’

Lijmacademie nog divisie van Makiba

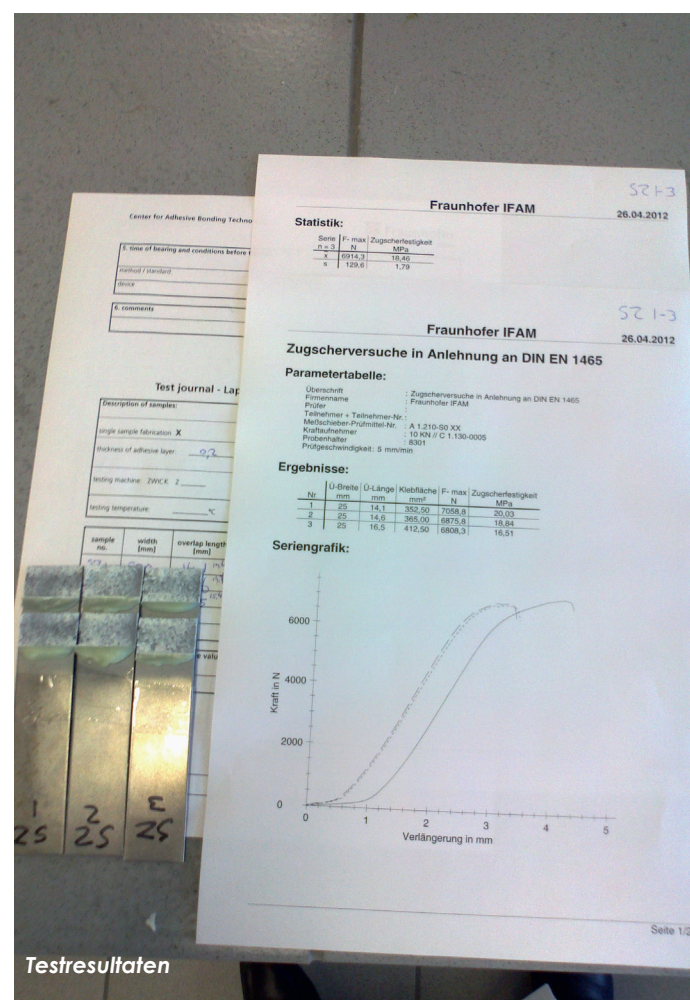
De Lijmacademie is een divisie van Makiba. Hoe zit dat? ‘Makiba is de partij die samen met het Fraunhofer instituut deze opleidingen heeft opgestart, in Nederland anderhalf jaar geleden. We zijn ons ervan bewust dat dat niet een enkelvoudig commercieel initiatief moet zijn, maar dat het een samenwerking moet zijn. Vandaar dat de Lijmacademie is opgezet, op dit moment nog als deel van Makiba, maar hopelijk zo snel mogelijk los van Makiba, met één deelnemende partij. Echt een samenwerkingsverband met kenniscentra en belangenpartijen.’ Makiba is een commercieel bedrijf, een ingenieursbureau, waarvan Knottnerus directeur is.



Afpeltest



Practicum



Testresultaten

Dat betekent dat er nog een en ander te ontwikkelen valt in de RVS-sector.' Hij legt dit nader uit: 'Naast stralen van RVS, als bekende techniek om een goede verbinding te maken, is er nog een techniek, die Saco heet. Dat is het toevoegen van silaanhoudende lagen op het materiaal om zodoende de hechting nog verder te verbeteren, evenals de duurzaamheid. Ook het straalmiddel waarmee gestraald kan worden, is in ontwikkeling. Dat zijn ook technieken die praktisch heel veel toegepast zouden kunnen worden en nog meer aandacht zouden moeten krijgen. '

Toekomst

Knottnerus schetst de toekomst van de opleiding. 'Wat we zien is dat men erkent dat die kennis weliswaar bij lijmleveranciers beschikbaar is, maar vaak nog enigszins gekleurd is. En de behoefte in de Nederlandse en Vlaamse markt naar onafhankelijke partijen die zich bezighouden met het ontwikkelen van leerstoffen en dergelijke is erg groot. We zien een forse toename van de opleiding. Als we kijken naar wat er gebeurd is de afgelopen anderhalf jaar, dan zien we dat de groei zeer snel is gegaan. Ik ga er vanuit dat we jaarlijks een groei hebben van vijftig procent. Dat betreft dan met name het aantal deelnemers van onze opleidingen.' Hij wil nog wel kwijt welk soort deelnemers er zijn. 'In eerste instantie be-

treft het een aantal deelnemers vanuit de lijmfabrikanten zelf. Maar wat we nu zien is ook een toenemend aantal deelnemers vanuit de sector trein- en trambouw. Dan praat ik over leveranciers van deze sectoren, maar ook de hoofdbeheerders.' Verder is de toeloop uitermate divers. Hij spreekt onder meer van mensen uit de automobiellndustrie, maar ook alles wat met kunststoffen of vezel versterkte kunststoffen te maken heeft.'

Daarmee komt Knottnerus op een ander thema. 'Kunststoffen verlijmen is misschien nog wel het vakgebied waar het meeste gebeurt. Metalen verlijmen is slechts een onderdeel van waar we ons mee bezighouden.' Een andere sector is de vezelversterkte kunststoffen. 'Vezelversterkte kunststoffen worden overal toegepast. Het is een alternatief voor aluminium als het gaat om lichtgewicht constructies. Belangrijke sectoren die we zien zijn windturbinebladen, die helemaal worden gemaakt van kunststoffen. Maar ik denk ook aan de speciaalbouw voor de automobiellndustrie. Denk aan ambulances. Waarvan de buitenkant volledig bestaat uit vezelversterkte kunststoffen, die dan weer op de carrosserie verlijmd worden.' Toch blijft het verlijmen van aluminium en RVS in de picture. 'Met name het verlijmen van aluminium heeft de toekomst.' ■