

koninklijke
metaalunie

METAAAL 9 & TECHNIEK

VAKBLAD VOOR HET MKB IN DE METAAL

Slijpbranche evolueert

10

IN GESPREK
MET POLITIEK



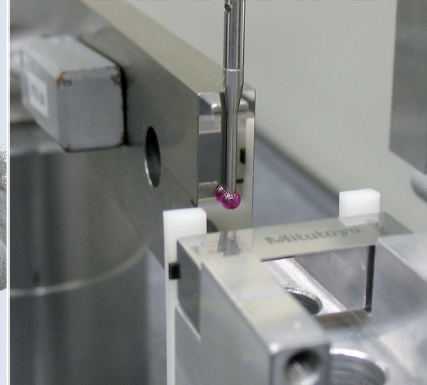
14

RAPID
PROTOTYPING



24

KALIBRATIE



Colofon

Metaal & Techniek is een vakblad voor het midden- en kleinbedrijf in de metaal en tevens het officiële orgaan van de Koninklijke Metaalunie. Het verschijnt 11 keer per jaar. De leden van de Metaalunie ontvangen Metaal & Techniek uit hoofde van hun lidmaatschap.

Uitgave

mybusinessmedia

Adres

Essebaan 63c, 2908 LJ
Capelle aan den IJssel
Postbus 8632, 3009 AP Rotterdam
Tel.nr. +31 (0)10 289 40 78
Faxnr. +31 (0)10 289 40 76

Uitgever

MYbusinessmedia

Redactie

Jan Kloeze (hoofdredacteur)
j.kloeze@mybusinessmedia.nl
Esther Pelgrim (eindredacteur)
Tel.nr. +31 (0)10 289 40 29
E-mail: redactie.metaalentechniek@mybusinessmedia.nl

Redactie Metaalunie

Tony van der Meer

Basisonderwerp

Vormbreker Nieuw-Vennep

Medewerkers:

Hans Koopmans, Frank Senteur,
Erik Steenkist

Advertentieverkoop

Margarita Robertson
m.robertson@mybusinessmedia.nl
Advertentietarieven op aanvraag
+31 (0)10 289 40 69

Abonnementen

Abonnementsprijs NL 11 nummers € 110,-.
Los nummer € 14,20 (incl. btw).
Proefabonnement 3 nummers € 17,50.
Buitenland € 124,50 (prijzen excl. 6 % btw
en € 3,75 administratiekosten).

Opgave abonnementen

Tel.nr. +31 (0)10 289 40 08
(tussen 09.00 en 12.00 uur)
Faxnr. +31 (0)10 289 40 76
E-mail:
metaalentechniek@mybusinessmedia.nl
Annulering abonnement schriftelijk
en uitsluitend drie maanden voor
afloop van de abonnementsperiode.
Het abonnementsgeld dient bij
vooruitbetaling te worden voldaan.
Voor de algemene voorwaarden, zie
www.mybusinessmedia.nl/
algemenevoorwaarden
Bank: 1421.46.439.

Voor informatie over de Koninklijke

Metaalunie

Koninklijke Metaalunie
Einsteinbaan 1
Postbus 2600
3430 GA Nieuwegein
Tel.nr. +31 (0)30 605 33 44
Faxnr. +31 (0)30 605 31 22
www.metaalunie.nl

Opmaak

De Opmaakredactie, Wehl

Druk

Senefelder Misset, Doetinchem

©2012

MYbusinessmedia

ISSN: 0026-0479

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze
uitgave mag worden veeleenvoudigd,
opgeslagen in een geautomatiseerd
gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige
vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch,
mechanisch, door fotokopieën, opnamen of
enige andere manier, zonder voorafgaande
toestemming van de uitgever.

HO
2012
PRINT

Hoewel dit tijdschrift zorgvuldig en naar beste
weten wordt samengesteld, kan de uitgever niet
instaan voor de juistheid of volledigheid van de
informatie. Uitgever en auteurs aanvaarden
geen enkele aansprakelijkheid voor schade,
van welke aard ook, die het gevolg is van
handelingen en/of beslissingen die gebaseerd
zijn op de in dit tijdschrift gegeven informatie.
Gebruikers van het tijdschrift wordt nadrukkelijk
aangeraden de vaktechnische informatie niet
geïsoleerd te gebruiken, maar altijd mede af te
gaan op hun professionele kennis en ervaring,
en de te gebruiken informatie te controleren.

Interview

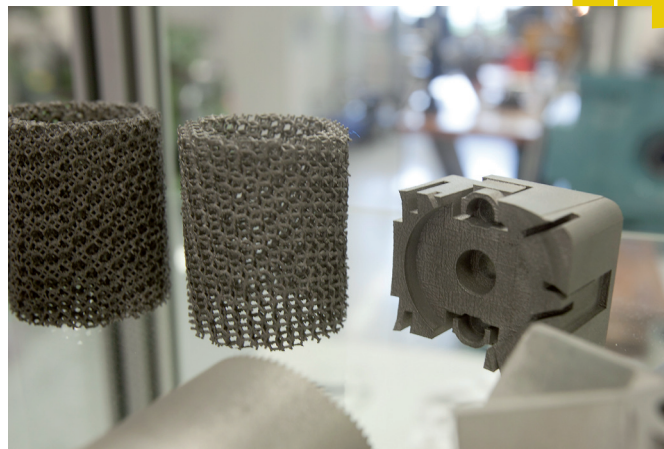
10



De overheid moet het mkb als uitgangspunt nemen bij nieuwe wet- en regelgeving. 'Think small first' staat bij VVD én SP hoog in het vaandel. Metaaluniedirecteur Beleid Jos Kleiboer ging in gesprek met Kamerleden Erik Ziegls (VVD) en Sharon Gesthuizen (SP) en zocht naar meer gunstige overeenkomsten voor het mkb-metaal.

Thema: Rapid Prototyping

14



Nast het 3D-printen van kunststofproducten is het maken van producten door middel van het 3D-lasermelten uit metaalpoeder sterk in opkomst. Je kunt producten of deelcomponenten maken die met de bestaande bewerkingstechnologieën niet mogelijk zijn.

De Koninklijke Metaalunie in feiten en cijfers

De Koninklijke Metaalunie is met ruim 13.000 leden de grootste ondernemersorganisatie voor het midden- en kleinbedrijf in de metaal. De aangesloten leden vertegenwoordigen zo'n 150.000 werknemers met een gezamenlijke omzet van 20 miljard euro. De Koninklijke Metaalunie richt zich op metaalbedrijven tot ongeveer 100 werknemers in uiteenlopende

sectoren als machine- en apparatenbouw, metaalwaren, instrumenten, elektronica, engineering, constructie, gereedschappen, gietwerk, jachtbouw, verspaning, plaatbewerking, landbouw-mechanisatie, revisie, onderhoud en handel. Elk lid is ingedeeld in een van de tien districten die de Metaalunie telt en heeft via zijn district directe invloed op het beleid.

Omdat de Metaalunie gericht is op ondernemers in het mkb in de metaal staat een concrete, resultaatgerichte aanpak voorop.

Activiteiten Metaalunie

- gratis ledenadvies op sociaaljuridisch, bedrijfseconomisch, fiscaal, bestuursrechtelijk en bedrijfsjuridisch gebied

Mzi biedt hulp bij innovatie 22



Het Materials innovation institute (Mzi) heeft door jarenlange ervaring als 'spin in het web' tussen overheden, universiteiten en industrie (groot én klein) een uitgebreid netwerk opgebouwd en weet het als geen ander hoe mkb-metaalbedrijven op slimme wijze kunnen innoveren.

Verder in dit nummer

Nieuws	6	Blik op branches	30
Thema: overzicht van Rapid Prototyping	16	Project laserbronnen	35
Thema: Selective Laser Melting	20	R&D: ananasrobot	37
Mzi helpt bij innovatie	22	Rechtgezet	39
Kalibratie	24	Product	40
Green Deal	28	Vakkanjers	43
		Agenda	45
		Tot slot	46

- collectieve belangenbehartiging
- ondersteuning van specifieke branches door meer dan 50 branchegroepen
- speciale aandacht voor jonge ondernemers (Metaalunie Jong Management)
- collectieve deelname aan beurzen
- actieve exportondersteuning
- cursussen, opleiding en voorlichtingsbijeenkomsten, zowel landelijk als in de districten
- informatie over ontwikkelingen in de vorm van brochures, folders, notities, circulaire, het Metaaluniebulletin, de digitale nieuwsbrief en het vakblad Metaal & Techniek.
- Voor meer informatie: Koninklijke Metaalunie, Tel.nr. +31 (0)30 605 33 44 www.metalunie.nl.

Drijfzand of stabiliteit?



Michaël van Straalen
Voorzitter
Koninklijke Metaalunie

De verkiezingen zijn voorbij, het formeren van een nieuw kabinet kan beginnen. Laten we hopen dat het niet lang gaat duren, want daar zit Nederland op dit moment helemaal niet op te wachten.

De politieke onzekerheid van de afgelopen maanden moet niet voortduren. Voor ondernemers is dat fnuikend. Zelfs op slecht beleid kun je nog anticiperen, op halfjaarlijks wisselend of zelfs geen beleid kan dat niet. Dat maakt ondernemen bijna onmogelijk.

Economische onzekerheid is iets waar ondernemers wel mee kunnen omgaan.

Natuurlijk is dat ook geen wenselijke situatie, maar een ondernemer weet welke maatregelen hij kan treffen.

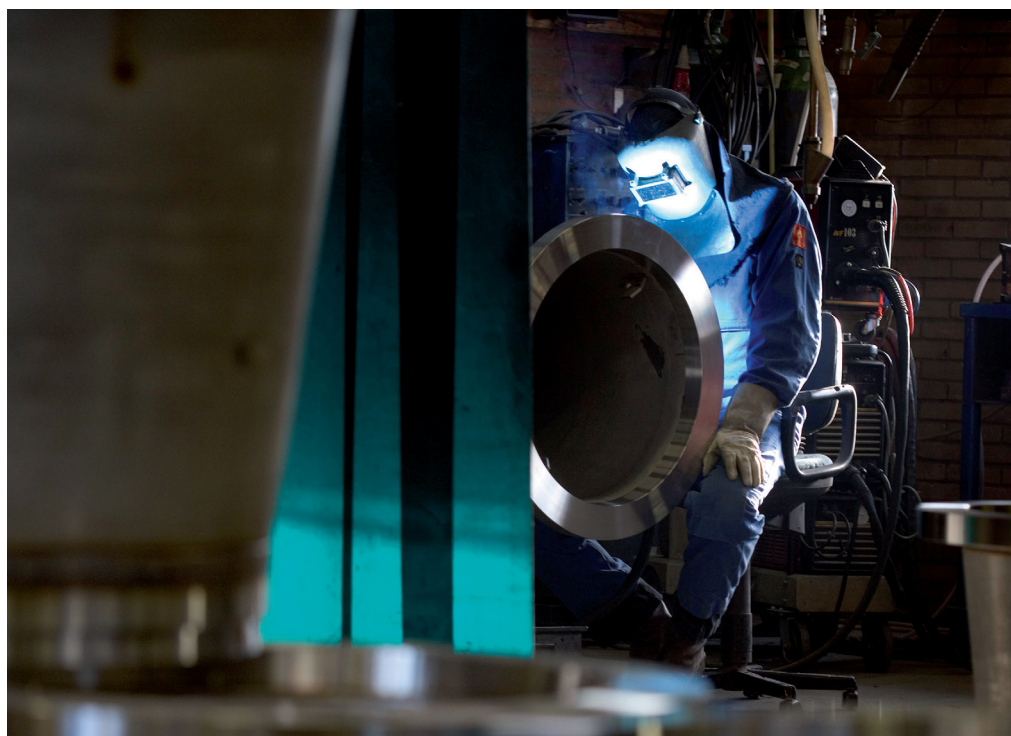
Efficiency verhogen, kosten besparen of juist investeren. Op zoek gaan naar nieuwe afzetmarkten, innoveren of misschien een compleet nieuw product ontwikkelen. Allemaal tools die een bedrijf kan inzetten en die een bepaald effect zullen sorteren. Anticiperen op cijfers, vooruit kijken naar de volgende maand, volgend jaar of de komende twee, drie jaar. Een ondernemer stippelt zijn koers uit, stelt doelen en heeft een visie. Als dat gebaseerd moet zijn op een versplinterd politiek landschap en een dubbelzinnig beleid, is het gebaseerd op drijfzand.

De komende dagen, de komende weken, maar hopelijk niet de komende maanden zullen cruciaal zijn voor de toekomst van Nederland. En niet op de laatste plaats voor de toekomst van het mkb-metaal.

Een nieuw kabinet zal knopen door moeten hakken. De Metaalunie weet welke dat zijn. Zo moet het belang van Europa en de euro gekoesterd worden. Er moet ruimte komen voor exportbevordering, innovatie en ondernemerschap van het mkb-metaal. Het stimuleren van de bouw en het beteugelen van de zorgkosten zijn van groot belang. Niet voor niets zeggen zowel de VVD als de SP in het interview verderop in dit blad: think small first! Dat geldt ook voor regels op het gebied van het ontslagrecht. Die moeten aansluiten bij de huidige praktijk van het mkb. Met zo'n aanpak kan een mkb-ondernemer vooruit. Op weg naar een duurzaam economisch herstel.

NIEUWS

Inspectie SZW: hoge waardering voor project '5xBeter'



Succesvolle btw-lobby

Als gevolg van de verhoging van het hoge BTW-tarief per 1 oktober 2012 – van 19% naar 21% – is de ondernemer vanaf die datum over 1/4e deel van het jaarbedrag alsnog aanvullend 2% btw verschuldigd. De Koninklijke Metaalunie heeft zich hier hevig tegen verzet.

Eén van de lobby's is daarbij succesvol geweest. Deze lobby richtte zich tot de onzinnige extra administratieve lasten in het geval van jaarcontracten bij B2B, terwijl de fiscus daar geen euro-cent meer door krijgt. Bij B2B wordt er namelijk door aanbieders en afnemers net zo veel btw afgedragen als afgetrokken. Maar om hierbij wel aan de verplichting van 1 oktober 2012 te kunnen voldoen, dreigden de aanbieders in oktober facturen te moeten sturen voor de extra btw gedurende de laatste drie maanden van het jaar (inclusief inning en afdracht van de btw). De Metaalunie heeft ervoor gepleit deze ondernemers vrij te stellen van de facturatie en btw-afwikkeling in verband met de 2% tariefsverhoging voor de periode van 1 oktober 2012 tot het einde van het contractjaar. Dit verzoek is nu gedeeltelijk ingewilligd.

De inspanningen van de Koninklijke Metaalunie om nog veiliger werken in de metaal te bevorderen, worden door Inspectie SZW hoog gewaardeerd. De inspectie noemt het project '5xBeter' in haar meerjarenplan als voorbeeld van de vorderingen die de metaal maakt op het gebied van veiligheid in de sector.

De Metaalunie is één van de partners in het project 5xBeter. Hierin participeren werkgevers- en werknemersorganisaties in de Metaalbewerking en Metalektro. Het project is bedoeld ter verbetering van de arbeidsomstandigheden. Op www.5xbeter.nl is op eenvoudige wijze te achterhalen wat op arbogebied wettelijk verplicht is in

de branche en in hoeverre de huidige arbeidsomstandigheden in het bedrijf daarop aansluiten. Als je een sportieve topprestatie neer wilt zetten, kun je niet zonder goede coach. Als je een topprestatie neer wilt zetten op het gebied van veilig en gezond werken, kun je ook niet zonder. Daarom heeft 5xBeter zeven verbetercoaches in dienst die bedrijven verder helpen op weg naar een veilig en gezond bedrijf. Mensen die weten waar ze het over hebben. Makkelijk inzetbaar, met praktische adviezen en helemaal gratis. Via de website biedt 5xBeter praktische hulpmiddelen voor de thema's lasrook, schadelijk geluid, oplosmiddelen en nieuwkomers in de metaal. Komend najaar zijn ook de hulpmiddelen voor machineveiligheid en fysieke belasting beschikbaar.

Onbenut exportpotentieel van miljarden

Uit zowel de nieuwe CPB-cijfers als uit een onderzoek van ABN Amro blijkt dat het exportpotentieel nog te vaak onbenut blijft. Om de vele exportkanalen nu te pakken, is de aanstelling van een minister voor internationale handel een goed idee. Dit zeggen MKB-Nederland en de Metaal-

unie. Concreet ondersteunt de Metaalunie ondernemers die zich op het buitenland richten al jaren. Zo worden er handelsmissies georganiseerd naar kansrijke markten. Raadpleeg voor de verschillende data de agenda op www.metaalunie.nl.

Professionaliserings-offensief voor praktijkopleiders

Praktijkopleiders zijn in bedrijven onmisbaar in de opleiding van jonge technici naar aankomend vakman. Het belang van hun rol wordt al langer onderkend en ondersteund door FME-CWM, de Koninklijke Metaalunie, UNETO-VNI, de drie technische opleidingsfondsen A+O, OOM en OTIB en kenniscentrum Kenteq. Deze partijen hebben nu de handen ineen geslagen om gezamenlijk de deskundigheid van de praktijkopleider te verbeteren.

Het opleiden van jongeren in de praktijk is een vak. Het vakmanschap van de praktijkopleider is cruciaal voor de slaagkans en motivatie van hun leerlingen. In alle drie branches hebben praktijkopleiders, naast vakmanschap, dezelfde competenties nodig, zoals inzicht in de wereld van de jeugd, inlevingsvermogen en didactische eigenschappen als trainen en coachen om zowel soci-

ale als vakinhoudelijke aspecten over te brengen. Uit onderzoek blijkt dat de positie van de praktijkopleider per bedrijf sterk verschilt. Daar zal in de komende tijd aandacht voor zijn. Daarnaast blijken er aanzienlijke niveauverschillen te zijn tussen de praktijkopleiders onderling. De samenwerkingspartners gaan de positie van praktijkopleiders versterken door gerichte informatie en deskundigheidsbevordering om daarmee het effect van praktijkleren te verhogen voor zowel leerbedrijven als leerlingen. Voor de komende tijd is afgesproken dat verdere ontwikkeling van de praktijkopleider plaatsvindt door middel van een gezamenlijk aanbod van trainingen en workshops. Ook worden de onderlinge contacten tussen de praktijkopleiders meer ondersteund en gestimuleerd. In de bedrijven leidt die aandacht voor praktijkleren tot goede vakmensen, een betere instroom en minder uitval.

Organisaties starten Europa-offensief



MKB Nederland, VNO-NCW en andere organisaties zonden op woensdag 29 augustus 2012 na het NOS achtuurjournaal op Nederland 1, 2 en 3 een korte film uit. In de film werd namens meer dan 500.000 ondernemers, groot en klein, de volgende boodschap met het publiek gedeeld: 'Een sterk Europa is van levensbelang voor Nederland!'. Ook de Metaalunie onderschrijft het grote belang van Europa voor Nederland en de metaalsector.

*De film is te bekijken via:
www.europaende feiten.nl.*

Vakbeurs transport & Logistics 2013 gericht op duurzaamheid

Geen onderwerp is zo actueel als duurzaamheid. Geen enkele ondernemer kan er omheen. Duurzaamheid is dan ook het thema van de vakbeurs Transport & Logistics, die op 13 en 14 maart 2013 plaats vindt in Ahoy' Rotterdam.

Duurzame, innovatieve projecten kunnen zorgen voor kostenreductie, transport efficiency en energiebesparing. Veel initiatieven kunnen gemakkelijk geïmplementeerd worden tegen niet al te hoge kosten. Toch komen veel maatregelen moeizaam van de grond en schuiven veel ondernemingen dit voor zich uit. De vragen die de ondernemer zichzelf stelt zijn; welke voor- of nadelen heeft het voor mijn onderneming, hoeveel tijd gaat erin zitten en wat betekent dit voor mijn werknemers en de productiviteit in het algemeen?

De vakbeurs zorgt voor antwoord op deze vragen

en gaat in op praktijkvoorbeelden. De bezoeker zal geïnspireerd worden door de succesverhalen van collega-ondernemingen en belangenorganisaties. De beurs zal laten zien, door middel van

praktisch ingestelde lezingen en een uitgebreid exposantenaanbod, dat verduurzaming realiseerbaar is met minimale inspanning.

Journalistieke en redactionele projecten

- reportages
- interviews
- persberichten
- nieuwsbrieven
- huis- en relatiemagazines
- jubileumuitgaven
- columns & blogs
- jaarverslagen

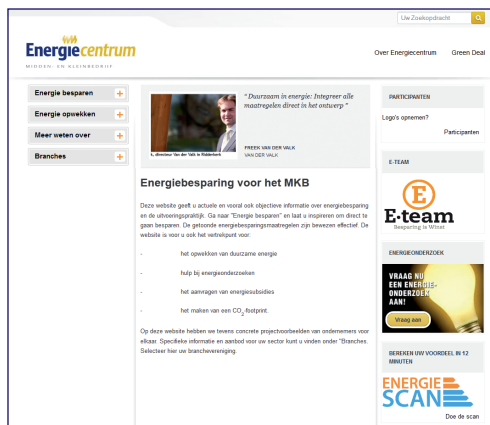
Alinea Stokvisch

Ewald Lohmann, Wingerdstraat 63, 6641 BM Beuningen
T + (31) (0) 24 675 18 93 – E info@alinea-stokvisch.nl – W www.alinea-stokvisch.nl

Website voor energiebesparing in het mkb-metaal

De website www.energiecentrum.nl, waarop informatie is te vinden over energiebesparing bij mkb-bedrijven, is vernieuwd. De site bestaat al sinds 2002, maar is even uit de lucht geweest. De Koninklijke Metaalunie nam samen met Stichting Adviescentrum Metaal (SAM) en met instemming van MKB-Nederland het initiatief om de bestaande informatie te actualiseren en in vernieuwde vorm beschikbaar te maken voor het mkb-metaal.

De vernieuwde site biedt actuele en vooral ook objectieve informatie over energiebesparing en de uitvoeringspraktijk. Bezoekers kunnen inspiratie opdoen om direct te gaan besparen. De getoonde energiebesparingsmaatregelen zijn bewezen effectief. De site is daarnaast het vertrekpunt voor het opwekken van duurzame energie, hulp bij energieonderzoeken, het aanvragen van energiesubsidies en het maken van een CO₂-footprint.



Op www.energiecentrum.nl is ook informatie te vinden over projecten en andere interessante zaken van de Metaalunie op het gebied van energie-efficiency en verduurzaming. U kunt zich bijvoorbeeld aanmelden voor het E-Team (zie artikel op pagina 28), maar ook de vorderingen van het E-Team volgen en gebruik maken van de gereali-

seerde praktijkvoorbeelden. Doel is dat de website van het Energiecentrum weer een actuele site wordt voor het hele mkb. Om die reden heeft de Metaalunie andere mkb-branches uitgenodigd om zich aan te sluiten bij het initiatief en hun specifieke branche-informatie op het gebied van energiebesparing en aanverwante zaken toe te voegen aan de vernieuwde website.

Meer informatie: www.energiecentrum.nl.

Game Craft voor breder publiek beschikbaar

Meer mensen kunnen zich nu Monteur mechatronica wanen in de serious game Craft van kenniscentrum Kenteq. In 25 stappen doorlopen ze een 'tutorial' om te ervaren hoe deze nieuwe simulatiegame werkt. Hiermee breidt Kenteq zijn onderzoek uit. Eerder maakten zo'n honderd mbo-studenten kennis met Craft om te kunnen beoordelen of de combinatie van simulatie, gaming en praktijk werkt.

Spelers van de 'tutorial' van Craft raken aan de hand van opdrachten vertrouwd met de mogelijkheden in de werkplaats. Door de taken goed uit te voeren, verdienen ze credits die ze kunnen gebruiken om een eigen achtbaan te bouwen. De rit die ze maken, kunnen ze delen met hun vrienden. Ook het delen van ervaringen via Facebook, Twitter en e-mail is mogelijk. Met deze game presenteert Kenteq een demo die nu geschikt is voor het onderdeel Verspanen in de opleiding Monteur mechatronica. Opleiders hebben hiermee straks een didactische onderlegger die hen helpt om een vak aan te leren én om de inhoud te toetsen. De game, die samen met TU Delft en gamecompany Little Chicken is ontwik-



keld, legt een basis voor serious games die tweejarige mbo-opleidingen volledig ondersteunen. Wanneer de onderzoeksresultaten positief zijn, heeft Kenteq een format dat voor elke opleiding uitgewerkt kan worden tot een tweejarig traject. De resultaten van het onderzoek onder de honderd mbo-studenten worden in september van dit jaar verwacht.

Meer informatie: www.kenteqcraft.nl.

Inschrijving Nederlandse Bouwprijs van start

Wie mee wil doen aan De Nederlandse Bouwprijs 2013 kan tot 3 oktober producten, diensten, processen of projecten inzenden. Er zijn drie categorieën: gebouwen, bouwmaterialen en -systemen en civiele kunstwerken als bruggen, viaducten en tunnels. De inzendingen worden getoetst aan de hand van de criteria kwaliteit, innovatie en duurzaamheid. De jury hecht daarbij veel belang aan het gebruik van bio-based materialen.

Net als twee jaar geleden kent De Nederlandse Bouwprijs ook een aanmoedigingsprijs voor young professionals die een opvallende bijdrage hebben geleverd aan de totstandkoming van een gebouw, civiel kunstwerk of (bio-based) bouw materiaal of -systeem. De bouwsector wordt opgeroepen collega's uit hun bouw- of productieteam voor te dragen in de categorie 'Talent met toekomst'. De nominaties worden 19 november aan de pers gepresenteerd in Media Plaza in het Jaarbeurscomplex in Utrecht. De winnaars worden woensdag 6 februari bekendgemaakt tijdens het Gala van de Nederlandse Bouw. Het gala is onderdeel van de Internationale BouwBeurs 2013, die van 4 tot en met 9 februari in de Jaarbeurs in Utrecht wordt gehouden. De jury staat onder voorzitterschap van mevrouw drs. K.M.H. Peijs, commissaris van de Koningin Provincie Zeeland.

Inschrijven kan via:
www.denederlandsebouwprijs.nl.

Interview

**METAALUNIE,
VVD EN SP**

POLITIEK EN METAALUNIE EENS:

'Think small first'





Hij sluit het niet helemaal uit, maar volgens demissionair-premier Rutte is een coalitie tussen de VVD en de SP erg onwaarschijnlijk. Toch zijn de twee partijen het eens over een voor het mkb-metaal cruciaal punt. De overheid moet het mkb als uitgangspunt nemen bij nieuwe wet- en regelgeving. Links of rechts: 'think small first' staat bij beiden hoog in het vaandel. Metaalunie-directeur Beleid Jos Kleiboer ging in gesprek met Kamerleden Erik Ziengs (VVD) en Sharon Gesthuizen (SP) en zocht naar nog meer gunstige overeenkomsten voor het mkb-metaal.

TEKST: TONY VAN DER MEER. FOTOGRAFIE: SANDER VAN DER TORREN.

Kleiboer: "Een groot deel van deze verkiezingen had als inzet de door de eurocrisis ontstane economische malaise. Hoe gaat het aflopen?"

Ziengs: "In de tijd dat ik als ondernemer begon, eind jaren zeventig, was het allemaal veel erger. Natuurlijk hebben we nu een flinke dip, maar ook hier komen we wel weer uit."

Gesthuizen: "Ik wil niet direct hel en verdoemenis preken, maar als ik zie hoeveel banen er nog gaan sneuvelen dan is het einde voorlopig nog niet in zicht. Dat vraagt om grote structurele hervormingen. Zeker als het gaat om de financiële sector. Ik zie deze crisis ook als een structurele verandering van de wereldeconomie. We moeten straks nog meer rekening gaan houden met economische grootmachten als India en China."

Ziengs: "Er is de afgelopen jaren een luchtbel opgebouwd. Dat zag je ook bij bedrijven. Er werden heel gemakkelijk kredieten verstrekt, de rente was vrij laag en er werd minder gekeken naar de stabiliteit van bedrijven. Nu eisen de banken het uitgeleende geld op. Het is een dure les die we helemaal moeten afbetalen."

Gesthuizen: "Dat klopt. Maar ik heb nooit geluiden gehoord dat bedrijven te ruim kredieten is verschaft of dat ze boven hun stand leefden. Dat is wel gesuggereerd door de banken. Het heeft niet zo zeer te maken met de manier waarop het bedrijf wordt gerund, maar meer met het ontbreken van vertrouwen in de economische stabiliteit van de komende jaren. En dat hangt voor een belangrijk deel samen met het kabinetsbeleid."

Ziengs: "Daar zit ik iets anders in. Mensen worden bang gemaakt, omdat er geen duidelijkheid is over bijvoorbeeld de hypotheekrenteaftrek. Daarom zijn mensen nu aan het sparen. De VVD en de SP zijn het eens over het feit dat het vertrouwen hersteld moet worden, alleen niet over de wijze waarop."

Kleiboer: "Een derde van de Metaalunieleden is aan de bouw gerelateerd en heeft het nu extra moeilijk. Hoe zou dat aangepakt moeten worden?"

Gesthuizen: "De SP komt met een investeringsagenda, omdat behoud van werkgelegenheid juist in deze sector belangrijk is. Met ook weer het domino-effect dat als het in de bouw slecht gaat dat in veel andere sectoren ook het geval is. De SP is sterk voorstander van het investeren in het opknappen van scholen, maar vooral ook in het bouwen van nieuwe huurwoningen. Dat is vanuit de overheid een belangrijke stimulans om er voor te zorgen dat bouwbedrijven aan de gang kunnen blijven."

Kleiboer: "Dat kost geld."

Gesthuizen: "Maar dat betaalt zich terug, het is geen bodemloze put."

Ziengs: "Er zijn al eerder maatregelen getroffen die eventjes gewerkt hebben, zoals de btw-verlaging voor renovatie en verbouwen. Daardoor is veel werk naar voren gehaald. Maar je lost structureel niets op. We hebben wel gekeken naar het Bouwbesluit dat meer ruimte moet geven aan anders bouwen en innovatie in de

Van links naar rechts: Erik Ziengs, Sharon Gesthuizen en Jos Kleiboer.



JONGEREN WEER WARM LATEN LOPEN VOOR TECHNIEK

bouw. Ik heb de indruk dat de innovatie in de bouw een beetje achter is gebleven. Maar vooral de markt zelf moet zich gaan herstellen. Gelukkig is er een aantal bouwbedrijven dat het ook nu nog goed doet. We kunnen wel roepen dat we gaan investeren, maar de middelen moeten er ook voor zijn. Ik weet dat bedrijven het moeilijk hebben en soms net het hoofd boven water kunnen houden. Dat zijn bedrijven die geen ontslagvergunning krijgen en het bedrijf daarom laten klappen om met minder personeel een doorstart te maken. Daarom ben ik ook voor versoepeling van het ontslagrecht."

Kleiboer: "Er zijn contouren geschetst voor een nieuw ontslagrecht, daar doel je op?"

Ziengs: "In ons verkiezingsprogramma staan verschillende scenario's beschreven, waaronder een ontslagvergoeding van één week per gewerkt jaar, maar met niet meer dan een half jaarsalaris."

Kleiboer: "Je kunt nu kiezen tussen de gang naar de kantonrechter, maar je hebt ook de mogelijkheid vanwege bedrijfseconomische redenen een werknemer te ontslaan."

Ziengs: "Uit praktijk weet je dat het toch heel lang duurt. Maar het moet geen maanden duren: je moet zo snel mogelijk duidelijkheid hebben."

Gesthuizen: "Werkgevers die werknemers vanwege bedrijfseconomische redenen moeten ontslaan en dat kunnen aantonen, moeten dat snel kunnen. Anders is het bedrijf failliet. Maar we moeten ook niet vergeten dat werkgevers in het mkb-metaal het personeel in principe helemaal niet kwijt wil. Daarmee gaat ook veel kennis en ervaring verloren. Bovendien hebben ze een hechte persoonlijke band met de werknemer."

Ziengs: "Daar ben ik het volstrekt mee eens. Bedrijven zijn geen ontslagmachines."

Kleiboer: "Over de euro zijn SP en VVD het duidelijk oneens. Maar hoe kijken jullie aan tegen de Europese de regelgeving die vanuit Brussel naar ons toekomt?"

Ziengs: "Er komen hele goede dingen uit Brussel. Alleen heeft Nederland de neiging daar weer een kop op te zetten. Je moet als Kamerlid heel alert zijn op zaken die in Brussel worden aangekondigd."

Gesthuizen: "Het is onzin te zeggen dat er nooit een kop op Europese regels gezet mag worden. Als het nut heeft, moet je dat wel doen. Een prachtig voorbeeld is dat van de regelgeving over de betalingstermijnen. Europa vond dat de overheid binnen 30 dagen moest betalen en het bedrijfsleven binnen 60 dagen.

Natuurlijk heb je contractvrijheid, maar als je dingen niet afspreekt, moeten - vooral kleinere bedrijven - beschermd worden. Ik had die 30-dagentermijn voor bedrijven intact gehouden."

Ziengs: "Ondernemers moeten dat onder elkaar kunnen regelen. Je moet niet alles dichttimmeren met regelgeving."

Gesthuizen: "Dit is voor mij het klassieke voorbeeld waarom de VVD niet de partij is voor de kleine ondernemer. Jullie zijn er alleen voor het grootbedrijf!"

Ziengs: "Wat een onzin! Wat gebeurt er als je als klein bedrijf met een dergelijke richtlijn gaat werken? Je brengt veertig euro extra in rekening als een groter bedrijf te laat betaalt. Uit mijn eigen ervaring als ondernemer weet ik dat je dat soort dingen juist prima zelf kan regelen."

Kleiboer: "Moet er gewoon niet eerst naar het mkb gekeken worden bij de totstandkoming van regelgeving?"

Gesthuizen: “Er wordt veel over het mkb gesproken, maar er iets mee doen... Metaalunievoorzitter Van Straalen noemde dat het ‘doodknuffelen van het mkb’: het voelt goed, maar je schiet er zo weinig mee op.”

Ziengs: “Je wordt als kleine ondernemer helemaal gek als iemand ziek is. Je bent alleen maar bezig met het invullen van ordners vol met formulieren. En je moet maar zorgen dat je het goed doet, anders krijg je ook nog een boete van het UWV.”

Gesthuizen: “De Wet uitbreiding loondoorbetalingsverplichting bij ziekte heeft ertoe geleid dat de kosten van ziekte van de werknemer, ongeacht de oorzaak, bij de ondernemers liggen. Zij moeten het loon twee jaar doorbetalen. Grote bedrijven verzekeren zich wel voor dit risico, kleine bedrijven niet. Daarom wil de SP een inkorting van deze periode.”

Ziengs: “We moeten toe naar het ‘think small first’-principe. Simpelweg bij elke regeling kijken wat het betekent voor een kleine bedrijf.”

‘Nederland kan niet zonder innovatieve, technische bedrijven’

Gesthuizen: “Mee eens.”

Kleiboer: “Maar het is ook beter voor het toegankelijk maken van innovatieregelingen.”

Gesthuizen: “Dat is waar. Ik hoor zelfs van kleinere bedrijven die aanschuiven bij de IPC-regeling dat grote bedrijven er de dienst uitmaken. Ze zijn bang dat hun ideeën worden ingepikt. En subsidies zijn vaak lastiger binnen te halen door kleinere bedrijven. Daar hebben ze de tijd en de kennis niet voor.”

Ziengs: “Het blijft een dilemma hoe je omgaat met subsidies. Vanuit het liberale gedachtegoed mogen wat mij betreft alle subsidies afgeschaft worden, want ze werken vaak averechts. Anderzijds besef ik terdege dat als het gaat om innovatiestimulering je iets moet doen om het voor bedrijven interessant te maken. Daarom zijn de fiscale regelingen opgetuigd.”

Kleiboer: “Het zijn wel regelingen waarvoor een ondernemer eerst zelf de financiële inspanning moet verrichten.”

Ziengs: “Dat klopt. Maar je bent zo wel af van al die subsidiebureaus die een groot deel van de subsidie opeisen.”

Kleiboer: “Linksom of rechtsom: Nederland kan niet zonder innovatieve, technische bedrijven. Naast stimuleringsregelingen is ook een andere inspanning nodig, namelijk die op het gebied van onderwijs. Tussen nu en 2016 zal het tekort aan geschikte technische arbeidskrachten toenemen tot 170.000. De vraag is hoe we die jongere weer warm laten lopen voor techniek.”

Gesthuizen: “Eerlijk gezegd zie ik daar voor de politiek een rol weggelegd. Opinieleiders hebben de plicht te laten zien hoe spannend het is in een technische sector aan de slag te gaan. Wij moeten meer boegbeeld worden.”

Ziengs: “En je zult het onderwijs moeten veranderen. Het gaat er niet om dat mensen een diploma halen voor een nietszeggende opleiding. Er is straks geen lasser of monteur meer te vinden. Kennelijk hebben we een imago-probleem: ouders vinden de techniek niet goed genoeg voor hun kinderen en opleidingen zijn

daar op aangepast. We hebben nu een wirwar van opleidingen waarvan ik me afvraag ‘waar gaat het over?’ Er moet een prikkel komen die scholieren en studenten bewuster laat kiezen voor een opleiding waarmee straks brood te verdienen is. Daar kan de politiek wel degelijk iets aan doen. Vandaar dat we gekozen hebben voor een leenstelsel. Zodat jongeren een bewustere keuze maken voor een studie.”

Gesthuizen: “Ik kan me voorstellen dat studenten niet voor een moeilijker studie kiezen, omdat ze bang zijn dat ze er langer over doen en dus problemen krijgen met het leenstelsel.”

Kleiboer: “Het grootste tekort aan technische leerlingen is vooral op mbo’s en ROC’s. Het blijkt dat scholen het beschikbare geld niet goed investeren. Op de één of andere manier komt dat niet terecht bij de technische afdelingen.”

Ziengs: “Bedrijven moeten daar meer op inspringen en afspraken maken over het inrichten van lokalen met machines en apparatuur.”

Kleiboer: “Dat gebeurt al, alleen de discussie is wel wie hier verantwoordelijk voor is. De overheid of het bedrijfsleven?”

Gesthuizen: “Samen. Een ander probleem is het uitvalsperscentage dat bij technisch onderwijs vrij hoog is. Volgens mij komt dat ook, omdat ze buiten het lassen Engels op mbo-niveau 4 moeten kunnen. Dat schrikt af.”

Kleiboer: “Dat is een dilemma. Je kunt er niet op tegen zijn dat een lasser goed Nederlands spreekt en schrijft en de Engelse taal beheerst.”

Ziengs: “Maar het is wel jammer dat een verschrikkelijk goede lasser die minder sterk is in Engels zijn diploma niet krijgt.”

Gesthuizen: “Dit is wel de kern van het probleem. De eis dat je goed moet zijn in woord en geschrift komt nu boven de eis dat je op een ander vakgebied een vakman moet zijn.”

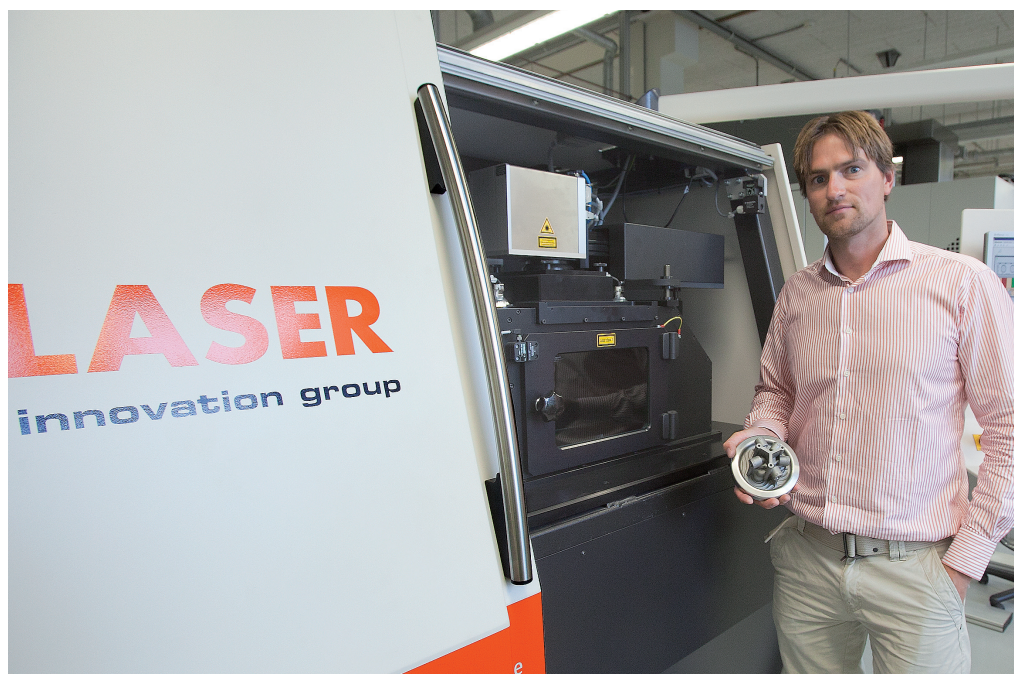
Kleiboer: “En die vakman is hard nodig de komende jaren in het mkb-metaal. De politiek moet samen met onderwijsinstellingen, bedrijven en brancheorganisaties als de Metaalunie met oplossingen komen, die techniek weer op de kaart zetten.” •



Producten 3D-lasersmelt

Naast het 3D-printen van kunststofproducten is het maken van producten door middel van het 3D-lasersmelten uit metaalpoeder sterk in opkomst. Het laagsgewijs opbouwen van een compleet eindproduct door hoogwaardige metaalsoorten in poedervorm met een laserstraal te smelten, biedt dezelfde voordelen als 3D-printen in kunststof. Je kunt producten of deelcomponenten maken die met de bestaande bewerkingstechnologieën, zoals draaien, frezen, eroderen en spuitgieten, niet mogelijk zijn.

TEKST EN BEELD: ERIK STEENKIST.



Joost Kroon, mechanical instrument engineer, bij de CONCEPTLaser 3D-printer.

Deze vorm van Additive Manufacturing biedt veel nieuwe mogelijkheden voor metaalverwerkende bedrijven die vooral fijnmechanische producten maken uit titanium, RVS 316, Inconel en ook aluminium. Het Shell Technology Centre Amsterdam (STCA), een van de drie belangrijkste onderzoekscentra van Shell wereldwijd, beschikt al over een dergelijk systeem. Het gaat om de CONCEPTLaser M2, die door Landré Machines uit Vianen is geleverd.

ONDERZOEKSCENTRUM

STCA is een plek waar innovatie en moderne technologie samenkomen. Er worden onder

meer testopstellingen en proeffabriekjes gemaakt om nieuwe producten en productieprocessen te testen. Het gaat dan om producten en processen op het gebied van olie, gas, chemie en alternatieve brandstoffen die door een researchafdeling zijn ontwikkeld. Die testopstellingen en proeffabriekjes worden grotendeels binnenshuis gemaakt. Hiervoor beschikt het onderzoekscentrum over alle mogelijke metaalbewerkingstechnieken: van erodeer-, 5-assig- en lasersnijsystemen tot vacuümsoldeer- en laserlassystemen. Joost Kroon, mechanical instrument engineer: "Daarmee maken we onder meer alle componenten voor de proeffabriekjes.

Door de vaak hoge complexiteit van componenten die we op kleinere schaal moeten zien te realiseren, liepen we tegen de beperkingen van de bestaande bewerkingsmogelijkheden aan. Vooral als het ging om het maken van gebogen interne koelkanalen en inwendige structuren. We zijn daarom al in een eerder stadium met het Belgische LayerWise in contact getreden, die over meerdere 3D-printersystemen beschikt. We hebben door hen stansgereedschappen uit rvs 316 laten maken. Zo kregen we gelijk een indruk van de mogelijkheden van de 3D-lasersmelttechnologie en de standtijd van de stansgereedschappen. Voor ons was meteen duidelijk dat we hiermee producten kunnen maken die je anders niet kunt maken."

CONCEPTLASER

Joost Kroon bezocht onder meer de RapidPro om zich verder te oriënteren en in contact te komen met leveranciers van 3D-printers voor metaalproducten. "Landré Machines toonde daar een aantal productvoorbeelden die volgens het LaserCUSING-proces op een CONCEPTLaser waren gemaakt. LaserCUSING is een eigen benaming die de Duitse fabrikant van de CONCEPTLaser heeft gegeven aan hun proces. Hun 3D-printers werken op basis van selectiv laser melting (lasersmelten) en kunnen 3D-producten opbouwen uit zowel titanium, aluminium, RVS 316, Inconel als Kobalt-chromium in laagdiktes van 20 tot 80 micron", vertelt Kroon. "Sterk voordeel is dat ongebruikt poeder weer kan worden hergebruikt. Je hebt dus geen afval, zoals bij conventionele verspaningstechnieken.

'Producten maken die je anders niet kunt maken'

Vooral bij de productie van producten uit kostbare hooggelegeerde metalen kan dat een aanzienlijke kostenbesparing opleveren. Zeker wanneer het om grotere aantallen gaat." Volgens Kroon is het eindproduct wat kwaliteit betreft in homogeniteit en sterkte vergelijkbaar met producten uit massief materiaal. "Bovendien zijn lasergesmolten producten volledig hardbaar tot 52HRC en kunnen ze met de bestaande bewer-

en uit metaalpoeder

kingstechnieken verder worden nabewerkt.”

De lasersmelttechnologie van CONCEPTLaser laat zich goed combineren met bestaande bewerkingstechnieken. Joost Kroon: “Omdat het metaalpoeder heel goed versmelt met een gefreesd deel, kun je een voorbewerkt deel verder gaan opbouwen. De lasersmelttechnologie zet je alleen in voor de kritische delen. Deze hybride bouwwijze wordt al veel gebruikt voor de productie van matrijzen. De fabrikant van de CONCEPTLasers, de Hofman Innovation Group AG, heeft daar veel ervaring mee en bouwt op die manier matrijzen met koelkanalen die dicht tegen het oppervlakte aan liggen (contourvolgend). Hiermee konden ze de cyclustijden in de spuitgietproductie aanzienlijk verlagen.”

VAN CAD NAAR 3D-PRINTER

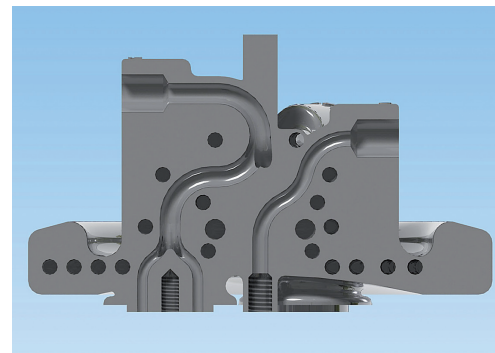
Om de stap van CAD naar de 3D-printer te maken, worden de ontwerpen geëxporteerd naar een STL-file. “Om een goed bestand voor de 3D-printer te kunnen maken, worden de STL-files verder bewerkt in Magics. Dit is een softwarepakket ontwikkeld door Materialise en

wordt door de fabrikant bij de CONCEPTLaser geleverd. Daarin repareren we de STL-file waar nodig, bepalen we de laagdikte, snelheid en de positie van de supports”, zegt Kroon.

PRODUCTVOORBEELD

Als voorbeeld van een product met complexe kanaalstructuren toont hij een speedflens voor een gas-liquid coalescer; een instrument dat wordt gebruikt om vloeistof uit gas te filteren. De speedflens bevat een complexe structuur van in- en uitgaande kanalen die met bestaande bewerkingstechnologiën niet gemaakt kunnen worden. Kroon: “Dankzij 3D-printing konden we die nu in één keer produceren. Het printen van de speedflens, opgebouwd uit RVS 316 metaalpoeder, duurde zestig uur. Na het verwijderen van het ongebruikte poeder, scheiden we bouwplaat en speedflens op een draadvonkmachine en worden specifieke delen nabewerkt op een 5-assig bewerkingscentrum.”

“Inmiddels zijn we ruim een half jaar verder en hebben we ervaren dat je rekening moet houden met de krimp van het materiaal”, vervolgt



Doorsnede van de speedflens voor een gas-liquid coalescer, geproduceerd op de CONCEPTlaser met behulp van 3D-lasersmelten.

Kroon. “Ook met het bepalen van de positie en aantallen supports moesten we ervaring opdoen. Daarin moet je niet te zuinig zijn. Je moet deze aanbrengen op plaatsen waar je ze ook makkelijk weer kunt verwijderen. Verder vraagt het ontwerpen een andere manier van denken. Bij verspanen haal je materiaal weg en ga je in het ontwerpstadium uit van massief materiaal. Ook de meeste CAD-systemen zijn gericht op draaien en frezen vanuit massief materiaal. Met 3D-printen moet je andersom denken.”

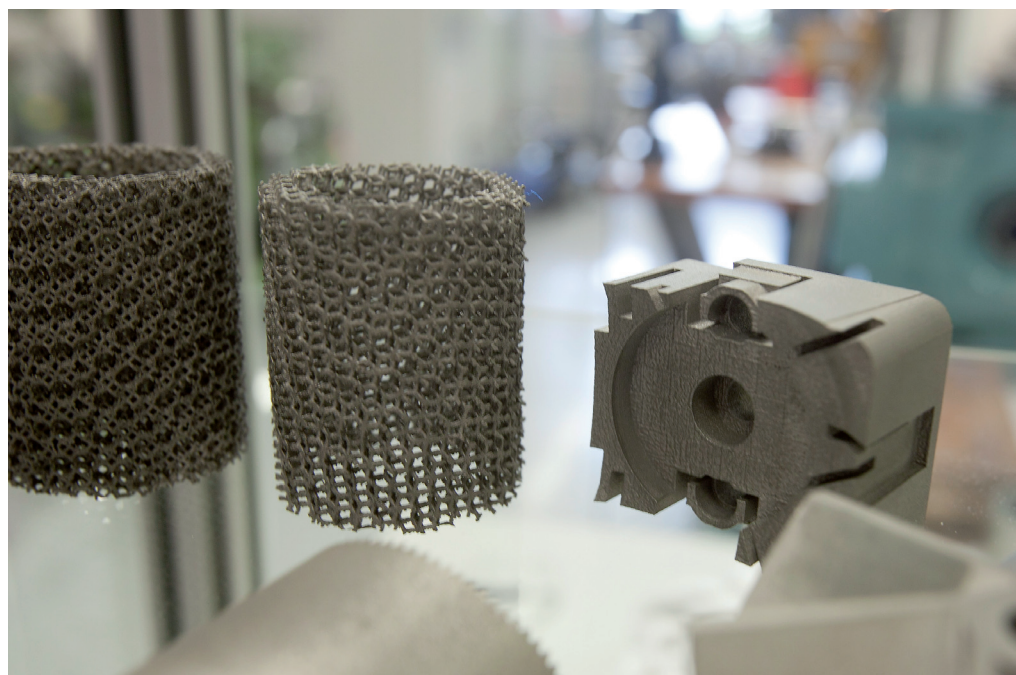
OOK VOOR PRODUCTIEBEDRIJVEN

Joost Kroon ziet vooral in het feit dat je producten kunt maken die je anders niet kunt maken een hoge potentie voor toepassing van 3D-lasersmelten in de metaalindustrie. “Je hebt amper tot geen materiaalafval en complexere delen kunnen in één productiegang gemaakt worden. Dit levert kostenvoordeel op.” Voor toeleveranciers in het wat hogere segment biedt deze 3D-printtechniek daarom veel mogelijkheden en als aanvullende techniek een kans om de bestaande dienstverlening uit te breiden. Leverancier Landré Machines uit Vianen meldt dat de belangstelling vooral vanuit de hoek van high-tech suppliers komt, die in de nieuwe technologie strategische groeimogelijkheden voor hun bedrijf zien. •

www.shell.com

www.concept-laser.de

www.landrenl.nl

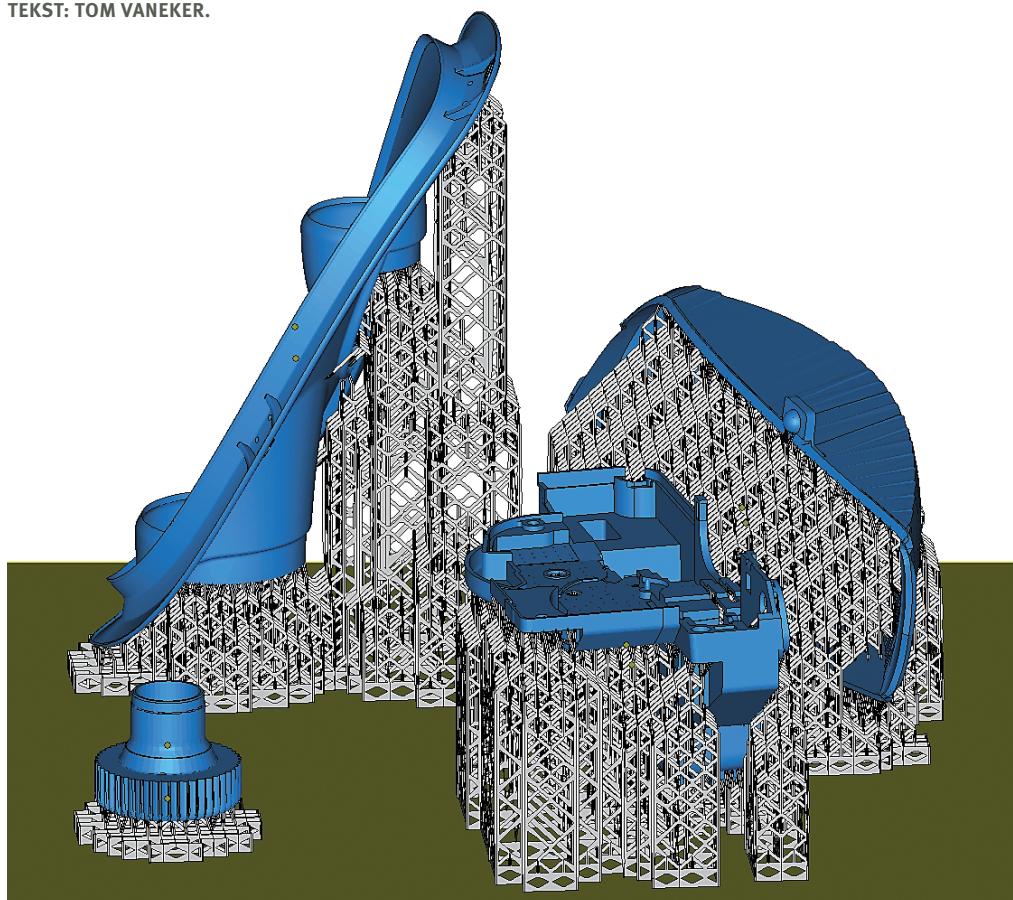


Shell Technology Centre Amsterdam maakt nu werkstukken met de CONCEPTLaser 3D-printer, die tot nu toe niet met de bestaande bewerkingstechnieken konden worden gemaakt.

Beam me up, Scotty

Hoewel Rapid Prototyping (RP) al enkele decennia bestaat, mag dit proces zich de laatste jaren verheugen in een steeds verder toenemende populariteit. Er is een scala aan productiemethoden voor de productontwikkelaar beschikbaar gekomen dankzij de continue ontwikkeling van nieuwe RP-varianten en de daarbij behorende materialen. In dit artikel aandacht voor de meest gangbare RP-processen, elk met zijn voor- en nadelen.

TEKST: TOM VANEKER.



Support structuren (grijs) zoals gebruikt in het SLA-proces.

Wat is Rapid Prototyping? Om de verschillen tussen de verschillende processen goed te kunnen begrijpen, is een kleine inleiding op zijn plaats. Rapid Prototyping, Rapid, Layered en Additive Manufacturing zijn synoniemen voor een groep processen die op een zeer eenvoudige manier complexe, digitale 3D-modellen kunnen omzetten in fysieke 3D-producten. De resulterende producten doen dienst als bijvoorbeeld

zichtmodel (prototyping), maar kunnen ook volledig functioneel zijn (Rapid Manufacturing van bijvoorbeeld implantaten). Rapid Prototyping start met een 3D digitaal model, bijvoorbeeld een CAD-model of het resultaat van een 3D-scan. Dit model wordt omgezet naar een RP-machineformaat, zoals de STL-standaard (een benadering van het 3D-model door een verzameling driehoeken). In de RP-software wordt dit STL-model

omgezet in een groot aantal 2D-lagen die tezamen het 3D-model zo goed mogelijk benaderen; meer lagen resulteren in een betere benadering van de 3D-geometrie, maar ook in een langere productieduur.

STEREOLITHOGRAPHY (SLA)

SLA is een van de eerste RM-technieken, maar is commercieel gezien nog steeds zeer interessant. Een dunne laag fotopolymeer boven een bouwplaat in een container met vloeibare fotopolymere wordt beschoven met een UV-laser. Daardoor hardt de fotopolymeer door het vormen van crosslinks uit. Door de bouwplaat langzaam in de container te laten zakken, stroomt er een nieuwe laag fotopolymeer boven het werkstuk en kan vervolgens worden uitgehard met de laser. Omdat een vloeistof zelf geen ondersteunende functie kan hebben, worden steunstructuren gemaakt uit hetzelfde basismateriaal en na afloop handmatig verwijderd.

SLA maakt het mogelijk kleine tot grote onderdelen met een hoge nauwkeurigheid en goede oppervlaktekwaliteit te produceren. Belangrijkste nadelen zijn de hoge kosten van de fotopolymeer, het beperkte aantal materialen dat geschikt is voor SLA en de hoge kosten van de machine zelf. Ook worden tijdens het bouwproces niet alle crosslinks opgebouwd, waardoor een nabehandeling nodig kan zijn. Een ander nadeel is dat tijdens de levensduur van het product onder invloed van het omgevingslicht de crosslinks verder worden opgebouwd en het product dus verouderd.

FUSED DEPOSITION MODELLING

Het Fused Deposition Modelling (FDM)-proces is gebaseerd op het opbouwen van lagen door het deponeren van materiaal met behulp van een extrusiekop om zo een 2D-laag te creëren. Het productmateriaal (bijvoorbeeld ABS, PC) wordt in draadvorm aangeleverd en in de extrusiekop zo ver verwarmd dat het eenvoudig extrudeerbaar wordt. Commerciële FDM-machines beschikken over twee extrusiekoppen: één voor het product en één voor het steunmateriaal. Het steunmateriaal wordt, nadat het volledige model gevormd is, verwijderd door deze op te lossen of af te breken. Het grote voordeel van

FDM is dat in principe alle thermoplasten toegepast kunnen worden, waardoor de gewenste mechanische eigenschappen van het eindproduct goed benaderd kunnen worden in het prototype. Ook zijn de machines zelf relatief goedkoop in aanschaf. Een belangrijk nadeel is dat in het eindproduct de originele draad vaak nog goed te herkennen is. Ook het achteraf verwijderen van het steunmateriaal verdient aandacht. Afbreken is snel, maar laat vaak sporen na op het product. Het oplossen van het steunmateriaal kan enkele uren in beslag nemen.

SELECTIVE LASER SINTERING/ MELTING (SLS/SLM)

SLS en SLM zijn beide processen waarbij het basismateriaal (nylon, PS, staal, titanium etc.) bestaat uit een poeder. In een SLS-machine bevinden zich twee bakken met poeder; de voorraadbak en de bak waarin het product wordt opgebouwd. In een afgesloten bouwruimte wordt het poeder (eventueel met behulp van een beschermend medium zoals argon of het gebruik van vacuüm) tot vlak onder de verwerkingstemperatuur verwarmd, waarna met behulp van een laser de laatste hoeveelheid warmte wordt toegevoerd en er lokaal verbindingen ontstaan. Wanneer er een complete laag verwerkt is, zakt de bouwplaat en wordt er met een roller een nieuwe laag poeder van de voor-



De geometrie van het basismateriaal (draad) is nog deels zichtbaar (FDM).

raadbak overgebracht naar de bouwbak. Bij het SLS-proces worden de poeders alleen gesinterd. Tijdens het sinteren ontstaan er, onder invloed van de verhoogde temperatuur en zonder dat de poederkorrels smelten, verbindingen tussen de poederkorrels. Doordat de poederkorrels niet smelten en dus hun structuur behouden, kan het poeder dat niet wordt gesinterd worden gebruikt als eenvoudig te verwijderen steunmateriaal. Bij het verwerken van kunststoffen met een SLS-machine wordt geprobeerd zo veel mogelijk modellen tegelijk te verwerken en zodoende de bouwkamer zo volledig mogelijk te vullen. De verwerking van de gehele bouwkamer zal enkele uren duren. Gedurende deze tijd wordt het kunststofpoeder op een temperatuur vlak onder zijn smelttemperatuur gehouden. Het poeder verliest hierdoor aan kwaliteit en kan slechts ten dele hergebruikt worden.

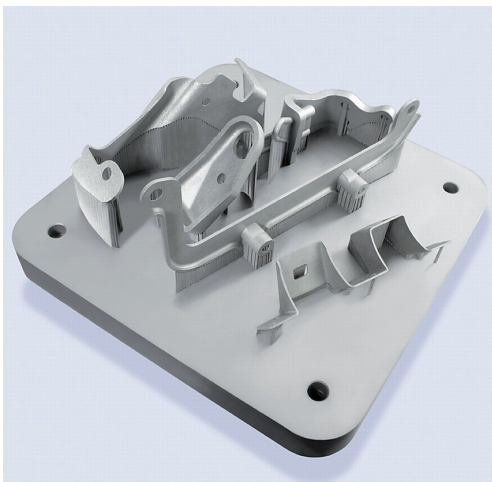
De voordelen van het SLS-proces zijn de vele beschikbare materialen, het ontbreken van nabewerkingsstappen en de goede functionele eigenschappen van het eindresultaat. Over het algemeen zijn SLS-machines duur in aanschaf.

Het Selective Laser Melting (SLM)-proces lijkt veel op SLS en wordt elders in dit nummer beschreven.

3D-PRINTING

3D-printen is net als SLS en SLM een op poeders gebaseerd proces. Waar bij SLS en SLM met behulp van een laser het poeder lokaal wordt verwarmd, maken 3D-printers gebruik van dezelfde inkjettingstechnologie als die in de gewone inkjet printers. In plaats van inkt wordt een lijmachtige substantie verprint. Het 2D-patroon wordt dus gecreëerd door het poeder lokaal te verlijmen. Aan de lijm kan kleurstof worden toegevoegd, zodat de resulterende modellen behalve vorm ook kleurinformatie kunnen bevatten.

Omdat het toegepaste poeder beperkte mechanische eigenschappen heeft, wordt 3D-printing hoofdzakelijk gebruikt voor het maken van zichtmodellen. Het proces maakt geen gebruik van steunstructuren, maar heeft als nadeel dat de modellen zeer voorzichtig uit de bouwbak moeten worden verwijderd. Er is een nabewerking nodig waarbij het product wordt geïmpreg-



Bouwplaat met steunstructuren en onderdelen voor de automobilbranche (SLM).

neerd met een tweede lijmlaag. Doordat er van standaard inkjettechnieken gebruik wordt gemaakt, zijn de aanschafkosten van de machines niet hoog.

LAMINATED OBJECT MANUFACTURING (LOM)

LOM is een van de eerste RM-technieken die ontwikkeld is. Deze wordt gekenmerkt door het basismateriaal dat plaat- of folievormig is. De 2D-geometrie wordt gemaakt door met een snijplotter(laser/mes) de benodigde geometrie los te snijden van de rest van de laag. Nadat de gehele geometrie is opgebouwd door de laagjes folie te stapelen, worden de losgesneden delen van de folie die niet tot de geometrie behoren, verwijderd. Meer exotische materialen/vormen zoals A4'tjes, keramische folies of zelfs metaalplaat kunnen ook verwerkt worden. Voor deze laatste twee materialen zijn vaak andere verbin-

product kunnen de kleuren en de materiaaleigenschappen van het product lokaal worden beïnvloed. Door deze manier van werken kan op een eenvoudige manier van materiaal worden gewisseld en kunnen meerdere materialen en materiaaleigenschappen in een product verwerkt worden.

CONCLUSIE EN TOEKOMST

De ontwikkelingen die zich op dit moment aandienen, richten zich op alle aspecten van het RP-proces. De nu beschikbare materialen worden doorontwikkeld zodat de haalbare mechanische eigenschappen van het RP-product overeenkomt met bijvoorbeeld een spuitgegoten variant. Op het gebied van afmetingen zijn er veel ontwikkelingen. Voxeljet heeft een 3D-printer voor vormzand ontwikkeld met een bouwvolume van 8 m³ terwijl bijvoorbeeld EOS bezig is met micro-SLS (laagdiktes van 2 µm). •

'De nu beschikbare materialen worden doorontwikkeld'

dingstechnieken voor de lagen nodig (mechanisch, sinteren of ultrasoon lassen) en worden de lagen handmatig gestapeld. Een groot nadeel van het LOM-proces is het soms moeizame en langdurige handmatige verwijderen van het restmateriaal.

JETTING-TECHNIEKEN (JP)

3D-printing valt onder de 'Drop-on-bed' inkjettechnieken. Een inkjet nozzle wordt gebruikt om een lijmachtige substantie te jetten op een laag basismateriaal in poedervorm. Daarnaast zijn er de 'drop-on-demand' inkjettechnieken. Deze maken ook gebruik van inkjet nozzels, maar nu wordt niet de lijm, maar het basismateriaal verspreid met behulp van de nozzle. Objet maakt een serie RP-machines die werken volgens dit principe, waarbij met de inkjet nozzle fotopolymere worden verprint. De fotopolymeer wordt door de printkop direct op de juiste locatie aangebracht en daar uitgehard door deze met een UV-lamp te beschijnen. Door meerdere fotopolymere te combineren in één

www.materialise.com
www.knowledge.stereolithography.com/activekb
www.quickparts.com
www.concept-laser.de
www.zcorp.com
www.mcortechologies.com
www.objet.com
www.voxeljet.de/en/services/sand
www.eos.info
www.camlem.com
www.cirtes.com
www.rapidmockup.com/movies/Model1RemovingSmall.wmv



Model van een woning geprint met een 3D-printingmachine van ZCorp.



Black & Decker studiemodel met meerdere kleuren en materiaaleigenschappen binnen één product.

Selective Laser Melting g

Als de tekenen niet bedriegen, staat er met Additive Manufacturing (AM) - na de laser en de nanotechnologie - een nieuwe industriële revolutie voor de deur. Of het echt tot een doorbraak komt, hangt voor een groot deel af van de mogelijkheden om functionele producten te maken, de snelheid waarmee dat kan en de ontwikkeling van nieuwe materialen die hierop zijn toegesneden. Veelbelovend is de AM-variant Selective Laser Melting (SLM), waarbij uit poeder laagsgewijs metalen producten met goede mechanische eigenschappen worden opgetrokken.

TEKST: HANS KOOPMANS.

Lange tijd leenden technieken voor Rapid Prototyping zich, zoals de naam al aangeeft, vooral voor de vervaardiging van zichtmodellen die als referentie bij evaluatiebesprekingen konden dienen. Een tastbaar model is een beter vertrekpunt voor veranderingen dan een schets of tekening. Later kwamen daar de functionele eigenschappen bij zoals bevestigingsmogelijkheden en scharnierwerking. Nieuwe processen maak-

ten het vervolgens mogelijk om toepassingen buiten het kunststoffengebied te realiseren. Met Selective Laser Sintering (SLS) konden metalen objecten worden gemaakt met mechanische eigenschappen die de werkelijkheid al een eindweegs benaderden.

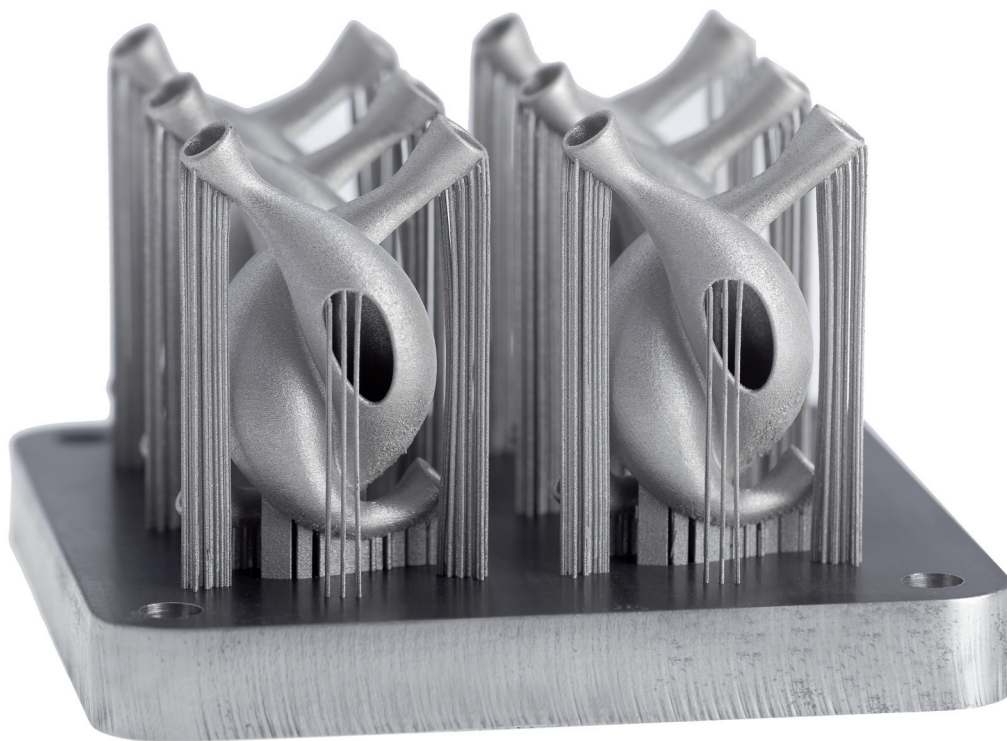
Selective Laser Melting (SLM, Nederlandse term: Selectief Lasersmelten) gaat nog een stap verder. Producten die hiermee worden vervaardigd,

hebben een 100% homogene structuur en een hoge dichtheid. Complexe onderdelen van hoge kwaliteit kunnen in één arbeidsgang worden geproduceerd. Daarmee ligt de weg open naar kleinserieproductie van onderdelen, waarbij overigens het trage opbouwproces nog een uitdaging vormt. Het is daarbij mogelijk om de producten te 'personaliseren'. Dat wil zeggen dat de afzonderlijke items van de serie elk een eigen kenmerk mee kunnen krijgen.

Om dit maakprocédé te onderscheiden van traditionele bewerkingen als frezen en draaien, waarbij materiaal verwijderd wordt, spreken we van Additive Manufacturing (AM), een verzamelbegrip waaronder ook andere technieken voor de laagsgewijze opbouw van producten vallen. AM wordt al veel toegepast voor het op maat produceren van medische implantaten, lichtgewicht auto- en vliegtuigonderdelen, efficiënte warmtewisselaars, kernen voor spuitgietmatrijzen met bijbehorende koelkanalen en tandheelkundige bruggen en kronen.

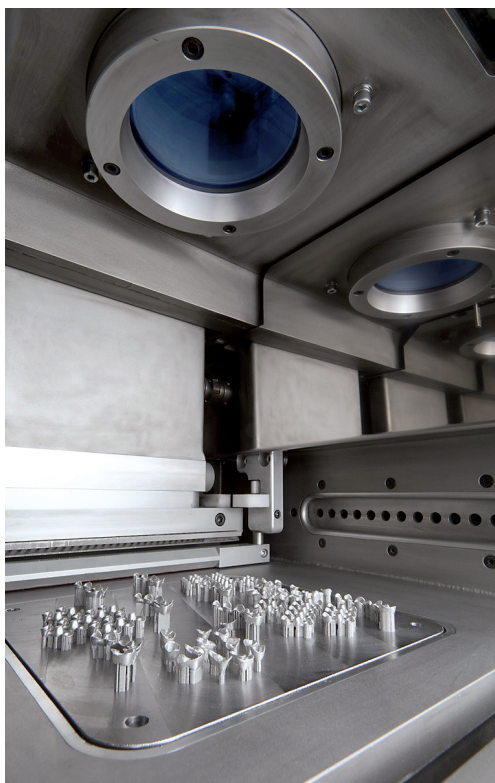
GROOTSCHALIGE PRODUCTIE

Renishaw is een wereldwijd opererend concern op het gebied van metrologie, procesbeheersing en precisietechniek. Een belangrijke activiteit ligt in de ondersteuning van bedrijven bij de introductie van nieuwe productietechnologieën. In dat kader werd in april vorig jaar MTT Technologies overgenomen, een Engelse fabrikant van AM-machines. Met deze overname laat Renishaw zien hoeveel belang het hecht aan deze opkomende technologie en dat Selective Laser Melting alles in zich heeft om door te breken naar industriële productie. Wat daarbij meespeelt, is de trend dat metalen onderdelen steeds complexer worden. Daardoor komen er steeds meer gereedschapsmachines die onderdelen in één opspanning kunnen vervaardigen, maar wordt ook de toepassing van AM-technieken voor 'gewone' industriële productie gestimuleerd. Voor Renishaw ligt daarin de uitdaging: de AM-systemen staan nog in de kinderschoenen, het doel is ze geschikt te maken voor grootschalige productie. De basis hiervoor is gelegd met het nieuwe AM-machineprogramma.



Metalen componenten vervaardigd met het AM-procédé; let ook op de ondersteunende structuur.

een science fiction meer



Bewerkingsruimte van de AM-machine.

PROCES

Uitgangspunt bij het selectief lasersinteren vormt de CAD-tekening in het industriële standaard STL file-format. Deze wordt aan de hand van de AM-software offline omgezet in een bewerkingsprogramma voor alle afzonderlijke lagen waaruit het product wordt opgebouwd. In dit stadium worden de bewerkingsparameters toegevoegd en kunnen ook individuele aanpassingen aan de afzonderlijke producten van een serie worden doorgevoerd. Het aldus gecompleteerde bewerkingsprogramma wordt bijvoorbeeld via een Ethernet- of LAN-verbinding naar de AM-machine overgebracht. Dit programma kan op de machine niet meer gewijzigd worden. In de machine worden de producten opgebouwd in een vacuümkamer. Eerst wordt deze ruimte vacuüm getrokken tot een minimaal zuurstofgehalte en vervolgens wordt het niet-reactieve edelgas argon ingelaten. Een doseermecanisme brengt een laag fijn metaalpoeder, afkomstig uit

een vultrechter, op de basisplaat aan waarna een krachtige glasvezellaser deze aaneensmelt. Vervolgens wordt een tweede laag aangebracht, opnieuw aaneengesmolten enzovoort. De laagdikte varieert van 20 tot 100 µm en is daarmee een maat voor de oppervlaktestructuur. De voorbereidingssoftware biedt verschillende bewegingsstrategieën (roterend, in X/Y-richting) voor de laserstraal, die voor het opbouwen van een bepaald product ook gecombineerd toegepast kunnen worden. Hierdoor kan de bewerkings-tijd worden geoptimaliseerd. Gelijk met het product kunnen ondersteunende structuren worden opgebouwd, die later worden verwijderd. Er is al een heel spectrum van metaalpoeders beschikbaar voor de opbouw van producten met hoogwaardige mechanische eigenschappen: roestvast staal, kobaltchroom, titanium, Inconel, aluminium, gereedschapstaal, Hastelloy.

MACHINES

Het AM-machineprogramma van Renishaw omvat momenteel twee machines: de AM 250 en AM 125, met maximale productvolumes van 245 x 245 x 300 mm en 120 x 120 x 125 mm. Het laservermogen van de machines, die eenvoudig op het 220V-net zijn aan te sluiten, bedraagt 200 of 400 W resp. 100 of 200 W. De systemen voor procesemissies en poederhantering garanderen bij deze machines een veilige verwerking van reactieve materialen als titanium en aluminium. De machines zijn voorzien van een poederconditioneringssysteem dat er voor zorgt dat 95% van het materiaal na verwerking opnieuw te gebruiken is. Voor handelingen met het metaalpoeder zijn de machines uitgerust met een 'glove box', zodat direct huidcontact te allen tijde vermeden wordt. De machines zijn voorts zodanig opgezet dat uitwisselen van componenten, zoals filters en poedercontainers, eenvoudig en snel uitvoerbaar is. De machines worden bediend via een touchscreen.

Een kenmerk dat de Renishaw AM-machines onderscheidt van andere merken ligt in de wijze waarop in de vacuümkamer een argonatmosfeer wordt gecreëerd: niet door verdringing, maar - in twee stadia - door het tot stand brengen van een vacuüm (verwijdering van lucht en vocht), waarna argon van hoge zuiverheid in de ruimte

wordt toegelaten. Dit resulteert in een minimaal zuurstofgehalte (< 0,1%) en een minimaal gasverbruik. •

Blik in de toekomst van AM

"We zitten in het beginstadium van een revolutionaire ommezwaai in de productietechniek", zegt Philippe Reinders Folmer, directeur van Renishaw Benelux te Breda. "De belangstelling voor Selective Laser Melting en andere AM-technieken is breed. Je krijgt, net als met iedere nieuwe fundamentele technologie, bedrijven die de boot gaan missen - omdat ze de mensen, de financiële middelen of de infrastructuur niet hebben - en toegewijde gebruikers die cruciale stappen nemen zodat ze niet meer terug kunnen naar traditionele verspanende technieken. Na die eerste splitsing zal een zoektocht van twee à drie jaar ontstaan naar nieuwe materialen en zullen vele bedrijven nieuwe machines aanschaffen. Er komen meer bedrijven die poeders maken en leveren en er ontstaat een diversificatie in exotische en bulkmaterialen. Belangrijk bij de machinekeuze is om op langere termijn te kijken: vijf jaar of daaromtrent. Het is verstandig om niet vast te zitten aan een machineleverancier die tevens een beperkt assortiment poeders levert zoals nu vaak het geval is. Ook op dit gebied zal een concurrentiestrijd ontstaan, waarbij men het maximale uit de machine zal proberen te halen tegen minimale kosten. Zaken zoals energie-, gas- en poederverbruik gaan daarbij een rol spelen. Er ontstaat een geheel nieuwe, multidisciplinaire ontwerpstrategie: producten zullen door een team van specialisten worden ontworpen, en niet langer in opeenvolgende stadia, waarbij het product groeit en aangepast wordt door de opeenvolgende inbreng van afzonderlijke specialisten.

www.renishaw.nl

M2i helpt bedrijven laag

Het Materials innovation institute (M2i) begeleidt bedrijven op alle vlakken van materiaalinnovatie. Dit varieert van het oplossen van materiaal gerelateerde problemen in het productieproces tot het ontwikkelen en toepassen van nieuwe technieken. Door jarenlange ervaring als 'spin in het web' tussen overheden, universiteiten en industrie (groot én klein) heeft M2i een uitgebreid netwerk opgebouwd en weet het als geen ander hoe mkb-metaalbedrijven op slimme wijze kunnen innoveren.

"Een aansprekend voorbeeld van een M2i-project is de innovatie in de achteras van vrachtwagens van DAF", vertelt Erik van Westing, program manager Valorisatie bij M2i. "In een consortium van DAF Trucks met andere bedrijven en verschillende kennisinstituten uit binnen- en buitenland is een nieuwe achteras voor DAF's vrachtwagens ontwikkeld. Deze achteras is 17% lichter en heeft 28% minder wrijving. Per truck wordt zo tot 500 liter brandstof per jaar

bespaard, zo'n 16 miljoen liter op jaarbasis voor de gehele productie. De uitstoot van CO₂ daalt daardoor met 30 kiloton per jaar!"

FLYING SQUAD

De meest laagdrempelige oplossing voor mkb-bedrijven is de Flying Squad. Een speciaal samengesteld team van experts helpt bedrijven met kort advies over materiaal gerelateerde problemen, als een soort trouble shooting service.

Valorisatiemanager Ewout Meijers coördineert de bezoeken van de Flying Squad. "Wij proberen met het team door te dringen tot de kern van de zaak en voor het hele proces een goede oplossing te vinden. De probleemstellingen die de Flying Squad krijgt voorgeschied, zijn zeer divers. Soms betreft het advies voor de juiste materiaalkeuze of kennis van verbindingstechniek. Zo hebben we advies gegeven over het oplossen van extreem slijtvaste lagen op knipmessen voor rescue equipment en over dedicated soldeertechnieken met minimale 'bijwerkingen' voor precisie meetapparatuur. Afhankelijk van de vraagstelling levert een Flying Squad verschillende resultaten op: een goede probleem-analyse, creatieve ideeën, toegang tot ons netwerk van materiaal deskundigen, een second opinion of zelfs een oplossing voor het probleem. Voor Metaalunieleden is de Flying Squad gratis."

FACILITEITEN

Is een bezoek van de Flying Squad niet voldoende, dan beschikt M2i over eigen onder-



Binnen een M2i-project is een nieuwe achteras voor vrachtwagens van DAF ontwikkeld. Dit leverde op jaarbasis een brandstofbesparing op van 16 miljoen liter.

Over M2i

M2i is één van de technologische topinstituten in Nederland. Het is een publiek-private samenwerking van de Nederlandse overheid, universiteiten en bedrijven in Europa. Het instituut is in 1997 opgericht om een brug te slaan tussen industrie en wetenschap en op deze wijze materiaalinnovatie in Nederland te stimuleren. M2i telt 41 industriële partners, waaronder Philips, DAF, Damen Schelde, Bosch en Fokker. Deze partners werken in projectverband samen met 19 academische partners, zoals de TU Delft, Rijksuniversiteit Groningen en RWTH Aachen. Materiaalinnovatie in het mkb is één van de speerpunten van M2i. Voor metaalbedrijven die willen innoveren zijn er bij M2i verschillende mogelijkheden.

drempelig met innovatie

zoeksfaciliteiten, die tegen een vergoeding beschikbaar zijn. Deze geavanceerde apparatuur staat vaak bij universiteiten en is daardoor niet of slecht te bereiken voor bedrijven. Via M2i krijgen bedrijven niet alleen toegang tot de kostbare apparatuur, ze worden tevens uitgebreid begeleid voor een juiste interpretatie van de meetgegevens. Een groot deel van M2i's activiteiten voor het mkb vindt plaats in de vorm van mkb-clusterprojecten. In een dergelijk clusterproject werken bedrijven samen met een kennisinstelling aan materiaalkundige innovatie voor hun bedrijf. Op deze wijze maakten de afgelopen jaren veel bedrijven kennis met de mogelijkheden van virtual prototyping, een vorm van digital product development waarbij producten in de computer worden gemodelleerd en producteigenschappen direct kunnen worden voorspeld.

WAARDEVOLLE INFORMATIE

Dit ondervond ook Metaaluniebranchelid Boon Edam, producent van draaideuren en toegangssystemen, die wereldwijd worden verkocht. Meijers: "Tot voor kort werd het constructief ontwerp van de draaideur vooral gebaseerd op de maximale winddruk volgens bouwnormen (EN1991). Probleem voor Boon Edam was dat deze normen geen rekening houden met de vorm van de deur. Hoe verandert de winddruk als een deur bijvoorbeeld drie in plaats van vier panelen heeft of als de positie ten opzichte van de gevel varieert? En hoe zit dat met lekverliezen door borstels en holle ruimtes aan de bovenzijde?"

Met de software FloEFD voor computational fluid dynamics (cfD) bracht Holland Engineering



Simulatie van een stromingspatroon langs een draaideur met luifel (foto: M2i en HEC).

Consultants (HEC) met M2i het stromingspatroon en daarmee de drukverdeling op de panelen voor verschillende typen deuren en verschillende windrichtingen in kaart. "Voor centraal in een gevel geplaatste deuren bleek het drukverschil op de deuren zo'n 10% lager dan gedacht. Bij hoekopstellingen was dit zelfs 25%, hoewel het draaimoment hier wel weer drie keer groter was. En borstels en lekverliezen werkten juist drukvereffenend", vervolgt Meijers. "Voor het ontwerp van de deuren leveren deze stromings-simulaties zeer waardevolle informatie. Met deze kennis is een optimaal constructief ont-

werp mogelijk. Zo kunnen motoren en randprofielen nu lichter worden uitgevoerd. Boon Edam kan nu meer maatwerk leveren aan haar klanten en haar sterke positie verder uitbouwen."

INDUSTRIEDAG 2012

De laatste categorie mkb-projecten bij M2i zijn de zogenaamde awarenessprojecten, die het belang van materiaalinnovatie onder de aandacht brengen van beleidsmakers en de industrie. Een voorbeeld is de M2i Industriedag, die dit jaar op 13 december plaatsvindt. •

Europese mkb-projecten

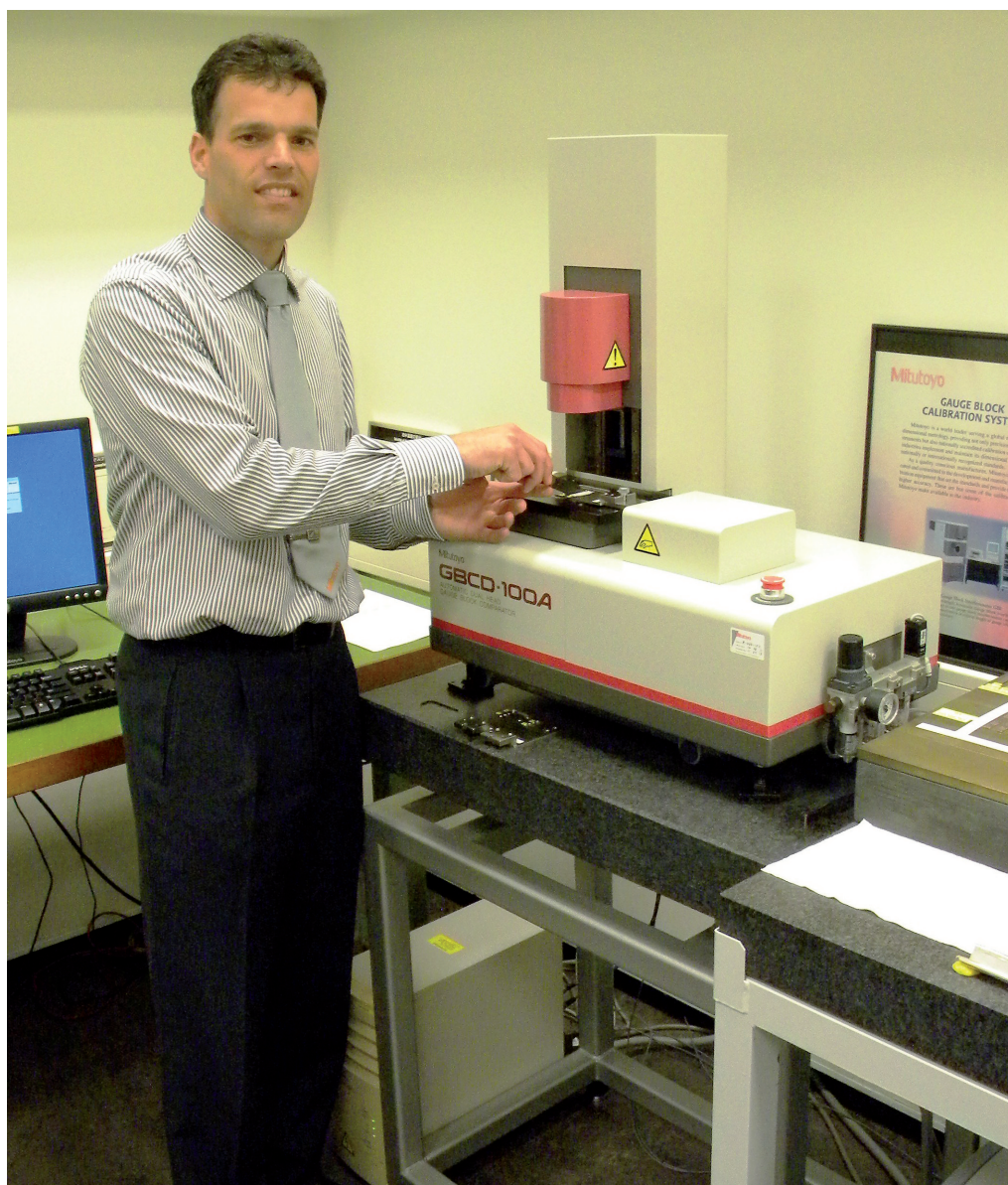
M2i begeleidt bedrijven ook bij het bouwen en coördineren van innovatie-consortia en het verkrijgen van subsidies voor nationale en internationale innovatieprojecten. Op dit moment zoekt het instituut mkb-bedrijven die willen deelnemen aan Europese projecten voor materiaalinnovatie. Deze projecten zijn speciaal gericht op bedrijven die nieuwe (productie)technieken willen gebruiken, maar zelf niet de capaciteit hebben om deze technieken te onderzoeken en te implementeren. Binnen de EU-regeling wordt het gewenste onderzoek van een consortium uitgevoerd door gespecialiseerde onderzoekers en gefinancierd door de EU. Het mkb-bedrijf kan de nieuwe techniek vervolgens testen, demonstreren en toepassen in de markt.

Geïnteresseerd? Kijk op www.m2i.nl/mkbeneuropa voor meer informatie.

Meten is weten voor de m

Meten is weten. Dat klopt, maar als je meetmiddelen niet in orde zijn, komt er van een correcte meting niet veel terecht. Ziedaar de noodzaak van kalibratie, de regelmatige controle van het controlegereedschap. Wereldwijd worden deze controles uitgevoerd door kalibratielaboratoria, die in ons land daartoe gemachtigd zijn door de Raad voor Accreditatie.

TEKST: HANS KOOPMANS. BEELD: HANS KOOPMANS EN MITUTOYO.



Ir. Frans-Peter d'Hooghe bij een eindmatencomparator in een van de kalibratielaboratoria van Mitutoyo Nederland: "Het gaat uiteindelijk om het vertrouwen van de klant in de kwaliteit van een product of dienst."

De website van de Raad voor Accreditatie (www.rva.nl), die is ingebed in Europese en internationale organisaties op kalibratiegebied, vermeldt zo'n 56 kalibratielaboratoria, waaronder Mitutoyo Nederland te Veenendaal. Frans-Peter d'Hooghe, manager TS & MIM (Technical Support & Mitutoyo Institute of Metrology) vertelt: "Naarmate de relatief eenvoudige productie over de grens verdwijnt, nemen de precisie-eisen in de Nederlandse maakindustrie toe. En daarmee het belang van hoogwaardig meetgereedschap en dus ook van kalibratie." Daarom is het werk van de Raad voor Accreditatie van cruciaal belang. "Het gaat uiteindelijk om het vertrouwen van de klant in de kwaliteit van een product of dienst", zegt d'Hooghe. "Dat bereik je alleen door een onafhankelijk en deskundig toezicht. De RvA is het hoogste accreditatieorgaan in Nederland en het is de enige organisatie die andere mag machtigen om het RvA-logo te gebruiken."

OOK ANDERE MERKEN

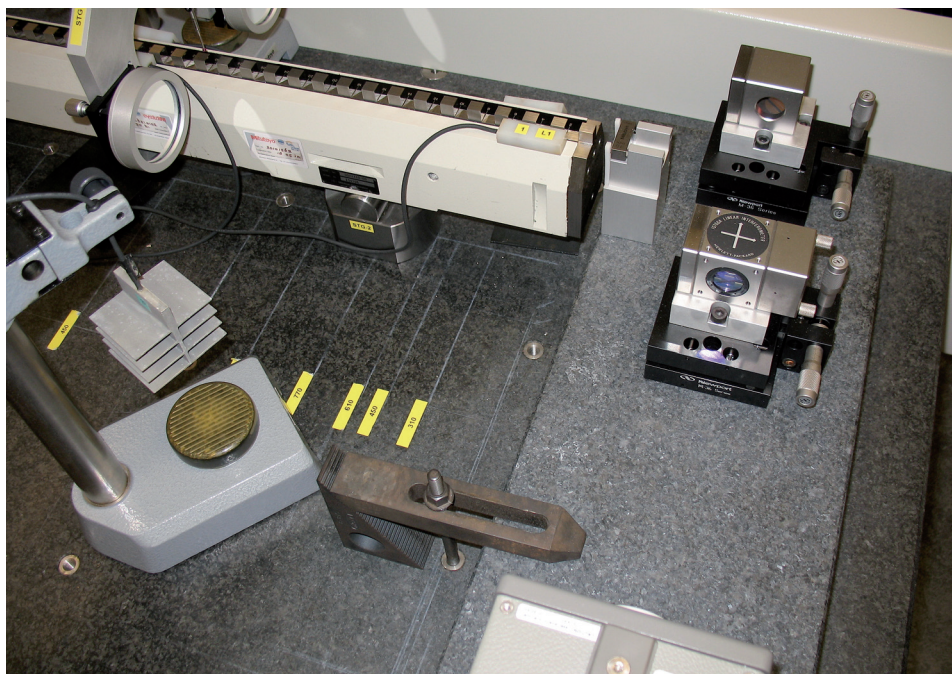
Mitutoyo heeft de accreditatie verworven, omdat het bedrijf voldoet aan de internationale norm ISO/IEC 17025 die de algemene eisen beschrijft waaraan laboratoria voor het kalibreren van meetmiddelen moeten voldoen. De RvA heeft Mitutoyo Nederland gemachtigd om kalibraties uit te voeren voor vrijwel alle meetmiddelen uit het leveringsprogramma van de Japanse fabrikant, wereldwijd specialist op het gebied van geometrische meettechniek. Dat loopt van de eenvoudigste schuifmaat via eindmaten en stappeneindmaten tot meetmicroscopen, ruwheidsmeters en coördinatenmeetmachines. Overigens kalibreert Mitutoyo niet alleen producten van eigen origine, maar ook van andere merken. Op het gebied van de geometrische meettechniek is Mitutoyo Nederland de belangrijkste speler in de markt. Dat geldt ook voor de kalibratie-activiteiten. De eenvoudige en iets ingewikkelder handmeetmiddelen worden in de laboratoria van Mitutoyo Nederland in Veenendaal gecontroleerd. De kalibratie van grotere apparatuur vindt plaats op locatie bij de klant. "We streven ernaar om voor elk nieuw product dat Mitutoyo uitbrengt, zo snel mogelijk een RvA-erkenning te krijgen",

maakindustrie

zegt d'Hooghe. "We beschikken inmiddels ook over de zogenaamde primaire standaard, wat inhoudt dat we laserinterferometers mogen kalibreren. Dat gebeurt met een speciale opstelling die werkt met een jodiumgestabiliseerde laser. Alle meetmiddelen die door ons gekalibreerd zijn, krijgen een certificaat mee waarop naast het nationale RvA-logo ook het Ilac/MRA-logo is aangebracht. Dat betekent dat het certificaat wereldwijd wordt geaccepteerd."

ACCREDITATIE-ORGANISATIES

Zoals Nederland zijn RvA heeft, hebben ook andere landen hun nationale accreditatie-organisaties. Deze zijn verenigd in de European cooperation for Accreditation, kortweg EA. Zo is het ook geregeld in een aantal Aziatische landen, waar de Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation (APLAC) het samenwerkingsverband vormt. Overkoepelend over EA en APLAC is de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). Alle Mitutoyo-vestigingen in de wereld hebben naast hun nationale erkenning ook de APLAC-, EA- en ILAC-erkenningen'. Ten slotte: MRA staat voor Mutual Recognition Arrangement. Kalibratielaboratoria die het ILAC-/MRA-logo op hun meetrapporten mogen voeren, geven daarmee aan dat ze deelnemen aan vergelijkende metingen, zogenoemde ringvergelijkende metingen. Hier-



Kalibratiemeetopstelling voor lengtemeting m.b.v. laserinterferometer.

bij worden van bepaalde meetobjecten standaardmaten gemeten. Zo wordt bijvoorbeeld de hartafstand tussen twee gaten en de meetonzekerheid vastgesteld. De meetonzekerheid is het verschil tussen de uiterste waarden van 95% van de metingen.

MINIMALISERING AFKEURRISICO

Tal van redenen kunnen aangevoerd worden om een kalibratie uit te voeren. De meest voor de hand liggende is dat een bedrijf in het kader van kwaliteitsborging over betrouwbare meetmiddelen wil beschikken. En, zoals gezegd, naarmate de Nederlandse maakindustrie steeds nauwkeu-

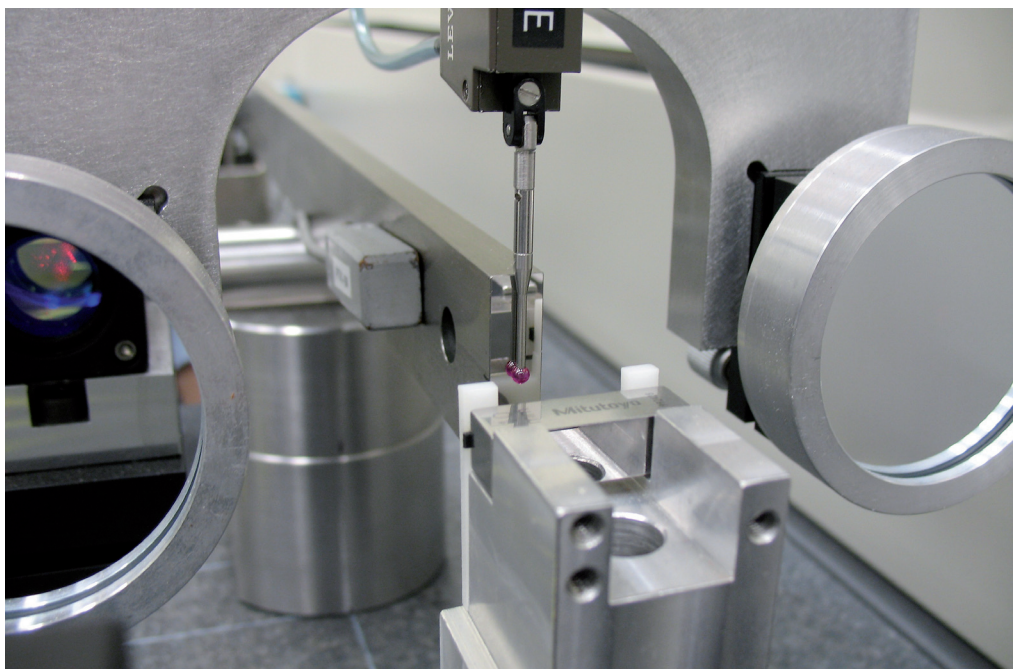
riger en complexer producten ontwikkelt en voortbrengt, wordt de noodzaak tot regelmatige kalibratie groter. Steeds vaker wordt dit ook geëist door de afnemers. Zowel in de automobiellindustrie als in andere sectoren. Wanneer men ervan uit mag gaan dat het meetmiddel correct is, en een kalibratierapport van een erkende instelling ondersteunt die aanname, worden foutieve metingen voorkomen (verondersteld dat men ook de andere invloedsfactoren, mens en omgeving, in de hand heeft). Daarmee wordt het risico van afkeur zo klein mogelijk. Dit werkt des te meer door naarmate de series kleiner en de producten complexer, dus duurder worden. Zo kunnen we prijzige en tijdrovende herbeoordelingen van de producten voorkomen.

Enkele andere overwegingen:

- Door systematische afwijkingen van de meetmiddelen in kaart te brengen, kunnen afwijkingen eventueel worden gecorrigeerd;
- Via geregelde kalibratie wordt de historie van een meetinstrument opgebouwd en kan men zien of de metingen stabiel zijn of dat er sprake is van een 'drift' door slijtage e.d.;
- In het algemeen wordt de beheersbaarheid van het meet- en productieproces bevorderd;
- Bij kalibratiecertificaten is de meetonzekerheid door de RvA gevalideerd, zodat de meetonzekerheid van het meetproces c.q. productieproces in kaart kan worden gebracht. Met kalibratie en certificatie, die steeds vaker door afnemers

Tips om het meet- en daarmee het productieproces verder te verbeteren

- Bepaal welke nauwkeurigheid u nodig heeft en leg deze vast in de specificatie van het meetinstrument.
- Koop een meetinstrument altijd met kalibratiecertificaat, zodat de afwijkingen van het instrument ten opzichte van de specificatie bekend zijn.
- Corrigeer indien mogelijk voor de systematische afwijking van het instrument.
- Zorg voor beheersing van de temperatuur van de meetomgeving.
- Bepaal de meetonzekerheid van de metingen met het meetinstrument (optelsom van systematische afwijking, kalibratieonzekerheid, meetomgeving, invloed meettechnicus e.d.).
- Laat uw meetinstrumenten met een bepaalde regelmaat kalibreren.
- Voer regelmatig controles van uw meetinstrumenten uit.
- Controleer regelmatig de vaardigheden van uw medewerkers.



Kalibratie van een lange eindmaat.

verplicht worden gesteld, staat een bedrijf bij conflicten en claims steviger in de schoenen. Zeker omdat de RvA-certificaten met hun ILAC-/MRA-kenmerk wereldwijd worden geaccepteerd. Positiever uitgedrukt: ze geven de klanten vertrouwen, omdat zij zwart-op-wit kunnen aantonen dat de normen en meetinstrumenten die worden toegepast door een RvA-kalibratielaboratorium worden gecontroleerd.

‘We streven ernaar om voor elk nieuw product zo snel mogelijk een RvA-erkenning te krijgen’

RANDVOORWAARDEN

De randvoorwaarden voor een betrouwbare kalibratie worden beschreven in de eerder genoemde internationale norm ISO/IEC 17025. Die voorwaarden zijn organisatorisch – eisen aan het management – en technisch van aard. De organisatorische eisen komen redelijk overeen met wat in de bekende norm ISO9001 vermeld is. Met name de technische eisen vormen een toevoeging. Het gaat om technische voorzieningen en omgevingscondities, beproevings- en kalibratiemethoden (berekening van de meet-

onzekerheid), apparatuur, de herleidbaarheid van metingen en de behandeling van te kalibreren objecten. Ook omschrijft de norm hoe de kalibratieresultaten worden gewaarborgd en gerapporteerd moeten worden in een kalibratiecertificaat.

HERLEIDBAARHEID

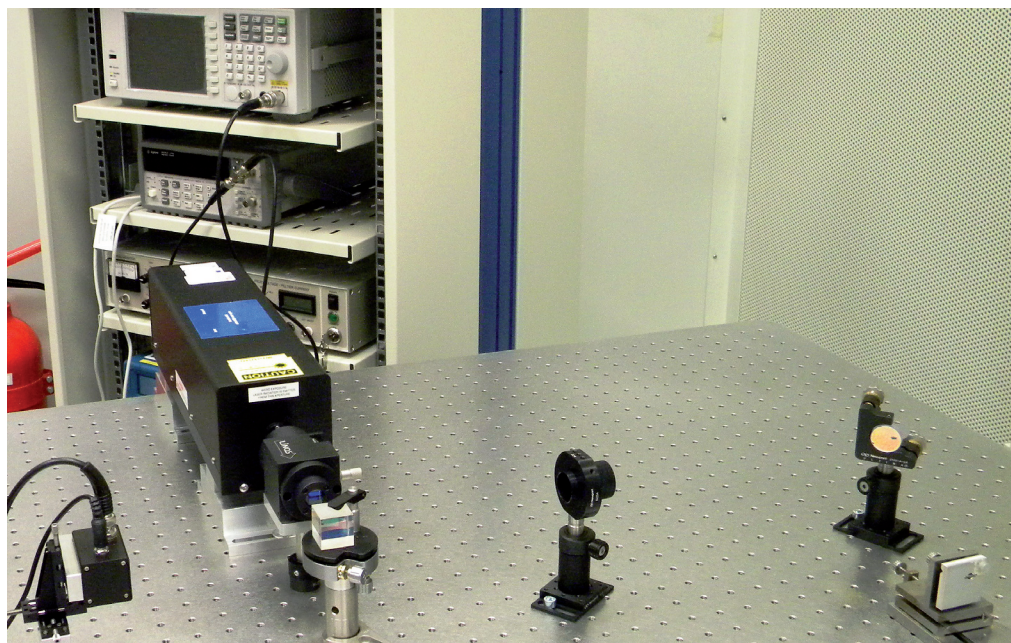
Herleidbaarheid is een kernbegrip bij kalibratie. Het beginpunt daarvan ligt bij de te controleren meetmiddelen: schuifmaat, schroefmaat, meetklok, enzovoort. Deze worden comparatief (vergelijkend) gemeten met eindmaten, die op hun beurt op laboratoriumniveau met interferometrisch gekalibreerde eindmaten (met een veel geringere meetonzekerheid) worden gemeten. Bij grote meetinstrumenten en speciale kalibratie-opstellingen worden laserinterferometersystemen gebruikt, die op hun beurt met behulp van een jodiumgestabiliseerde laser, met een nauwkeurigheid op nanometerniveau, worden gekalibreerd. Zo wordt de precisie van de meting op elk niveau gegarandeerd door de precisie van het hoger liggende niveau. •

Mitutoyo Nederland, Veenendaal

Tel.: 0318-534911

www.mitutoyo.nl

www.rva.nl



Speciale opstelling met jodiumgestabiliseerde laser voor de kalibratie van laserinterferometersysteem (primaire standaard).

E-Team lost kosteloos uw

De overheid wil dat verduurzaming nog rendabeler wordt. Voor bedrijven is dit belangrijk: verduurzamen moet geld opleveren. Hetzij direct door met een duurzaam product een groter marktaandeel te veroveren of indirect door te besparen op energie, grondstoffen of transport. De overheid kan met de Green Deal een dankbare rol spelen door partijen bij elkaar te brengen, kennis te verschaffen en belemmerende regelgeving af te schaffen of te wijzigen.

De Green Deal richt zich op concrete initiatieven en wil projecten daadwerkelijk van de grond krijgen. Voorwaarde is dat een indiener zelf een actieve rol speelt bij de uitvoering van een initiatief. Het gaat om concrete initiatieven op het gebied van duurzaam gebruik van grondstoffen en water (waaronder biodiversiteit), duurzame mobiliteit, duurzame energie en energiebesparing. Het initiatief moet daarnaast rendabel zijn of kunnen worden, snel resultaat opleveren (bij voorkeur binnen drie jaar) en tot nieuwe economische activiteit(en) leiden of tot kostenbesparingen voor bedrijven en burgers.

De Koninklijke Metaalunie is penvoerder van de Green Deal mkb-metaal. Deze Green Deal wordt in nauwe samenwerking met MKB-Nederland uitgevoerd, gesteund door de Rijksoverheid en heeft betrekking op energie-efficiency, verduurzaming van de energievoorziening (proces, ondersteuning en transport) en dematerialisatie tijdens het productieproces en in het eindproduct. De Green Deal mkb-metaal is genaamd 'E-Team' en gaat bedrijven helpen moeilijke energiebesparingsproblemen op te lossen of belemmeringen die dat blokkeren, weg te nemen. Hoe leest u hierna.

DUURZAAMHEID IN DE BOUW

Naast de Green Deal mkb-metaal is de Metaalunie ook penvoerder van de Green Deal Milieuprestatieberekening van gebouwen. Deze Green Deal maakt de weg vrij voor het toepassen van duurzame materialen in gebouwen, het maken van bewuste keuzes voor duurzame oplossingen en het stimuleren van duurzame innovaties in de bouw.



vraagstuk op

Daag het E-Team uit gratis úw probleem op te lossen!

Energie, grondstoffen en transport kosten geld. Besparen, op welke manier dan ook, is winst. Uw bedrijfshal voorzien van energiezuinige verlichting of lekkage van persluchtapparatuur verhelpen, is vrij eenvoudig te realiseren. Maar verduurzamen is veel meer.

Verduurzamen is bijvoorbeeld ook het terugwinnen van warmte. Dat is onder meer mogelijk met de warmte van verbrandingsmotoren, elektromotoren, compressiepompen, rookgas en ventilatoren. Niet in alle gevallen kan warmte worden teruggewonnen, maar het loont zeker de moeite om bij de installatie van een nieuwe stoomketel, verwarming of ventilatiesysteem de mogelijkheden voor warmteterugwinning te bekijken. Het E-Team kan u daar bij helpen. Dat geldt bijvoorbeeld ook als u weerstand ondervindt bij de overheid om een duurzame energie-toepassing gerealiseerd te krijgen of als u minder gebruik van grondstoffen wilt maken, maar geen idee heeft hoe dat aan te pakken. Het E-Team is een initiatief van de Koninklijke Metaalunie en is mogelijk gemaakt door financiële ondersteuning binnen de Green Deal mkb.

HOE WERKT HET?

Het E-Team bestaat uit experts op het gebied van:

- Energietechniek
- Grondstoffen (dematerialisatie van processen of producten)
- Cradle2Cradle
- Ecodesign
- Gebouwtechniek & duurzaam bouwen
- Zelf opwekken van duurzame energie
- Ruimtelijke ordening & bouw
- Juridische procedures en constructies

Hebt u een goed idee dat tot de verbeelding spreekt? Of een concreet vraagstuk? Het E-Team selecteert de beste of meest veelbelovende. Maximaal twintig inzendingen komen vanaf komend najaar in aanmerking voor hulp om in 2013 extra energie-bespaar-winst te genereren. Het E-Team zal drie tot vier dagen gratis ondersteuning bieden om uw energievraagstuk op te lossen. De samenstelling van de expertises van het E-Team kiest u zelf.

WAT LEVERT HET OP?

Uit alle aanmeldingen worden maximaal twintig ondernemers en hun bedrijf geselecteerd. Deze bedrijven worden gratis door het E-Team geholpen. Daarnaast wordt een 'portret' gemaakt dat voor PR-doeleinden kan worden gebruikt. De portretten worden ook via de kanalen van de Metaalunie uitgedragen. De ervaring leert dat meedoen veel publiciteit en nieuwe business kan opleveren. De genomineerden en winnaars van de jaarlijkse Metaalunie-Award kunnen daarover meepraten. Uit alle bedrijven die geholpen worden door het E-Team wordt uiteindelijk één winnaar gekozen. Dit gebeurt tijdens een speciale slotbijeenkomst in het najaar van 2013. De winnaar is degene die volgens het E-Team de meeste energie-bespaar-winst heeft weten te realiseren.

HOE?

Inschrijving staat open voor alle leden van de Metaalunie. Bedrijven die vertegenwoordigd zijn



E-team
Besparing is Winst

in de Raad van Bestuur van de Metaalunie zijn uitgezonderd van deelname. U kunt zich tot 1 november 2012 aanmelden via de door de Metaalunie opnieuw gelanceerde site www.energiecentrum.nl. Iedereen die zich aanmeldt, ontvangt een kort vragenformulier. Op basis daarvan beslist het E-Team welke bedrijven geholpen gaan worden. Alle inschrijvingen ontvangen als attentie een speciaal voor het mkb-metaal ontwikkeld rekenmodel voor het berekenen van de CO₂-footprint van het bedrijf. Het model voldoet aan de eisen van de CO₂-prestatieladder.

VRAGEN?

Vragen of opmerkingen kunt u mailen naar de Metaalunie: E-team@metaalunie.nl

CRITERIA

Wat de onderwerpen zijn waarmee u met ideeën of vraagstukken de hulp van het E-Team kunt winnen, vindt u op www.energiecentrum.nl. •

Slijpbranche evolueert op

Slijperij van de Laar in Gemert wil zijn klanten vooral ontzorgen, waarbij vakkennis, snelheid en kwaliteit sleutelwoorden zijn. Naast het nauwkeurig slijpen van verschillende gereedschapsoorten en -materialen, levert het lid van de Nederlandse Precisie Slijpbedrijven (NPS) ook nieuwe gereedschappen. Samen met NPS-branchemanager Frans van der Brugh namen we een kijkje in Gemert en ontdekten dat de slijpindustrie in ons land van hoog niveau is.

TEKST: FRANK SENTEUR. FOTOGRAFIE: GER THIJSSSEN.



Ruud van de Laar (rechts) legt Frans van der Brugh de werking uit van een Vollmer CNC-slijpmachine, waarmee hardmetaalzagen volautomatisch geslepen kunnen worden.

Onder meer gestimuleerd door 'concurrentie' van high-speed draaien en frezen, heeft de slijpwereld er de afgelopen jaren een 'tandje bijgezet'. Zo is er ondanks de crisis behoorlijk geïnvesteerd in CNC-slijpmachines en geavanceerde slijpgereedschappen. De branchegroep Nederlandse Precisie Slijpbedrijven (NPS) is vanaf 1998 als onderdeel van de Koninklijke Metaalunie actief en telt momenteel 39 slijperijen als 'gewoon lid' en 13 buitengewone leden. De 'gewone leden' zijn bedrijven die zich structureel bezighouden met vlak-, profiel-, rond-, cen-

terloos- en/of gereedschapsslijpen. Volgens branchemanager Frans van der Brugh heeft de slijpwereld zijn grenzen aangescherpt. "Werd vroeger een slijpbewerking van A tot Z met één slijpschijf uitgevoerd, tegenwoordig wordt er met verschillende stappen gewerkt op machines met meerdere assen en automatische gereedschapswisseling. Wat we ook zien is dat harddraaien en -frezen in bepaalde gevallen als economische voorbewerking voor het daaropvolgende precisieslijpen wordt toegepast. Het moet efficiënter, sneller en nauwkeuriger en dat

vereist een weloverwogen combinatie van processen en technieken."

ONTZORGEN

Ruud van de Laar is directeur van de gelijknamige slijperij in Gemert en nam het bedrijf zeventien jaar geleden over van zijn vader, die de slijperij in 1973 oprichtte. Van de Laar groeit nog steeds en is alweer op zoek naar een groter onderkomen. "Er moeten machines bij, het kantoor moet groter en dat is op deze plek niet mogelijk", zegt Ruud van de Laar. "Dat komt, omdat de markt voor speciaalgereedschappen groeit en wij daar blijkbaar goed op inspelen. De complexiteit neemt ook toe en mede daarom blijven wij investeren in kennis en technologie. Daarnaast slijpen we niet alleen, we leveren ook nieuwe gereedschappen en adviseren klanten bij het maken van de juiste technische en economische keuzes. Juist die combinatie is goed. Want als het gereedschap niet meer geslepen kan worden, kunnen wij die klant onmiddellijk voor een goede prijs nieuwe materialen leveren. Ontzorgen noemen wij dat. We leveren daarbij toegevoegde waarde en kunnen in feite het totale gereedschapbeheer voor een klant verzorgen."

PERSOONLIJKE SERVICE

Van de Laar is actief binnen diverse marktsectoren: de hout- en metaalwereld, de vleesverwerkende industrie en de kunststoffenwereld. "Dat maakt je economisch sterk, minder conjunctuurafhankelijk en technisch veelzijdig", vervolgt Ruud van de Laar. "We hebben de afgelopen jaren ons machinepark verbreed en onze know-how verdiept. Bovendien geven we een zo persoonlijk mogelijke service. Zo maar een frees opsturen is niet onze stijl. Althans niet als het een nieuwe klant betreft. We willen graag weten wat die klant ermee gaat doen en op welke machine die frees wordt toegepast. Wie weet is daar een beter alternatief voor. Die eerste kennismaking vinden wij heel belangrijk. Zo'n 'eerste frees' verkopen we straks dus ook liever niet via onze webshop. Die is vooral ideaal voor het efficiënt afhandelen van repeterende orders. Maar ook (nieuwe) klanten die precies weten wat zij nodig hebben, zullen de webshop wel-

meerdere fronten

licht handiger vinden. Aan hen de keus.”

Volgens Frans van der Brugh duiken steeds meer mensen gelijk achter de computer als ze iets zoeken. “Heb je als slijperij geen website, dan kom je simpelweg niet tevoorschijn als je wordt ‘gegoogled’. De grote vraag bij het zoeken en kopen via internet is en blijft echter de betrouwbaarheid van de informatie en/of de webshop”, zegt hij. “Je kunt gereedschap online kopen bij leveranciers waar je nog nooit van hebt gehoord en ook niet weet waar die zitten. Dat kan om de hoek zijn, maar ook in China of India. Dat is een risico. Als NPS profileren wij ons dan ook als een soort ‘keurmerk’ door in de markt te ventileren dat bij onze leden kwaliteit en integriteit hoog in het vaandel staan. Zie je het NPS-logo op een website staan, dan weet je dat bij dat bedrijf expertise en kwaliteit aanwezig zijn.”

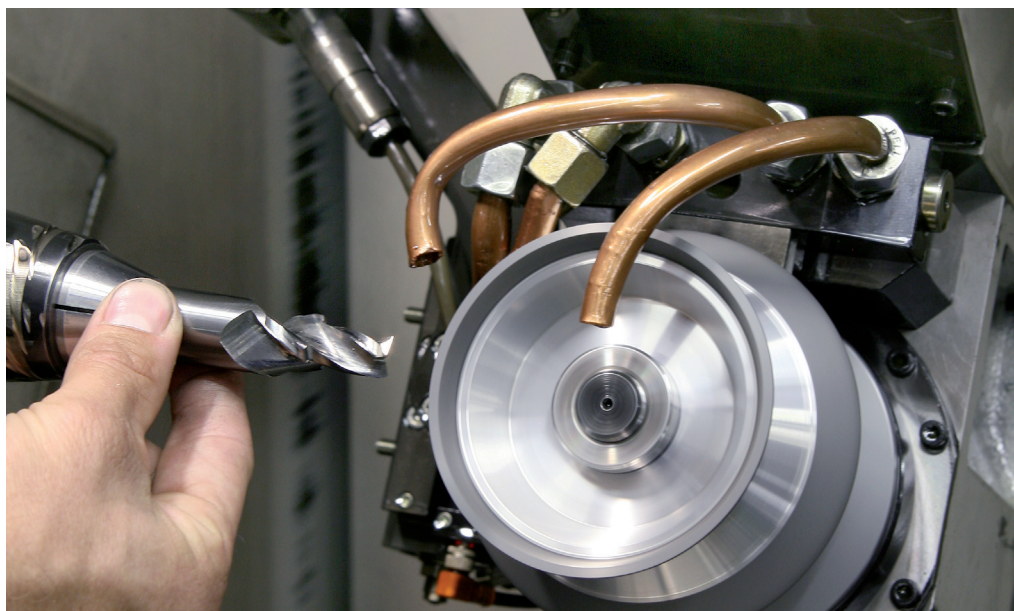
KENNIS VASTHOUDEN

Slijpen is een mooi, maar ook een moeilijk vak. Neem de opmars van extreem harde materialen zoals keramiek en nieuwe hardmetaallegeringen. Slijpen is daarvoor nog steeds de meest geëigende bewerkingsmethode, al wint laserverspanen ook voorzichtig terrein. De slijpbranche

reageert hierop met betere slijpgereedschappen en vloeistoffen, nauwkeurige CNC-machines en nieuwe methodes. Hierdoor kunnen complex gevormde gereedschappen efficiënt (profiel) geslepen worden. Er verschijnen ook steeds meer robots in slijperijen, waarmee (deels) onbemand kan worden geproduceerd. De slijpwereld blijft evolueren en investeren, zonder daarbij een concurrerende prijsstelling uit het oog te verliezen. “Daar ben je zelf bij”, zegt Ruud van de Laar hierover. “Ga bijvoorbeeld dus niet als een wilde op acquisitiepad, want tegenwoordig mag je alleen binnenkomen als je goedkoper bent dan de rest. Op termijn kom je jezelf dan tegen. Waar we ook voor moeten waken, is dat de kennis op peil blijft. Vooral de jeugd is moeilijk te motiveren voor een carrière als slijpspecialist. Dat is een branchebreed probleem. Zijn ze eenmaal bij ons binnen, dan weten we ze wel vast te houden. Sommige medewerkers werken hier al meer dan vijftien jaar. De jeugd die hier als leerling binnenkomt, ontdekt dat dit een mooi vak is met veel mogelijkheden.” •

www.npsonline.nl

www.slijperijvandelaar.nl



Het plaatsen van een profielfrees in een Schutte 305 CNC-slijpmachine die in dit geval is uitgerust met een diamantslijpschijf.



Branchemanager NPS Frans van der Brugh.

Slijpbranche promoten

De Nederlandse Precisie Slijpbedrijven (NPS) vindt het verbreden en vasthouden van kennis belangrijk. Ook dit jaar staan verschillende (basis)slijpcursussen op het programma, die overigens niet alleen voor NPS-leden toegankelijk zijn. “Alle opleidingen zijn onlangs volledig geactualiseerd en aangepast aan de nieuwste stand der techniek”, vertelt Frans van der Brugh. “Denk aan het slijpen van gecoate producten en het zeer nauwkeurig leppen (op micron-niveau). Daarnaast hebben we onze website verbeterd (inmiddels in drie talen beschikbaar), zijn we bezig met een excursieprogramma en ontwikkelen we activiteiten voor collectieve promotie. Dit zowel richting markt als richting de jeugd, waarbij we slijpen als een sexy high-tech fenomeen profileren. We hebben filmpjes laten maken die we via Scholieren.tv aan jongeren presenteren. Daarin wordt duidelijk gemaakt dat slijpspecialist een intelligent, interessant beroep is met goede carrièremogelijkheden. We zitten als NPS op LinkedIn en Twitter en zorgen er eveneens voor dat onze leden meer met elkaar kunnen communiceren over gemeenschappelijke onderwerpen. Daardoor kunnen ze zich sneller ontwikkelen en kunnen we collectief als branche verder groeien. Zo hebben veel leden inmiddels de succesvolle stap naar export gemaakt, wat erop duidt dat het niveau van de slijpbranche in Nederland hoog is. Wij zullen er alles aan doen om dat zo te houden.”

Winst door inzet van herg

Hergebruik van producten of productcomponenten staat nog in de kinderschoenen. In deze tijd van bezuiniging is dat een contradictie, want er valt geld te verdienen aan het opnieuw inzetten van gebruikte machines en (machine)onderdelen. Aandacht voor reverse logistics (retourlogistiek) begint wel te groeien onder de ondernemers. En dat is mooi, want het levert niet alleen geld, maar ook een schoon milieu op. Branchevereniging Opnieuw! Vereniging Hergebruik ging op bezoek bij Norbert Dentressangle in Venray, een bedrijf dat zich toelegt op de retourlogistiek van Xerox printapparatuur.

TEKST EN BEELD: ASTRID MOL.

Norbert Dentressangle is Europees marktleider op het gebied van reverse logistics ofwel retourlogistiek. Het gaat dan om de inzameling, sortering, herwinning en herinzet van producten en materialen die geretourneerd worden van de markt na afdanking van de eindgebruiker of de consument. Het Franse familiebedrijf opereert wereldwijd met 500 vestigingen. In Nederland zijn er dertien, waarvan twee in Venray. Aan de Vennootstraat bevindt zich het bedrijventerrein van Norbert Dentressangle Logistics, een bedrijf

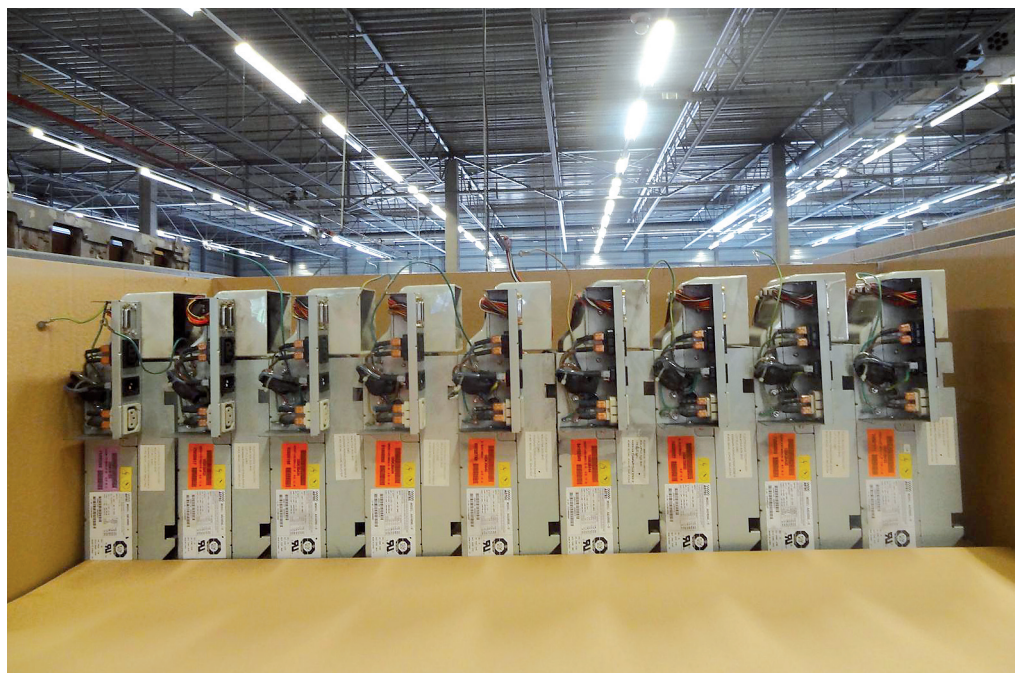
met een afmeting van 50.000 m² waar men zich voornamelijk richt op het uit de markt halen en recyclen van elektronische producten. Jan Gommans, operation manager reverse logistics & recycling, vertelt: "Wij verzorgen de retourlogistiek voor Xerox. Gebruikte kopieermachines van Xerox komen uit heel Europa naar Venray, waar wij ze demonteren. Elk onderdeel dat in aanmerking komt voor hergebruik, wordt gede-monteerd, gesorteerd en opgeslagen. Herbruikbare onderdelen, zo'n veertig procent van het

totaal, worden opnieuw in voorraad genomen. De meeste onderdelen worden gereviseerd en gaan opnieuw de gebruikscyclus in. Ook kunnen we machines in hun geheel hergebruiken. Het gescheiden restmateriaal wordt verkocht aan recyclers. Restmaterialen die niet te hergebruiken zijn als product, onderdeel of als materiaal gaan naar de verbranding toe (energy recovery). Dit is de laagste stap op de Ladder van Lansink, een standaard op het gebied van afvalbeheer. Er gaat niets naar de stort."

OPNIEUW!

Het woord 'opnieuw' is gevallen, waarmee we belanden bij de Metaalunie-branchevereniging Opnieuw! Vereniging Hergebruik. Voorzitter is Ad Comperen, tevens directeur van ACE Wikkelttechniek in Horst, gespecialiseerd in het repareren, reviseren en/of herwikkelen van elektromotoren, generatoren, ventilatoren, pompen, reductoren en speciaal aandrijvingen. Hij vertelt: "Industriële ondernemers die versleten of defecte onderdelen op de schroothoop gooien en vervangen door nieuwe, zijn dieven van hun eigen portemonnee. Ze doen ongemerkt aan kapitaalvernietiging. Spijtig, en duur, zeker in deze tijd." Comperen mag idealistische trekjes hebben, voor alles is hij een zakenman. Aandacht voor het milieu is belangrijk, zo stelt hij, maar klinkende munt is voor de ondernemer nog belangrijker. Als je die twee kunt samenvoegen, ontstaat er een win-win-situatie. En dat kan door de inzet van gereviseerde goederen en onderdelen.

Branchemanager Frans van der Brugh van Opnieuw! vertelt: "De wereld is aan het veranderen. We zijn genoodzaakt anders om te gaan met grondstoffen, milieu en maatschappij. Steeds meer wet- en regelgeving dwingt bedrijven duurzaam te ondernemen. De kosten van het afvalstoffenbeheer zullen steeds verder stijgen. Daarmee groeit de behoefte aan nieuwe initiatieven. Eén van deze initiatieven is het hergebruiken van producten of onderdelen. Het opnieuw in de markt zetten van deze producten kan winst opleveren voor de ondernemer, voor het milieu en de CO₂-uitstoot, en voor de werkgelegenheid bij bedrijven."



Gebruikte machines van Xerox komen uit heel Europa naar Venray, waar Norbert Dentressangle ze demontereert.

gebruikte goederen

Restwaarde maximaliseren, daarin heeft Norbert Dentressangle Logistics zich gespecialiseerd. Gommans legt uit: "Ondernemingen hebben te maken met toenemende milieueisen. Ook stellen ze hun eigen targets bij met betrekking tot duurzame ontwikkeling. Om hieraan te kunnen voldoen, zoeken ze naar logistieke oplossingen voor het managen van recyclebaar en niet-recyclebaar afval. Er zijn twee manieren van hergebruik: het opnieuw inzetten van gebruikte machines of onderdelen daarvan, of het hergebruik van restmaterialen als grondstof, bijvoorbeeld bij de productie van PET-flessen. Norbert Dentressangle Logistics richt zich op het demonteren, keuren, reviseren en opnieuw inzetten van onderdelen. Het is onze drive om zo goedkoop mogelijk onderdelen te vernieuwen en opnieuw in de markt terug te zetten. Onderdelen die door ons onder handen zijn genomen, zijn weer in goede staat teruggebracht of zelfs verbeterd door slijtageplekken te repareren."

Er gaat nog veel water door de Rijn voordat men ervan doordrongen is dat hergebruikte onderde-

len niet tweedehands en daarom van mindere kwaliteit zouden zijn. Van der Brugh: "In deze weggooimaatschappij lijkt het goedkoper om nieuw te kopen, maar hergebruik is voordeliger. Er zijn minder productiekosten mee gemoeid dan met de inzet van nieuwe onderdelen. Immers, alles wat je maakt, kost grondstoffen, geld voor het productieproces en geld om het als afval weer af te voeren. En die kosten zullen alleen maar stijgen. Terwijl producten die worden afgedankt nog veel restwaarde hebben, die zelfs kan worden gemaximaliseerd met een lage investering. Dat is pure winst."

HISTORISCH PUNT

Fabrikanten van machineonderdelen die door hergebruik hun afzet zullen zien verminderen, gaan toch hun voorhoofd fronsen. Comperen: "Het is een manier van denken die moet veranderen. Wij bevinden ons op een historisch punt waarbij de overgang plaatsvindt van de tweede industriële revolutie naar een samenleving en industrie die is gebaseerd op industriële ecologie. Dit zal alle onderdelen van de industrie veranderen; van inzet van grondstoffen tot materiaaltoepassingen en productiemethodes. Dit betekent het minimaliseren van grondstoffen en energieverlies, het realiseren van meer diensten per materiaaleenheid en het produceren met een minimum aan fossiele brandstoffen. Of kortweg: door het sluiten van kringlopen. De basis om dit te realiseren ligt bij de fabrikant. Al aan de tekentafel moet hij rekening houden met de herinzetbaarheid van zijn producten. Ondernemers die op maatschappelijk verantwoorde wijze de winstgevendheid van hun onderneming willen verbeteren, spelen een belangrijke rol in die nieuwe industrie. Branchevereniging Opnieuw! helpt maatschappelijk verantwoorde en duurzame ondernemingen te bewerkstelligen met meer winstgevendheid. Dus waar wachten we nog op?" •

www.hergebruik.nu
www.acereusetechology.nl
www.norbert-dentressangle.com



Jan Gommans (links) en Ad Comperen (rechts).



Ladder van Lansink

De Ladder van Lansink is een standaard op het gebied van afvalbeheer. De 'ladder' stelt een voorkeursrangorde op hoe afval het beste wordt verwerkt, startend bij de meest milieuvriendelijke en eindigend bij de meest milieubelastende manier. Concreet betekent dit dat afval het beste kan worden vermeden of hergebruikt. Als dat niet mogelijk is, kom je bij recycling uit. De volgende optie is vernietiging door verbranding, al dan niet met energie-opwekking en in laatste instantie storten. Onder preventie vallen kwantitatieve preventie (het ontstaan van afvalstoffen wordt voorkomen of beperkt) en kwalitatieve preventie (bij het vervaardigen van stoffen, preparaten of andere producten wordt gebruikgemaakt van stoffen en materialen die na gebruik van het product geen of zo min mogelijk nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaken). Onder het item product-hergebruik verstaat men stoffen, preparaten of andere producten die na gebruik als zodanig opnieuw gebruikt worden. Bij materiaalgebruik gaat men ervan uit dat de stoffen en materialen waaruit een product bestaat, na gebruik van het product opnieuw gebruikt worden. Bij de tweede trede, verbranden, streeft men ernaar dat afvalstoffen worden verbrand als vorm van energie-opwekking. De laagste trede en minst aantrekkelijke: afvalstoffen worden gestort.

Project laserbronnen

Op 1 oktober 2012 eindigt het project 'duurzame laserbronnen' dat door de Koninklijke Metaalunie en het Laser Applicatie Centrum met ondersteuning van de Provincie Overijssel is uitgevoerd. In dit project zijn zes regionale seminars en een workshop georganiseerd, zijn ongeveer honderd bedrijven geadviseerd en is een website met actuele en onafhankelijke informatie over moderne laserbronnen gestart.

Het project richtte zich op de maakindustrie in Nederland en specifiek op bedrijven die materiaalbewerking met lasers uitvoeren: snijden en lassen. Naar schatting zijn er circa 3.000 tot 3.500 Nederlandse bedrijven die al lasersnijden en laserlassen. Daarnaast zijn er nog bedrijven die overwegen om op lasersnijden en laserlassen over te gaan. Ook is er een groep die andere snij- en lasprocessen gebruikt en met de inzet van lasertechniek hiervoor een economisch en technisch voordeel kunnen halen. Doel van het project was de industrie te tonen dat het loont om de bestaande laagrendement laserbronnen te vervangen door moderne laserbronnen. Daarnaast leverde het project onafhankelijke informatie aan de Nederlandse industrie zodat ondernemers een goede keuze bij een nieuwe investering kunnen maken. Het resultaat: diverse van de geadviseerde ondernemers beslo-

ten een nieuwe lasersnijmachine of laserlasinstallatie met een moderne laserbron aan te schaffen.

NIET PER DEFINITIE

Toch is het zo dat de inzet van een moderne laserbron niet per definitie de beste keuze is. Tijdens de adviesgesprekken bleek vaak dat bij het snijden van dikkere materialen een CO₂-laserbron een betere investering voor het betreffende

*'De besparing is ruim
30.000 euro per jaar'*

bedrijf was. Ook is het vervangen van een jonge CO₂-laserbron door een moderne laserbron niet echt economisch: de besparing is dan wel ruim 30.000 euro per jaar, maar de investering in een

nieuwe bron ligt – afhankelijk van het vermogen van die bron – al snel in de tonnen. Bedrijven die een oudere lasersnijmachine wilden gaan vervangen of wilden starten met lasertechniek waren wel beter uit met een moderne laserbron. Het snijpakket (materiaalsoorten en -dikten) is van groot belang bij de keuze van de laserbron bij een lasersnijmachine.

ENERGIEBESPARING IN PRODUCTIEPROCESSEN

Het hoogste energieverbruik vindt plaats in productieprocessen. Helaas is energiebesparing hier erg lastig: generieke en algemene methoden kunnen niet worden toegepast. Elk productieproces moet apart onderzocht worden vanwege de vele specifieke eisen die tegelijk aan deze processen gesteld worden. Het project moderne laserbronnen is één van de weinige projecten dat zich richtte op energiebesparing in de productie zelf. De opzet van het project bleek voor dit doel optimaal. Maar laserprocessen zijn slechts één van de vele productieprocessen, dus zijn er veel meer van dit soort projecten noodzakelijk. •

Meer informatie:
www.modernelaserbronnen.nl



Een moderne laserbron is niet per definitie de beste oplossing.

Robot snijdt ananas in de supermarkt

De ontwikkeling van de Pine-O-Matic ananasrobot pakt goed uit voor Metaalunielid Burg Metaal uit Waterlandkerkje. Inmiddels staan de eerste robots in Nederlandse supermarkten te draaien en is er belangstelling uit andere landen, waaronder uit Saoedi-Arabië.

TEKST: FRANK SENTEUR. BEELD: BURG METAAL.

Toeleverancier en verspaningspecialist Burg Metaal heeft een vestiging in Waterlandkerkje en een machinefabriek in Oostburg die opereert onder de naam Burg Equipment. Volgens directeur Piet van Burg, die samen met een supermarkteigenaar Tastymatic BV oprichtte, is de ananasrobot slechts de eerste van een aantal leuke 'Fresh Food Technology'-ideetjes. "We produceren onder meer speciaal machines voor de foodindustrie en weten welke eisen er aan voedselverwerkende constructies worden gesteld", vertelt Van Burg. "Toen een supermarkteigenaar begin vorig jaar een balletje opgooid of we iets konden bedenken voor het automatisch in ringen snijden van verse ananassen, hebben we een prototype gebouwd waarvan we zelf zowel het mechanische, elektrische als elektronische deel hebben ontwikkeld."

SLIM CONCEPT

De Pine-O-Matic is een in opvallende kleuren uitgedoste, compacte machine. Bovenop staan in een carrousel uit gepolijst RVS-draad de verse ananassen. Na een druk op de knop draait de carrousel en valt een ananas via een gat in de bovenkant van de machine in een trechter die aan de binnenkant is voorzien van puntige grijpertjes. De ananas wordt daardoor gepositioneerd zodat nu eerst de onderkant eraf wordt gesneden, waarvoor de ananas via een slede over een scherp mes wordt bewogen. Vervolgens wordt een vlijmscherp roterend spiraalmes van onderaf in de ananas gestuurd. Dit mes laat de kern staan en snijdt de ananas keurig netjes in een spiraal met een dikte van ongeveer een centimeter. Als laatste stap wordt er verticaal een mes door de 'anassspiraal' bewogen zodat losse ananasringen ontstaan. Deze vallen keurig in een emmertje dat de klant zelf onder de

machine had gezet alvorens op de knop werd gedrukt. De rest van de ananas verdwijnt ongemerkt in de afvalbak in de onderzijde van de machine.

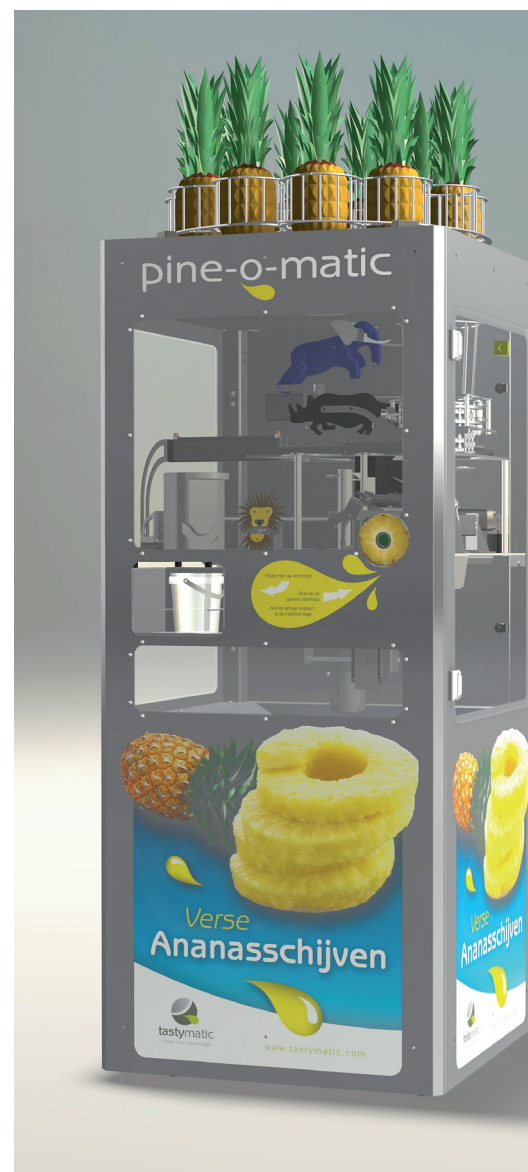
PNEUMATIEK

"De robot moet binnen een redelijke termijn terugverdiend kunnen worden, anders is er geen belangstelling en dus geen markt voor", benadrukt Van Burg. "De fraaie optie om alle bewegingen met elektrische servosystemen aan te sturen, bleek simpelweg te duur. Pneumatische actuators zijn veel goedkoper, maar daar is wel perslucht voor nodig. Een 'tandartscompressortje' bleek de oplossing. Op het draaien van de carrousel en het mes na, waarvoor we redelijk eenvoudige draaistroommotortjes toepassen, gebeuren alle bewegingen nu dus met relatief goedkope pneumatische lineaire actuatoren."

'Een tandartscompressortje bleek de oplossing'

Omdat de Pine-O-Matic met voedingsmiddelen werkt, is aan de hygiëne van de machine extra zorg besteed. Geultjes en randjes zijn zo veel mogelijk vermeden en alles is zo strak en glad mogelijk afgewerkt. Alle zijpanelen kunnen eraf en met een emmertje sop is alles in principe goed te reinigen. Hoe je dat moet doen, is vastgelegd op een duidelijke film die op dvd wordt bijgeleverd. •

www.pine-o-matic.com
www.burgmetaal.nl



De Pine-O-Matic in volle glorie, waarvan er al een aantal in Nederlandse supermarkten staat.

Waarschuwing verplicht

Een tegelbedrijf krijgt de opdracht een tegelvloer in een tweetal bedrijfshallen te leggen. Hij ziet een afwijking in het ontwerp, maar voert de opdracht uit zonder zijn opdrachtgever - ook een gerenommeerd tegel(zet)bedrijf - te waarschuwen voor de mogelijke risico's ervan. Wanneer er inderdaad schade ontstaat aan de vloer, stelt zijn opdrachtgever hem hiervoor aansprakelijk.

TEKST: MR. MIRJAM BOS. ILLUSTRATIE: PETER GERRETZEN.

Tegelbedrijf Blauw krijgt de opdracht een tegelvloer te leggen in twee bedrijfshallen. Omdat Blauw tot over zijn oren in het werk zit, besteedt hij dit project uit aan collega-bedrijf Van der Stoep. Van der Stoep ziet dat er een zogenaamde drukverdelende onderlaag ontbreekt in het ontwerp. Dit verbaast hem, omdat zo'n onderlaag gebruikelijk en essentieel is bij

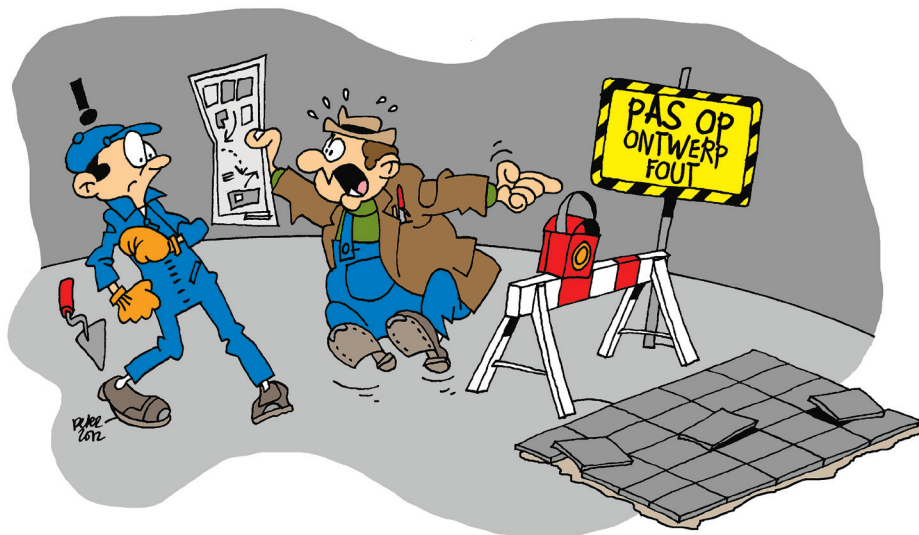
een goede tegelvloer. Hij trekt echter niet aan de bel bij Blauw. Van der Stoep redeneert dat Blauw een zeer deskundige partij is die dit zelf ook moet zijn opgevallen. Wanneer de onderlaag toch gewenst zou zijn, dan zou hij dat wel aan Van der Stoep hebben aangegeven, hetgeen niet gebeurd is.

Na oplevering van de bedrijfshallen ontstaat er

al snel schade aan de halvloeren. Vast komt te staan dat de oorzaak ligt bij het ontbreken van een drukverdelende onderlaag. Wanneer Blauw de door zijn opdrachtgever aan Blauw berekende schade verrekent met de factuur van Van der Stoep, komt de laatste in actie. Deze eist volledige betaling van zijn facturen en stapt naar de rechtbank wanneer Blauw weigert hieraan te voldoen. De rechtbank stelt Van der Stoep in het gelijk, net als het gerechtshof. Omdat er sprake is van gelijkwaardige deskundigheid bij Blauw en Van der Stoep en Blauw de fout dus zelf ook had kunnen zien en voorkomen, vinden beide rechtscollages dat er dan geen waarschuwingsplicht geldt voor Van der Stoep.

DE HOGE RAAD

Blauw legt zich bij deze uitspraken niet neer en legt hun kwestie voor aan het hoogste rechtscollage, de Hoge Raad. De Hoge Raad schuift de uitspraken van rechtbank en hof van tafel en geeft Blauw gelijk. Van der Stoep had wel degelijk moeten waarschuwen voor de ontwerpfout in de opdracht. Dat Blauw minstens zo deskundig is en van hem evenveel kennis mag worden verwacht als van Van der Stoep, maakt dit niet anders. •



Informatieplicht

In de wet staat dat men bij het aannemen van werk de opdrachtgever moet waarschuwen zodra men onjuistheden in de opdracht ziet. Vaak doet zich bij onderaanneming de situatie voor dat de opdrachtnemer en de opdrachtgever gelijkwaardig zijn qua kennis en deskundigheid. Uit een uitspraak van de Hoge Raad blijkt dat de informatieplicht van de opdrachtnemer niet alleen geldt richting de ondeskundige of niet-professionele opdrachtgever. Ook al mag

men dus van de opdrachtgever verwachten dat deze een fout zelf heeft kunnen zien, mag men er niet snel vanuit gaan dat de opdrachtgever het risico die de opdrachtnemer voorziet bij het klakkeloos uitvoeren van een opdracht, voor zijn rekening neemt. Wanneer de opdrachtgever na te zijn gewaarschuwd dit risico wel wil dragen, is het verstandig dat de opdrachtnemer 'voor uw verantwoording' schriftelijk aan de opdrachtgever bevestigt.



Metaalunie Rechtsbijstand behandelt in deze rubriek interessante juridische kwesties op een lichte manier. De namen en plaatsen zijn verzonnen, gelijkenissen met personen of bedrijven zijn louter toevallig.

Juridische professionals tegen gunstige tarieven

Metaalunie Rechtsbijstand is een zelfstandige dienst. Door de relatie met deze organisatie, weet zij als geen ander waar u als ondernemer in de metaalsector behoefte aan heeft. Zij biedt u een zorgvuldig geselecteerd netwerk van deskundige advocaten en een speciaal voor leden ontwikkelde advocatenpolis.

U kunt bij Metaalunie Rechtsbijstand terecht voor:
Advocaten
Octrooigemachtigden
Juridische bedrijfsanalyse
Incasso
Maatcontracten
Algemene voorwaarden

Meer weten? 030-605.33.44 of
www.metaalunierechtsbijstand.nl

PRODUCT

BOORPROGRAMMA UITGEBREID

Dormer Tools heeft een uitbreiding doorgevoerd van het VHM-boorprogramma met verwisselbare snijkop. Dit boorsysteem – Hydra – is een innovatief alternatief voor de volhardmetalen boren en biedt een hoge productiviteit in een breed scala van materialen en toepassingen. Er zijn twee types: de R960 is voor het boren in rvs en gietijzer en wordt ook aanbevolen voor titanium en nikkel. De R950 – nu beschikbaar in diameters tot 42 mm – is voor het bewerken van koolstof en gelegeerd staal. Beide types zijn voorzien van een zelfcentrerende 140-graden viervlaks splitpunt. Elke snijkop is leverbaar met een scala aan boorhouders voor de verschillende boordieptes: 3xDiameter (H853), 5xDiameter (H855) en 8xDiameter (H858).

Dormer Tools, Schiedam,
tel. 010-2080240, website:
www.dormertools.com.



WEGWERPCILINDERS VOOR GASSEN



Air Products introduceert een assortiment wegwerpcilinders voor speciale gassen. Het aanbod bestaat uit een scala aan gestandaardiseerde mengsels ontwikkeld voor gasdetectie, analyse van de omgevingslucht, gasanalyse en specialistische analysetoepassingen als gaschromatografie. De wegwerpcilinders (disposable cilinders) zijn vooral gemakkelijk bij het gebruik van kleine hoeveelheden gas op locatie. De cilinders zijn gemaakt van aluminium en licht in gewicht. De gebruiker betaalt geen huurkosten voor deze gascilinders. De gassen zijn leverbaar in cilinders met een

capaciteit variërend van 12 tot 110 liter, wat overeenkomt met een waterinhoud van 1 tot 1,6 liter. De cilinders hebben een hoogte van 23 tot 36 centimeter en een doorsnede van maximaal 9 centimeter. Ze zijn voorzien van een analysecertificaat. Er is ook een serie accessoires leverbaar, zoals ventielen, kranen en reduceertoe- stellen voor de regeling van de gastoevoer. Met de 'recycler' kunnen de lege gascilinders veilig doorboord worden, waardoor ze via de normale afvalstromen afgevoerd kunnen worden. Air Products neemt lege cilinders ook terug voor recycling.

Air Products Nederland, Amsterdam, tel. 030-2857111, website: www.airproducts.nl.

ADDITIONELE ENERGIEBESPARING MET COMPRESSORBESTURING

AlupKompressoren komt met de vijfde generatie compressorbesturing: de Air Control 5. De nieuwe Air Control 5 is voorzien van een intelligente vollast/nullast regeling, waarmee additionele energiebesparingen te behalen zijn. De Air Control 5.1 biedt meer extra's. De schroefcompressoren uit de series SCK en Largo zijn standaard uitgerust met de nieuwe Air Control 5.0. De tandwielkastgedreven frequentiegeregelde Allegro-compressoren worden standaard voorzien van de nieuwe Air Control 5.1.

Het bedieningsgemak bij de 5.1-versie is verbeterd door een grafisch kleurendisplay, datalogging en dataopslag en ingebouwde timers voor een goede afstemming op het productieproces. De Air Control 5 bezit een voorkeuzeregeling waarbij men meerdere compressoren afwisselend kan laten draaien, zodat de belasting evenredig wordt verdeeld. Optioneel is er een efficiënte drukregeling bij gecombineerde toepassing van een compressor met variabel toerental en een compressor met vast toerental. De Air Control 5.1 werkt als hoofdregeelaar voor alle overige compressoren en zorgt voor onderlinge afstemming hiervan.

Alup-Kompressoren, Nieuwegein, tel. 030-2809000, website: www.alup.nl.



PRODUCT

DRAAIMACHINE VOOR KLEINE WERKSTUKKEN

Met de nieuwe generatie ST-10Y CNC-draaimachine biedt Haas Automation een voordelige oplossing voor het draaien van kleine werkstukken: een compacte machine die het handmatige werk vermindert en de mogelijkheden biedt van een grotere machine. De ST-10Y heeft een C-as met aangedreven gereedschappen, een maximale draaicapaciteit van 228 mm x 355 mm en levert 101 mm verplaatsing over de Y-as ($\pm 50,8$ mm vanaf de middellijn) voor off-center frezen, boren en tappen.

De Haas ST-10Y-draaimachine is vanaf de basis ontworpen om een zeer hoge machinestabiliteit, een hoge nauwkeurigheid en een reductie van thermische verschillen te realiseren. Daarvoor zijn alle gietstukken voor het machineframe geoptimaliseerd met behulp van eindige elementenanalyse (FEA). De afvoer van de spanen en doorvoer van koelmiddel zijn verbeterd. De spilkop heeft een compacte en symmetrische vorm om de thermische stabiliteit en stijfheid te verbeteren. Het 45° machinebed verbetert zowel de toegankelijkheid als de spananafvoer. De ST-10Y is uitgerust met een revolver met 12 posities die gereedschappen indexeert in 0,5 seconden om de cyclustijden te verkorten.

Haas Factory Outlet, Vianen, tel. 0347-329329, website: www.landre.nl.



HAMERS MET KUNSTSTOF STEEL

Het assortiment slaggereedschap van Würth Nederland is uitgebreid met een nieuwe serie bankhamers en mokers met kunststof steel. Om stabiel en trillingsvrij te kunnen werken, zijn de polyamide stelen voorzien van een aluminium kern die doorloopt tot voor in de kop van de gereedschappen. Voor een optimale grip heeft de steel een zacht rubberen handgreep. Om te voorkomen dat de kop tijdens gebruik losraakt van de steel zijn zowel de moker als de bankhamer geborgd met een stalen spie in de kop. De bankhamer is leverbaar in drie gewichten: 300, 500 of 1000 gram en de moker in twee: 1000 en 1500 gram. Afhankelijk van het model varieert de lengte van de bankhamer van 287 tot 360 mm en van de moker van 260 tot 280 mm.

Würth Nederland, 's-Hertogenbosch, tel. 073-6291550, website: www.wurth.nl.

NIEUWE THREADMASTER SCHROEFDRAAD-BOORFREZEN

Seco komt met nieuwe toevoegingen aan de Threadmaster-serie schroefdraad-boorfrezen. De nieuwe producten zijn geschikt voor oplossingen voor geharde materialen tot 60 HRC, materialen met hoge treksterkte van meer dan 900 N/mm², kleine boringen en boorfrezen, afschuinen en schroefdraadfrezen in één bewerking. Zo is de Drilling Threadmaster (DTM) voorzien van een uniek ontwerp dat in één bewerking een draadgat boort, afschuint en freest. De multifunctionele mogelijkheden van de DTM besparen tijd en geld, omdat de gereedschapsvoorraad wordt verkleind en een minimale hoeveelheid gereedschapswissels is vereist.

Seco Tools Benelux, Braine-l'Alleud, tel. 0032-2-3890985, website: www.secotools.com.



Het avontuur kan beginnen

Begin oktober gaan negen techniektalenten uit de Nederlandse metaal en metalektro voor goud tijdens EuroSkills 2012 (4 t/m 6 oktober). Hoe staan de Vakkanjers er voor op weg naar Spa-Francorchamps? Een 'rondje langs de velden' bij lasser Tom Smits (VDL Systems, Uden), CAD-tekenaar Richard Grootjans (ROC Zeeland, Vlissingen) en CNC-frezer Robin van Wijngaarden (Madern International, Vlaardingen).

HOE ZAG JOUW VOORBEREIDING ERUIT?

Tom: "Ik heb in totaal zes weken fulltime training gehad bij De Groot Lasopleidingen in Breda. Daarnaast heb ik thuis nog talloze oefenopdrachten gedaan. Mijn vader heeft zelfs een eigen trainingsunit voor me gebouwd. Tot aan de start van EuroSkills ga ik door met overdag werken en 's avonds keihard trainen. Vakantie heb ik niet gehad, mijn vrienden zag ik nauwelijks. Maar dat hoort erbij als je iets wilt bereiken. Vooral met elektrode lassen ben ik met sprongen vooruit gegaan."

Richard: "Mijn stage was eigenlijk de perfecte voorbereiding. Ik heb de laatste drie maanden voor de zomer elke dag getekend bij Draotec. Het was een soort stoomcursus. Daarna heb ik de hele zomer bij VSS Machinebouw gewerkt. Teken, teken en nog eens tekenen. Ik heb nu aardig wat praktijkervaring in mijn bagage."

Daarnaast heb ik elke vrijdag de hele dag thuis getraind. Ik ben dus ook niet op vakantie geweest. Maar dat heb ik er graag voor over."

Robin: "Ik heb de afgelopen maanden elke week minimaal twee avonden per week getraind met programmeersoftware van Mastercam. Daarnaast heb ik op mijn werk natuurlijk heel veel uren aan de machine gestaan. Het is erg druk bij Madern. Ik sta veertig uur per week te programmeren en te frezen. Aan trainingsuren dus geen gebrek. Daarnaast hebben we met alle EuroSkills-gangers mentale training gehad."

BEN JE NU KLAAR VOOR EUROSILLS?

Tom: "Als het beginsignaal klinkt, ben ik er helemaal klaar voor. Het is en blijft een momentopname, maar ik weet dat ik het maximale heb geïnvesteerd. Nu moet het gaan gebeu-

ren. Ik kijk er echt naar uit."

Richard: "We zijn er bijna. Maar ik blijf tot de allerlaatste week keihard trainen. Ik wil weten dat ik er echt alles aan gedaan heb. En dan pak ik een paar dagen rust om uitgerust aan de start te verschijnen."

Robin: "Helemaal klaar ben je nooit. Er kan altijd nog wel iets beter. Maar ik ben nu wel zover dat ik zeg: laat maar komen. Ik voel de gezonde wedstrijdspanning al, dus wat mij betreft trappen we morgen af."

WANNEER IS EUROSILLS VOOR JOU GESLAAGD?

Tom: "De top vijf is voor mij een minimale eis. Maar ik mik eigenlijk maar op één ding: goud. Ik heb alleen geen zicht op de concurrentie. Is die ijzersterk, dan wil ik minimaal met een medaille voor excellent vakmanschap naar huis. Die telt ook."

Richard: "Als ik goud haal. Of in elk geval de top drie, dan hoor je me ook niet klagen. Maar ik ga voor het allerhoogste podium – ik heb er niet voor niets zoveel moeite voor gedaan. Lukt dat niet, dan kan ik altijd nog revanche nemen op de WorldSkills in 2013 of 2015. Ik ben nog jong."

Robin: "Goud is natuurlijk het mooiste. Als ik maar weet dat ik er alles uitgehaald heb, dat is het belangrijkste. Maar eerlijk gezegd vind ik meedoen ook al een prijs op zich: je staat tussen de beste vakmensen van heel Europa. Dat is al een hele eer. EuroSkills is een prachtig avontuur." •

Volg de Vakkanjers via www.vakkanjers.nl en www.facebook.com/vakkanjers



De negen Vakkanjers voor EuroSkills 2012. Helemaal rechts Tom Smits, daarnaast Richard Grootjans en Robin van Wijngaarden.

AGENDA

 = door de Metaalunie geïnitieerde activiteiten

BEURZEN & CONGRESSEN

2-5 OKTOBER

Industrial Automation & Drives, Industrial Processing en Macropak

Alles onder één dak op het gebied van engineering moves, verpakken en proces-apparatuur en automatiseren

LOCATIE: Jaarbeurs Utrecht
INFO: www.iad.nl

24-25 OKTOBER

Het Vakman Event

Een praktijkgericht evenement waar ondernemerschap centraal staat en dat zich richt op ZZP'ers en MKB'ers in de bouw

LOCATIE: Jaarbeurs Utrecht
INFO: www.hetvakmanevent.nl

23-27 OKTOBER

Euroblech

Internationale beurs metaalplaatbewerking.

LOCATIE: Messe Hannover
INFO: www.euroblech.com

20-23 NOVEMBER

Swisstech

Toeleverbeurs, met collectieve Holland-stand.

LOCATIE: Bazel, Zwitserland
KOSTEN: € 2.625,- excl. BTW en reis- verblijfkosten
INFO: internationaal@metaalunie.nl

EVENEMENTEN

19 SEPTEMBER

Jaarvergadering district Oost

LOCATIE: Agnietenberg, Haersterveerweg 23-27, 8034 PJ Zwolle

TIJD: vanaf 14.15 uur

KOSTEN: € 30,- (excl. BTW) per persoon voor het totale programma

INFO: laan@metaalunie.nl

2 NOVEMBER

Romazo Consumenten Algemene Ledenvergadering

LOCATIE: TCN Media Park, Hilversum
TIJD: 10.45 uur tot 21.30 uur
INFO: info@romazo.nl

Data en locaties van evenementen zijn aan verandering onderhevig. Gelieve daarom eerst contact op te nemen met de betreffende organisatie. De redactie van Metaal & Techniek neemt geen verantwoording voor gemaakte (reis-) kosten.

CURSUSSEN/WORKSHOPS



17 SEPTEMBER

Cursus Werven in een veranderende arbeidsmarkt

LOCATIE: Metaalunie, Nieuwegein
TIJD: 09.30 - 16.00 uur
KOSTEN: € 375,- (excl. BTW) per deelnemer
INFO: www.metaalunieacademie.nl
info@metaalunieacademie.nl



17 SEPTEMBER

Cursus Het overnemen van een bedrijf

LOCATIE: Metaalunie, Nieuwegein
TIJD: 09.30 - 17.00 uur
KOSTEN: € 350,00 (excl. BTW) per deelnemer
INFO: www.metaalunieacademie.nl
info@metaalunieacademie.nl



19 SEPTEMBER-10 OKTOBER, 30 OKTOBER-20 NOVEMBER

Workshop FPC-systeem verplichte CE-markering dragende stalen en aluminium constructiedelen

LOCATIE: Metaalunie, Nieuwegein
TIJD: 09.00-17.00 uur
KOSTEN: Metaalunieleden: € 1.100,- p.p. Bij deelname 2 pers. uit 1 bedrijf € 1.200,-. Kosten SNS/SFN-leden resp. € 1.250,- en € 1.350,-. Prijzen excl. BTW
INFO: vonk@staalbouw.net



21 SEPTEMBER

Cursus Regelingen CAO voor het metaalbewerkingsbedrijf

LOCATIE: Metaalunie, Nieuwegein
TIJD: 09.45-16.45 uur
KOSTEN: € 350,- p.p. excl. BTW
INFO: www.metaalunieacademie.nl
info@metaalunieacademie.nl



25 SEPTEMBER

Cursus Functie-indeling en belonen

LOCATIE: Metaalunie, Nieuwegein
TIJD: 09.45 - 16.45 uur
KOSTEN: € 350,- (excl. BTW) per deelnemer
INFO: www.metaalunieacademie.nl
info@metaalunieacademie.nl



25 SEPTEMBER

Tweedaagse cursus Leer je werk te verkopen

LOCATIE: Metaalunie, Nieuwegein
TIJD: 09.30 - 16.45 uur
KOSTEN: € 750,- (excl. BTW) per deelnemer (2 dagen)
INFO: www.metaalunieacademie.nl
info@metaalunieacademie.nl



26 SEPTEMBER

Cursus Sturen op de kostprijs

LOCATIE: Metaalunie, Nieuwegein
TIJD: 09.45 - 16.30 uur
KOSTEN: € 350,- (excl. BTW) per deelnemer
INFO: www.metaalunieacademie.nl
info@metaalunieacademie.nl



26 SEPTEMBER

Cursus Leidinggeven in Metaalbedrijven jong en oud inspireren

LOCATIE: Metaalunie, Nieuwegein
TIJD: 09.30 - 17.00 uur
KOSTEN: kost € 375,- (excl. BTW) per deelnemer
INFO: www.metaalunieacademie.nl
info@metaalunieacademie.nl



27 SEPTEMBER

Workshop 'Werven in een veranderende arbeidsmarkt', distr. West-Brabant en Zeeland
Stg. Vakopl. Metaal West Brabant, Munnikenheiweg 37, 4879 NE Etten Leur

LOCATIE: Stg. Vakopl. Metaal West Brabant, Munnikenheiweg 37, 4879 NE Etten Leur

TIJD: 14.00 - 16.30 uur

INFO: info@metaalunie.nl



1 OKTOBER

Cursus Managen van ziekteverzuim

LOCATIE: Metaalunie, Nieuwegein
TIJD: 09.30 - 16.45 uur
KOSTEN: € 375,- (excl. BTW) per deelnemer
INFO: www.metaalunieacademie.nl
info@metaalunieacademie.nl



3 OKTOBER-14 NOVEMBER

Basiscursus slijpen

DUUR: Zes dagen
LOCATIE: SVMT Tilburg of Metaalunie Nieuwegein
KOSTEN: NPS-leden € 895,- p.p., Metaalunieleden € 1.375,- p.p., derden € 1.775,- p.p. excl. BTW
INFO: nps@metaalunie.nl
www.npsonline.nl



8 OKTOBER

Cursus Jaarstukken lezen, ongeoeffenden

LOCATIE: Metaalunie, Nieuwegein
TIJD: 09.30 - 16.45 uur
KOSTEN: € 350,00 (excl. BTW) per deelnemer
INFO: www.metaalunieacademie.nl
info@metaalunieacademie.nl



12 OKTOBER

Cursus Aanvang en einde arbeidsovereenkomst

LOCATIE: Metaalunie, Nieuwegein
TIJD: 9.45 uur tot 16.45 uur
KOSTEN: € 350,- (excl. BTW) per deelnemer
INFO: www.metaalunieacademie.nl
info@metaalunieacademie.nl

EXCURSIES/HANDELSREIZEN



24-25 OKTOBER

Handelsmissie België

LOCATIE: Wallonië
KOSTEN: € 950,- per bedrijf (excl. reis & verblijf)
Aanmelden nog beperkt mogelijk
INFO: internationaal@metaalunie.nl



2-6 NOVEMBER

Missie naar Used Machinery Expo (UMEX), met matchmaking

LOCATIE: Mumbai en Pune (India)
INFO: duma@metaalunie.nl



5-6 NOVEMBER

Tweedaagse studiereis naar Meyer Werft & Mercedes Bremen

LOCATIE: Meyer Werft Papenburg, Mercedes-Benz Bremen
INFO: welcome@vtc-travelsolutions.nl



5-8 NOVEMBER

Handelsmissie Frankrijk

LOCATIE: Île-de-France en Nord/Pas-de-Calais
KOSTEN: € 500,- per bedrijf (excl. reis & verblijf)
Aanmelding gesloten
INFO: internationaal@metaalunie.nl

De Koninklijke Metaalunie verzorgt diverse (branche)bijeenkomsten en essentiële evenementen. De meest actuele agenda vindt u op www.metaalunie.nl/Agenda.

Kies de juiste mix

Het komt regelmatig voor dat ondernemers zich te afhankelijk hebben gemaakt van een bepaalde klant of afnemersmarkt. Dat betekent in de praktijk vroeg of laat vragen om moeilijkheden. Vaak is het niet eens een bewuste keuze, het gebeurt gewoon en zolang het goed gaat, is er niets aan de hand.



In veel gevallen ligt de oorzaak al in de periode van de oprichting van het bedrijf. Iemand start een bedrijf en kiest, afhankelijk van zijn eigen ervaring en competenties, voor een bepaald marktsegment. Vervolgens moeten er klanten worden gevonden. Vaak begint het bedrijf met slechts een handjevol klanten, die het overgrote deel van de omzet genereren. Als het goed gaat met het bedrijf komen er meer klanten bij en wordt de afhankelijkheid van die 'launching customers' minder groot.

‘Kijk eens kritisch naar uw klantenbestand’

Niet zelden zie je dat vele jaren na de oprichting er nog steeds klanten zijn die meer dan twintig procent van de omzet genereren. Als er ooit iets gebeurt met een dergelijke klant, heeft de toeleverancier een probleem. Een bedrijf kan ook actief zijn als toeleverancier aan een bepaalde afnemerssector. Als al uw klanten bijvoorbeeld afhankelijk zijn van de bouw en de bouwsector stort vervolgens in, heeft u een probleem.

KRITISCHE BLIK

Daarom is het verstandig niet alle eieren in één mandje te leggen. Kijk eens kritisch naar uw klantenbestand. Vraag uzelf af: welke producten maken wij, welke processen beheersen wij en wat zijn onze afnemersmarkten? Kunnen wij onze producten of diensten ook zodanig aanpassen dat wij

interessant zijn als toeleverancier voor andere afnemersmarkten? Welk soort bedrijven zou in onze producten/processen ook geïnteresseerd kunnen zijn? Kunnen wij aan die nieuwe klanten meerwaarde bieden, doordat we ons kunnen onderscheiden van andere bedrijven die ook in die markt actief zijn? Die andere afnemersmarkten waar u het oog op laat vallen, zijn die conjunctuurgevoelig? Zo ja, zijn het dan vroeg cyclische afnemersmarkten of laat cyclische markten?

DE EERSTE STAP

Door te streven naar een juiste mix van klanten, producten, diensten en markten kunt u uw onderneming veel beter door moeilijke tijden loodsen. Als u zichzelf deze vragen heeft gesteld en de antwoorden heeft gevonden, is het tijd om de daad bij het woord te voegen. Dan is het zaak daadwerkelijk stappen te zetten naar nieuwe producten, nieuwe markten en nieuwe afnemers. U bewijst uzelf daarmee een grote dienst. U hebt een grote bijdrage geleverd aan de flexibiliteit van uw bedrijf, u doet aan innovatie en u hebt een grotere kans om moeilijke tijden goed door te komen. Makkelijker gezegd dan gedaan? Inderdaad. Maar bedenk wel dat ook een grote reis begint met de eerste stap! •

RICHARD SCHUITEMA
BRANCHEMANAGER KONINKLIJKE METAALUNIE