



THEMA

## VLOEIBOREN

BOREN ZONDER AFVAL

AFZENDER: B-MAS BVBA, HERENTALSBAAN 617/8, 2100 ANTWERPEN • DRIEMAANDELIJKS • AFGIFTEKANTOOR ANTWERPEN X • P2A9236

# KARL HUGO

MECHANICAL  
ENGINEERING



**Innovation**  
**Performance**  
**Flexibility**



**MECHANICAL  
ENGINEERING**



**MACHINING**

- + Boring
- + Milling
- + Vertical turning
- + Horizontal turning



**WELDING**

- + Manual
- + Robot



**FINISHING**

- + Assembly
- + On-site  
integration

[www.karlhugo.com](http://www.karlhugo.com)

KARL HUGO NV - Engelsdorfer Str. 13, 4770 Amel (BELGIË)



Beste ondernemer,

September is traditioneel de maand om de aftrap te geven voor het nieuwe werkjaar van VLAMEF. Een vrijblijvende vraag om lid te worden van onze beroepsvereniging kan u samen met dit magazine vinden.

In het kader van een verdere professionalisering van VLAMEF, hebben we begin 2020 een nieuwe medewerker aangetrokken: Johan Van Loon. Hij zal leden/ondernemers helpen, bijstaan bij adviesvragen, opleidingen en events organiseren, normen en wetgeving opvolgen, en dergelijke meer. Het secretariaat, dat zodoende uitgebreid werd, staat samen met de bestuurders van VLAMEF klaar voor u ! Alleen door ons sterk te verenigen kunnen wij als sector meer slagkracht hebben.

Uiteraard stellen we ook graag nog eens een aantal ledenvoordelen in the picture:

- nieuwe versie van de verkoopsvoorwaarden of algemene voorwaarden voor de metaalsector
- organisatie van een aantal webinars
- bestel uw ecocheques (en maaltijdcheques) via onze nieuwe partner Monizze
- we organiseren eveneens een aantal events in samenwerking met Flam3D.
- OVAM ondersteunt ons bij de uitvoering van (verplichte) oriënterende bodemonderzoeken
- ODOT zorgt er voor dat u uw energiekosten beter beheert.

Uw lidgeld rendeert direct, het is al snel terug verdiend !

In deze editie van Metaal Info gaan we dieper in op een aantal actuele thema's, zoals de gevolgen van het coronavirus voor de metaalsector en de maakindustrie, de promotie van staal, oppervlaktebehandeling en plaatbewerking.

Heeft u trouwens interessante informatie of nieuwigheden die zeker niet mogen ontbreken in de decembereditie van Metaal Info ? Of wenst u gewoon mee te werken aan een redactioneel artikel ? Het decembernummer van Metaal Info behandelt volgende onderwerpen:

- Digitalisering: automatisering, software (CAD/CAM) & robotica
- Logistiek: intern transport, lifting & opslag

**Mist u alsnog iets in de werking van VLAMEF ?**

**Of zit u met opmerkingen, suggesties, ideeën ? Mail ze naar [info@vlamef.be](mailto:info@vlamef.be) !**



**Johan Van Bosch**  
Algemeen Secretaris



**John Spronck**  
Voorzitter



# Kies voor VLAMEF!

- Netwerking:** kom in contact met andere ondernemers
- Informatie:** via [www.vlamef.be](http://www.vlamef.be) en via VLAMEF-Metaalcontact, de digitale nieuwsbrief van VLAMEF
- Online toegang** tot afgeschermd documenten en contracten op de website [www.vlamef.be](http://www.vlamef.be)
- Abonnement** op het driemaandelijks vakblad Metaal Info
- Dienstverlening:** betrouwbaar eerstelijnsadvies via [info@vlamef.be](mailto:info@vlamef.be) of via het VLAMEF-callcenter: 02 213 74 07
- Permanente vorming en opleidingen:** diverse opleidingen om uw know-how en die van uw medewerkers op peil te houden
- Studieavonden en bedrijfsbezoeken**
- Belangenbehartiging:** verdedigen en bespreekbaar maken van uw belangendossiers bij de bevoegde instanties
- Groepsdeelname aan beurzen** (op vraag)
- Korting bij het lidmaatschap bij Clusta** (zie [www.vlamef.be/lidworden](http://www.vlamef.be/lidworden))
- Diverse tools, zoals verkoopvoorwaarden en GDPR-checklist**
- Webinars en online seminars**

## Word lid van VLAMEF

Betaal uw bijdrage via overschrijving. Stort het bedrag op rekeningnummer BE34 4263 1581 4190 van VLAMEF vzw, met vermelding van 'VLAMEF lidmaatschap + uw ondernemingsnummer'. U bent dan automatisch lid van VLAMEF. Na betaling wordt een factuur met btw overgemaakt. Deze bijdrage is 100% fiscaal aftrekbaar.

VLAMEF vzw, de Vlaamse Metaalfederatie voor de KMO is de beroepsvereniging op maat van de zelfstandige en van het Vlaamse KMO-bedrijf in de metaalsector. VLAMEF groepeert bedrijven en ondernemers die actief zijn in de metallurgie, metaalbewerking, metaalverwerking, machinebouw en toeleveranciers.

## VLAMEF PARTNERS

# Inhoud

## Colofon

### SECRETARIAAT BEROEPSVERENIGING

VLAMEF vzw - Gasthuisstraat 31 B2 - 1000 Brussel  
tel. 02 213 74 07 - fax 02 400 71 26  
E-mail: info@vlamef.be

### VERANTWOORDELIJKE UITGEVER:

B-MAS BVBA,  
Herentalsebaan 617 / 8 - 2100 Antwerpen  
BTW: BE0837.991.215

### ADVERTENTIES

Trevi reclameregie - 09 360 62 16  
Thomas Lannoo - thomas.lannoo@trevi-regie.be  
www.trevi-regie.be/nl/print-media/metaalinfo

### PERIODICITEIT

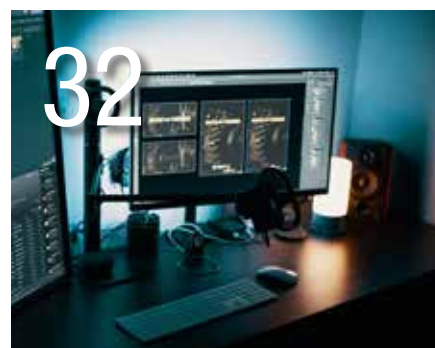
Driemaandelijks + 10 nieuwsbrieven/jaar.

### VORMGEVING

PROFORMA Advertising, tel. 015/52 91 10  
www.proforma.be

Metaal Info wordt op naam verstuurd naar alle bedrijfsleiders van de metaalverwerkende bedrijven in Vlaanderen en in het Brussels Gewest én op eenvoudig verzoek naar metaalbedrijfsleiders in het Waals Gewest. Wie geen bedrijfsleider is van een metaalverwerkend bedrijf kan een abonnement nemen voor 5 opeenvolgende nummers door overschrijving van **53,00 €** (incl. 6% btw) op rekeningnummer BE85 0016 4666 2906, BIC GEBABEBB

De in dit tijdschrift opgenomen artikelen worden gepubliceerd op verantwoordelijkheid van hun auteurs. Noch de redactie, noch de uitgever zijn verantwoordelijk voor de inhoud van advertenties. Hoewel dit blad zorgvuldig en naar best vermogen wordt samengesteld, kan de uitgever niet instaan voor de juistheid of volledigheid van de informatie. De uitgever aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid voor schade, van welke aard ook, die het gevolg is van handelingen of beslissingen die gebaseerd zijn op de in dit blad gegeven informatie. © Nadruk van teksten verboden, behoudens schriftelijke toestemming van de uitgever.



## ACTUEEL

• Impact coronacrisis	6
• Score with steel	8
• Nieuwe kritische grondstoffen	10
• Rechtszekerheid bij mogelijke bodemverontreiniging	12

## VLAMEF NIEUWS

• De extralegale voordelen van Monizze	14
• Infoavond additieve manufacturing	15

## TECHNOLOGIE

• LVD lanceert MOVIT	16
• Duplexstaal	18
• Vloeiboren - boren zonder afval	22
• De juiste keuze voor de juiste coatings	25
• Hoog efficiënt frezen	29
• 3D-printen	31
• Metaal digitaal	32
• Flanders Make onderzoekt de haalbaarheid van jouw innovatief idee	35

## METAAAL I N F O

### Volgende Metaal Info nr. 141

Publicatie: 10/12/2020

Reservatie: 26/11/2020

Thema's:

- Digitalisering: automatisering, software (CAD/CAM) & robotica
- Logistiek: intern transport, lifting & opslag

metaalinfo@sectors.be of info@vlamef.be

Vlamef-partners

# IMPACT CORONACRISIS

*De afgelopen maanden kregen we allerlei berichten over de impact van de coronacrisis. Inzichten van economen, politici, journalisten, virologen,... werden afgewisseld met anekdotisch bewijsmateriaal die in het ene geval een faillissement illustreerde, in het andere geval een ondernemer die z'n omzet verdubbelde omdat hij zich in de juiste niche bevond...*

VLAMEF trachtte de afgelopen maanden ook een vinger aan de pols te krijgen door op geregelde tijdstippen onze leden te bevragen over hun economische toestand. Uw medewerking hierbij hielp ons om de belangen van de Vlaamse metaalsector te vertegenwoordigen bij de diverse overheden. Daarnaast publiceert Statbel iedere maand ook de industriële productiecijfers. Nu het najaar aanbreekt kunnen we terugblikken op de eerste jaarhelft en vaststellen wat de daadwerkelijke impact was op onze sector.

## Eerste jaarhelften vergeleken

Kort samengevat: in de eerste helft van 2019 haalde onze sector een omzet van 31,1 miljard euro, in de eerste helft van 2020 was dit maar 24,6 miljard, een daling met 21 % !

Als we de gerealiseerde omzet van 24,6 miljard confronteren met de te

verwachten omzet van 31,63 miljard (rekening houdend met een inflatie van rond de 0,8 % en een economische groei die destijds was ingeschat op 1,1 %) dan heeft onze sector een verlies geïncasseerd van 22,18 %.

Maar eigenlijk is de impact van de crisis nóg groter. Omdat we in bovenstaande cijfers telkens vergeleken van januari tot en met juni zat de coronavrije maand januari ook in deze vergelijking. En in januari 2020 deed onze sector het zelfs 4,5 % beter dan in januari 2019...

Als we dus de maand januari weglaten uit onze vergelijking haalde de metaalsector een effectieve omzet van 19,89 miljard in de periode februari-juni 2020 tegenover een omzet van 26,54 miljard euro in dezelfde periode in 2019. Dit is een effectieve daling van 25,08 % en als we rekening houden met een te verwachten omzet (via verrekening inflatie en normaal te verwachten groei...)

een daling van 26,41 % van wat onze sector normaal kon verwachten.

Het spreekt voor zich dat een inkrimping met meer dan een kwart een ongekende klap is die zijn voorgaande niet kent in onze sector!

## Analyse

Een analyse per maand laat duidelijk zien hoe COVID-19 zich liet gevoelen: in januari 2020 nog een extra omzet van 4,46 % gevolgd door een val met 19,33 % in februari om in april een dieptepunt te bereiken met een omzetzdaling van 37,21 %....

Een opdeling in de verschillende activiteiten binnen onze sector (NACE-codes 25, 26, 27 & 28) toont ons dat groep 26 (informaticaproducten, elektronische en optische producten) de grootste klappen kreeg met omzetverliezen van 40% in de maanden april en mei. Wanneer we meer in detail treden blijkt vooral indeling 265 (meet- en controleinstrumenten edm.) te lijden aan grote omzetverliezen. Een omzetzdaling van 50 % in de maanden april en mei...

Groep 27 (elektrische apparatuur) kon bogen op de meest stabiele productie, de activiteiten in deze groep moesten 'slechts' 10 à 15 procent omzetverlies verteren. Enkel indeling 2711 (elektromotoren, generatoren en transformatoren) volgde een meer typisch omzetver-



*DAF Trucks zal vanaf oktober haar pre-coronaproductiecijfers sterk benaderen*



*Hoger staalverbruik in India en China duidt duidelijk aan dat er licht is aan het einde van de tunnel*

lies van 25 % over de hele jaarhelft. Alle overige groepen (werken aan metaal, machines, werktuigen,...) volgen qua omzetverloop de algemene trends van de metaalsector zoals hierboven aangehaald.

### **Een weg uit de crisis?**

Waar de conjunctuurbarometer van de Nationale Bank van België een historisch dieptepunt bereikte in april 2020 is het vertrouwen van ondernemers sindsdien stilletjes aan blijven toenemen. Vooral op internationaal gebied zijn er verschillende signalen die wijzen op de klim uit het dal. De autoproductie in Duitsland, Frankrijk en Italië herstelt zich beter dan verwacht (ook in eigen

land, DAF Trucks zal vanaf oktober haar pre-coronaproductiecijfers sterk benaderen). En hoger staalverbruik in India en China duidt ook hier duidelijk aan dat er licht is aan het einde van de tunnel. Voornamelijk de Indische stijging is hier hoopvol, de Chinese remonte is immers vooral ten gevolge van toegenomen staatssubsidies die de autonome vraag enigszins vertroebelen. Vlaamse ondernemers die nu reeds internationaal actief zijn kunnen hier ongetwijfeld voordeel uit halen. Let wel, de toegenomen vraag naar staal in Azië, gekoppeld aan Europese invoerbeperkingen en een dalende dollarkoers zal de komende maanden de Europese staalprijsen doen stijgen. Als de binnenlandse vraag, tegen de verwachtingen

in, niet herneemt in het komende halfjaar zal de stijgende staalprijs een grote negatieve impact hebben op de rentabiliteit van onze ondernemingen. Er is dus overduidelijk reden tot optimisme zolang we waakzaam blijven.

VLAMEF doet er alles aan om onze overheden continu in te lichten over de toestand in onze sector en houdt alle overheidsmaatregelen tegen een kritisch licht. Contacteer zeker ons secretariaat als u extra ondersteuning kan gebruiken...

# SCORE WITH STEEL

## INFORMATIECAMPAGNE VOOR DE STAALSECTOR



*De aandachtige gebruiker van sociale media zal het de afgelopen weken misschien al opgemerkt hebben. Infosteel, het promotieorgaan van staal in de bouw, heeft een nieuwe informatiecampagne opgestart, Score with Steel.*

Aan de nieuwe informatiecampagne zit een doordachte strategie achter van Infosteel. “Meer staal in de bouw” kan immers zowel bereikt worden door een kleine groep van ontwerpers/opdrachtgevers veel meer in staal te laten bouwen maar ook door een grote groep van ontwerpers/opdrachtgevers allemaal (een klein beetje) meer in staal te laten bouwen...

### Hoe meer zielen, hoe meer vreugd

Om met de nieuwe informatiecampagne vooral die laatstgenoemde groep te bereiken besefte Infosteel dat om impact te hebben op deze grotere groep (die een veel geringere band heeft met het product staal) een ‘gewone’ campagne haar doel zou voorbijshieten. Je moet éerst iemand zin doen krijgen in staal voordat je kan overtuigen aan de hand van louter functionele boodschappen. Daarom dat Infosteel vorig jaar bij een grote groep ontwerpers en opdrachtgevers een speciale test uitvoerde. In de test werden een serie van beelden met kernwaarden vergeleken. Het verloop van de test was doelbewust heel vlug om de onbewuste motivatoren bloot te leggen. Bij een klassiek marktonderzoek worden respondenten bevraagd en komen zo enkel de bewuste motivatoren naar boven (die maar voor 20 % bepalend zijn bij de keuze van een bepaald product).

Gelet op de resultaten van deze test werd in samenspraak met een gespecialiseerd communicatiebureau de centrale slogan “Score with Steel” gekozen.

Infosteel zit nu in de eerste fase van de informatiecampagne. Hierbij worden de sociale media gebruikt. Belangrijk uitgangspunt hierbij is dat mensen zich sneller aangesproken voelen door andere mensen. Er wordt dus bewust gekozen om een belangrijk deel van de communicatie in te vullen door mensen (van buiten de staalbouwketen) die gebouwd hebben met staal en daar hun ervaringen en emoties over vertellen.

Zelfs met een (relatief) beperkt aantal volgers op haar kanalen weet Infosteel zo toch een goed bereik te krijgen. Op één van de eerste berichten kreeg Infosteel op LinkedIn meer dan 4.500 views en op Facebook meer dan 26.000 views (waaronder 6.500 ‘thruplays’ waarbij de video een minimumduur of volledig bekeken werd). En natuurlijk worden de gebruikelijke nieuwsbrieven en de website ook gebruikt in deze strategie. Deze eerste fase had als doel om de fundering te leggen door een vast stramien vast te leggen met een regelmatig ritme aan boodschappen.







# SCORE WITH STEEL

## Wat na COVID-19?

In de tweede fase blijft Infosteel de sociale media bewerken. Dan zal Infosteel zorgen voor meer content, functionele inhoud. Meer content zorgt voor meer volgers en die volgers kunnen de berichten dan meer en meer gaan delen op de sociale media. En gedeelde berichten worden door de verschillende algoritmes van Google, Facebook,... ook meer bovenaan geplaatst.

Ook de partnerships van Infosteel met organisaties zoals VLAMEF, Architectura,... kunnen dan aangevend worden om specifieke doelgroepen te bereiken. Hierbij zal Infosteel ook gaan deelnemen aan de events van partners, een 'Score with Steel'-dag organiseren, projectbezoeken,...

Door COVID-19 wordt nu de eerste fase verdergezet om volledig klaar te zijn wanneer mensen terug samenkomen. En natuurlijk blijft Infosteel ondertussen ook haar andere acties verderzetten: andere marktsegmenten in de brede bouwsector, producttechnisch informeren,...

Vanuit VLAMEF willen we zeker Infosteel alle nodige steun verlenen. Als u zelf ook goede ideeën heeft om staal te promoten mag u zeker ons secretariaat contacteren en samen met Infosteel helpen wij u verder.

# NIEUWE KRITISCHE GRONDSTOFFEN VOLGENS DE EUROPESE COMMISSIE

*Sinds 2011 lijst de Europese Commissie regelmatig alle kritische grondstoffen op. Zij doet dit voor alle grondstoffen die van groot belang zijn voor de Europese economie en wiens aanvoer blootgesteld is aan mogelijke bevoorradingsrisico's (uitgezonderd brandstoffen).*

Onlangs voegde de Commissie vier nieuwe metalen toe aan de lijst van 'Critical Raw Materials': strontium, titanium, lithium en bauxiet. Zij verhoogde de 26 kritische grondstoffen die reeds eerder op deze lijst geplaatst werden. Daaronder natuurlijk ook veel metalen (tungsten, kobalt, scandium, vanadium,...).

Opname op deze lijst garandeert dat de Commissie deze grondstoffen van nabij opvolgt: inwinnen van bijkomende data, analyse van de productie, handelsstromen, trends, handelsbarrières,... Bij het afsluiten van handelsakkoorden, stimuleren van onderzoek en ontwikkeling, inleiden van disputen bij de

Wereldhandelsorganisatie (WTO),... laat de Commissie zich door deze lijst leiden. Meer dan 80 % van alle kritische grondstoffen worden gewonnen buiten de Europese Unie en het verwerken, smelten en raffineren vindt ook vaak plaats in een beperkt aantal landen. Dit aanbod wordt nog verder verstoord doordat producerende landen vaak exportrestricties hebben op hun 'nationale industrieën'. Daarnaast is ook de vraag naar vele van deze kritische grondstoffen zeer volatiel door de ontwikkeling van nieuwe producten en snelgroeiende economieën buiten de EU.

De Europese strategie om deze grondstoffenuitdaging het hoofd te bieden is geïntegreerd over 3 pijlers:

- Een eerlijke en duurzame aanvoer van grondstoffen op de internationale markten bevorderen
- Een duurzaam aanbod binnen de Europese Unie bevorderen

- Een efficiënt gebruik van grondstoffen en recycling bevorderen

En sinds de totstandkoming van deze strategie is er natuurlijk ook de 'Green Deal' bijgekomen die om Europa koolstofneutraal te maken tegen 2050 voorziet in meer zonnepanelen, windmolens, elektrische voertuigen, energie-efficiënte verlichting,... kortom, schone technologieën die allen nog meer beslag leggen op deze kritische grondstoffen.

## Belang voor KMO's

Naast de geruststelling dat de Europese Commissie het belang van onze grondstoffen naar waarde schat en in internationale fora verdedigt zijn er ook meer concrete voordelen te halen uit deze aandacht voor Critical Raw Materials.

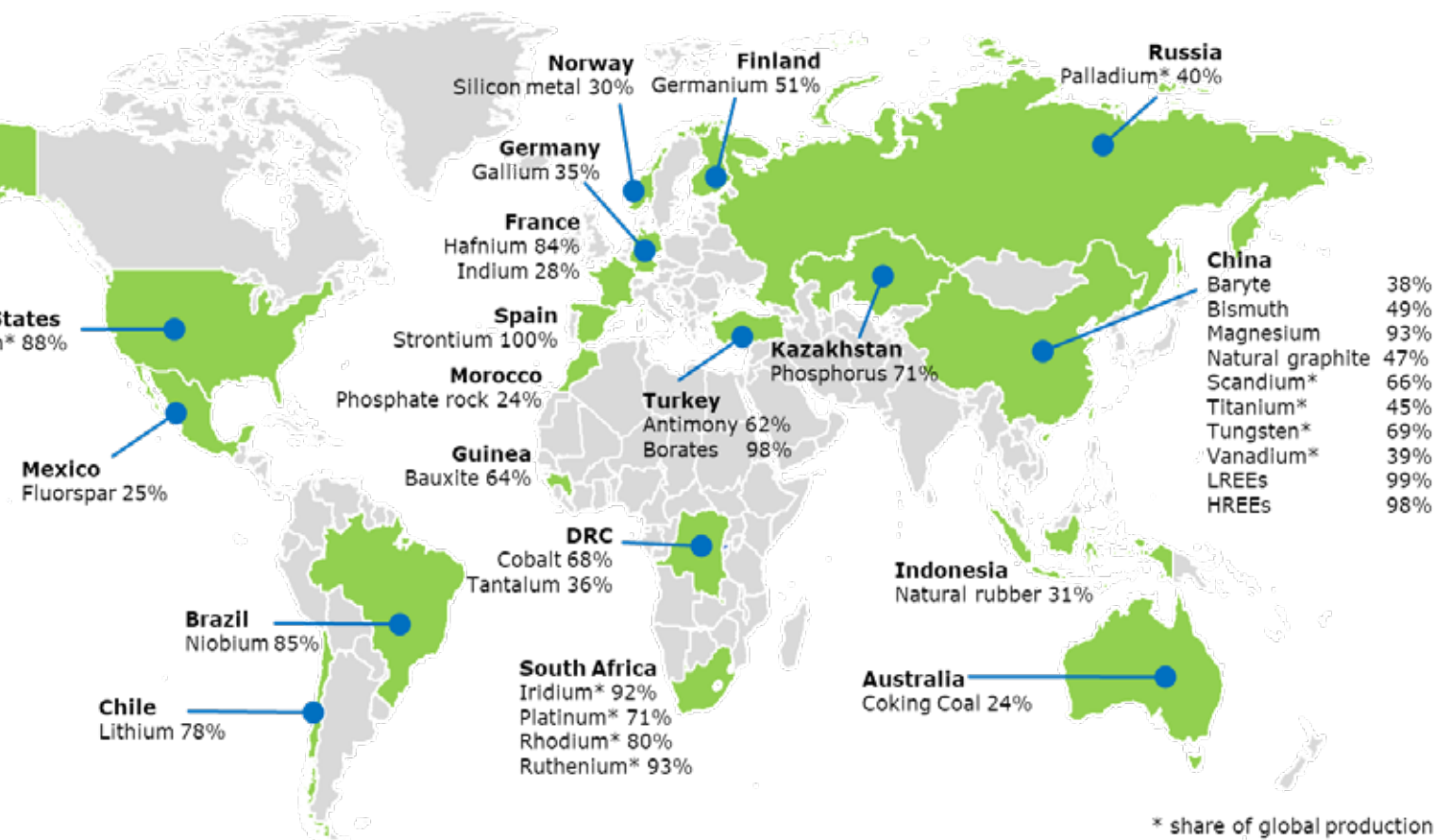
Zo heeft de Commissie de organisatie EIT Raw Materials opgericht. Deze heeft verschillende innovatiehubs waaronder de Innovatiehub West te Leuven waar 58 partners elkaars vinden. Lokale onderzoeksinstituten, bedrijven, universiteiten,... kunnen zo samenwerken rond concrete projecten.

Specifiek voor KMO's is er een 'SME Call' waarbij tot 500.000,- EUR aan bijkomende fondsen per project kan geïnjecteerd worden. Hiernaast zijn er nog andere fondsen (Jumpstarter, Booster Call, Start-Up Call,...) waarbij fondsen gekoppeld worden aan een intensieve begeleiding om ondernemers te helpen in het lanceren van nieuwe producten die bijdragen aan deze grondstoffenstrategie.

Vele overheidsfondsen worden doorgaans enkel voorbehouden voor start-ups in de ICT-sector, fintech,...

## Kritische grondstoffenlijst EU 2020

Antimoon	Natuurlijk grafiet
Bariet	Natuurrubber
Beryllium	Niobium
Bismut	Platinummatalen
Boraat	Fosfaatgesteente
Kobalt	Fosfor
Cokes	Scandium
Vloeispaat (fluoriet)	Siliciummetaal
Gallium	Tantalum
Germanium	Tungsten
Hafnium	Vanadium
Zware zeldzame aardmetalen	Bauxiet
Lichte zeldzame aardmetalen	Lithium
Indium	Titanium
Magnesium	Strontium



en andere 'sexy' sectoren. De bovenstaande fondsen zijn echter vooral gericht op onze maakindustrie. Let wel, niet enkel de kritische grondstoffen uit de lijst komen in aanmerking. Als je als bedrijf bijvoorbeeld een substituuat kan ontwerpen voor een kritische grondstof door te werken met een niet-kritische grondstof dan ondersteunt dit evengoed de Europese grondstoffenstrategie.

Vanaf 29 oktober zal EIT Raw Materials een nieuwe ronde aan financiering openen : [eitrawmaterials.eu](http://eitrawmaterials.eu).

**Weet ook dat VLAMEF via haar lidmaatschap van de European Metal Union de belangen van de Vlaamse metaalsector in Europa actief verdedigt.**

#### Voorbeeld: bauxiet

Het bestaan van een lijst van kritische grondstoffen houdt natuurlijk in dat er veel meer materialen moeten opgevolgd worden om te beoordelen of een grondstof op deze lijst hoort. Zo werden voor de editie 2020 83 grondstoffen in kaart gebracht om zo uit te komen tot de lijst met 30 kritische grondstoffen. Het alomgekende bauxiet wordt nu toegevoegd omdat haar economisch belang toenam bij een stabiel bevoorradingsrisico. Op een schaal van 0 tot 9 nam haar economisch belang toe van 2,6 naar 2,9; Het bevoorradingsrisico nam niet-significant toe van 2,0 naar 2,1.

De verwachting is dat bauxiet de komende jaren op de lijst van kritische grondstoffen zal blijven. Want ongeacht haar bevoorradingsrisico zal het economisch belang van aluminium blijven toenemen. Ondanks het hoge recyclagepercentage zal de markt voor primair aluminium (aluminium vervaardigd uit bauxiet) volgens industrie-experten tegen 2050 nog 50 % toenemen tot 9 miljoen ton per jaar (onder invloed van nieuwe mobiliteit, energie-efficiënte gebouwen, lichtere verpakkingen,...). Maar die toegenomen consumptie verbleekt dan nog bij de Chinese consumptie van 50 miljoen ton! En zo vormt bauxiet een illustratie dat de kwetsbaarheid van de Europese economie zeker niet gedomineerd wordt door de bevoorrading maar nog veel meer beïnvloed wordt door technologische evoluties en een toegenomen mondiale vraag.

# RECHTSZEKERHEID BIJ MOGELIJKE BODEMVERONTREINIGING

*Bedrijven actief in de metaalsector zijn verplicht om periodiek een oriënterend bodemonderzoek uit te voeren. Met dit onderzoek wordt de kwaliteit van de bodem gecontroleerd. Heel wat bedrijven in de sector hebben hun bodemonderzoek al laten uitvoeren, maar OVAM (de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij) stelt vast dat er ook nog een redelijk aantal bedrijven zijn die dit nog niet hebben laten doen.*

Om de bedrijven actief in de metaalsector hierbij te ondersteunen hebben OVAM en VLAMEF vorig jaar een samenwerkingsovereenkomst afgesloten. Met de samenwerkingsovereenkomst probeert de OVAM samen met VLAMEF om de bedrijven actief in de metaalsector zo optimaal mogelijk te informeren en te begeleiden bij de uitvoering van bodemonderzoeken en -saneringen.

VLAMEF engageert zich ook om een ondersteunende en indien nodig een bemiddelende rol op te nemen voor leden die problemen ondervinden tijdens het onderzoeks- of saneringstraject.

## Waarover gaat het?

De activiteiten van de bedrijven actief in de metaalsector kunnen bodemverontreiniging veroorzaken. Maar het kan ook zijn dat u uw activiteiten uitvoert op een terrein waar er vroeger al een bodemverontreiniging was.

Uit een uitgebreide steekproef blijkt dat 94 % van onze leden activiteiten uitvoeren met een verhoogde kans op het ontstaan van bodemverontreiniging. Deze bedrijven zijn verplicht om een oriënterend bodemonderzoek te laten uitvoeren.

De VLAMEF-leden die nog géén oriënterend bodemonderzoek hebben uitgevoerd, of waarvan er ontbrekende of onvolledige gegevens waren, werden eerder dit jaar al aangeschreven. Zij werden uitgenodigd om een enquête in te vullen, zodat de opvolging in goede banen kan geleid worden. Actief zijn in dit onderzoekstraject biedt overigens een zeer waardevolle rechtszekerheid.

Deze enquête kadert in onze samenwerking met OVAM om bodemverontreiniging te voorkomen. De Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM) is bevoegd voor het bodembeleid in Vlaanderen en wil, samen met VLAMEF als partner, alle bodemverontreiniging aanpakken.

Als sectorfederatie vinden we het belangrijk dat iedereen tijdig zijn oriënterend bodemonderzoek

uitvoert. Een goed bodemonderzoek voorkomt immers onaangename verrassingen bij een eventuele sluiting of overdracht van uw bedrijf. Het tijdig ingrijpen bij bodemverontreiniging voorkomt ook dat de verontreiniging zich verder verspreidt en dat de kosten van de bodemsanering sterk stijgen.

## Wat nu?

- Controleer op uw milieuvergunning of omgevingsvergunning voor welke rubrieken uit de indelingslijst u vergund bent.
- Vergelijk uw vergunde rubrieken met de bijlage 1 van het Vlarebo of bijlage 1 van het Vlarem. Gebruik hiervoor de tabel op [www.vlamef.be/nl/oriënterend-bodemonderzoek](http://www.vlamef.be/nl/oriënterend-bodemonderzoek).
- Zo ziet u tegen welke datum u een oriënterend bodemonderzoek moet (of moest) laten uitvoeren.
- U contacteert een bodemsaneringsdeskundige die voor u dit bodemonderzoek kan uitvoeren. Op [ovam.be/deskundigen](http://ovam.be/deskundigen) vindt u de lijst van bodemsaneringsdeskundigen.
- De bodemsaneringsdeskundige controleert uw grond op verontreiniging en bezorgt OVAM het verslag van het bodemonderzoek. Elke bodemsaneringsdeskundige is vertrouwd met de bodemwetgeving en kan u hierbij verder helpen.

## Verdere informatie

Binnenkort organiseert VLAMEF een gratis webinar in samenwerking met OVAM. Deze interactieve vorm is zeer geschikt om uzelf beter te oriënteren in een wereld die veraf staat van uw dagelijkse habitat. U vindt binnenkort alle informatie op [www.vlamef.be/nl/activiteiten-en-opleidingen-vlamef](http://www.vlamef.be/nl/activiteiten-en-opleidingen-vlamef)

U kan natuurlijk ook altijd ons secretariaat contacteren.







## MINDER ADMINISTRATIEVE KOSTEN EN MEER GEBRUIKSGEMAK MET DE EXTRALEGALE VOORDELEN VAN MONIZZE

### Monizze is de nieuwe partner van VLAMEF

Vlamef heeft de markt geanalyseerd en gekozen om samen te werken met Monizze. Monizze is de enige 100% Belgische én 100% elektronische uitgever van onder andere eco-, maaltijd- en cadeaucheques die dagelijks meer dan 35.000 werkgevers en 400.000 gebruikers bedient. U kunt nu ook terecht bij Monizze voor de sport & cultuurcheques van de nieuwe generatie, het online boeking platform Activ' en de elektronische consumptiecheque.

### Waarom extralegale voordelen invoeren zoals maaltijdcheques?

Dankzij het interessant fiscaal en sociaal karakter, geniet u als werkgever een besparing van 57% in vergelijking met een gelijkwaardige loonsverhoging. Tevens wordt absentie tegengegaan en zijn de extralegale voordelen van Monizze cumuleerbaar met andere extralegale voordelen.

Als VLAMEF-lid geniet u, boven op de competitieve voorwaarden van Monizze, ook exclusieve kortingen tot meer dan 30% op zowel maaltijd- als ecocheques.

### Waarom reeds meer dan 35.000 bedrijven voor Monizze kiezen?

#### Monizze biedt:

- Een vaste én duurzame prijszetting
- Géén wachttijd of keuzemenu
- Een volledige ontlasting voor de zaakvoerder en/of HR-afdeling (inclusief de overstap naar Monizze)
- Meer voordelen voor de werknemers door onze innovatieve APP. Neem hier gerust een kijkje

Indien u van dit uitzonderlijk aanbod wenst te genieten dan vragen wij u om contact op te nemen met Monizze of VLAMEF.



Voor de invoer van Monizze extralegale voordelen:  
[partner@monizze.be](mailto:partner@monizze.be)

## INFOAVOND ADDITIVE MANUFACTURING

Op 4 juni plande VLAMEF in samenwerking met Flam3D een infoavond rond Additive Manufacturing bij Engie Fabricom in Zwijndrecht. Vanwege Corona werd deze infoavond reeds verplaatst naar 1 oktober.

Om iedereen veilig te houden willen we deze infoavond enkel laten doorgaan op een locatie die 100 % coronaproof kan zijn. Vandaar dat we onze infoavond verplaatsen naar **13 oktober in "Villa Vilander", Erembodegemstraat 2, 9300 Aalst.**

### Programma

- 16u00: Ontvangst
- 16u30: Welkom
- 16u40: Introductie en technische toelichting door Flam3D
- 17u30: Bedrijfscases en praktische voorbeelden door o.a. Materialise, Parts On Demand, Rösler en TetraVision.
- 18u45: Maaltijd en netwerking



### Datum

Dinsdag 13 oktober 2020

### Inschrijven

Deelname gratis, inschrijving verplicht:  
[tinyurl.com/VLAMEF](https://tinyurl.com/VLAMEF)



# IMS Belgium

RVS plaat

RVS staf (Prodec<sup>©</sup>)

RVS buis en koker

SB-Railing / UNIQ

IMS Belgium

Oudemanstraat 17

BE 1840 Londerzeel

T: +32 52 307 100 E: [info@ims-belgium.biz](mailto:info@ims-belgium.biz)

Aluminium

Blankstaal (ETG)

Automatenstaal

Kwaliteitsstaal



# WWW.IMS-BELGIUM.BIZ

LVD LANCEERT MOVIT

# NIEUWE TOREN- EN OPSLAGSYSTEMEN

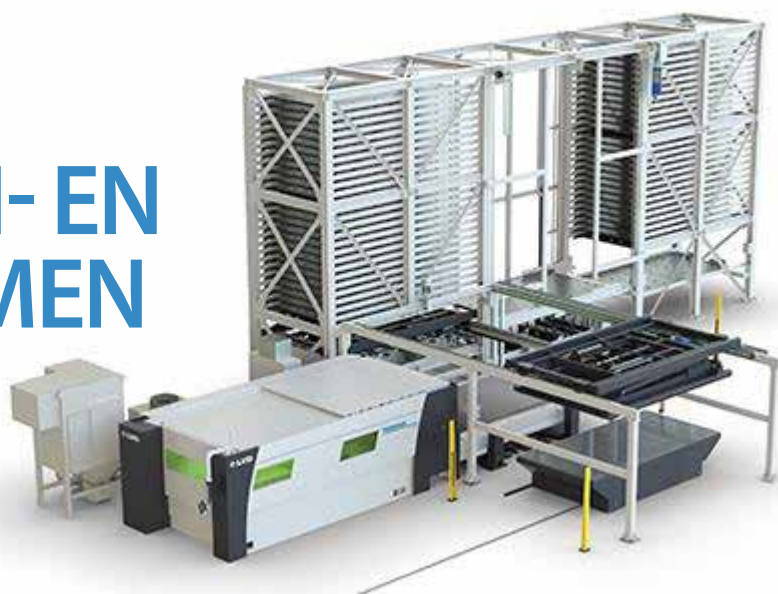
LVD lanceert MOVit, een uitgebreid gamma van automatiseringssystemen, met onder meer de nieuwe TAS (Tower Automation System) en WAS (Warehouse Automation System) voor LVD Phoenix- en Electra-lasersnijmachines. MOVit-systemen omvatten verder ook de Compact Tower (CT-L), Flexible Automation (FA-L) en Load-Assist (LA).

MOVit TAS is een opslagsysteem met enkelvoudige of dubbele toren, dat aan maximaal twee lasersnijmachines kan worden aangesloten. Dit torenstelsel biedt 16 verschillende configuratiemogelijkheden voor lasersnijmachines in de formaten 3015, 4020 en 6020.

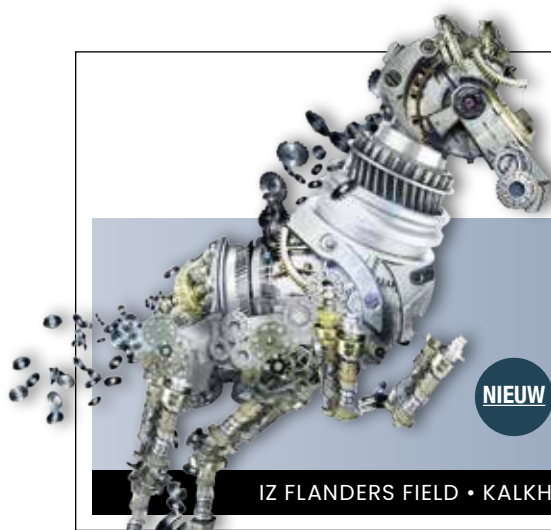
Bij MOVit WAS is het aantal torens aanpasbaar, met een minimum van vier, in

enkele of dubbele rijconfiguraties. Elke pallet heeft een draagvermogen van 3 of 5 ton en een stapelhoogte van 90 mm. Meerdere lasersnijmachines kunnen op het systeem worden aangesloten. Er kunnen uitvoerstations aan het WAS-systeem worden toegevoegd om de gesneden platen naar een sorteerzone te verplaatsen of gesorteerde onderdelen verder door te voeren naar andere machines, zoals afkantpersen. WAS is beschikbaar voor lasersnijmachines in de formaten 3015 en 4020.

Zowel TAS als WAS bieden de mogelijkheid platen te ontladen op een tafel naast de machine in plaats van ze terug naar de opslag te brengen. Dit laat toe om de gesneden stukken onmiddellijk te sorteren en beschikbaar te maken voor verdere bewerking. WAS en TAS automatiseringssystemen zorgen voor een constante materiaalstroom voor ononderbroken en onbemande productie en een efficiënte ordening van de platen.



Voor meer informatie : contacteer Kurt Van Collie, laser product manager, 056 43 05 11, [kurt.vancollie@lvdgroup.com](mailto:kurt.vancollie@lvdgroup.com)



**gearcraft**  
ALL ROUND PRECISION



**vanhoutte**

- Kotterwerk
- Verticaal draaiwerk  $\varnothing$  3500
- Gespecialiseerd in vertanden van rechte- schroefvormige- en conische tandwielen, wormwielen, splines en koppelingen
- Lasercladden  $\varnothing$  1000 x 6000

**NIEUW**

IZ FLANDERS FIELD • KALKHOEVESTRAAT 32 • 8790 WAREGEM • TEL. 0032 56 60 17 72 • [WWW.GEARCRAFT.BE](http://WWW.GEARCRAFT.BE)





# BRING BARE METAL TO LIFE

## MOVit

AUTOMATISERINGSSYSTEMEN

Verhoog de productiviteit en operationele efficiëntie van uw fiberlaser maximaal met LVD's nieuwste MOVit-automatisering. Dankzij de systemen TAS (Tower Automation System) en WAS (Warehouse Automation System) is de materiaalstroom constant, verloopt de onbemande productie vlekkeloos en wordt uw vloeroppervlakte optimaal benut.



Ontdek deze en alle innovaties van LVD tijdens de INSIGHTS 2020 tech sessions en live tech days.

We help you bring bare metal to life: [www.lvdgroup.com](http://www.lvdgroup.com)



LASER

PUNCH

BEND

INTEGRATE

# DUPLEXSTAAL

De indeling van roestvaste stalen gebeurt traditioneel aan de hand van hun structuur:

- Ferritisch Chroom staal
- Martensitisch Chroom staal
- Austenitisch Chroom-Nikkel-staal
- Super austenitisch staal
- Duplex roestvaststaal
- Super Duplex roestvaststaal

Duplex roestvast staalsoorten zijn een familie van roestvaste staalsoorten. Deze worden duplex (of austenitisch-ferritische) kwaliteiten genoemd omdat hun metallurgische structuur uit twee fasen bestaat:

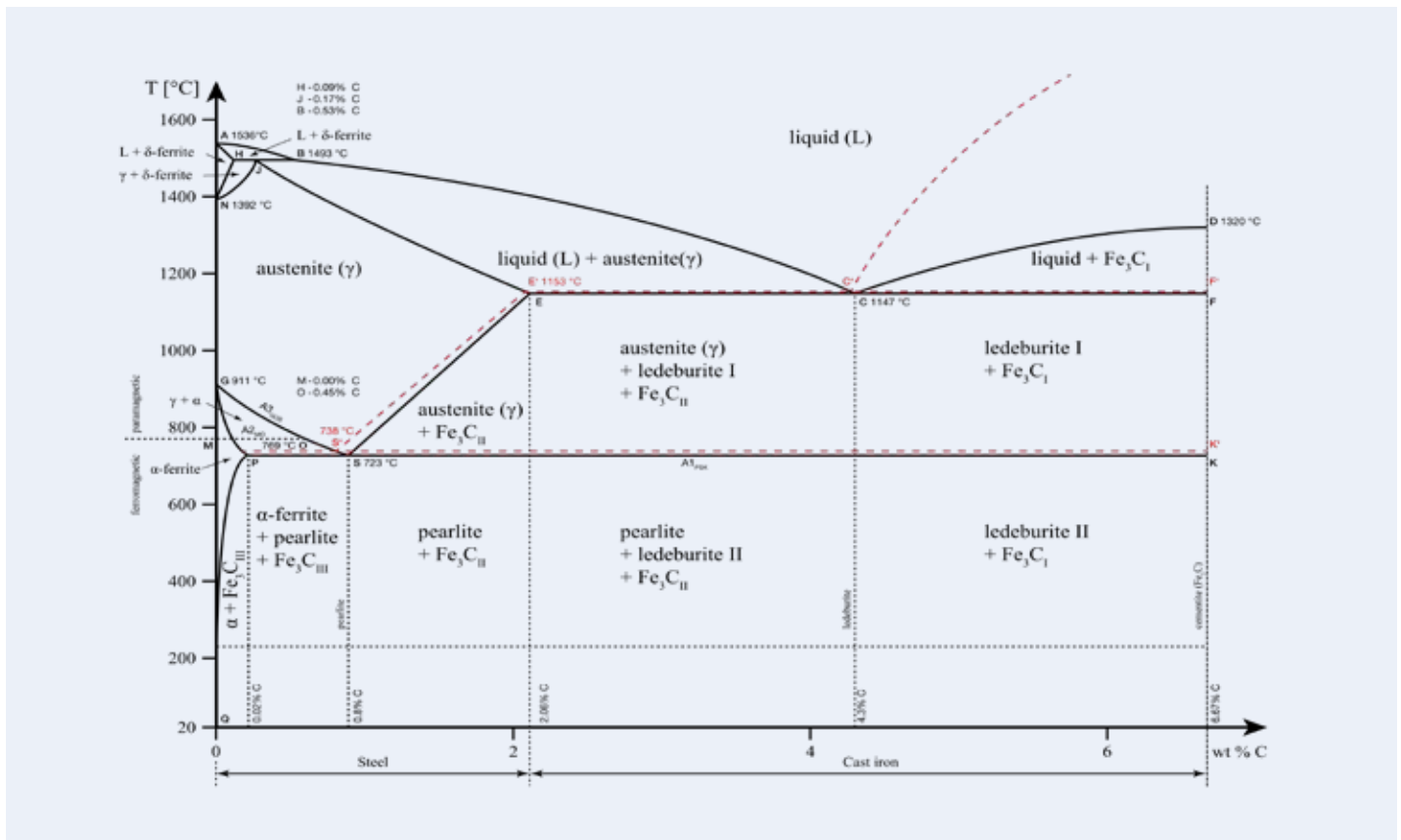
1. austeniet (atomen volgens het kubisch vlakgecentreerde atoomrooster gestapeld)
2. ferriet (de ijzeratomen zijn in deze structuur gerangschikt volgens het kubisch ruimtelijk gecentreerde kristalrooster)

Austeniet is microscopisch slecht van ferriet te onderscheiden, maar ferriet vertoont ferrimagnetisme en austeniet is paramagnetisch, in de volksmond 'niet-magnetisch'.

De term duplex roestvast staal slaat op austenitisch/ferritische Fe-Cr-Ni-legeringen met tussen 30% en 70% ferriet.

Deze staalsoorten zijn ontworpen om een betere corrosiebestendigheid te bieden, met name door chloride-spanningscorrosie en chloride-putcorrosie, en een hogere sterkte dan standaard austenitisch roestvast staal zoals type 304 of 316. De belangrijkste verschillen in samenstelling in vergelijking met austenitisch roestvast staal is dat de duplex staalsoorten een hoger chroomgehalte hebben, 20–28%; hoger molybdeen, tot 5%; lager nikkel, tot 9% en 0,05–0,50% stikstof. Zowel het lage nikkelgehalte als de hoge sterkte (waardoor dünnere secties kunnen worden gebruikt) leveren aanzienlijke kostenvoordelen op. Ze worden daarom

## Fasediagram ijzer-koolstof





*De Helix Bridge in Singapore is gemaakt uit 650 ton Duplex stainless steel en 1000 ton Carbon steel*

veelvuldig gebruikt in de offshore olie- en gasindustrie voor leidingssystemen, spuitstukken, stijgbuizen, etc en in de petrochemische industrie in de vorm van pijpleidingen en drukvaten. Naast de verbeterde corrosiebestendigheid vergeleken met de 300-serie roestvast staal hebben duplex staalsoorten ook een hogere sterkte.

### Ontstaan

Roestvast staal werd gedurende de eerste decennia van de vorige eeuw gelijktijdig ontwikkeld in Engeland en in Duitsland. De vroegste typen behoorden tot het martensitische en ferritische Fe-Cr-staal, maar al gauw werd het austenitische Fe-Cr-Ni-staal de grootste groep. De groei van de austenitische legeringen kwam voort uit het gemak waarmee

ze konden worden verwerkt en bewerkt, met name lassen. Minimum koolstofgehalten lagen hoog (rond 0,08%), hetgeen het gevolg was van de toen bestaande ovens en raffinagetechnieken. Dit maakte het staal gevoelig voor uitscheiding van carbiden op de korrelgrenzen tijdens lassen en warmtebehandeling en daardoor gevoelig voor interkristallijne corrosie.

De geschiedenis van duplex begon met de Scandinavische bedrijven Sandvik en Avesta, die samen het product ontwikkelden in de jaren '30. In de jaren '70 is een tweede generatie duplex ontwikkeld, vanwege de opkomst van de olie- en gasindustrie. Later werden de 'super duplex' kwaliteiten ontwikkeld, recentelijk ook 'lean duplex' en 'hyper' duplex. Toeval en tekorten speelden ook een rol bij de ontwikkeling van Duplexstaal. In

1933 leidde een smeltfout in de Firminy-fabrieken in Frankrijk tot een verdere ontwikkeling en de Koreaanse oorlog in 1950-51 leidde tot nikkeltekorten dat onderzoek naar relatief laag-nikkelhoudende duplexlegeringen bevorderde!

### Soorten

Er zijn verschillende soorten Duplexstaal, die onderverdeeld kunnen worden in verschillende groepen. Dit zijn o.a.:

#### Standaard duplex

Typisch kwaliteit EN 1.4462 (ook wel 2205 genoemd). Duplex met 25% chroom staal bekend als 1.4507. Het is typerend voor het middensegment van eigenschappen en wordt tegenwoordig misschien het meest gebruikt. Standaard duplex heeft een uitstekende corrosiebestendigheid.

### Superduplex

Typische kwaliteit EN 1.4410 tot zogenaamde hyper duplex-kwaliteiten die later werden ontwikkeld om te voldoen aan de specifieke eisen van de olie- en gasindustrie en die van de chemische industrie. Door de toevoeging van molybdeen bieden deze een superieure corrosieweerstand en sterkte, maar zijn moeilijker te verwerken omdat de hogere gehalten aan Cr, Ni, Mo, N en zelfs W de vorming van intermetallische fasen bevorderen, die de slagvastheid van het staal drastisch verminderen. Een gebrekkige verwerking leidt tot slechte prestaties. Toepassingen zijn onder meer offshore olieproductie in diep water.

### Lean duplex-kwaliteiten

Typisch EN 1.4362, zijn recenter ontwikkeld voor minder veeleisende toepassingen, met name in de bouw- en constructie-industrie (het woord "lean" betekent hier dat men een "afgeslankt" oftewel een vereenvoudigd product in handen heeft). Niet gelegeerd met molybdeen ligt hun corrosiebestendigheid dichterbij die van de standaard austenitische kwaliteit EN 1.4401 (met een plus op de weer-

stand tegen spanningscorrosie) en hun mechanische eigenschappen zijn hoger. Dit kan een groot voordeel zijn als kracht belangrijk is. Dit is het geval bij bruggen, drukvaten of trekstangen. Ook verkrijgbaar in de kwaliteiten 1.4482, 1.4162, 1.4062 en 1.4655.

### Typische toepassingen

Duplex staalsoorten worden in de praktijk vaak toegepast in constructies die te maken krijgen met een sterke corrosieve werking van stoffen en vanuit het weer en het klimaat. Ook de stevigheid en de duurzaamheid van het materiaal worden geapprecieerd voor de toepassing in gebouwen.

Om die reden wordt Duplex vaak gebruikt als alternatief van de gangbare, goedkopere rvs soorten. De meest 'iconische' toepassingen zijn o.a. de Sagrada Familia of het Louvre Abu Dhabi.

Maar tevens worden tunnels en vele offshore-constructies voor die reden uitgerust met Duplexstaal. Ook zwembaden, ontziltingsinstallaties, wateropslag tanks,... waarin chloor en zouten inwerken op het materiaal zijn uitermate geschikt voor Duplexstaal.

Duplexstaal wordt daarnaast toegepast in industrieën en sectoren waarin men te maken krijgt met chemicaliën en bijtende stoffen. Hierbij kan u denken aan de petrochemische sector maar ook aan de voedingsmiddelenindustrie waarin het voorkomen van roest een belangrijk aspect is en hoge eisen stelt aan het materiaal.

Verder is ook de papierindustrie een belangrijke sector waarin Duplexstaal wordt gebruikt omdat ook in deze industrie wordt gewerkt met chemische stoffen.

### Verwerking

Duplexstaal is lasbaar met elke voorkomende lasmethode. Een uitzondering hierop is het autogeen lassen, zoals elektronenstraallassen en laserlassen. De te lassen werkstukken mogen geen spanning of vervuiling vertonen en moeten schoon van oppervlak zijn. Er wordt tijdens het lassen zo min mogelijk warmte ingebracht. De microstructuur (verhouding austeniet en ferriet) wordt immers beïnvloed door de warmtecyclus van het lassen.

Er zijn twee types lastoevoegmetaal: met een overeenkomstige samenstelling als het basismateriaal en licht overgeleerd (met nikkel). Als een warmtebehandeling plaatsvindt na het lassen volstaat de overeenkomstige samenstelling. Anders is een toevoeging van het nikkelgehalte nodig om de fasebalans te verbeteren in de gelaste toestand en ter verhoging van het austenietgehalte (de microstructuur van de las heeft anders een hoger ferrietgehalte).

De warmtebehandeling na het lassen dient voor het herstel van de correcte fasebalans en het in oplossing doen gaan van ongewenste uitscheidingen.

Omdat deze staalsoort een hoge sterkte heeft, stelt het verspanen ook hogere eisen aan het gereedschap.

De beste methode om Duplexstaal te scheiden is door het te lasersnijden of plasmasnijden. Voor het zagen moet rekening worden gehouden met een sterke begeleiding van het zaagblad, lage snijsnelheid, hoge voeding en aanvoer van koelmiddel. Knippen is alleen mogelijk met zeer hoge krachten.

*Louvre Abu Dhabi.*



# KARL HUGO investeert meer dan 11 miljoen euro in zijn productieapparaat!

De voorbije vijf jaar had KARL HUGO al 9,5 miljoen euro geïnvesteerd in zijn productieapparaat en nu, voor haar vijftigste verjaardag, schenkt de onderneming zichzelf een nieuwe productiehal.



KARL HUGO, parel van de Belgische mechanica- en metaalsector, ziet zijn aantal bestellingen almaar stijgen. Deze algemene trend zet zich al enkele jaren voort. Om deze groei optimaal te kunnen beheren wilde de onderneming haar productieapparaat verder ontwikkelen.

In een eerste fase werd het machinepark vernieuwd en uitgebreid. Vervolgens werden de ateliers en personeelsvoorzieningen met de recentste technologieën gemoderniseerd. De derde fase was volledig gewijd aan de optimale omschakeling om van fossiele brandstoffen af te stappen en de koolstofvoetafdruk van de onderneming te verminderen. In 2018 tot slot werden het administratieve gebouw en de kantoren volledig gerenoveerd.

Nu opent KARL HUGO zijn zesde productiehal, die tegen een reeds bestaande hal is aangebouwd en gewijd is aan de afwerkingsfase, het schilderwerk, de assemblage en de verzending. Er werd ook een nieuwe multifunctionele spuitcabine gebouwd, die voldoet aan de ATEX-normen. Dankzij deze nieuwe bedrijfsruimte kunnen de bestaande productieateliers rationeel gereorganiseerd worden. *“We moeten absoluut onze processen optimaliseren om vooruitgang te blijven boeken,”* verklaart technisch

directeur Stephan Hugo. *“Met deze nieuwe configuratie kunnen we ons beleid inzake welzijn op het werk voortzetten én de uitvoeringskwaliteit van de stukken verbeteren.”* KARL HUGO blijft dus op kruissnelheid evolueren, terwijl de onderneming haar productiecapaciteit verder uitbreidt.

Dat er ook nieuwe werkposten bijkomen, is onvermijdelijk. *“De aanwervingsprocedures zijn afgerond en de opleidingen zijn reeds van start gegaan,”* bevestigt financieel directeur Bernd Hugo. *“Onze teams zijn sinds juni 2020 – datum waarop onze zesde hal in gebruik werd genomen – perfect operationeel.”*

Belgisch nummer één KARL HUGO laat zich erop voorstaan, op zijn domein tot de technologische voorhoede te behoren. Deze uitvoerende samensteller / monteur ontwerpt en bouwt industriële machines op maat, machineassemblages voor productielijnen, maar ook voor stukwerk, kleine series en mechanische of gelaste sub-assemblies. KARL HUGO is overigens ook een referentie als het gaat om de conceptie en vervaardiging van eindlaklaag op maat, en de onderneming is gespecialiseerd in de conceptie en productie van kuipen in vacuüm of onder druk.

Dit in 1970 opgerichte en sindsdien toonaangevende bedrijf werd vanaf het prille begin meesterlijk beheerd door de familie Hugo. Het geheim? In deze onderneming op mensenmaat en met respect voor het milieu staan kwaliteit en een langetermijnbeleid voor return on investment hoog in het vaandel.



**KARL HUGO NV**

Born, Engelsdorfer Strasse, 13  
4770 AMEL

België  
Tel. +32 (0) 80 570 367

**KARL  
HUGO**

MECHANICAL  
ENGINEERING

[www.karlhugo.com](http://www.karlhugo.com)



# VLOEIBOREN BOREN ZONDER AFVAL

*Normaal gezien stel je de snelheid van een boor bij het boren in metaal lager in dan bij het boren in hout. De wrijving met de boor op het harde metaal zal namelijk de boor afstompen. Bij vloeiboren is het opwekken van veel wrijvingswarmte echter een wezenlijk kenmerk van het procedé!*

Vloeiboren is een niet-verspanende methode om gaten in metaal te boren, waarbij het materiaal wordt gesmolten door hoge druk en wrijvingsenergie toe te voegen.

## Ontstaan

Al in 1923 probeerde de Fransman de Valière om door wrijvingswarmte een gat in metaal te vervormen. Maar toen waren er nog geen goede grondstoffen en machines voorhanden om een echte vloeiboer te ontwikkelen. Ook was vloeiboren maar één van de vele alternatieve boormethodes die de Valière onderzocht; Het volledige potentieel van vloeiboren was dus nog niet duidelijk. Pas in 1980 zou het Nederlandse Flowdrill de eerste fabrikant zijn die een echte vloeiboer op de markt bracht.

In het Nederlands is 'vloeiboren' praktisch de enige term voor deze productiemethode (af en toe is er ook sprake van thermisch boren). In het Engels zijn er evenwel vele termen om vloeiboren te omschrijven: friction drilling, form drilling, thermal friction drilling, flow drilling, thermal drilling,...

## Principe

Vloeiboren maakt gebruik van een zeer hittebestendig hardmetaal, puntig maar niet scherp voorwerp. Dit wordt met hoog toerental en hoge druk tegen een werkstuk gedrukt. Daardoor wordt plaatselijk veel wrijvingswarmte ontwikkeld, waardoor het materiaal van het werkstuk een temperatuur bereikt waarbij het plastisch-vloeibaar wordt. De combinatie van het toerental en de uitgevoerde, axiale, druk kan ertoe leiden dat de vloeiboer een temperatuur van 900°C bereikt en het te boren metaal 700°C.

De vloeiboer 'zakt' dan door het werkstuk heen, onder vorming van een gat. Het vervloede materiaal gaat niet verloren maar vormt een bus rond dat gat. Die bus heeft een lengte van ongeveer driemaal de oorspronkelijke wanddikte. Deze bus is een nieuwe vorm en dus wordt deze methode ook form drilling genoemd.

Er bestaan ook vloeiboren die bovenaan zijn uitgerust met een snijkantje, een zogenaamde 'flat bit', dat op het eind van de bewerking het naar boven gevloede materiaal afsnijdt. De typische 'kraag' wordt dan weggesneden, zodat aan de bovenzijde een vlak oppervlak ontstaat. Hierdoor wordt deze vorm van vloeiboren toch weer - een beetje - een verspanende bewerking. Bij beide methodes kan na de boring een roltap de nodige schroefdraad tappen voor een bout. Zo is er meestal voldoende oppervlakte voor een betrouwbare draadverbinding met 4 à 5 omwentelingen.

Tenslotte bestaat er ook nog een geïntegreerde vloeiboer/bout-combinatie. Hierbij heeft de punt van de vloeiboer/

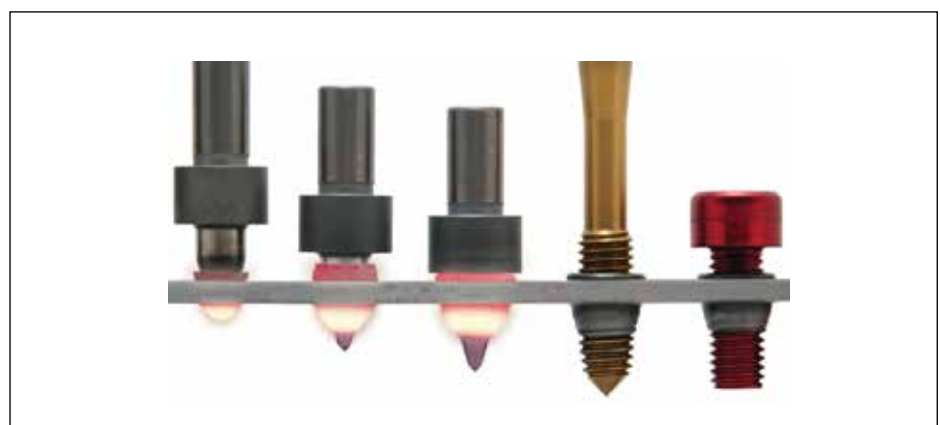
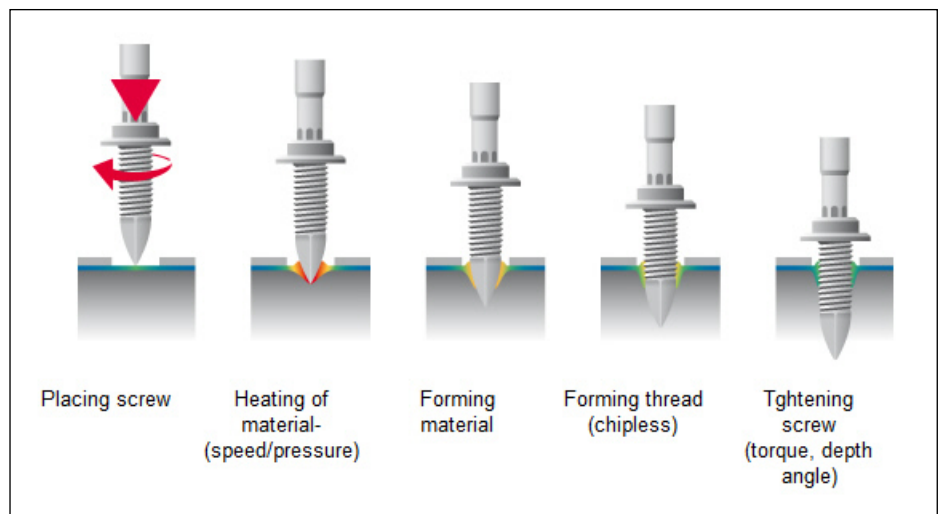
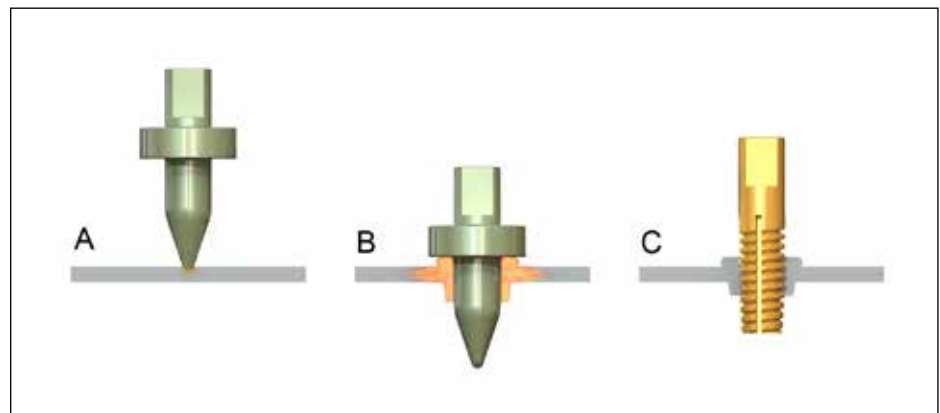
bout de eigenschappen van een gewone vloeiboor maar is er ook een draad aangebracht langsheen de schacht. De bus wordt dan onmiddellijk gevuld door de zelfborgende bout die zich in dezelfde beweging aandraait en in de volgende, terugtrekkende, beweging blijft het boutgedeelte achter.

Deze geïntegreerde combinatie vereist natuurlijk wel dat na iedere boring er een nieuwe vloeiboor/bout wordt gemonteerd op de boorkop. Dit 'laad-mechanisme' heeft hier uiteraard een grote invloed op de snelheid.

### Vele voordelen

Vloeiboorfabrikanten laten natuurlijk niet na op de vele voordelen te wijzen :

- Een zeer snel procedé.  
Hierdoor geschikt voor hoge productievolumes. Zo is vloeiboren tot 3x vlugger dan klassieke blindklinkmoeren.
- Door de vorming van de bus rondom het vloeiboorgat is het mogelijk bouten met een grote treksterkte te bevestigen in zeer dun plaatmateriaal.
- Een zeer schoon proces, doordat er geen spanen worden geproduceerd.
- Hogere kwaliteit van de schroef-draadverbinding.
- In vergelijking met gesneden draad, wordt bij het roltappen geen gebruik gemaakt van verspaning. Dit biedt voordelen : De spanningslijnen waar veel kracht op wordt uitgeoefend, zijn bij een gerolde draad half rond. Hierbij ontstaat een spanningslijn die niet wordt onderbroken. Bij gesneden draad wordt de spanningslijn wel onderbroken, waardoor deze minder sterk is. Er is weinig verschil in capaciteit bij statische belasting, maar bij dynamische belasting is er een verhoogd risico op vermoeidheidsbreuk bij de gesneden draad. Een gerolde draad heeft bij dynamische belasting dan ook de voorkeur.
- Geschikt voor een breed scala aan materialen, waaronder zacht en roestvrij staal, koper, messing, aluminium, titanium en de meeste vervormbare materialen.



- Geen toegang nodig tot de achterkant van het werkstuk.
- Geen speciale uitrusting vereist. Een standaard kolomboormachine, freesmachine of CNC-machines zijn geschikt.
- Lange standtijd van de boor: om de hoge temperatuur en druk te kunnen weerstaan worden vloeiboren uit hoogwaardige materialen gemaakt (voornamelijk wolframcarbide) en slijt de boor dus niet of nauwelijks.

Al deze voordelen leiden tot een breed toepassingsgebied.

Het procedé is met name nuttig voor het maken van bevestigingen aan buizen die anders moeilijk aan te brengen lasmoeren of klinkmoeren zouden vereisen, of die onvoldoende oppervlakken hebben voor solderen of lassen.

Vloeiboren is ook ideaal voor automatisering omdat het een spaanloos proces is, nauwkeurige gaten produceert en een lange standtijd heeft.

Een mooie toepassing vindt vloeiboren bijvoorbeeld bij onze fietsenfabrikanten. Buizen van een fietsframe zijn zo dunwandig dat daarin niet een schroefdraad getapt kan worden waarin voorwerpen zoals een bagagedrager, bidonhouder etc. kunnen worden geschroefd. Fietswielen waarvan de spaken bevestigd worden aan hun velgen door vloeiboren krijgen door de grotere treksterkte en omdat de velg niet volledig doorboord moet worden met deze techniek 20 % meer rigiditeit en viermaal meer weerstand tegen metaalmotheid.

### Nadelen

Ieder procedé heeft natuurlijk ook eigenschappen die het minder geschikt maken voor sommige toepassingen...

- Vloeiboren is niet mogelijk in 'vol' materiaal. Het vervloeiende materiaal moet ergens heen kunnen. De maximale materiaaldikte is ongeveer de helft van de diameter van het te vormen gat. Het is enkel mogelijk om materiaal tot 12 mm dik op deze wijze te bewerken.
- Het te bewerken materiaal moet de toegevoegde hitte kunnen verdragen. Materiaal dat voorzien is van een coating, zoals kunststof, verf of materiaal dat gegalvaniseerd is, is daardoor vaak ongeschikt.
- Het succesvol vormen van een boorgat hangt af van de snelheid en kracht waarmee het gespecialiseerde gereedschap op het werkstuk ingrijpt. Machines moeten roteren met hogere snelheden dan conventionele boren, meestal met een snelheid van 1.000 tot 3.500 tpm en vereisen motorvermogens van 1,5 tot 3,5 kW.
- Vervorming van het werkstuk: De grootte, het materiaal en de dikte van de gaten hebben allemaal invloed op de benodigde rotatiesnelheid, voedingssnelheid en axiale kracht.
- Dunne materialen kunnen bijvoorbeeld onder overmatige druk buigen of instorten, waardoor een bijkomende ondersteuning nodig kan zijn

om vervorming te voorkomen (zeker bij vlakke platen).

- Positioneer gaten in buis en koker niet in het midden. Door de kracht die optreedt tijdens de bewerking wordt het profiel dan ingedrukt.
- Voorgeboorde gaten kunnen de vereiste axiale kracht verminderen en ook een gladde afwerking achterlaten in de onderrand van de bus.
- Bij een flat bit komen er gloeiende spanen vrij tijdens het afsnijden. Extra zorg nodig voor bescherming operatoren.
- Wanneer de achterzijde van het werkstuk bijvoorbeeld weggevoerd is in een profiel kan een blindklinkmoer meer schroefdraad bieden. Ook esthetisch kunnen blindklinkmoeren een mooiere, nettere rand bieden.
- Conflictmineralen: vloeiboren worden gemaakt uit hardmetalen, hoogwaardige materialen. Deze zijn echter ook vaak afkomstig uit conflictgebieden. Vraag desnoods extra informatie aan uw leverancier.

De voordelen van vloeiboren zijn indrukwekkend maar zoals altijd moet ieder procedé geschikt zijn voor uw toepassing. Wanneer u rekening houdt met alle bovenvermelde eigenschappen kan u zeker een goede keuze maken.

## CILINDERS – POMPEN - MOTOREN – ACTUATORS - LAS-, DRAAI- EN FREESWERKEN

Uw betrouwbare partner in revisie en herstelling van hydraulische componenten. Snel en beter dan nieuw.

# HYDRAUMEC

FLUID MECHANICS, FLUENT SERVICES



HYDRAUMEC bv  
Industriezone De Meiren - Vijversweg 8a  
B-2310 Rijkevorsel - België

Tel. + 32 3 314 11 23 - [info@hydraumec.be](mailto:info@hydraumec.be)

[www.hydraumec.be](http://www.hydraumec.be)



# DE KEUZE VOOR DE JUISTE COATINGS

*Wie metaal zegt, zegt vaak ook coatings. En in een technologische sector als de onze betekent dit natuurlijk dat metaalcoatings voortdurend verbeteren. Van nanocoatings tot bio-coatings, van diffusiecoatings tot slijtwillige coatings,...*

Vandaag wensen wij u eerder een blik te gunnen op de basisbestanddelen. Zoals elders in dit nummer aangehaald is één van de gevolgen van Corona een grotere bewustwording rond grondstoffen. De chemische basiscomponenten die worden gebruikt om coatings te produceren kunnen immers ook worden gebruikt om een breed scala aan andere chemische verbindingen te produceren. Dit kan soms een probleem zijn, aangezien deze diversiteit aan toepassingen

competitieve situaties kan creëren voor grondstoffen en hun precursors die doorgaans in coatings worden gebruikt, vooral tijdens periodes van krap aanbod. Harsen ("bindmiddelen"), pigmenten en vulstoffen vertegenwoordigen meer dan 75% van de wereld coatings-grondstoffenmarkt.

## Harsen

De totale wereldwijde verkoop van harsen voor gebruik in coatingsyste-

men wordt geschat op 25 miljard euro. Wereldwijd zijn **acrylaatharsen** het meest gebruikte bindmiddel in verf- en coatingsystemen. Zij worden echter vooral aangewend in consumententoe-passingen (decoratieve verven,...).

**Alkyden** vormen het op één na meest voorkomende type van harsstelsel dat in coatingsformules wordt gebruikt. Alkyden bevatten ongeveer 20% van de harsvraag in de wereldwijde coatingsmarkt. Hoewel alkydharsen in gebruik gestaag afnemen (aangezien de limieten voor Vluchtige Organische Stoffen (VOS) blijven dalen), en de markt is overgestapt op andere harssoorten (op water gebaseerde) worden nu nieuwere alkydsystemen op waterbasis geïntroduceerd op de markt vanwege de toenemende belangstelling voor harsen gemaakt met een hoger gehalte aan hernieuwbare bronnen.

**Polyurethaancoatings** worden veel gebruikt in de auto-OEM, andere transportmiddelen, autoreparatielakken, hout, industriële afwerkingen, decoratieve coatings en zelfs maritieme toepassingen voor zware toepassingen en



hoogwaardige industriële segmenten. Polyurethaanharsen vertegenwoordigen momenteel ongeveer 21% van de wereldwijde vraag naar harsen in coatings. Gebruik van polyurethaanharsen is de afgelopen jaren gegroeid omwille van hun prestatie-eigenschappen en hun vermogen om te worden gebruikt met minder Vluchtige Organische Stoffen (VOS). Om te voldoen aan deze strenge eisen, worden polyurethaan watergedragen dispersies (PUD's) gebruikt om ééncomponentcoatings te formuleren met verbeterde slijtvastheid in vergelijking met watergedragen acrylverf. Ze kunnen ook worden gecombineerd met andere watergedragen harsen omwille van kostprijs en prestaties.

**Ongeveer 16% van de totale vraag naar bindmiddelen voor coatings wordt geleverd door epoxyharsen.** Diverse harsen in de epoxyfamilie worden gebruikt in elektrodepositie (ED) coatings en in industriële coatings, in het bijzonder in de transport-, industrieel onderhouds- en maritieme markten. Epoxyharsen worden ook veel gebruikt in poedercoatings. In de afgelopen jaren domineren formules met een hoog gehalte aan vaste stoffen en ultrahoge vaste stoffen met vloeibare epoxyhars blijven groeien. Epoxyhars wordt ook gebruikt voor betonplamuur, tankbekledingen en voor andere specifieke toepassingen, vaak aangevuld met

fenoxyl- en novolakharsen om bepaalde prestatiekenmerken te verbeteren.

Ook al zijn de prestaties van de op water gebaseerde epoxyharstechnologie verbeterd, toch heeft deze technologie slechts een beperkt marktaandeel, zij het wel vaak toegepast in coatings van metalen blikjes.

### Pigmenten

De waarde en het volume van pigmenten, zowel primair als secundair, voor gebruik in coatings wordt geschat op 13,3 miljard EUR.

Op basis van volume zijn vulstoffen en extenders de grootste subset van de categorie pigmenten en vertegenwoordigen zij ongeveer 56% van alle vraag naar pigmenten in de coatingsmarkt. Compounds uit dit subsegment omvatten klei, calciumcarbonaat, talk, silica en andere anorganische materialen.

De op een na grootste subset van de categorie pigmenten is **titaandioxide** (TiO<sub>2</sub>). Het grootste gebruik van TiO<sub>2</sub> is in decoratieve coatings maar het wordt ook veel gebruikt in verschillende industriële OEM-coatings en industriële onderhouds- / beschermende coatings. Voor bepaalde eindgebruiktoepassingen zoals autolakken, is kleur de voornaamste motivatie achter de productselectie. Daarom spelen **kleurpigmenten** een zeer belangrijke rol in de coatingsindustrie. Ondanks het belang van deze

materialen, vertegenwoordigen kleurpigmenten slechts een klein deel van de pigmentbehoefte.

Inbegrepen in dit segment zijn zowel anorganische als organische pigmenten. Anorganische kleurpigmenten zoals ijzeroxide worden het meest gebruikt en vertegenwoordigen meer dan 80% van het volume kleurpigmenten. Organische kleurpigmenten zijn onder de duurste grondstoffen en vertegenwoordigen dus, ondanks hun relatief lage volume, een aanzienlijk deel van de marktwaarde.

Complexe anorganische kleurpigmenten (vaak "CICP's" genoemd of "keramische pigmenten") worden steeds belangrijker vanwege het feit dat ze voldoen aan de hogere prestatie-eisen van chemische inertie en hittestabiliteit, samen met lichtechtheid en uitstekende verwerings-eigenschappen. Bovendien, op enkele uitzonderingen na (zoals peryleenzwart), bevatten CICP's de meeste IR-reflecterende pigmenten die de samenstelling van verschillende kleuren met energie-efficiënte eigenschappen mogelijk maken. Kleurpigmenten vertegenwoordigen > 6% van het volume van alle pigmenten die in coatings worden gebruikt.

Naast de hierboven genoemde pigmenten is er een breed scala aan andere **speciale pigmenten** zoals anticorrosieve pigmenten, metaalpigmenten, parelmoerpigmenten, roet en zinkoxide. Terwijl sommige van deze pigmenten een belangrijke rol spelen in het volume van coatings, vertegenwoordigt geen enkele afzonderlijk een aanzienlijk volume. Deze andere pigmenten vertegenwoordigen ongeveer > 6% van de totale pigmentbehoefte.

### Oplosmiddelen

Oplosmiddelen leveren de belangrijkste bijdrage aan het gehalte aan vluchtige organische stoffen die door verven en coatings in de atmosfeer worden uitgestoten en als gevolg daarvan worden zij sterk gereguleerd.

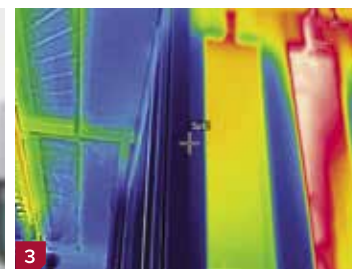
**Zuurstofvrije oplosmiddelen** omvatten meer dan 60% van de vraag binnen coatingsformules, inclusief chemische



6



2



3



4



5

## UW POEDERLAKINSTALLATIE IN TOPCONDITIE?



1

**Premium poederlakinstallaties bouwen? Dat doen we bij ESTEE ondertussen al meer dan 25 jaar met de grootste passie.**

Vandaag gaan we nog een stap verder: we streven naar maximale bedrijfszekerheid, premium efficiëntie en laagste gebruikskosten over

de ganse levensduur van uw poederlakinstallatie.

Om deze ambitie waar te maken, hebben we recent ons service team uitgebreid van 2 naar 7 service techniekers en kunt u steeds bij ons terecht voor:

- 1 SERVICEPAKKETTEN OP MAAT
- 2 DIAGNOSE-AUDITS
- 3 ENERGIE-OPTIMALISATIES OP DROOG- EN MOFFELOVENS
- 4 PROFESSIONELE OPLEIDINGEN
- 5 UITGEBREIDE STOCK AAN WISSELSTUKKEN
- 6 ANALYSES & HERSTELLINGEN

### UW POEDERLAKINSTALLATIE OOK IN TOPCONDITIE?

Contacteer ons vandaag via [info@estee-cs.com](mailto:info@estee-cs.com) of 09 388 54 10. Eén van onze specialisten neemt dan zo snel mogelijk contact met u op.

**ESTEE**  
Coating solutions  
INSTALLATIES | APPARATUUR | SERVICES

componenten zoals alcoholen, ketonen, esters, glycolen en glycolethers. **Koolwaterstofoplosmiddelen** zijn alifatisch of aromatisch en omvatten minder dan 40% van het totale gebruik binnen coatingsformules. Als gevolg van de voortdurende verschuiving in verf- en coating-formules van op oplosmiddelen gebaseerde tot op watergebaseerde technologieën, ultrahoge vaste stoffen en 100% vaste stoffen, neemt het totale gebruik van oplosmiddelen af.

### Additieven

Additieven omvatten een breed scala aan chemicaliën die worden gebruikt als grondstof voor coatings. Recente innovaties zijn onder meer multifunctionele additieven om het aantal ingre-

diënten in de formule te verminderen en ook ingrediënten die helpen om coatings met een laag tot nul VOS-gehalte te verkrijgen.

**Reologiemodificatoren** zijn het grootste subsegment (meer dan 30% van de vraag), en worden gebruikt om de viscositeit te beheersen en stroom en nivellering te beïnvloeden.

**Weekmakers** worden opgenomen in samenstellingen om de flexibiliteit te verbeteren en worden ook soms gebruikt voor hun samenvloeiende (coalescente) eigenschappen.

**Biociden** worden toegevoegd aan coatings om tijdens hun opslag de groei van bacteriën en andere micro-organis-

men te verhinderen. Biociden, inclusief speciale biociden die worden gebruikt om vervuiling op zee tot een minimum te beperken, omvatten ongeveer 22% van alle totale toevoegingen die in coatings worden gebruikt.

**Oppervlakteactieve stoffen** vertegenwoordigen ongeveer 19% van de vraag naar additieven op volumebasis, waarvan de schuimcontrole-additieven 15%.

**Andere additieven** vormen samen een aanzienlijk aandeel en omvatten adhesiebevorderaars; antischuimmiddelen; zuurstofvangers (anti-skinning); corrosieremmers; drogers; anti-doorzak & anti-slip hulpmiddelen; UV-absorptiemiddelen,.... om er maar een paar te noemen.



**Knippen, plooien en poederlakken van alle metalen**

Plooien  
Lakken  
Knippen

**Uw one-stop shop**



**METACOAT**  
the finishing touch

Europaweg 21 - I.Z. Lummen-Gestel - B-3560 Lummen  
info@metacoat.be - Tel. +32 (0)11 45 25 25

# HOOG EFFICIËNT FREZEN

## VOOR SNELLERE DOORLOOPTIJDEN EN REDUCEREN VAN GEREEDSCHAPSSLIJTAGE

*CNC Verspanen is voor de maakindustrie één van de belangrijkste productiemethoden en ongeacht de opkomst van concurrerende technieken zoals 3D printing, blijft het dé manier voor maakbedrijven om op precieze manier onderdelen te produceren uit een breed gamma aan materialen.*

Kort samengevat wordt bij verspaning gestart van een ruwe vorm en door materiaal weg te nemen met een snijgereedschap wordt een finale vorm bekomen. Het is een techniek die terug gaat tot het oude Egypte waar de eerste met de hand aangedreven draaibanen voor hout werden gebruikt. De laatste 30 jaar kende de verspanende industrie een enorme revolutie door de toegankelijkheid van CNC (computed numeric control) gestuurde machines en de opkomst van de 5-assige machines. Vandaag de dag worden verspanende machines dan ook aangestuurd vanuit een digitaal 3D ontwerp (CAD model) en kunnen ze vanop afstand opgevolgd worden.

Hoewel volgens sommige bronnen verspaning oud nieuws is, zijn er wel degelijk **mogelijkheden om het proces**

**te versnellen en verder te digitaliseren**, zodat onze Vlaamse maakbedrijven hun winstmarges kunnen handhaven. Het HEMill project wil vooral inspelen op **het versnellen van het verspanende proces en het reduceren van gereedschap slijtage, door het inzetten van hoog efficiënt verspanen (HEV).**

### Wat is hoog efficiënt verspanen?

Verschillende CAD/CAM pakketten geven verschillende benamingen aan hoog efficiënt verspanen, enkele voorbeelden zijn: Adaptive Milling in Siemens NX, Adaptive Clearing in AutoDesk Fusion 360 en HSMWorks, Dynamic Milling in Mastercam, Adaptive roughing in Sprutcam, etc. Ongeacht de benaming die gegeven wordt is het principe hierachter gelijkaardig.

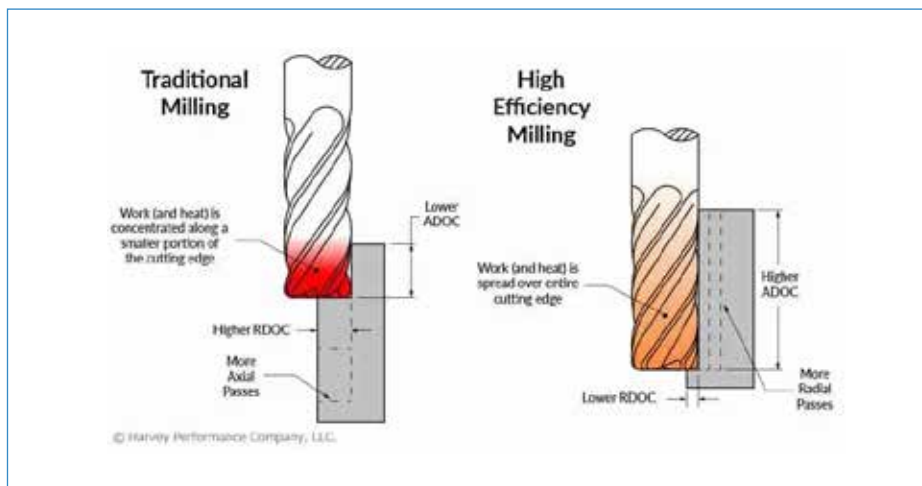
Bij traditioneel frezen blijft de diepte waarmee verspaand wordt steeds beperkt. Typisch wordt bij ruwoperaties 30% tot 70% van de diameter van de frees bij ruwoperaties gebruikt waardoor er slechts een klein stuk van de lengte van de frees benut kan worden. HEV benut de lengte van de frees en zal desondanks minder snel tot slijtage leiden dan het traditioneel verspanen (Figuur 1).

Het verschil zit in de manier waarop de machinebanen worden gegenereerd. Traditioneel worden freesbanen gegenereerd door een offset te geven aan de contour in de richting waar geen materiaal hoeft te staan (restmateriaal). Er wordt met andere woorden een doorsnede gemaakt van het maakonderdeel op een bepaalde snijhoogte waardoor een contour ontstaat, aan deze contour worden verschillende offsets gegeven tot er geen restmateriaal overblijft. Nadeel van deze techniek is dat frezen kortstondig een hoge belasting ondergaan bij interne hoeken, aangetoond in Figuur 2. Machineoperatoren zullen hier het typische piepgeluid in de werkplaats wel herkennen telkens een frees in een interne hoek komt.

Bij hoog efficiënt verspanen worden freesbanen intelligenter berekend waardoor deze abrupte belasting wordt vermeden. Dit gebeurt door het berekenen van een soort van trochoïdaal pad, met een geleidelijke voorwaartse en achterwaartse beweging, waarbij materiaal geleidelijk wordt verwijderd (Figuur 3).

Het toepassen van HEV is dus voornamelijk een berekening in de CAM software. Er moet wel opgemerkt worden dat deze manier van frezen ook zijn effect zal hebben op de snijparameters die worden ingesteld. Zo heeft de beperkte

Figuur 1



radiale snedediepte (aanzet) het positieve effect dat voeding verhoogd moet worden ter compensatie van de dunneren spanen die er worden gevormd. Bij lage voeding zal de frees meer wrijven tegen het oppervlak van het onderdeel waardoor deze meer zal opwarmen en sneller zal falen.

### Welke winst kan gehaald worden uit hoog efficiënt verspanen?

Er zijn enkele bronnen die de potentiële winst van hoog efficiënt verspanen aangeven. Als eerste zijn er enkele gereedschapsbedrijven (Harvey Performance [1] en WNT Ceratizit Group [2]), die suggereren dat de doorlooptijd van het frezen verkort en de levensduur van de frees vergroot. Onderdelen kunnen dus sneller geproduceerd worden en meerdere onderdelen kunnen worden bewerkt met eenzelfde aantal frezen.

Ook in de wetenschappelijke literatuur zijn er een aantal onderbouwde voorbeelden hiervan te vinden. Een eerste is deze van Liu et al. [3] welke trochoïdaal frezen vergelijkt met traditioneel frezen. Uit deze experimenten bleek dat een volume van 206,9 cm<sup>3</sup> t.o.v. 85,1 cm<sup>3</sup> materiaal kon verwerkt worden met HEV binnen eenzelfde tijdspanne, wat een impressionante versnelling met 140% van doorlooptijd aangeeft.

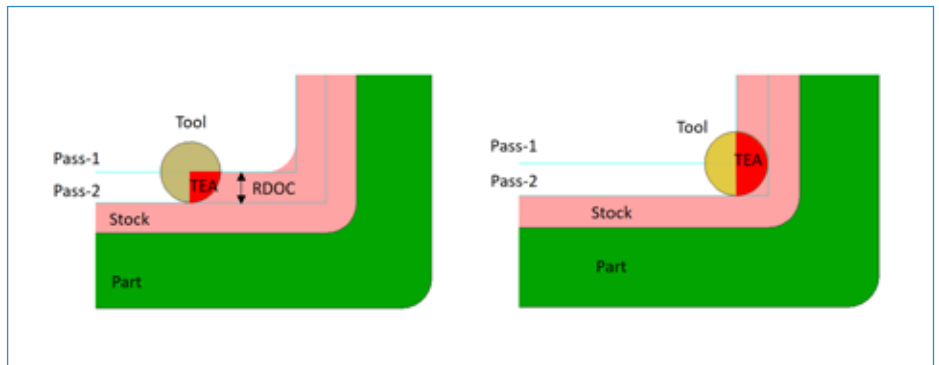
In een 2de studie door Uhlmann et al. [4] wordt naast de doorlooptijd ook het energieverbruik geanalyseerd. Uit deze experimenten bleek dat tijdens het frezen 6% meer vermogen werd gevraagd van de freesmachine. Echter, omdat de doorlooptijd 35% korter was bij HEV voor het verspanen van eenzelfde volume ligt de totaal verbruikte energie per onderdeel 15% lager.

Er lijkt dus zowel op vlak van doorlooptijd, te produceren onderdelen per frees als benodigde energie per onderdeel winst te behalen.

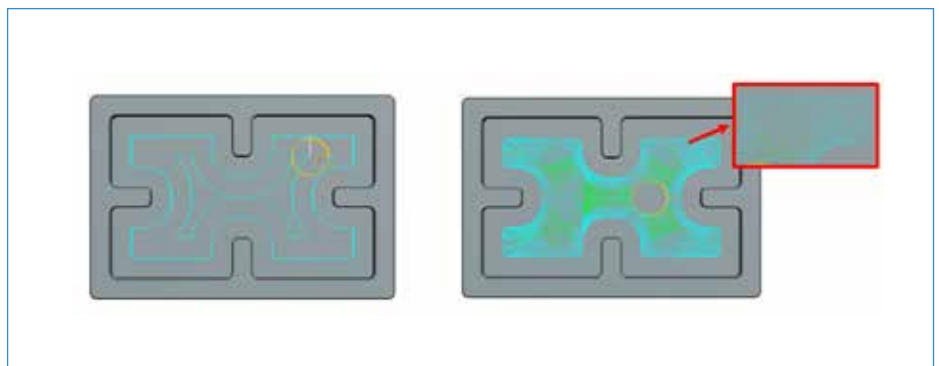
### Verwachte resultaten voor CNC bedrijven

Hoofddoel van dit project is HEV te introduceren bij Vlaamse verspanende bedrijven, en de drempel te verlagen

Figuur 2



Figuur 3



om dit toe te passen binnen Vlaamse ondernemingen. Dit gebeurt o.b.v. **relevante bedrijfs-case studies**, waarin reële en bruikbare onderdelen in relevante materialen worden getest. Tijdens het uitvoeren van de cases worden doorlooptijden van de productie en **slijtage van gereedschappen** gemeten, gevalideerd en gedocumenteerd. Hieruit vloeien vervolgens richtlijnen voor:

- het programmeren van HEV freesbanen,
- instellen van snijparameters en
- selecteren van gereedschap (frezen).

De strategie voor kennisverspreiding is **naast de klassieke publicaties** (wetenschappelijk, vakliteratuur en websites) het **verspreiden van online video's** waarmee bedrijven aan de slag kunnen.

### Nood aan bedrijven voor deelname

Voor de uitvoer van dit project wordt een oproep gedaan naar ondernemingen met CNC activiteiten. Deelnemende bedrijven hebben:

- toegang tot alle onderzoeksresultaten,
- toegang tot het bedrijven netwerk binnen het project,
- de mogelijkheid een case aan te brengen die binnen het project wordt uitgevoerd,
- toegang tot workshops en
- toegang tot begeleiding om HEV te introduceren binnen uw bedrijf.

### Contact

Als u interesse heeft in dit project kunt u het volgende formulier invullen:  
<https://forms.thomasmore.be/view.php?id=3377294>

# MEER MOGELIJKHEDEN VOOR VERSPANEND GEREEDSCHAP DANKZIJ 3D PRINTEN

*Vele bedrijven met 3d printers zoeken naar producten die verder gaan dan prototype en enkelstuks. Aan de andere zijde loont een 3d geprint alternatief alleen als er meerdere "functies" toegevoegd kunnen worden die op een conventionele productie manier niet realiseerbaar is.*

Zcc-snijgereedschappen, in de Benelux vertegenwoordigd door Alfa-Tec, was op zoek naar een tool waarbij men met hogedrukkoeling aan spaanbeheersing kon doen. Dankzij het 3d printen van een cassette met een koeling van meerdere koelvloeistofstralen van bovenaf is dit mogelijk. Vooral bij bewerkingen van materialen met lange spanen zoals titaniumlegeringen gebaseerd op Nikkel is het onder controle houden van de spanen van wezenlijk belang. Een koelingsdruk van meer dan 60 bar wordt aanbevolen. Deze hoge druk zorgt dus voor het versnipperen van de spanen.

De openvakwerkconstructie dempt niet alleen de trillingen maar zorgt ook nog voor een extra koeling van het gereedschap. De vormsluiting van de cassette en de basishouder hebben ook een positief effect op de demping van de trillingen waardoor de oppervlaktekwaliteit verbeterd. Bij een eventuele crash kan de cassette eenvoudig vervangen worden met een minimale stilstand tijd tot gevolg.

Waar in het verleden gedacht werd dat 3d printen de standaard verpaningsmachines zou gaan vervangen is in dit ontwerp een mooie samenwerking ontstaan tussen de oude vertrouwde technologie en de moderne technologie. Nogmaals een bewijs dat beide technologieën elkaar kunnen versterken.



# Tips & Tricks voor achter het scherm

*De kosten van hard- en software kunnen snel oplopen. Daarom enkele zeer goedkope en gratis oplossingen, om het werken efficiënter en veiliger te maken.*

## Gratis bestanden versleutelen

We hebben in deze rubriek eerder al mogelijkheden behandeld om veilig bestanden te versturen, veilig te browsen, veilig te communiceren via e-mail, video of andere berichten service. Bij het versturen of bewaren van vertrouwelijke informatie in een bestand, is het dan nog steeds niet helemaal zeker of de file in verkeerde handen komt. Iemand kan inbreken op uw computer, het bestand komt na versturen bij meerdere ontvangers terecht, of het staat nu eenmaal op een netwerk waar meerdere mensen bij kunnen.

In zo'n geval wilt het bestand versleutelen en beveiligen met een wachtwoord. Er zijn tientallen programma's beschikbaar waarmee u dat kunt doen. Sommige daarvan zijn gratis, maar dat maakt ze niet minder geschikt. Uiteraard kan elke beveiliging door iemand worden gekraakt. Maar met de juiste software maakt u het nieuwsgierige mensen wel erg moeilijk om toegang tot informatie te krijgen, zeker als u een sterk wachtwoord gebruikt. Op stap met een USB-stick in de tas, is meer ontspannen als de bestanden die er op staan versleuteld zijn.

AES Crypt is een voorbeeld van gratis encryptiesoftware. Het programma is eenvoudig in gebruik en de kans dat iemand zonder wachtwoord een bestand opent dat met dit programma is versleuteld, is verwaarloosbaar. Het programma werkt met Windows, OSX en Linux en na downloaden is het snel geïnstalleerd. Windows en Linux-gebruikers selecteren het te beveiligen bestand in Explorer/ bestandsbeheer. Na een rechtermuisklik verschijnt "openen met AES Crypt". Daarna voert u een wachtwoord in en nog een keer ter bevestiging. Daarna is het bestand versleuteld en kunt u het originele bestand verwijderen.

Mac-gebruikers slepen het bestand naar het icoon van AES Crypt. Verder is er geen verschil met de Windows- of Linux-versie. Op een andere pc kan het bestand alleen worden geopend als AES Crypt is geïnstalleerd en het wachtwoord bekend is.

AES Crypt versleutelt weliswaar allerlei bestandstypen van tekstdocumenten, spreadsheets en databases tot video's en afbeeldingen, maar is niet geschikt voor het versleutelen van mappen. Dit probleem is eenvoudig te omzeilen door de map te comprimeren tot bijvoorbeeld een zip-bestand. Daarna kan het alsnog worden versleuteld.

Mappen beveiligen kan wel met VeraCrypt, wederom gratis software. VeraCrypt is iets minder gebruiksvriendelijk en maakt van uw bestand een versleutelde "virtuele schijf". Het programma versleutelt niet alleen bestanden en mappen, maar ook harde schijf(partities) en USB-sticks. VeraCrypt beschikt zelfs over goocheltrucs waardoor het lijkt alsof de versleutelde bestanden niet bestaan. Mits de juiste procedures worden gevolgd, kunnen de bestanden op de harde schijf worden "verstopt". Bovendien ziet een versleutelde partitie of schijf er voor de buitenwereld uit als willekeurige data en is nergens aan te herkennen dat het om versleutelde informatie gaat.

Is het werken met AES Crypt eenvoudig, bij een programma als VeraCrypt is het noodzakelijk dat u zich verdiept in de software, om te voorkomen dat er gegevens verloren gaan. En voor alle encryptie-software geldt: verlies niet het wachtwoord, want eenmaal versleuteld, krijgt u het bestand niet meer open.







## Meerdere monitoren, handig en goedkoop

Wie er eenmaal aan gewend is, wil nooit meer zonder. Werken met meer dan één monitor per computer levert veel gemak, het werkt sneller en efficiënter – én het hoeft bijna niets te kosten. Het kan met MS Windows, Apple's OS X en de meeste varianten van Linux. Installeren is uiterst eenvoudig. Nog een voordeel: met een extern scherm tovert u uw laptop om naar een volwaardige kantoortoepassing.

De meeste moderne pc's en laptops beschikken over meerdere HDMI, USB-c, DisplayPort, DVI en/of VGA-aansluitingen. Mogelijk is er een verschil tussen de aansluiting van de laptop en het scherm, maar voor elke combinatie is een verloopkabel verkrijgbaar, dus ook dat is meestal geen probleem. Er zijn inmiddels laptops op de markt die de ruimte boven het toetsenbord gebruiken voor een tweede, smal en liggend scherm. Het ziet er leuk uit, maar eigenlijk heeft u er alleen onderweg iets aan. Juist in die situatie is één scherm meestal voldoende. Een nieuwe extra monitor kan behoorlijk in de papieren lopen, maar afhankelijk van uw eisen aan de schermen en uw manier van werken zijn er uiterst goedkope mogelijkheden. De prestatie-eisen van tweede (en derde of zelfs vierde) schermen hoeven namelijk niet hoog te zijn. U gebruikt de schermen bijvoorbeeld om de menu's van uw software beter te verdelen en zichtbaar te maken. Of

om de inbox van uw-email in de gaten te houden. Ook handig: terwijl u een video-gesprek volgt op het hoofdscherm, zoekt u op de andere schermen naar relevante informatie. Ook CAD/CAM-gebruikers kunnen veel plezier hebben van extra schermen naast hun hoofdscherm. Voor alle genoemde handelingen heeft u geen hoge resolutie, snelle videoweergave of een monitor met grote afmetingen nodig. Voor de meeste kantoortoepassingen is sowieso geen topkwaliteit monitor vereist. Dergelijke schermen zijn eigenlijk bedoeld voor gamers, video-makers, fotografen en grafici. Ook technisch tekenaars stellen hoge eisen aan hun hoofdmonitor, maar dat geldt niet voor de extra monitor waarop ze alleen programma-menu's, e-mails of andere informatie bekijken.

Ook niet nodig: audio-weergave via het extra scherm. Dat gebeurt immers al via het systeem dat u al heeft staan. Voor een extra monitor volstaat daarom een tweede-hands-scherm en die zijn al verkrijgbaar voor prijzen rond de 10 euro. Zo'n monitor is zelfs goedkoper dan de verloopstekker die u nodig heeft voor de aansluiting. Sommige schermen zijn eenvoudig te kantelen, dat kan bijzonder handig zijn voor het bekijken van documenten in staand formaat. Mooi meegenomen: met tweede hands-apparatuur doet aan hergebruik. Zo maakt u het bedrijf weer een stukje duurzamer.



## Sterke wachtwoorden maken en onthouden

Hackers beschikken over databases met talloze veelgebruikte en gelekte wachtwoorden, en ze gebruiken speciale software om wachtwoorden te achterhalen. Elk wachtwoord is dan ook te kraken, het enige waar u invloed op heeft is hoe lang een hacker er over doet. Met een eenvoudig wachtwoord is een slimme hacker binnen een paar minuten klaar. Als het te lang duurt om een sterk wachtwoord te kraken, houdt de hacker er vanzelf mee op. Dus hoe maken we een wachtwoord, waar de hacker zo lang mee bezig is dat hij de moed verliest? Op websites

wordt vaak gevraagd om een combinatie te maken van hoofdletters, kleine letters, cijfers en leestekens. Daarmee wordt het wachtwoord al een stuk veiliger. Minstens zo belangrijk is het, om een lang wachtwoord te verzinnen. In feite gaat het om een wachtzin. Bij elk teken dat wordt toegevoegd komen er dan een 96 nieuwe mogelijkheden bij. Reken maar uit: 52 kleine en hoofdletters, 10 cijfers en 34 leestekens. Het kraken van een wachtwoord met 10 karakters dat alleen uit kleine letters bestaat is in een paar dagen gebeurd. Als het een combinatie van alle beschikbare karakters is duurt het jaren.

Voordeel van een wachtzin is dat u hem makkelijker kan onthouden. Bekende spreekwoorden en gezegden en algemene zinnen zijn uit den boze, want die kan de hacker weer makkelijker raden. Begin elk woord met een hoofdletter, laat de spaties weg, voeg er wat cijfers en een leesteken aan toe en u heeft het de hacker echt lastig gemaakt.

Het algemene advies luidt om de wachtwoorden minstens één keer per jaar te veranderen, al wordt dat advies in de praktijk zelden opgevolgd. Het is af te raden om wachtwoorden op de pc te bewaren, omdat criminelen er dan met uw gegevens vandoor kunnen gaan.

*Ook in hydraulica zijn er bedrijven die in de stilte met liefde voor de techniek bij elke opdracht meer geven dan de klant verwacht. Hydraumec uit Rijkevorsel is zo'n onderneming.*



HYDRAUMEC TREEDT NAAR BUITEN MET

# INTERVENTIESERVICE

Toen hij in 2001 Hydraumec opstartte, was Michel Kenis gedreven door zijn liefde voor de hydraulische techniek. Hij stelde als doel dat alle stukken die binnenkwamen even goed als nieuw terug naar de klant moesten kunnen keren. "Soms gaan er hier onderdelen naar buiten die zelfs beter zijn dan het origineel omdat we er designfouten uithalen of defecte zwakke onderdelen vervangen door onderdelen die de tijd beter kunnen weerstaan," licht Michel Kenis toe.

Door de mondelinge reclame van klanten die betrouwbaarheid van de herstelling hoog in het vaandel voeren, kreeg Hydraumec al snel een indrukwekkende klantenportefeuille in de haven en de industrie.

"Al onze klanten nodigen we uit om de uitgebreide testen op de eigen testbank bij te wonen. Dat kan live of via webcam. Dat is transparantie ten top. Met hydraulica neem je geen risico's," vult Michel aan.

Sinds kort heeft Hydraumec ook een interventieservice. "Om de productie van onze klanten zo snel mogelijk door te laten gaan bij een defect, sturen we een specialist ter plaatse. Die zal de reparatie onmiddellijk uitvoeren indien mogelijk. Anders neemt hij het stuk onmiddellijk mee en voeren wij de herstelling hier uit en bezorgen het zo snel mogelijk in functie van de dringendheid."

**HYDRAUMEC**  
FLUID MECHANICS. FLAMMET SERVICES

Industriezone De Meiren  
Vijversweg 8a • B-2310 Rijkevorsel  
Tel. +32 3 314 11 23 • info@hydraumec.be

# FLANDERS MAKE ONDERZOEKT IN SNELTEMPO DE HAALBAARHEID VAN JOUW INNOVATIEF IDEE

*Als kmo kan je je weinig financiële risico's veroorloven, waardoor het niet eenvoudig is om te investeren in hoogtechnologische oplossingen. Daarom biedt onderzoekscentrum Flanders Make met het initiatief 'Innovation Boosting' de mogelijkheid om op een laagdrempelige manier haalbaarheidsstudies uit te voeren. Zo kan je als bedrijf op korte tijd innovatieve ideeën testen zonder grote kosten te maken.*

Digitale transformatie is van levensbelang als je als bedrijf competitief wilt blijven op de sterk evoluerende markt. De overgang maken naar Industrie 4.0 levert een hele waaier aan voordelen op, waaronder een versnelde groei en betere performantie van producten en productieprocessen. Omdat het zeker voor kleinere bedrijven niet evident is om die stap te zetten, helpt Flanders Make onder andere om snelle haalbaarheidsstudies op te zetten, onder het motto 'test before you invest'. "Innovation Boosting is een instrument dat bedrijven toelaat om een technologische sprong te maken op het moment dat zij overwegen om een concreet innovatief idee uit te werken", vertelt Hendrik Ballegeer, Accountmanager Innovation Boosting bij Flanders Make. "Wij bieden de nodige ondersteuning om te vermijden dat bedrijven heel vroeg in het proces investeringen doen die achteraf verkeerd blijken te zijn. Op die manier nemen zij dus geen onnodige financiële risico's."

## Subsidie voor haalbaarheidsstudie

Concreet doet Flanders Make in opdracht van het bedrijf eerst aan voorafgaand technologisch onderzoek en helpt met de nodige administratie om een haalbaarheidsstudie voor te bereiden. De versnelde aanvraagprocedure en een verkort beslissingstraject maken dat er snel resultaten kunnen geboekt worden. Nadien kan het traject nog verdergezet worden in de vorm van bijvoorbeeld een ontwikkelingsproject, waarbij de studie in de praktijk wordt gebracht.

Cruciaal is dat de projecten gepaard gaan met een substantiële subsidie van het Agentschap Innoveren & Ondernemen (VLAIO) van de Vlaamse overheid. Voor kleine bedrijven loopt die zelfs op tot 45% van de totale projectkost. "Tegelijk stellen wij onze infrastructuur ter beschikking, waardoor de bedrijven zelf geen dure aankopen moeten doen", zegt Ballegeer. Flanders Make beschikt niet alleen over unieke test- en validatie-infrastructuur verspreid over heel Vlaanderen, maar stelt ook de diensten van meer dan 600 experts ter beschikking. Via het onderzoekscentrum krijgen bedrijven ook toegang tot een uitgebreid ecosysteem van innoverende bedrijven in Vlaanderen.

## Digitalisering doorvoeren

Albatros uit Bonheiden, dat orthopedische hulpmiddelen produceert voor mensen met een zware beperking, is een van de bedrijven die al geholpen werden door Innovation Boosting. Albatros maakt haar hulpmiddelen altijd op maat van de klant en experimenteerde daarvoor met een dieptecamera, om het ontwerpproces nog efficiënter te laten verlopen. Maar die oplossing vertoonde onnauwkeurigheden, waardoor nadien nog heel wat manuele aanpassingen nodig waren.

Het core labo DecisionS van Flanders Make deed via geavanceerde sensortechnologie onderzoek naar de nauwkeurigheid van de opmetingen en reikte via een haalbaarheidsstudie gevalideerde pistes aan. Deze kunnen

in een vervolgtraject dan in de praktijk gebracht worden. "Met de hulp van de experts van Flanders Make kunnen wij de digitalisering verder doorvoeren, van bij de start van het productieproces tot bij de aflevering van het eindproduct", verklaart Johan Aerts, algemeen directeur van Albatros.

Aanvullende knowhow

Ook Peira uit Beerse, een kmo die meetapparatuur voor de medische sector produceert, maakt gebruik van Innovation Boosting om een stap voorwaarts te zetten. Het bedrijf ontwierp jaren geleden een populair toestel om tumoren bij muizen te meten, maar wou starten met de ontwikkeling van een nieuw toestel met een betere resolutie en beeldkwaliteit. Dat apparaat moet voor meer toepassingen gebruikt kunnen worden, zodat de potentiële afzetmarkt vergroot.

Voor het ontwerp van het innovatieve toestel moet er echter een nieuw optisch systeem ontwikkeld worden en Peira beschikt niet over alle expertise om dit alleen te klaren. De aanvullende knowhow wordt in dit geval geleverd door de experts van B-PHOT aan de Vrije Universiteit Brussel (VUB), een core onderzoeksgroep van Flanders Make. Geïnteresseerd in Innovation Boosting? Contacteer Flanders Make hier voor meer informatie.

Flanders Make voert technologisch onderzoek met en voor bedrijven. Het onderzoekscentrum ontwikkelt en test toepassingen die de Vlaamse industrie helpt competitiever te worden dankzij product- en productie-innovatie.

*Flanders Make bestaat uit co-creatie centra in Lommel, Leuven en Kortrijk, de Vlaamse dronecluster EUKA en labo's bij de vijf Vlaamse universiteiten.*

Bekijk de kraan op:  
[Demag.be/zwenkkraan](http://Demag.be/zwenkkraan)



## REIK VERDER MET DEMAG ZWENKKRANEN

Met elektrisch Demag kettingtakel vanaf 2.025,-

Demag zwenkkranen zorgen voor een hoge efficiëntie en een verbeterde operationele veiligheid op de werkvloer. Onze kolom- en wandzwenkkranen kunnen ingezet worden voor het verplaatsen van lasten van 80 kg tot 10 ton. Met Demag zwenkkranen kunt u allerlei soorten werkmaterialen snel en gemakkelijk vervoeren en nauwkeurig positioneren. Kijk voor meer informatie op [www.demag.be/zwenkkraan](http://www.demag.be/zwenkkraan)

- Voor bedrijfslasten tot 10.000 kg
- Eenvoudig te monteren
- Kolom- of wandzwenkkraan
- Armlengtes op maat leverbaar
- Optioneel met zwenkbeperking
- Actieprijs 3 m arm + 250 kg takel