

Bij Eurotech in Venlo is het motto 'blijven innoveren'. "Bedrijven willen steeds meer voor alsminder geld," aldus operations directeur Geert van de Kerkhof. De enige manier om als Nederlands bedrijf in de zandgieterij te overleven is constant met vernieuwende technieken te komen. Het traditionele zandgieten wordt in Nederland te duur en voldoet daardoor niet meer aan de eisen van de huidige maatschappij. "Waren we nog vijf jaar op de oude voet door gegaan, dan hadden we de tent kunnen sluiten." Eurotech is daarom aan de slag gegaan met de ontwikkeling van een geautomatiseerde zandvormlijn met gebruik van natuurzand.

## Geautomatiseerd aluminiumgieten in grote vormkassen met natuurzand

Myrthe de Bruin

In 1999 besluit Eurotech de mogelijkheden van automatisering in combinatie met natuurzand verder te onderzoeken en toe te passen. Het is bekend dat het gieten in natuurzand bij kleine kastmaten een betere oppervlaktestructuur van het gietstuk geeft. Eurotech wil onderzoeken of dit ook voor grote kastmaten te realiseren is. Daarnaast heeft natuurzand een milieutechnisch voordeel. Het traditionele bentonietzand verliest na een aantal keren te zijn hergebruikt zijn bindkracht en moet worden ververst. Natuurzand kan veel vaker hergebruikt worden. Winst voor het milieu en voor de portemonnee. Bentonietzand mag niet zo maar afgevoerd worden maar dient gereinigd te worden. Een dure aangelegenheid. Een automatische zandvormlijn voor grote kasten in combinatie met natuurzand moet voor een doorbraak zorgen.

### DE ECONOMIE

Alle voorbereidingen worden getroffen en technisch is alles in orde. Helaas gooit de economische recessie

roet in het eten. De geldkraan gaat dicht en benodigde investeringen kunnen niet gedaan worden. Het project wordt tijdelijk stil gezet. Ook de techniek staat niet stil en in het najaar van 2002 blijkt het ontwerp van de machine achterhaald te zijn. Eurotech besluit de eisen voor de machine aan te passen aan de laatste stand der techniek. Dit heeft financiële consequenties en opnieuw wordt het project door economische redenen vertraagd. Op 6 maart 2006 wordt de machine in gebruik genomen.

### DE TECHNIEK

Om aan de 'meer voor minder' vraag te kunnen voldoen is automatiseren van de zandvormlijn een voor de hand liggende optie. In combinatie met grotere kastmaten en natuurzand opent dit nieuwe markten. Grotere gietstukken met een betere oppervlaktestructuur biedt tal van industriële betere alternatieven - denk aan inlaatstukken voor industriële dieselmotoren - Eurotech maakt hiervoor gebruik van een Seiatsu-vormautomaat in een gesloten zandsysteem. Via een transportband wordt



### STILLE MACHINE

Een van de bijkomstige voordelen van de Seiatsu-machine is zijn relatieve stilheid. Traditionele 'automatische' machines drukken het zand in de kasten aan door stampen en persen. Dit gaat gepaard met een hoop lawaai. De Seiatsu-machine realiseert de verdichting van het zand door middel van een luchtimpuls, dit maakt veel minder kabaal en heet daarom ook niets voor niets Seiatsu. Dit Japanse woord betekent namelijk 'stil'.

zand uit de voorraadsilo's in de vormautomaat in de vormkassen gestort. Na een eerste verdichting met lucht wordt via een pers, bestaande uit 36 onafhankelijk van elkaar opererende stempels, de vorm 'aangedrukt'. Via een rollenbaansysteem komt de vormkast bij de gieterij. Hier worden de vormen met vloeibaar aluminium gevuld om vervolgens via de rollenbaan uit te komen bij het uitdrukstation. De machine duwt het zand en het gietstuk uit de vormkast. Het zand valt door een zeef op een transportband die het zand weer in de voorraadsilo's stort. Grote voordeel van deze methode is dat het zand in het systeem blijft en de automatisering voor een hoge productiesnelheid (zestig vormkassen per uur) zorgt.

### LAGEDRUKGIETEN

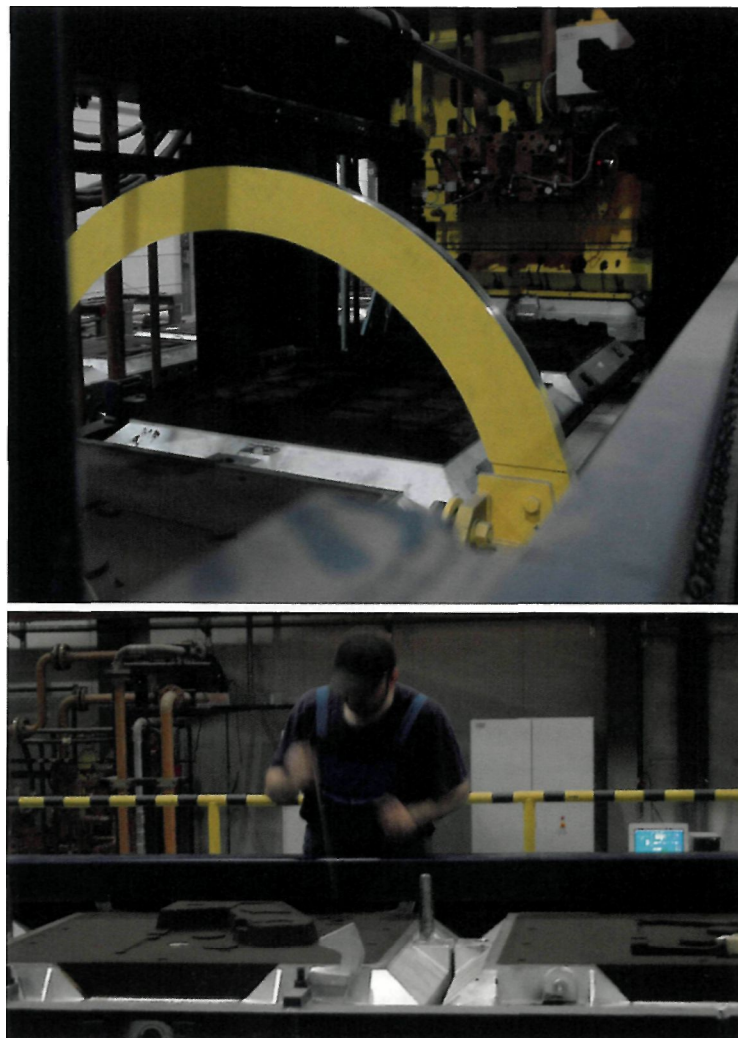
In de nieuwe machine wordt, naast zwaartekrachtgieten, ook gebruik gemaakt van het lagedrukieten, dit geeft een betere beheersbaarheid van het gietproces en daardoor kwalitatief betere gietstukken.

Bij het zwaartekrachtgieten valt het vloeibare aluminium van boven in de vorm. Niet alleen is het aluminium veel meer in beweging, het komt ook in aanraking met (vochtige) lucht. Hierdoor kunnen bellen in het gietstuk ontstaan. Met lagedrukieten vul je de vorm van onder af op. Hierdoor kun je de vulnelheid beter reguleren en is de vulling van het aluminium in de zandvorm beter en daarmee uiteindelijk ook de mechanische eigenschappen van het gietstuk. Lagedrukietstukken zijn over het algemeen dan ook van betere kwaliteit. De homogeniteit van het materiaal is beter. Wat zich uit in de mogelijkheid producten met hogere sterkte en geringere wanddikte te gieten. (Traditioneel wordt in de zandgieterij alleen maar gebruik gemaakt van zwaartekracht gieten. De combinatie van een automatische zandvormlijn met lagedrukieten is dan ook uniek en kan mede door de nieuwe toepassingen gezien worden als een echte innovatie. Op de vormlijn van Eurotech kunnen beide giettechnieken toegepast worden, het MPS (multi pouring system) -systeem. Hiermee combineert zij de hogere vormvrijheid van zand met de betere mechanische eigenschappen als gevolg van lagedrukieten.

### ZAND

Industrieel bentonietzand is een mengsel van zand en bentonietklei. Het bentoniet zorgt ervoor dat het zand de vorm behoudt waarin het gedrukt wordt. Bij het vullen van de vorm komt het bentonietzand in aanraking met vloeibaar aluminium. Dit heeft een temperatuur van zo'n 700 graden. Deze thermische belasting, ook wel afbrand genoemd, tast het bentoniet aan. Na een aantal keren te zijn hergebruikt verliest industrieel bentonietzand langzaam zijn bindkracht en dient het zand, samen met bentoniet,

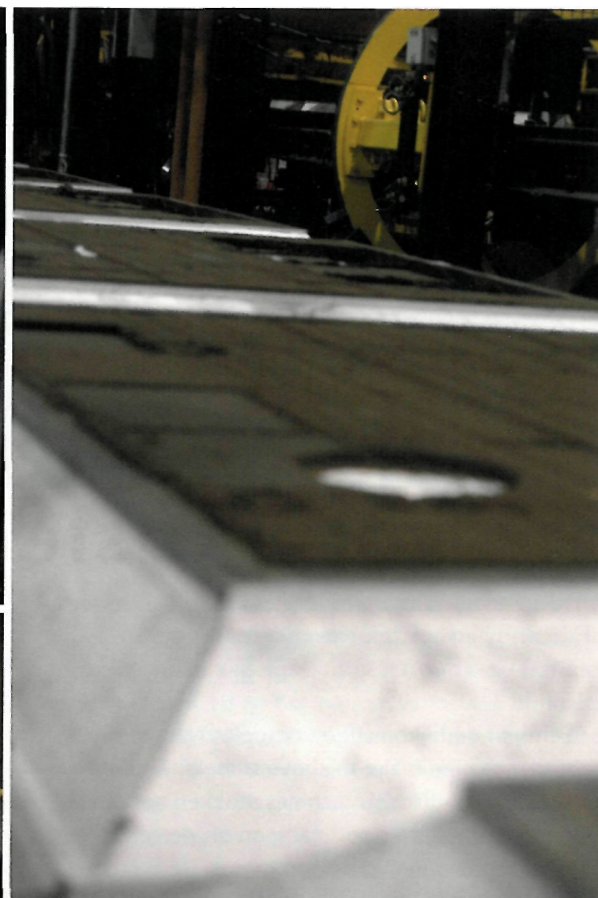




ververst te worden. Natuurzand bevat van nature kleidelen die voor de plakkerigheid en dus vormbehoud zorgen. Het blijkt dat natuurzand minder gevoelig is voor afbrand. Het zand kan dan ook langer 'hergebruikt' worden. Daarnaast geeft natuurzand een mooier oppervlak van het gietstuk door de fijnere structuur van het zand.

#### KINDERZIEKTES

Op 6 maart 2006 werd de installatie in gebruik genomen. Jos Ploegmakers, operations director, vertelt; 'Om eerst het natuurzandvorm-proces goed onder de knie te krijgen, gieten we nu nog met de hand. We willen weten wat het natuurzand in grote kasten doet. Zou je nu ook al MPS gebruiken, dan zijn er te veel nieuwe factoren en kun je niet zien wat het effect van de afzonderlijke stappen is. Dus eerst het zand dan het nieuwe gietprocedé.' En, zoals het hoort bij een nieuw proces, zijn er opstartproblemen. Natuurzand is veel vochtiger dan bentonietzand, om het vochtpercentage te verlagen moet er nieuw zand met bentoniet worden toegevoegd. Het hoge vocht-



percentage heeft al geleid tot opstoppingen in het zandsysteem.

'We zijn nu druk bezig met het zoeken naar de juiste verhouding tussen natuurzand, bentoniet en water. Maar met een paar maanden moeten we toch een goed draaiend proces hebben', aldus Ploegmakers. En het goede nieuws; uit wekelijkse zandmetingen blijkt de afbrand minimaal. Dit betekent dat het principe van een gesloten systeem werkt en geen afvoer van afgebrand zand nodig is.

Eurotech is niet van plan op haar lauweren te gaan rusten. "We zitten boordevol ideeën en we willen blijven innoveren", zegt Van de Kerkhof. 'En uiteraard kijken we of SenterNovem ons daar met subsidie in kan ondersteunen."

#### MILIEU & TECHNOLOGIE

Dit project werd mede mogelijk gemaakt door subsidie van het programma Milieu & Technologie van SenterNovem. Dit programma stimuleert het industriële MKB tot het ontwikkelen en toepassen van innovatieve processen, producten en diensten meteen milieuvoordeel. Meer informatie over deze subsidie: [www.senternovem.nl/milieutechnologie](http://www.senternovem.nl/milieutechnologie), T (030) 23 93 684.

## Huidige stand van zaken Succes voor nieuwe installatie zandvormlijn



#### Jelle Vaartjes

"Het gaat uitstekend met de geautomatiseerde zandvormlijn", zegt directeur Geert van de Kerkhof van Eurotech Aluminium Castings desgevraagd. "De implementatie is helemaal gelukt en we werken 'fullspeed' met de installatie. Ook zijn we verder gegaan met het lagedrukgieten, het zogenoemde 'Multi pouring systeem'. We hebben intussen een eigen merknaam aan het daarmee geproduceerde gietwerk gehangen: Ductalucast. Deze merknaam hebben we gedeponneerd."

Op dit moment is Eurotech bezig het lagedrukgieten verder te ontwikkelen. "Het systeem hebben we geïmplementeerd, maar dat is niet zonder problemen gegaan", aldus de directeur. "Probleem was het materiaal op de goede manier in vorm te houden. Het was ook even zoeken welke paramaters we nodig hebben om een goed gietstuk te krijgen. Het is immers een compleet nieuwe installatie. We hebben het ontwikkeld aan de hand van 'trial en error'. Op dit moment kunnen we seriematig lagedrukgieten. Er ontstaan zodoende op dit moment gietstukken met een grote dichtheid en een hoge sterkte. Dat zijn

typische eigenschappen van lagedrukgieterwerk." Hij voegt toe dat het bijzonder is dat Eurotech het lage drukgieten in zandvormen kan toepassen. "Dat is behoorlijk uniek."

Gezegd moet wel worden dat ook Eurotech last heeft van de huidige economische recessie. "Op dit moment merken we daar wel wat van", aldus Van de Kerkhof. "We hebben in 2007 vanwege onze innovaties nog een groei van ruim 30 procent gecreëerd in de gieterij. Nu zien we die groei weer voor een groot deel verdampen." Van de Kerkhof zegt verder nog wel met uitzendkrachten te werken en een aantal van hen is nog steeds in dienst. "Maar van anderen hebben we helaas afscheid moeten nemen."

Hoe staat het met de winst? "Op dit moment zitten we op een kleine plus voor de groep", antwoordt Van de Kerkhof. "En als je de klanten mag geloven, komen er nieuwe opdrachten aan. Bestaande klanten zijn ook positiever. Nieuwe klanten scoren we vanwege de nieuwe apparatuur. Als je het vergelijkt met hetgeen er om ons heen gebeurt, mogen we niet mopperen

Foto's: Myrthe de Bruin, foto blz 27: Allard Willemsse.