



# Brogren Industries

» Avancerad tillverkning av detaljer som det ställs extrema krav på är något som inte alla klarar av. Brogren Industries klarar det, och skapar därmed större värde för svensk innovation är man tror vid första ögonkastet.

## ÄMNET PÅ 20 SEKUNDER

**Problem:** Små och medelstora företag har ofta kompetens men också svårt att nå ut – medan storföretagen når ut men inte alltid kan upprätthålla alla nödvändiga kompetenser.

**Lösning:** Brogren Industries erbjuder möjlighet till avancerad tillverkning och är ett exempel på hur SMF och storföretag kan leva i symbios och dra gemensam nytta.

**Realiseringsgrad:** Med många år i branschen och pågående partnerskap med storföretag är Brogren Industries ett välmående exempel på samverkan inom nationell innovation.

## Krävande sammanhang

Flyg- och rymdsammanhang är bland de mest krävande miljöerna för tekniska produkter. Och därmed är dessa sammanhang också bland dem som ställer högst krav på att tillverkningen av produkterna sker med **högsta möjliga repeterbarhet och precision**. Kan man möta dessa höga krav och **dessutom arbeta snabbt** har man garanterat jobb.

Brogren Industries i Älvängen mellan Göteborg och Trollhättan har därmed garanterat jobb. Företaget är ett SMF

inom tillverkningsindustrin med inriktning på produktion av exempelvis komponenter till flygindustrin och industriella gasturbiner. Brogren tillhandahåller **processer inom femaxlig skärande bearbetning, laser-/TIG-svetsning och olika typer av verifiering och validering**.

## Avancerad produktion – men först simulering

Ett exempel är de ledskenor, vanes, till turbinstrukturer i flygmotorer, som ska leda luften rätt. Produktionen för sådana vanes bygger på att man med hjälp av lasersvetsning sammanfogar formpressade plåt detaljer i ett nickelbasmaterial. I enstycksvolym är detta inget större problem; **de stora utmaningarna kommer med kraven på repeterbarhet, spårbarhet och precision**.

För att kunna producera formrika detaljer i löpande produktion har Brogren valt att ta fram en process som **kombinerar ett enstycksflöde med en simuleringsmetod**. Simuleringen bygger på att man virtuellt tillverkar detaljen genom alla produktionssteg och tar hänsyn till materialegenskaper, materialets rörelse vid formning, lasersvetsens

påverkan i form av värme och drag i materialet samt påverkan från skärande bearbetning.

Simuleringsdelen av processen ger **mycket snabba omställningar** till nya eller reviderade produktionsdetaljer och är ett nödvändigt verktyg för att kunna erbjuda korta uppstarter av komplicerade mekaniska produkter. **Processen är egenutvecklad av Brogren Industries** och medger att man kan tillverka sina kunders produkter i komplexa material och geometrier till en mycket specificerad kravbild.

## Storföretagen är beroende av SMF ...

Denna kombination av kompetens och flexibilitet gör det **lätt och kostnadseffektivt för storföretagen** att använda Brogren Industries tjänster. Men processen betyder mer än bara en effektivitetsökning i produktionen – den kan faktiskt vara **skillnaden mellan affär och inte affär**, och med betydligt större insatser än enbart för Brogren Industries själva.

Detta blir tydligt när man tittar ett snäpp uppåt i innovationskedjan, där Brogrens typiska kund är ett storföretag »

» som behöver hjälp med en avancerad produktion. I dagens globaliserade värld kan ofta storföretaget i sig vara leverantör till ett internationellt samarbete, som exempelvis på flygsidan där i stort sett alla affärer består av deltagande i internationella utvecklingsprojekt. **De aktörer som kan leverera är också de som kommer i fråga för dessa samarbeten**, och det betyder att de SMF som kan möjliggöra att storföretagen tar position i internationella sammanhang bidrar mycket starkt till det nationella innovationsklimatet.

De SMF som kan möjliggöra att storföretagen tar position i internationella sammanhang bidrar mycket starkt till det nationella innovationsklimatet.

#### ... men agerar också draglok

Denna symbios mellan storföretagen och SMF fungerar naturligtvis också åt andra hållet. Storföretagen möjliggör affärer på arenor som de mindre aktörerna annars inte har tillgång till; de öppnar dörrar och sänker trösklar

#### SÅ STARTADE BROGREN INDUSTRIES

Brogren Industries startade som en traditionell svarv- och fräsverkstad 1965 av Lars Brogren. Företaget var länge cirka 20 anställda och producerade till olika kunder inom närområdet. I mitten av 90-talet startades ett samarbete med och tillverkning till **gasturbinindustrin**. 2006 togs ett beslut om att börja med tigsvevning och detta medförde att företaget snabbt växte och samtidigt anställdes nuvarande VD. 2010 togs beslut om att gå i riktning mot **flygindustrin** där man i dag växer för varje dag som går. I dagsläget är man runt 100 anställda.

#### UTMANINGAR OCH NÄSTA STEG

Brogren Industries kommer att kvalificera sina processer enligt ackrediteringsorganisationen NADCAP, vilket ökar förutsättningarna för att växa som flyg- och rymdleverantör och kunna leverera mer komplexa sammansatta produkter.

eftersom de har direktkontakt med **marknader som annars är otillgängliga**, och de kan möjliggöra exempelvis **finansiering och certifiering**. Symbiosen har stor påverkan på Brogren Industries möjligheter att följa med i utvecklingen, inte minst när det handlar om rena tekniksprång.

Brogren samarbetar inom flygindustrin i första hand med GKN och Saab. Inom andra branscher är det exempelvis Siemens, Emerson Rosemount och Azeelio som är partner. Samverkansbilden blir komplett av att man **interagerar med andra SMF** som har andra spe-

#### BROGREN INDUSTRIES PÅ TRL-STEGEN

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Brogren Industries tillverkar detaljer för montering i flygmotorer. Det betyder att man produktmässigt ligger på höga TRL, medan man samtidigt måste arbeta på låga TRL för att utveckla nya processer och tekniker. Därför täcker man **hela TRL-stegen**. TRL är det vedertagna sättet att mäta teknikomognad, där TRL 1 motsvarar en idé och TRL 9 motsvarar en beprövad produkt på marknaden.

cialistkompetenser, där ett exempel är Permanovas lasersystem som vi berättar om i ett annat showcase.

Brogren arbetar också med prototyp-tillverkning och en del demonstratorprojekt på TRL 5–6, exempelvis inom CleanSky. Företaget är i dag delaktigt i en rad olika **forsknings- och utvecklingsinitiativ inom additiv tillverkning** (3D-printning), som erbjuder möjligheter men också utmaningar.

#### KONTAKTPERSON

Fredrik Olofsson  
R&D Manager  
Brogren Industries  
0738–29 39 00

[fredrik.olofsson@brogrenindustries.com](mailto:fredrik.olofsson@brogrenindustries.com)  
[www.brogrenindustries.com](http://www.brogrenindustries.com)  
[info@innovair.org](mailto:info@innovair.org)



#### BROGREN INDUSTRIES I DEN FLYGTEKNISKA INNOVATIONSSTRATEGIN

Brogren Industries är ett exempel på hur samverkan inom innovationsområdet mellan aktörer med olika roller kan innebära vinster för samtliga inblandade. Därmed uppfylls primärt de långsiktiga Innovair-mål som handlar om **ökad omsättning för industrin** (både stora företag och SMF) liksom **leveranser till internationella flygtekniska samarbeten**.

Läs mer om den svenska flygtekniska innovationsstrategin NRIA Flyg och dess mål på [www.innovair.org/nriaflyg](http://www.innovair.org/nriaflyg)



DET STRATEGISKA INNOVATIONS-  
PROGRAMMET FÖR FLYG

Innovair är ett av Sveriges 17 strategiska innovationsområden. I publikationsserien Innovair Showcase presenterar vi utvalda framsteg inom svensk flygteknisk innovation – från alla teknikomognadsnivåer i innovationsprocessen. Det showcase du håller i handen är främst ett exempel på process/metod och aktör/organisation/infrastruktur. I andra showcases visar vi exempel på vad vi gör inom produkt/tjänst/system, styrmedel/finansiering och vetenskap. All Innovairs verksamhet går ut på att positionera Sverige innovationsmässigt genom en konkurrenskraftig teknisk förmåga.  
[www.innovair.org/showcase](http://www.innovair.org/showcase)