

» Permanova, specialister på robotiserade lasersystem för metallbearbetning, har skapat förmåga att leverera till en av de mest krävande svenska industrigrenarna – flyget.

# Permanova

## Laserbaserad bearbetning

Inom flygteknikproduktion är låg vikt ett nyckelbegrepp. Eftersom kraven på slutprodukterna är bland de högsta i världen ställs naturligtvis också extremt höga krav på samtliga steg i produktionsprocessen. Och där är metallbearbetning en central verksamhet. Oavsett om man ska sammanfoga eller skära måste man garantera att processen gör **exakt det den ska och inget annat**, vilket ofta gör laser till det givna valet. **Hög energi koncentrerad på liten yta under stor kontroll** är receptet som motsvarar flygindustrins krav: tack vare laserns låga värmepåverkan kan man svetsa **mer komplexa komponenter med tunnare godstjocklek**. Dessutom ger lasertekniken **mindre krympning i fogarna**, vilket gör att man kan optimera konstruktionen ytterligare, och fabriceringen ger möjlighet till **olika legeringar i olika delar**.

Permanova i Mölndal har specialiserat sig på utveckling och tillverkning av

robotiserade lasersystem för materialbearbetning. Företagets huvudfokus är lite förenklat kombinationen av robot och laser, i första hand för att kunna leverera **högkvalitativa system för lasersvetsning**. Företaget utnyttjar sin kunskap om laserteknik för att skapa effektiva system för svetsning som hjälper kunderna att öka produktiviteten och kvaliteten på sina slutprodukter – och även **att svetsa där det annars inte varit möjligt**; tack vare den mindre värmepåverkan med laser kan man svetsa mer komplexa komponenter med tunnare godstjocklek, vilket är en viktig möjliggörare i lättviktssammanhang.

## Samarbete med storföretag ...

För att vara konkurrenskraftiga och kunna leverera lasersystem för svetsning i världsklass gäller det att ligga i framkant av utvecklingen. Det blir av kritisk vikt att produkterna kan **specialanpassas till kundens specifika önskemål och krav**, och det är också här företaget



## ÄMNET PÅ 20 SEKUNDER

**Problem:** Metallbearbetning inom flygproduktion ställer enorma krav. Laser är en av få tekniker som kan möta kraven – men hur utvecklas man som liten svensk utvecklare av lasersystem för industriell metallbearbetning?

**Lösning:** I samverkan med kravställande storföretag som fungerar som länk till de internationella sammanhangen kan man nå en marknadsledande position. Den resan har Permanova gjort.

**Realiseringsgrad:** Produktionstekniken är ute på flygmarknaden och jobbar sedan tidigare mot fordonsindustrin. Tekniken förfinas kontinuerligt och efterfrågan är hög.

hittar draghjälpn att komma framåt och skapa den position som är nöd-



Foto/rendering: GKN Aerospace

## HISTORIEN

Fröet till vad som skulle komma att bli dagens Permanova såddes redan i slutet av 1970-talet när företaget **Radians Innova** startades som ett spinoff-företag från Chalmers. Drygt tio år senare startade Radians Innova tillsammans med **Permascand** det som kom att bli **Permanova**. Permanova har i dag **21 anställda** och omsätter cirka **50 miljoner kronor per år**. Bland kunderna finns företag som GKN Aerospace, Volvo Cars, ABB och Sandvik.

» vändig för att man överhuvudtaget ska kunna vara en intressant aktör i många innovationssammanhang. Att som liten spelare ge sig in i samarbete med stora företag på världsmarknaden är riskfyllt och kräver i vissa fall mycket lokal stöttning för att lyckas.

För Permanova var en stor affär med GKN Aerospace 2012 inträdesbiljetten till den internationella arenan och de riktigt betydelsefulla kunderna. GKN, som bedriver utveckling i Sverige men samtidigt är en stor spelare på världsmarknaden och levererar till ledande aktörer som Boeing och Airbus, har i och med sin roll **möjligheten att öppna dörrar för partnerföretag**; lika viktigt är dock att GKN kan hjälpa till att finansiera och **kravställa den kompetensuppbyggnad** i det lilla företaget som man inte själva har in-house.

Att jobba mot flygindustrin är en kvalitetsstämpel

Resultatet är ett win-win-förhållande mellan stora och små företag som får stor betydelse för båda parter – och för **Sveriges nationella förmåga att delta i internationella innovationssammanhang**. En av Innovairs grundpelare är den fokusering på "saminressen, inte särinressen"

som skapar grogrund för denna samverkan mellan aktörer som annars lika gärna skulle kunna konkurrera med varandra.

### ... med ringar på vattnet

Permanova har erfarenhet av att följa med svenska kunder utomlands, och man levererar också direkt till utländska aktörer. Även vid den typen av direkt försäljning är tidigare kunduppdrag med företag som GKN en fjäder i hatten: att jobba mot flygindustrin är en kvalitetsstämpel och en bra plattform för arbete mot andra branscher och andra marknader.

Företaget har också fungerat som en **faciliterande part för andra mindre svenska företag**. Ett exempel är Brogren

Industries i Älvängen som i dag kan klara leveranser av komponenter i avancerade material till gasturbin-, flyg- och rymdindustrin tack vare Permanovas lasersystem. Faciliteringen gör att Brogren Industries nu kan leverera komponenter direkt till GKN.

### Nära samarbete med akademien

I arbetet med att ligga i framkant teknologiskt för att kunna erbjuda så avancerade och precisa system som möjligt är samarbeten med universitet och högskolor en viktig del. Permanova, som delvis själva är en produkt av Chalmers i Göteborg, ser det som en **självklarhet att delta i nationella och EU-baserade forskningsprogram** inom sitt område.

Företaget deltar i nationella utvecklingsprojekt där universiteten ingår och är ofta i kontakt med akademien i form av samarbeten med exempelvis Högskolan Väst och Luleås Tekniska Högskola som bedriver en del verksamhet inom laserområdet.

## PERMANOVA PÅ TRL-STEGEN

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Permanova tar fram laserbaserad produktionsutrustning. Utvecklingen sker från idé till färdiga system på marknaden vilket innebär att man täcker hela TRL-stegen.

TRL är det vedertagna sättet att mäta teknikmognad, där TRL 1 motsvarar en idé och TRL 9 motsvarar en beprövad produkt på marknaden.

## UTMANINGAR OCH NÄSTA STEG

Permanovas svetseteknik kan tas ett stort steg vidare när man lyckas bygga in **adaptivitet**, det vill säga sensorer som synar svetsresultatet i realtid och återmatar ändringar i svetsparametrarna.

## KONTAKTPERSON

Håkan Grubb

Permanova

VD

073-088 11 98

[hakan.grubb](mailto:hakan.grubb@permanova.se)

[@permanova.se](mailto:@permanova.se)

[info@innovair.se](mailto:info@innovair.se)



## PERMANOVA I DEN FLYGTEKNISKA INNOVATIONSSTRATEGIN

Permanova 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 Innovairs mål i NRIA Flyg 2016 som finns att ladda ned på [www.innovair.org/nriaflyg](http://www.innovair.org/nriaflyg)



DET STRATEGISKA INNOVATIONS-  
PROGRAMMET FÖR FLYG

Innovair är ett av Sveriges 16 strategiska innovationsområden. I publikationsserien Innovair Showcase presenterar vi utvalda framsteg inom svensk flygteknisk innovation – från alla teknikmognadsnivåer 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)