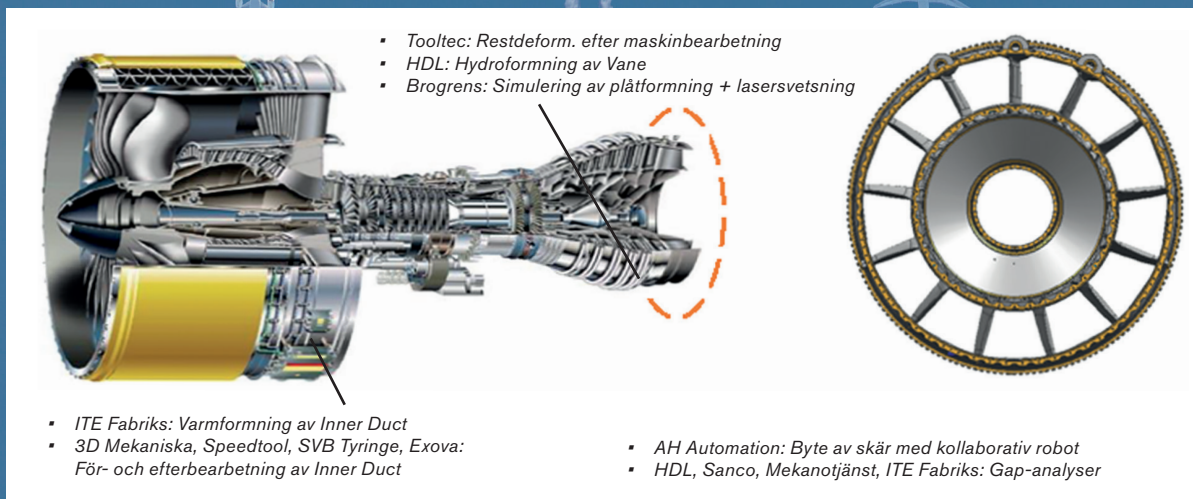


Bild 1. Förstudier inom SMF-Flyg.



MATS WERKE

# SMF-Flyg lyfter svenska underleverantörer till flygindustrin

SMF-Flyg är ett projekt som syftar till att stärka flygindustrins konkurrenskraft genom spetskompetens från SMF och öka antalet högspecialiserade SMF som godkänns som leverantörer till flygindustrin. Projektet finansieras av Vinnova och inom ramen för projektet genomför Swerea IVF och Compraser Labs företagsbesök, arrangerar seminarier och genomför mindre förstudier.

Förstudierna är inriktade på gap-analyser, dvs analys av företags förmåga att leva upp till AS9100 samt utvecklingsprojekt inom produktionsteknik. Förstudierna har varit uppdelade på komposit och metall och denna artikel redovisar arbete med inriktning mot metall, se bild 1. Den andra delen av projektportföljen, med inriktning på komposit, kommer att redovisas i ett senare nummer. SMF-Flyg pågår till halvårsskiftet 2017 och möjlighet till fortsättning därefter är goda.

## HDL, Sanco och Mekanotjänst: Gap-analyser

I dag är det enbart Brogrens och Tooltec som är godkända leverantörer till GKN. Det finns dock ett behov av att fler företag certifieras enligt AS9100. Det är bland annat större krav på spårbarhet som skiljer AS9100 jämfört med ISO9001. Gap-analyser har hittills genomförts hos Hydroformning Design Light AB (HDL), Sanco AB och Mekanotjänst och ytterligare en gap-analys ska genomföras hos ITE

Fabriks. Analyserna leder till ökad förståelse hos företaget för kraven i AS9100 och är ett första steg i ett framtida certifieringsarbete.

*Kontaktperson: Mats Werke, Swerea IVF*

## Tooltec: Restdeformationer efter maskinbearbetning

Tooltec i Trollhättan är specialist på maskinbearbetning och är certifierad underleverantör till GKN. Vid smidning och efterföljande maskinbearbetning kan restdeformationer uppkomma. I förstudien utvecklas en metod för analys och justering av restdeformationer. Metoden innebär att man predikterar restspänningar efter smidning med hjälp av "konturmetoden" och att man sedan använder restspänningarna som indata till simulering av efterföljande maskinbearbetning. Konturmetoden innebär att man skär upp det smidda ämnet i ett antal fina snitt, vilket frigör restspänningar som gör att snitten "buktar ut". Den utbukade geometrin mäts upp och trycks tillbaka med

en FE-beräkning i datorn. Det resulterande spänningstillståndet återspeglar därmed tillståndet efter smidning. Swerea IVF genomför restspännings- och geometrimätningar samt simulerar smidning och maskinbearbetning. GKN tar fram materialdata och Tooltec maskinbearbetar testkomponenter. Förstudien har lagt grunden till ett VGR-projekt, ett så kallat FoU-kort avancerat, där metoden vidareutvecklas.

*Kontaktperson: Mats Werke, Swerea IVF*

## HDL: Hydroformning av vanes

HDL i Vansbro är specialist på hydroformning. Hydroformning är en plåtformningsprocess där geometrin skapas genom att vätska pressas in i exempelvis ett rör, varefter ämnet pressas ut plastiskt mot formningsverktyg. I förstudien undersöks möjligheterna att hydroforma ledskenor, så kallade vanes, i ett superlegerat material till GKN. Utmaningarna är att uppnå små radier utan veck, godsfortunnung eller sprickor. I projektet tas material-



Bild 2. Struktur med Inner Duct (x).



Bild 3. Karta med potentiella medlemmar i ett framtida kluster av samverkande SMF (blått= metall och grönt = komposit).

data fram för detaljerad simulering hos Swerea IVF och HDL, som även kommer att ta fram detaljer. GKN levererar material för fysiska tester.

Kontaktperson: Peter Ottosson, Swerea IVF

## ITE Fabriks: Varmformning av Inner Duct

ITE Fabriks i Olofström utvecklar och tillverkar plåtformningsverktyg samt producerar plåtde- taljer åt främst fordons- och komponentindustri. I förstudien utreds spridning av formavvikelse hos titandetaljer där simulering använts för att bereda en varmformningsprocess av komponenten Inner Duct, se bild 2. Med hjälp av simuleringsteknik har man i ett NFFP5-projekt kommit fram till att cykeltiden kan kortas avsevärt genom att formkompensera verktygen. Swerea IVF genomför simuleringar och tar fram materialdata, GKN levererar material och ITE Fabriks deltar i praktiska tester där en förserie tas fram.

Kontaktperson: Eva-Lis Odenberger, Swerea IVF

## Tre D Mekaniska, Speedtool, SVB Tyringe, Exova: För- och efterbearbetning av Inner Duct

I syfte att kunna erbjuda en komplett lösning av

varmformad Inner Duct-detalj till GKN har en förstudie initierats som kopplar samman en leverantörskedja av företag som kan genomföra laserskärning av plåtämnet (Tre D-Mekaniska), efterbearbetning av plåtformad detalj (Speedtool), våtblästra detaljen (SVB Tyringe) samt etsa detaljen (Exova). Projektet ska etablera leverantörskedjan, kvalitetssäkra processerna samt ta fram en First Article Inspection Report, så kallad FAIR. Speedtool är beläget i Habo och utför 5-axlig bearbetning. SVB Tyringe strax utanför Hässleholm är specialiserat på sand- och vattenblästring. Tre D Mekaniska ligger i Vishult i Blekinge och är specialister på laserskärning. Exova är experter på materialteknik och provning.

Kontaktperson: Eva-Lis Odenberger, Swerea IVF

## AH Automation: Byte av skär med kollaborativ robot

AH Automation är beläget i Kungshamn och är specialiserat på industriautomation. Förstudien ska undersöka förutsättningar för ett arbetssätt där skär till CNC-maskiner byts ut med stöd av kollaborativa robotar i kombination med manuell betjäning. Förutom AH Automation deltar GKN, Swerea IVF och PTC i utredningen.

Kontaktperson: Mats Werke, Swerea IVF

## Brogrens: Sekventiell simulering av plåtformning och lasersvetsning

Brogren Industries i Älvängen är specialiserade på maskinbearbetning och är en certifierad underleverantör till GKN enligt AS9100. Man har även ambitionen att bli Nadcap-certifierade för lasersvetsning. Syftet med projektet är att utveckla teknik och samarbetsformer för simulering av en tillverkningskedja som inkluderar plåtformning och efterföljande lasersvetsning. Swerea IVF och Brogrens genomför simuleringar och ambitionen är att de utvecklade samarbetsformerna ska kunna användas av flera SMF i ett framtida kluster av svenska SMF-leverantörer till flygindustrin, se bild 3.

Kontaktperson: Mats Werke, Swerea IVF