

**2018-12-22**

# Nationella flygtekniska forskningsprogrammet (NFFP): Effektutvärdering av etapp 5 och 6

---

## Swedish National Aeronautics Research Programme (NFFP): Impact evaluation of phases 5 and 6

**Tomas Åström, Markus Lindström, Torbjörn Fångström, Tommy Jansson, Hanna Engblom och Sebastian Eriksson Berggren**

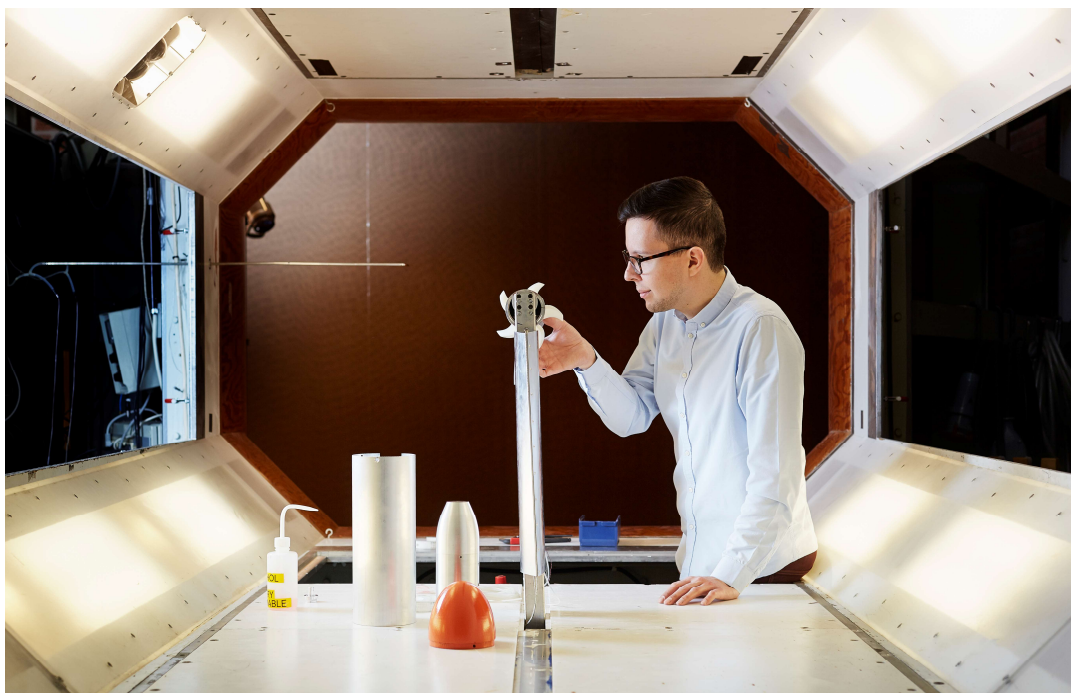


Foto: Anna-Lena Lundqvist

## Sammanfattning

---

På uppdrag av SIP Innovair/Föreningen Svenskt Flyg har Faugert & Co Utvärdering genomfört en effektutvärdering av det nationella flygtekniska forskningsprogrammet (NFFP) med fokus på programetapperna 5 och 6 som löpte under åren 2009–2016. Datainsamlingen har bestått av registeranalyser, dokumentstudier, intervjuer, webbenkäter, en doktorandenkät, fallstudier och ett tolkningsseminarium. Utvärderingen genomfördes under perioden februari–december 2018.

### Programmets arbetssätt

NFFP finansierar FoU som utgår från deltagande företags behov och som genomförs i samverkan mellan företag och FoU-utförare. Företagsdeltagandet domineras av Saab AB och GKN Aerospace Sweden AB. Företagen leder som regel projekten och mottar det offentliga stödet, vilket som regel oavkortat vidarebefordras till deltagande FoU-utförare. Det offentliga stödet, som uppgick till 220 miljoner kronor under vardera etapp, förutsätter att företagen satsar lika mycket, vilket oftast görs i form av eget arbete.

NFFP administreras av Vinnova som fattar de formella finansieringsbesluten i samråd med Försvarmakten och Försvarets materielverk, medan det strategiska innovationsprogrammet (SIP) Innovair ansvarar för NFFPs strategiska inriktning. NFFP skiljer sig från andra svenska FoU-program genom att Försvarmakten är medfinansier.

### Resultat

Utvärderingen har kunnat konstatera en mycket omfattande kunskapsöverföring mellan projektdeltagare, främst från lärosäten till företag och vice versa, men kunskapsöverföring till respektive från institut och mellan organisationer inom samma aktörskategori är också vanligt förekommande. Implementering av nya metoder för produkt-/tjänste-/processutveckling är relativt vanliga uppnådda resultat för företagen, medan implementering av nya tillverkningsmetoder och nya konstruktionsmaterial/tekniker endast i liten utsträckning har uppnåtts. Däremot är förväntningarna på att resultat i form av implementering av nya konstruktionsmaterial/tekniker och implementering av nya metoder för produkt-/tjänste-/processutveckling på sikt ska komma att uppnås mycket stora, vilket indikerar att tidsperspektiven för teknikutveckling är långa. FoU-utförarna har utvecklat nya metoder för produkt-/tjänste-/processutveckling och nya/modifierade konstruktionsmaterial/tekniker.

De FoU-utförare som företagen valt att samarbeta med har utan tvekan gynnats, inte bara genom finansiering till NFFP-projekten utan också genom att projekten i stor utsträckning har bidragit till ytterligare svenska offentligt finansierade FoU-projekt. De flesta FoU-utförare upplever att projektdeltagandet har lett till en mer industrirelevant FoU-inriktning för organisationen. De allra flesta företagsrepresentanter anger också att NFFP-projekt har bidragit till nya FoU-projekt med svensk offentlig finansiering och ungefär hälften att det bidragit till ett mer vetenskapligt arbetssätt för FoU inom företaget.

Minst 136 doktorer har (del)finansierats genom någon av programmets sex första etapper. Idag är uppskattningsvis nio av tio av dem verksamma i Sverige och ungefär hälften av de 136 är anställda i svenska företag.

### Effekter

I stort sett samtliga företagsrepresentanter uppger att företagets internationella konkurrenskraft har stärkts eller kommer att stärkas. Företagsrepresentanterna medger förvisso att nya/förbättrade produkter/tjänster endast i liten utsträckning redan har lanserats, men förväntningarna på att så kommer att ske är mycket stora. Omkring var tredje projektdeltagare bedömer att underleverantörer till de stora företagen har stärkts genom att delta i NFFP-projekt.

NFFP har genom sin långsiktighet kommit att inta en avgörande roll i de stora företagens teknikutveckling. NFFP-projekt utgör den bas som tillsammans med egenfinansierade interna

följdprojekt kan leda till FoU-projekt i EUs ramprogram och till svenska demonstratorprojekt. Svenska demonstratorprogram fyller en viktig roll för företagen att utveckla sina tekniker så att de är mogna nog för att företagen ska kunna delta i europeiska demonstratorprogram. Att delta i sådana är i sin tur en förutsättning för att företagen ska ha rimliga förutsättningar att få delta i bilaterala produktutvecklingsprogram med sina slutkunder, vilket så småningom ska resultera i kommersiella intäkter.

Det är mycket tydligt att det svenska deltagandet i flygprojekt inom EUs ramprogram kraftigt har ökat sedan de första projekten i andra ramprogrammet. NFFP har genom sin långsiktighet utan tvekan bidragit till denna utveckling, särskilt för Saab, GKN och några centrala FoU-utförare.

### Samhällsnytta

Mycket få företagsrepresentanter uppger att deras NFFP-projekt har bidragit till ökad omsättning, men hälften av dem räknar med att så kommer att ske så småningom. Detta indikerar en avsevärd tilltro till NFFP-projektens långsiktiga betydelse, samtidigt som det illustrerar de långa tidsperspektiven förknippade med teknikutveckling inom flygbranschen.

En klar majoritet av företagsrepresentanterna och nästan alla representanter för FoU-utförare bedömer att teknologispredning till andra branscher har skett eller kommer att ske. En majoritet av projektdeltagarna bedömer också att deras projekt har bidragit till eller kommer att bidra till grönare, säkrare och effektivare flygtransporter.

En majoritet av företagsrepresentanterna bedömer att deras projekt har bidragit till stärkt svensk militär förmåga. Detta bör ställas i relation till att Försvarens finansiering endast utgjorde en fjärdedel av den offentliga budgeten under NFFP5–6.

### Syftesuppfyllelse

Syftesuppfyllelsen för NFFP5–6 är närmast fullständig. Empirin är förvisso olika stark för olika resultat/effekter/samhällsnyttor, men de logiska resonemangen i detta indiciemål håller väl.

### Programmets administration

NFFP är i sin sjunde etapp ett väl fungerande och väl administrerat program. Administrationen och rapporteringskraven upplevs vara ändamålsenliga och inte särskilt betungande. Beredningsprocessen för ansökningar har utvecklats positivt jämfört med tidigare etapper.

### Programmets betydelse

NFFP utgör basen för det svenska innovationssystemet inom flygteknik och programmet är därmed en absolut förutsättning för svensk flygindustris och svensk flygforsknings fortsatta konkurrenskraft. Skulle NFFP försvinna skulle såväl svensk flygindustris som svensk flygforsknings konkurrenskraft – som idag är mycket god – snabbt eroderas, tillsammans med den svenska flygrelaterade militära förmågan.

## Summary

---

SIP Innovair/Swedish Air Transport Society assigned Faugert & Co Utvärdering/Technopolis Sweden to conduct an impact evaluation of the Swedish National Aeronautics Research Programme (NFFP) focusing on the programme's phases 5 and 6 running from 2009 to 2016. Data collection consisted of registry analyses, document studies, interviews, web surveys, a PhD student survey, case studies and an interpretation seminar. The evaluation was conducted between February and December 2018.

### Programme approach

NFFP funds R&D that is based on the needs of participating companies and that is conducted in collaboration between companies and R&D performers. Company participation is dominated by Saab AB and GKN Aerospace Sweden AB. The companies usually manage the projects and receive the public funding, which is usually forwarded in full to participating R&D performers. The public funding, that amounted to SEK220m in each phase, presumes that the companies invest equally as much, which is usually done in kind.

NFFP is administered by Vinnova, which takes the formal funding decisions in consultation with the Swedish Armed Forces and the Swedish Defence Materiel Administration, while the Strategic Innovation Programme (SIP) Innovair is responsible for NFFP's strategic orientation. NFFP differs from other Swedish R&D programmes by being co-funded by the Swedish Armed Forces.

### Results

The evaluation has revealed very extensive knowledge transfer between project participants, mainly from higher education institutions to companies and vice versa, but knowledge transfer to and from research institutes and between organisations within the same actor category is also commonplace. Implementation of new methods for product/service/process development are relatively common results for companies, while implementation of new manufacturing methods and new construction materials/technologies have been achieved only to a limited extent. However, expectations for future implementation of new construction materials/technologies and implementation of new product/service/process development methods are very large, suggesting that the timeframes for technology development are long. R&D performers have developed new methods for product/service/process development and new/modified construction materials/technologies.

The R&D performers selected by the companies have undoubtedly benefited not only through funding of the NFFP projects, but also because projects have contributed significantly to additional Swedish publicly funded R&D projects. Most R&D performers find that project participation has led to a more industry-relevant R&D orientation for the organisation. The vast majority of company representatives also state that NFFP projects have contributed to new R&D projects with Swedish public funding and about half that projects have contributed to a more scientific way of conducting R&D within the company.

At least 136 PhDs have been (part-)funded through one of the first six programme phases. Today, approximately nine out of ten of them are active in Sweden and about half of the 136 are employed by Swedish companies.

### Impacts

Virtually all company representatives state that the company's international competitiveness has been strengthened or will be strengthened. Company representatives admit that new/improved products/services have been introduced only to a small extent, but the expectations that this will happen are very large. About every third project participant believe that subcontractors to the large companies have been strengthened through their participation in NFFP projects.

Courtesy of its longevity, NFFP has come to play a crucial role in the large companies' technology development. NFFP projects constitute the foundation that, together with internally funded follow-up

projects, can lead to R&D projects in the EU's Framework Programme and to Swedish demonstrator projects. Swedish demonstrator programmes play an important role for companies in developing their technologies so that they become mature enough for the companies to participate in European demonstrator programmes. Participating in such is in turn a prerequisite for companies to have a reasonable chance of participating in bilateral product development programmes with their end customers, which eventually is to result in commercial revenue.

It is quite obvious that Swedish participation in aerospace projects within the EU's Framework Programme has increased significantly since the first projects in the second Framework Programme. The longevity of NFFP has undoubtedly contributed to this development, especially for Saab, GKN and some key R&D performers.

### Societal benefits

Very few company representatives state that their NFFP projects have contributed to increased sales, but half of them expect that it will eventually happen. This indicates significant confidence in the long-term importance of NFFP projects, while simultaneously illustrating the long-term perspectives associated with technology development in the aeronautics sector.

A clear majority of company representatives and almost all representatives of R&D performers assess that technology transfer to other industry sectors has occurred or will occur. A majority of project participants also believe that their projects have contributed to or will contribute to greener, safer and more efficient air transport.

A majority of company representatives judge that their projects have contributed to strengthening Sweden's military capability. This should be interpreted in light of the fact that the funding from the Swedish Armed Forces represented only one quarter of the public funding under NFFP5–6.

### Objective fulfilment

The objective fulfilment for NFFP5–6 is almost complete. The extent to which the empirical evidence is convincing obviously varies between different results/impacts/societal benefits, but the logical reasoning based on the evidence at hand holds up to scrutiny.

### Programme administration

NFFP is in its seventh phase a well-functioning and well-managed programme. Administration and reporting requirements are perceived to be reasonable and not particularly onerous. The process for assessing proposals has developed positively compared to previous phases.

### Importance of programme

NFFP constitutes the foundation for the Swedish innovation system in aeronautics and the programme is thus an absolute prerequisite for the continued competitiveness of the Swedish aeronautics industry and of Swedish aeronautics research. Should NFFP disappear, the competitiveness of the Swedish aeronautics industry and of Swedish aeronautics research – which today is very good – would soon erode, along with the Swedish aeronautics-related military capability.