

# En fond för stora och små?

Analys av deltagandet i Europeiska försvarsfonden 2021

ANN LUNDBERG



Ann Lundberg

# En fond för stora och små?

Analys av deltagandet i Europeiska försvarsfonden 2021

Titel	En fond för stora och små? – Analys av deltagandet i Europeiska försvarsfonden 2021
Title	A fund for big and small? – Analysis of participation in the European Defence Fund 2021
Rapportnr	FOI-R--5446--SE
Månad	Mars
Utgivningsår	2023
Antal sidor	55
ISSN	1650-1942
Uppdragsgivare	Försvarsdepartementet
Forskningsområde	Försvarsekonomi
FoT-område	Inget FoT-område
Projektnr	A12318
Godkänd av	Johannes Malminen
Ansvarig avdelning	Försvarsanalys

Bild: Shutterstock

Detta verk är skyddat enligt lagen (1960:729) om upphovsrätt till litterära och konstnärliga verk, vilket bl.a. innebär att citering är tillåten i enlighet med vad som anges i 22 § i nämnd lag. För att använda verket på ett sätt som inte medges direkt av svensk lag krävs särskild överenskommelse.

This work is protected by the Swedish Act on Copyright in Literary and Artistic Works (1960:729). Citation is permitted in accordance with article 22 in said act. Any form of use that goes beyond what is permitted by Swedish copyright law, requires the written permission of FOI.

## Sammanfattning

Europeiska försvarsfonden (EDF) har bland annat målet att stödja samverkan vid utveckling av försvarsprodukter och teknik och därigenom stödja ett effektivt nyttjande av försvarsutgifter inom unionen och minska fragmenteringen på försvarsmarknaden. Det har dock befarats att EDF kan leda till att de stora länderna i EU utmanövrerar de mindre och medelstora länderna samt att stora företag kan ha större möjlighet att delta jämfört med mindre.

Studiens syfte är att undersöka om det finns en skillnad mellan hur stora respektive små länder och små respektive stora företag deltar i EDF samt om projekten har förutsättningar att minska fragmenteringen på den europeiska försvarsmarknaden.

Studiens resultat tyder på att de stora ländernas, dvs. Frankrikes, Tysklands, Italiens och Spaniens, deltagande inte sker på bekostnad av de små. De stora länderna har ett omfattande deltagande, men sett i relation till nivån på försvarsutgifterna är det inte oproportionerligt stort. De större och nationellt viktiga försvarsföretagen har det största deltagandet och har tilldelats majoriteten av de beviljade medlen. Det går dock inte att entydigt utläsa att små och medelstora företag har haft sämre möjligheter att delta.

Studiens resultat visar också att det är ett fåtal projekt som har möjlighet att bidra till minskad fragmentering.

Nyckelord: Europeiska försvarsfonden, forskning och utveckling, försvarsmarknad, fragmentering, försvarsföretag, kompetensblocksteorin

## Summary

The European Defence Fund (EDF) aims, among other things, to support cooperation in the development of defence products and technology and thereby support the efficient use of defence spending within the European Union and reduce fragmentation on the defence market. There has been concerns that EDF will allow large countries in the EU to outmanoeuvre the smaller countries and that large companies may have a greater opportunity to participate compared to smaller ones.

The purpose of this study is to investigate whether there is a difference between how large and small countries or small and large companies participate in EDF and whether the projects have the potential to reduce fragmentation in the European defence market.

The analysis indicates that the participation of the major countries is considerable, but seen in relation to the level of defence spending it is not disproportionate. The largest and nationally important defence companies have the largest participation and have been awarded the majority of the granted funds. However, it is not possible to conclude unambiguously that small and medium-sized companies have had less opportunity to participate.

The analysis also shows that few projects meet the requirements needed to contribute to reduced fragmentation.

**Keywords:** European Defence Fund, research and development, defence market, fragmentation, defence companies, competence bloc theory

## Förord

Rapporten ”En fond för stora och små? – Analys av deltagandet i Europeiska försvarsfonden 2021” har skrivits inom projektet Försvarsekonomi och materielförsörjning. Projektet syftar till att bistå Försvarsdepartementet med studier, bland annat, kring faktorer och utvecklingar som påverkar materielförsörjningen.

Europeiska försvarsfonden är en faktor som har en påverkan på materielförsörjningen. Författaren Ann Lundberg analyserar deltagandet i godkända projekt under fondens första år. Analysen handlar dels om deltagandet ter sig annorlunda mellan små och stora länder och företag samt huruvida fonden kan tänkas bidra till en minskad fragmentering på försvarsmarknaden. Rapporten bidrar med kunskap om fondens syfte samt en analys av resultatet från det första året. Vidare tas en metod fram som är möjlig att återanvända när fonden funnits en längre tid.

Ett stort tack till alla som varit med och bidragit med granskning och kommentarer för att kvalitetssäkra rapporten.

Maria Ädel  
Projektledare, Försvarsekonomi och materielförsörjning, FOI  
Stockholm, mars 2023

## Innehåll

<b>Förord</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Inledning</b> .....	<b>7</b>
1.1 Bakgrund.....	7
1.2 Ansats .....	8
1.2.1 Syfte och forskningsfrågor .....	8
1.2.2 Forskningsfråga 1: Deltagande i de godkända projekten .....	8
1.2.3 Forskningsfråga 2: Förutsättningarna för att bidra till minskad fragmentering.....	11
1.2.4 Avgränsningar .....	13
1.2.5 Tolkning och bearbetning av datamaterialet.....	14
<b>2 Analys av deltagandet i EDF 2021</b> .....	<b>15</b>
2.1 Översikt .....	15
2.2 Deltagande.....	16
2.2.1 Länderna .....	16
2.2.2 Utförarna.....	18
2.3 Beviljade medel från fonden .....	21
<b>3 Fördjupad analys</b> .....	<b>24</b>
3.1 Ländernas deltagande .....	24
3.1.1 Utlysningssområden.....	24
3.1.2 Utvecklingsprojekten .....	25
3.1.3 Forskningsprojekten .....	26
3.1.4 Nya eller disruptiva teknologier .....	26
3.2 Företagens deltagande .....	27
3.2.1 De största försvarsföretagen.....	27
3.2.2 Övriga stora eller nationellt viktiga försvarsföretag.....	29
3.2.3 Förhållandet mellan små och stora företag .....	30
3.2.4 Utlysningssområden.....	31
3.2.5 Utvecklingsprojekten .....	31
3.2.6 Forskningsprojekten.....	33
3.2.7 Nya eller disruptiva teknologier .....	34
<b>4 Förutsättningarna för bidrag till minskad fragmentering</b> .....	<b>35</b>
<b>5 Sammanfattande slutsatser och diskussion</b> .....	<b>38</b>
5.1 Länders deltagande i EDF .....	38
5.2 Försvarsföretagens deltagande i EDF .....	39
5.3 Förutsättningarna för minskad fragmentering.....	40
5.4 Framtida studier .....	41
<b>Referenser</b> .....	<b>43</b>
<b>Bilaga 1 Lista över projekt</b> .....	<b>44</b>

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

Europeiska försvarsfonden (EDF) är ett EU-instrument för finansiering av forskning och utveckling inom försvarsområdet. Det övergripande målet för EDF är att främja konkurrenskraften, effektiviteten och innovationsförmågan inom den europeiska försvarstekniska och försvarsindustriella basen. Ett av de specifika målen är att fonden ska stödja samverkan vid utveckling av försvarsprodukter och teknik och därigenom bland annat stödja ett effektivt nyttjande av försvarsutgifter inom unionen, minska fragmenteringen på försvarsmarknaden och minska risken för onödig överlappning.<sup>1</sup>

Fonden omfattar ca 8 miljarder euro under perioden 2021–2027 och är uppdelad på ett forskningsfönster (ca 2,7 miljarder euro) och ett utvecklingsfönster (ca 5,3 miljarder euro). Inom forskningsfönstret kan projekt få upp till 100 procent finansiering av de stödberättigade direkta kostnaderna. Fonden täcker dock inte grundforskning. Inom utvecklingsfönstret ersätts projekt i prototypskedet med maximalt 20 procent av kostnaderna, medan andra projektaktiviteter i utvecklingsskedet som provning, kvalificering och certifiering kan få upp till 80 procent av kostnaderna finansierade genom fonden. Minst fyra och högst åtta procent av EDF:s budget ska användas för forskning och utveckling rörande omvälvande (disruptiv) teknik för försvaret.<sup>2</sup>

Fondens storlek motsvarar ungefär 10–15 procent av de medel som läggs på forskning och utveckling av nya produkter och tjänster inom försvaret i Europa.<sup>3</sup> Fonden utgör därmed en betydande källa till finansiering av forskning och utveckling, men diskussionen om EDF har snarare handlat om hur regelverket för att få finansiering samt andra initiativ från EU, vilka har kopplats till fonden, påverkar länder och utförare.<sup>4</sup>

I enlighet med de syften som anges för EDF ger regelverken incitament till forsknings- och utvecklingssamarbeten mellan länder och utförare (företag, forskningsinstitut, universitet m.fl.) inom EU och Norge (associerat land). Grundregeln är att det krävs tre utförare från tre medlemsstater för att få finansiering.<sup>5</sup> För utvecklingsprojekten, som normalt inte fullt ut finansieras via EDF, krävs tillkommande finansiering som kan komma från stater eller utförare. Regelverket anger också att deltagande länder i utvecklingsprojekten måste formulera en avsiktsförklaring om att anskaffa färdigutvecklad materiel. Därtill har kommissionen publicerat ett tolkningsmeddelande om att konkurrensutsättning inte är nödvändig vid anskaffning av materiel som utvecklats med bidrag från fonden.<sup>6</sup> Det finns därmed incitament för medlemsländerna att köpa den gemensamt utvecklade materielen.

I EU-kommissionens försvarspaket som presenterades i februari 2022 diskuteras andra incitament som momsundantag för materiel som utvecklats gemensamt inom EU och en extra finansieringsbonus för de EDF-projekt där medlemsstater förbinder sig att anskaffa produkterna.<sup>7</sup> Dessa förslag kan, om de införs, ge ytterligare fördelar för det land som är

<sup>1</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/697 av den 29 april 2021 om inrättande av Europeiska försvarsfonden och om upphävande av förordning (EU) 2018/1092.

<sup>2</sup> Ibid. och SOU 2022:24. Materieförsörjningsutredningen. *Materieförsörjningsstrategi. För vår gemensamma säkerhet.*

<sup>3</sup> Uppskattning baserad på underlag i AeroSpace and Defence Industries (ASD). *2021 Facts & Figures.* ASD\_Facts&Figures\_2021\_.pdf (asd-europe.org). (Hämtad 2022-09-26).

<sup>4</sup> SOU 2022:24. SOU 2022:24. Materieförsörjningsutredningen. *Materieförsörjningsstrategi. För vår gemensamma säkerhet.*

<sup>5</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/697 av den 29 april 2021 om inrättande av Europeiska försvarsfonden och om upphävande av förordning (EU) 2018/1092.

<sup>6</sup> Europeiska kommissionen. *Kommissionens tillkännagivande om gemensam upphandling på försvars- och säkerhetsområdet (direktiv 2009/81/EG om upphandling på försvars- och säkerhetsområdet).* (2019/C 157/01).

<sup>7</sup> Europeiska kommissionen. *Communication from the commission to the European parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the regions. Commission contribution to European defence.* COM(2022) 60 final. Strasbourg, 15 februari 2022.



med och finansierar utveckling av materielen, vilket i sin tur påverkar viljan hos medlemsstaterna att gemensamt utveckla och anskaffa materiel med stöd av fonden.

För företagen kan det med ovan beskrivna förutsättningar vara gynnsamt att få med sina forsknings- och utvecklingsprojekt i EDF, särskilt om en konkurrent inte får med motsvarande projekt.

Flera bedömare har noterat att EDF kan leda till marknadsstörande effekter. Det kan handla om att producenter av försvarsmateriel slås ut från den europeiska marknaden, att europeiska champions uppstår och att handels- och samarbetsmönster förändras mellan olika företag och länder. Det har också uttryckts oro för att de stora länderna i EU med sina stora företag kan komma att utmanövrera de mindre och medelstora länderna genom sina resurser för och sin tyngd i kommissionens beredningsprocesser. I en sådan kontext har det befarats att länder med restriktivt exportkontrollregelverk kan ha svårare att få vara med i konsortier. Stora företag har också bedömts ha större möjlighet att delta jämfört med mindre, bl.a. till följd av administrativa bördor för att följa regelverket och för att det krävs egen finansiering fram till dess att betalning från fonden kan erhållas.<sup>8</sup>

Under juli 2022 samt december 2022 redovisade EU-kommissionens generaldirektorat för försvarsindustri och rymdfrågor (DG DEFIS) vilka projekt och konsortier från den första ansökningsomgången till EDF 2021 som kommissionen har valt att finansiera.<sup>9</sup> Därmed finns en första indikation på hur deltagande och samarbetsstrukturer ser ut inom EDF och vilka möjliga effekter det skulle kunna innebära för den europeiska försvarsmarknaden.

## 1.2 Ansats

### 1.2.1 Syfte och forskningsfrågor

Syftet med denna studie är att med utgångspunkt från DG DEFIS underlag om godkända projekt undersöka om några av de farhågor och möjligheter som tidigare lyfts fram rörande EDF har infriats eller inte. Rapporten strävar efter att besvara följande forskningsfrågor.

1. Finns det en skillnad mellan hur stora respektive små länder och små respektive stora företag deltar i EDF?
2. Har de godkända projekten förutsättningar att minska fragmenteringen på den europeiska försvarsmarknaden?

I det följande redovisas tillvägagångssätt som använts och vägval som gjorts för att besvara forskningsfrågorna.

### 1.2.2 Forskningsfråga 1: Deltagande i de godkända projekten

För att besvara den första forskningsfrågan, beskrivs resultaten från ansökningsomgång 2021 övergripande för att ge en indikation på storheter som antal projekt i förhållande till ansökningar, hur mycket som är forskning respektive utveckling och hur mycket medel som tilldelats (avsnitt 2.1).

För att få en referenspunkt har resultaten jämförts med motsvarande resultat i Horisont 2020<sup>10</sup> där det varit möjligt.

<sup>8</sup> Se SOU 2022:24. Materieförsörjningsutredningen. *Materieförsörjningsstrategi. För vår gemensamma säkerhet* samt Olsson, Per, Dalberg, Sanna och Junerfält, Tobias. *Defence Industrial Outlook. A Global Outlook with a Special Focus on the European Defence Fund*, FOI-R—5333, Stockholm: Totalförsvarets forskningsinstitut, 2022.

<sup>9</sup> DG DEFIS. 2022-07-20. *Results of the EDF 2021 Calls for Proposals: EU invests €1.2 billion in 61 defence industrial cooperation projects*. Results of the EDF 2021 Calls for Proposals: EU invests €1.2 billion in 61 defence industrial cooperation projects (europa.eu) (Hämtad 2022-12-08) samt European Commission. *Single Electronic Data Interchange Area. Funding & tender opportunities*. Projects & Results (europa.eu) (Hämtad 2023-01-20).

<sup>10</sup> Horisont 2020 var EU:s ramprogram för forskning och innovation under åren 2014–2020. Det har nu ersatts av det nya ramprogrammet Horisont Europa.

### *Begreppen utförare och deltagande*

I studien används begreppet utförare om en enskild organisation (företag, institut, universitet), men begreppet deltagande när själva aktiviteten avses. På aggregerad nivå är deltagandet alltid högre än antalet utförare, då utförare kan delta i flera projekt. I företagskoncerner ingår ibland flera utförare.

Bland utförarna finns dels bidragsberättigade utförare som kan få bidrag från fonden och samarbetspartner och underleverantörer som inte finansieras direkt via fonden. DG DEFIS underlag visar endast bidragsberättigade utförare per projekt, men övriga utförare finns med i en aggregerad sammanställning.

### *Deltagande*

För att beskriva ländernas och företagens deltagande i EDF nyttjas primärt underlaget från DG DEFIS om projekten som beviljats medel och vilka utförare som ingår i konsortierna. Deltagande per land inom utlysningssområden, utlysningar och i projekt samt antalet utförare redovisas. I skrivande stund saknas underlaget från den slutliga förhandlingen och därmed fastställt deltagande och ekonomisk tilldelning per utförare för fem (ARTURO, ECOBALLIFE, EPC, EU HYDEF och MI SHARP) av de totalt 61 projekt som beviljats medel i den första ansökningsomgången.

När det gäller uppgifter om deltagande har de preliminära projektunderlagen som redovisades i juli 2022 använts för de fem saknade projekten. Erfarenheten av de 56 slutförhandlade projekten är att deltagandet har förändrats marginellt. Aggregerat har antalet utförare minskat med fem och antalet deltaganden med fyra. Det har därtill skett byten av utförare, vilket därmed påverkat länders och utförares deltaganden. Det har dock också varit marginella förändringar. Bedömningen är därför att de preliminära underlagen kan användas för de fem saknade projekten för att ge en helhetsbild av deltagandet.

### *Kategorisering av utförare*

Kategoriseringen av olika utförare har gjorts utifrån en tolkning av huruvida utföraren är ett företag, ett forskningsinstitut/-centrum, universitet/högskola, myndighet eller ministerium. Det har funnits gränsdragningsproblematik, särskilt för kategoriseringen av institut och centrum. Institut och centrum är en brokig kategori där finansieringen kan vara privat eller offentlig och där verksamheten kan bedrivas i olika verksamhetsformer som företag, myndigheter, föreningar och stiftelser. Då varken finansiering eller verksamhetsform varit intressant för ändamålet med studien har kategoriseringen istället utgått från om forskningsverksamhet bedrivits eller ej. Med denna tolkning blir exempelvis Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) ett institut och inte en myndighet.

Ett gränsfall har varit Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA). Det har av SIPRI klassats som ett försvarsföretag och det var 2021 det 14:e största försvarsföretaget i Europa sett till omsättningen. CEA bedriver sin verksamhet i institutsform. Förutom att forskning bedrivs utvecklar och producerar CEA försvarsmateriel, särskilt kärnstridsspetsar och framdrivningssystem för atomubåtar. Med utgångspunkt från detta har CEA kategoriserats som företag i denna studie.

I denna studie redovisas således fyra kategorier: företag, universitet (inkl. högskolor), institut (inklusive centra) samt övriga. I kategorin övriga ingår myndigheter, ministerier och andra organisationer som inte har gått att inordna under någon av de andra kategorierna.

### *Genomlysning och kategorisering av företag samt identifiering av försvarsföretag*

Alla företag har analyserats övergripande genom sökning på respektive företags webbsida och i förekommande fall webbsökningar, för att se om de är relaterade till andra genom t.ex. koncernstrukturer eller ägande. Koncernstrukturerna skiljer sig mellan företagen. Thales utmärker sig exempelvis genom att ha flera landspecifika dotterbolag. Så ser det inte ut för Saab som har en indelning efter affärsområden istället.

I de fem projekt där slutförhandlat underlag saknas ingår 24 företag som i nuläget inte med säkerhet kan klassificeras som ett litet eller mellanstort företag. De klassificeras därför som övriga företag.

Identifiering och kategorisering av större eller nationellt viktiga försvarsföretag har skett dels utifrån SIPRI:s topp 100-lista, dels utifrån olika studier som beskriver länders försvarsindustrier (enbart för de utvalda länderna).<sup>11</sup> Ett undantag har gjorts för det tyska företaget Diehl Defence som inte var på SIPRI:s lista 2021, men som kom in 2022. De har därför inkluderats i studien. En bredare genomgång skulle troligen kunna identifiera fler företag som nationellt viktiga. Bedömningen är dock att använd metod fångat in huvuddelen av företagen och att resultaten därmed ger en rättvisande bild.

#### Beviljade medel

De fem saknade projekten kan sammantaget maximalt få 192 miljoner euro i tilldelning, vilket motsvarar 17 procent av EDF-medlen. Omfattningen innebär att slutsatser rörande små och stora länder kan påverkas. Att utelämna projekten kan innebära slutsatser på felaktig grund samtidigt som en skattning av fördelningen för de saknade fem projekten med naturlighet inte kan vara exakt. Den här studien har valt att göra en uppskattad ekonomisk fördelning för de fem saknade projekten av skälet att den bedöms komma närmare den sanna bilden än om projekten utelämnas. För att skatta tilldelningen per utförare i projekten har en schablon använts baserat på hur fördelningen av beviljade medel ser ut per utförare för de redan slutförhandlade 56 projekten. Företag har i dessa projekt tilldelats 80 procent, institut 13 procent och universitet 7 procent av de beviljade medlen. Av företagens tilldelning får större eller nationellt viktiga försvarsföretag 70 procent, små och medelstora företag ca 16 procent och övriga ca 15 procent. De nämnda procentsatserna har varit en utgångspunkt för fördelningen av medel per utförare. En jämförelse med den faktiska tilldelningen per land för de 56 slutförhandlade projekten visar att tilldelning av medel enligt schablon för de fem saknade projekten har särskilt stor betydelse för Spanien och Frankrike när det gäller andelen beviljade medel (se tabell 1.1).

Tabell 1.1. Skillnad i resultat för tio av länderna när de fem projekten ges en uppskattad fördelning per deltagande

Land	56 projekt			61 projekt			Skillnad		
	Totalt Mn€	Per delt. Mn€	Andel av EDF %	Totalt Mn€	Per delt. Mn€	Andel av EDF %	Totalt Mn€	Per delt. Mn€	Andel av EDF %
Frankrike	224,6	1,8	24,3	239,9	1,9	21,5	+15,3	+0,1	-2,8
Italien	135,7	1,0	14,7	156,9	1,2	14,1	+21,2	+0,2	-0,6
Spanien	111,8	0,9	12,1	166,1	1,4	14,9	+54,3	+0,5	+2,8
Tyskland	138,0	1,4	14,9	159,5	1,7	14,3	+21,5	+0,2	-0,7
Sverige	61,1	1,7	6,6	66,5	1,8	6,0	+5,5	+0,2	-0,6
Norge	26,9	0,9	2,9	49,2	1,7	4,4	+22,3	+0,8	+1,5
Finland	23,0	1,5	2,5	25,3	1,5	2,3	+2,3	+/-0	-0,2
Grekland	36,1	0,5	3,9	56,2	0,8	5,0	+20,1	+0,3	+1,1
Nederländerna	23,9	0,6	2,6	25,9	0,6	2,3	+2,0	+0,1	-0,3
Belgien	38,8	1,1	4,2	42,2	1,2	3,8	+3,4	+0,1	-0,4

Källa: DG DEFIS och egna bearbetningar.

<sup>11</sup> SOU 2022:24 Materieförsörjningsutredningen. *Materieförsörjningsstrategi. För vår gemensamma säkerhet*; Hartley, Keith och Belin, Jean. (red.). *The Economics of the Global Defence Industry*. London: Routledge, 2020. Försvarsmakten. *Remissvar avseende informationsinhämtning från försvarsattachéer, del 1*, Fö2019/01122/MFU. Bilaga 6 – Nederländerna; De France, Olivier, Mampaey, Luc och Zandee, Dick. *Defence Industrial Policy in Belgium and the Netherlands*. ARES policy paper. October 2016.

Överlag krävs stora omfördelningar för att de övergripande slutsatserna ska rubbas. Utifrån hur strukturen ser ut i de projekt som inte är slutförhandlade ger den uppskattade fördelningen möjligen Spanien en för stor del av EDF, på bekostnad av Tyskland i projektet EU HYDEF. Det får dock ingen betydelse för resonemanget om stora respektive små länder. Resultaten rörande Tyskland kvarstår också, även om tilldelningen justeras till att ge Tyskland majoriteten av medlen i EU HYDEF. För Norge slår däremot den uppskattade fördelningen ganska mycket, vilket bl.a. beror på att Norges deltagande är relativt lågt. Därför är känsligheten för ändringar stor. Skattningen av ekonomisk tilldelning redovisas i avsnitt 2.2 och 2.3.

#### *Fördjupad redovisning av länders och företags deltagande inom områden och projekt*

I kapitel 3 görs en fördjupad analys av hur vissa utvalda länders (se avgränsningar nedan) och företags deltagande ser ut inom olika områden och projekt. I avsnitt 3.1 redovisas ländernas deltagande. I avsnitt 3.2 redovisas hur de största och övriga stora och nationellt viktiga försvarsföretagen i Europa deltar i EDF. Redovisningen visar hur många projekt respektive företag deltar i och hur många deltaganden som är kopplade till företaget, vilket inkluderar deltaganden från dotterbolag, delägda företag och joint-venture-företag. När ekonomi redovisas per företag är det enbart medel som kan kopplas till koncernen som redovisas och inte joint-venture-företag eller delägda företag, av skälet att informationen för att göra en uppdelning av medel för samägande eller samarbetande företag inte finns tillgänglig. Fördelningen baseras dessutom på de 56 slutförhandlade projekten, då en uppskattad fördelning per företag kan bli väldigt missvisande.

### **1.2.3 Forskningsfråga 2: Förutsättningarna för att bidra till minskad fragmentering**

I kapitel 4 analyseras om de godkända projekten har förutsättningar för att minska fragmenteringen på den europeiska försvarsmarknaden, enligt EDF:s målsättningar.

#### *Tolkningen av begreppet fragmentering*

För att kunna göra analysen måste först begreppet fragmentering tolkas för att klargöra vad det är som ska uppnås när fragmenteringen ska minskas. EU-kommissionen använder begreppet fragmentering på flera sätt rörande Europas försvarsmarknad. Det handlar t.ex. om att medlemsstaterna har många fler typer av materielsystem än USA, att möjligheter till gemensam förmågeutveckling inte nyttjas och att exportkontrollregelverken är olika, vilket kommissionen sammantaget bedömer är ineffektivt.<sup>12</sup>

Då den här studien tar sin utgångspunkt från underlaget i EDF, är det fragmentering rörande materielsystem som är intressant. EU-kommissionen har bl.a. hänvisat till jämförelser mellan USA och EU när det gäller större materielsystem eller plattformssystem, dvs. stridsvagnar, fartyg, flygplan m.m. FOI har tagit del av en av dessa studier och har genom egen analys bekräftat att fragmenteringen är omfattande, men också att den skiljer sig inom olika segment.<sup>13</sup> Med utgångspunkt från det som har konstaterats ovan har den här studien också valt att fokusera på fragmenteringen rörande plattformssystem. För att EDF-projekten ska kunna ha förutsättningar att bidra till minskad fragmentering inom EU krävs alltså att de utvecklar nya plattformssystem.

Minskad fragmentering kan i sin tur leda till konsolidering, eftersom det på sikt blir ineffektivt om flera företag ska vara huvudleverantörer för systemet. Därmed samlas troligtvis systemintegrationsförmåga under en leverantör. Andra tidigare huvudleverantörer får då andra roller i samarbetet.

<sup>12</sup> Se t.ex. skrivningar i Europeiska kommissionen. *Meddelande från kommissionen till Europaparlamentet, Europeiska rådet, Rådet, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt Regionkommittén. En europeisk försvarshandlingsplan. COM(2016) 950 final.* Bryssel, 30 november 2016.

<sup>13</sup> Olsson, Per. *The European Defence Market — Unevenly Fragmented.* Defence Economics and Materiel Supply. FOI Memo: 7730. Stockholm: Totalförsvarets forskningsinstitut, 2021.

### *Drivkrafter för att föra innovationer till marknaden*

För att ett plattformssystem ska kunna skapas och föras till marknaden behöver vissa steg ske. En teori som beskriver dessa steg och drivkrafter är kompetensblocksteorin. Enligt teorin krävs flera kompetenser för att en innovation ska kunna skapas, identifieras och föras vidare till industriell produktion. Ett minimum av de kompetenser som krävs utgör ett kompetensblock. Kompetensblocket definierar tre ekonomiska huvudfunktioner. Dessa är:

1. efterfrågan (kunden)
2. utbud av teknologi (innovatörer)
3. kommersialisering (entreprenörer, venture-kapitalister, riskkapitalister och industrialister).<sup>14</sup>

Ett företag kan aldrig vara bäst på att producera allt som ingår i en komplex produkt. Ibland står kunden för viktig kunskap, ibland kan den finnas hos en underleverantör. Vid radikalt nya produkter som kräver ny teknologi är kunden ofta involverad från början. Kunden är i centrum inom kompetensblocksteorin. Ju mer kompetent kunden är, desto mer avancerade produkter. Innovatören står för skapandet och utbudet av ny teknologi. En innovation innebär vanligen en kombination av gammal och ny teknologi, men ibland även högteknologisk utveckling. Innovatören kombinerar teknologier i avancerade produkter (system av system). Entreprenörens roll är att välja ut vilken produkt som har marknadspotential medan venture-kapitalister står för den kompetenta prissättningen och finansieringen av dessa produkter. Riskkapitalister agerar som mellanhand mellan venture-kapitalister, entreprenörer och industrialister genom att tillhandahålla sekundära marknader (exitmarknader). Industrialister, slutligen, är storskaliga industriaktörer. Flera av rollerna i funktionerna 2 och 3 kan vara integrerade i olika utsträckning inom ett och samma företag.<sup>15</sup>

På försvarsmarknaden och inom EDF är det stater som är kunder. Av regelverket framgår att medlemsstaterna måste lämna en avsiktsförklaring att anskaffa det som utvecklas i utvecklingsprojektet. Utbudet av teknologi står såväl universitet och högskolor som forskningsinstitut och företag för. Inom alla dessa organisationer finns förutsättningar för innovation. I den tredje huvudfunktionen ingår företag och stater tillsammans. För att utvecklingsprojekt ska godkännas för finansiering från EDF förutsätts att länder eller utförare skjuter till finansiering utöver EDF-finansieringen, vilket gör att EDF, deltagande medlemsstater och i förekommande fall utförarna själva står för venture- och riskkapitalet. Enligt kompetensblocksteorin krävs också industrialister som kan producera den materiel som utvecklas. I den här studien tolkas det som att företag med kapacitet att utveckla och producera avancerad materiel, dvs. systemintegratörer, behöver vara deltagare i utvecklingsprojektet för att en produkt ska kunna utvecklas och nå marknaden.

Sammantaget är bedömningen att EDF:s utvecklingsprojekt innefattar de flesta ekonomiska funktioner och roller som beskrivs inom kompetensblocksteorin. Dessa projekt har därför potential att leda till produkter som når marknaden, men bara när det deltar företag som har kapacitet att utveckla och producera avancerad materiel. I EDF är vissa projekt förbehållna små och medelstora företag. Dessa avgränsas därför bort från studien. När forskningsfrågan om de godkända projekten har förutsättningar att minska fragmenteringen på den europeiska försvarsmarknaden ska besvaras, analyseras de utvecklingsprojekt där alla företag har haft möjlighet att vara med. Antalet sådana projekt uppgår till nitton stycken.

### *Genomslag på marknaden*

För att fragmenteringen ska kunna minska räcker det inte att nya produkter utvecklas. Ett stort antal länder måste också anskaffa materielen. Avsiktsförklaringen som krävs för utvecklingsprojektet syftar till att visa på medlemsstaternas intentioner, men i princip är den

<sup>14</sup> Eliasson, Gunnar. *Synliga kostnader. Osynliga vinster. Offentlig upphandling som industripolitik*. Stockholm: SNS förlag, 2010.

<sup>15</sup> Ibid. samt Johansson, Dan. 2009. The theory of the experimentally organized economy and competence blocs: an introduction. *Journal of Evolutionary Economics* 20:185–201. doi: 10.1007/s00191-009-0149-5.

inte lagligt bindande och medlemsstaterna kan därför avstå utan konsekvenser. Andra incitament som fondens finansiering, medlemsstaternas medfinansiering och att materielen kan direktupphandlas bidrar dock till att det är fördelaktigt att anskaffa materielen för medlemsstaterna. Troligtvis är de företag och medlemsstater som investerar mest i projektet, de som också är mest intresserade av att få ut faktisk nytta av den investeringen. Det finns därför skäl att använda både deltagande länder och länder vars större eller nationellt viktiga företag deltar som indikation på potentiellt genomslag på marknaden. I båda fallen mäts potentiellt genomslag som andelen av EU:s samlade försvarsutgifter som de deltagande länderna representerar.

#### *Modell för värdering av projekten*

Med utgångspunkt från ovanstående analyseras de nitton utvecklingsprojekten utifrån:

- om projekten syftar till att utveckla ett nytt plattformssystem
- om företag med kapacitet att utveckla plattformssystem deltar
- deltagande länders del av EU:s försvarsmarknad, vilket mäts genom andelen av EU:s försvarsutgifter. Ju större andel desto större potential.

Utifrån dessa kriterier diskuteras vilka projekt som har potential att bidra till minskad fragmentering av den europeiska försvarsmarknaden.

Vad projekten syftar till att utveckla har bedömts med stöd av företrädare från FOI:s tekniska avdelningar (Försvarteknik, Ledningssystem<sup>16</sup>, Vapen, skydd och säkerhet samt CBRN-skydd och säkerhet). Ansvaret för den slutliga bedömningen ligger dock hos författaren. Projekten har bedömts utifrån två frågor:

1. Är det en produkt, en komponent eller en teknik som ska utvecklas?
2. Om svaret på fråga 1 är produkt, vad är det då för typ av produkt? Är det ett plattformssystem, ett huvudsystem, ett delsystem, en mjukvara eller något annat?

Bedömningen har gjorts med utgångspunkt från de underlag som DG DEFIS har publicerat, vilka består av kortfattade projektbeskrivningar, och i förekommande fall även utlysningstexterna. Det går inte att utesluta att ett mer fylligt informationsmaterial om projekten hade lett till en annan bedömning, men då ett sådant inte finns tillgängligt får bedömningarna ses som bästa möjliga utifrån befintligt underlag.

#### **1.2.4 Avgränsningar**

I EDF 2021 deltar 26 medlemsländer och ett associerat land (Norge). Det har inte varit möjligt att inom ramen för studien göra en total analys av hur alla länders deltagande fördelar sig på områden eller vilka övriga stora eller nationellt viktiga försvarsföretag som deltar i projekten. Därför har ett urval av de åtta mest representerade länderna i EDF gjorts. Dessa länder är Frankrike, Italien, Spanien, Tyskland, Sverige, Nederländerna, Grekland och Belgien. Frankrike, Italien, Spanien, Tyskland och Sverige tillhör LOI-länderna<sup>17</sup> tillsammans med Storbritannien och är därför av särskilt intresse, men även Nederländerna har en relativt stor försvarsindustri. Norge och Finland har därtill inkluderats i urvalet med motiveringen att det alltid finns ett intresse av att sätta Sverige i relation till andra nordiska länder. Danmark valdes bort pga att försvarsindustrin inte är lika omfattande som i de andra länderna. Sammantaget representerar de tio länderna 870 av 1 092 (ca 80 procent) deltaganden enligt den första redovisningen från DG DEFIS samt är mottagare av 89 procent av de beviljade medlen enligt den uppskattade beräkningen.

<sup>16</sup> Avdelningen Ledningssystem delades vid årsskiftet upp i avdelningarna Cyberförsvar och ledningsteknik samt Telekrig.

<sup>17</sup> LOI står för Letter of Intent. I detta sammanhang syftar det på avtalet *European Defence Industry Reconstruction Framework* som de sex nationerna undertecknade i juli 2000 för att underlätta rationalisering, omstrukturering och drift av den europeiska försvarsindustrin.

### 1.2.5 Tolkning och bearbetning av datamaterialet

Underlaget från DG DEFIS redovisar aggregerat det totala deltagandet per land, men ger inte den fullständiga bilden av deltagarna inom respektive projekt. Det är enbart konsortie-medlemmarna som är berättigade till bidraget från fonden som har dokumenterats i de projektvisa underlagen. Utöver medlemmarna i konsortiet finns förbindelser med andra utförare i rollen som samarbetspartner och underleverantörer. Utifrån DG DEFIS underlag uppskattas dessa utförare stå för 207 deltaganden inom projekten.<sup>18</sup>

En bearbetning av materialet har gjorts gällande utförare. I underlaget förekommer utförare som har snarlika namn. Skillnaderna i namnen kan handla om felstavningar, en något annan skrivning eller olika språkval. I flera fall har dessa snarlika namn berört samma utförare. Namnet för denna utförare har då ensats i materialet. Som nämnts ovan har företagen olika koncernstruktur. I utförarlistan anges ibland dotterbolag eller affärsområden inom samma bolag. De har i definierats som egna utförare. Saab utgör exempelvis tre utförare<sup>19</sup> med denna metod och Thales fem utförare enbart från Frankrike<sup>20</sup>.

Utifrån denna ensning och bearbetning har 551 utförare identifierats. Detta antal skiljer sig från antalet utförare som DG DEFIS redovisade i juli 2022 (692). Något senare sammanställt underlag har inte presenterats. Vilket underlag DG DEFIS utgick ifrån och hur de gjort för att uppnå sitt antal finns inte beskrivet någonstans, vilket försvårar en jämförelse och diskussion av metodik.

---

<sup>18</sup> DG DEFIS. 2022-07-20. Results of the EDF 2021 Calls for Proposals: EU invests €1.2 billion in 61 defence industrial cooperation projects. *Europeiska kommissionen*. Results of the EDF 2021 Calls for Proposals: EU invests €1.2 billion in 61 defence industrial cooperation projects (europa.eu) (Hämtad 2022-12-08).

<sup>19</sup> Saab AB, Saab Kockums AB och Saab Dynamics AB.

<sup>20</sup> Thales har också ytterligare dotterbolag i andra länder.

## 2 Analys av deltagandet i EDF 2021

I detta kapitel analyseras deltagandet i EDF för samtliga länder samt för olika kategorier av utförare. Det är därmed en del i besvarandet av den första forskningsfrågan som ställdes i avsnitt 1.2.1, dvs. finns det en skillnad mellan hur stora och små länder eller små respektive stora företag deltar i EDF? Kapitlet inleds med en översiktsbild av utfallet av EDF. Därefter analyseras länders och utförares deltagande. Slutligen analyseras fördelningen av beviljade medel.

I texten används begreppet utförare om en enskild organisation (företag, institut, universitet), men begreppet deltagande när själva aktiviteten avses. På aggregerad nivå är deltagandet alltid högre än antalet utförare, då utförare kan delta i flera projekt. I företagskoncerner ingår ibland flera utförare.<sup>21</sup>

Bland utförarna finns dels bidragsberättigade utförare som kan få bidrag från fonden och samarbetspartner och underleverantörer som inte finansieras direkt via fonden. DG DEFIS underlag visar endast bidragsberättigade utförare per projekt, men övriga utförare finns med i en aggregerad sammanställning.

### 2.1 Översikt

EDF-utlysningen 2021 omfattade 23 utlysningar inom 14 utlysningssområden<sup>22</sup>, varav elva utlysningar rörde forskningsfönstret och tolv utvecklingsfönstret av EDF. Sammanlagt inkom 142 ansökningar, 91 till forskningsfönstret och 51 till utvecklingsfönstret. Efter utvärdering redovisade DG DEFIS i juli 2022 att 61 projektförslag hade beviljats finansiering från EU-kommissionen.<sup>23</sup> Den sammantagna beviljningsgraden var därmed 43 procent. Av redovisningen framgick även att 692 utförare<sup>24</sup> deltar i projekten och att små och medelstora företag utgör 43 procent av dessa.<sup>25</sup>

Utöver företag är universitet, institut, centra, myndigheter och – undantagsvis – ministerier<sup>26</sup> utförare i projekten. DG DEFIS redovisar enbart bidragsberättigade utförare<sup>27</sup> som tillhör konsortiet i respektive projektunderlag. Det finns dock även utförare som har rollen som samarbetspartner och underleverantörer i projekten.

Av de 61 godkända projekten är ungefär hälften inordnade inom utvecklingsfönstret och hälften inom forskningsfönstret (se tabell 2.1). Det innebär att beviljandegraden var högre inom utvecklingsfönstret. Av de 1,1 miljarder euro som beviljats till projekten har 803 miljoner beviljats till utvecklingsprojekt och 314 till forskningsprojekt. I tabell 2.1 redovisas hur många projekt som godkänts inom respektive utlysningssområde och hur mycket medel som tilldelats från kommissionen.

<sup>21</sup> I EDF är t.ex. tre utförare från Saabkoncernen med: Saab AB, Saab Kockums AB och Saab Dynamics AB.

<sup>22</sup> En översättning av *categories of actions*.

<sup>23</sup> Här ingår 5 projekt som är preliminärt godkända, men som ej har slutförhandlats ännu.

<sup>24</sup> Utförare är en översättning av ordet *entities*. Kommissionen använder ibland även *entities* när deltagande avses.

<sup>25</sup> DG DEFIS. 2022-07-20. Results of the EDF 2021 Calls for Proposals: EU invests €1.2 billion in 61 defence industrial cooperation projects. *Europeiska kommissionen*. Results of the EDF 2021 Calls for Proposals: EU invests €1.2 billion in 61 defence industrial cooperation projects (europa.eu) (Hämtad 2022-12-08).

<sup>26</sup> Det rör ministerier från Tyskland, Rumänien, Nederländerna, Frankrike och Grekland.

<sup>27</sup> Bidragsberättigade utförare är en översättning av ordet *beneficiaries*.



Tabell 2.1. Antal projekt, tilldelning i miljoner euro per utlysningsområde samt täckning av projektkostnader- na inom utvecklings- respektive forskningsfönstret

Utlisningsområden	Utveckling			Forskning		
	Antal projekt	Tilldelning (Mn€)	Täckning av projektkostnad (procent)	Antal Projekt	Tilldelning <sup>1</sup> (Mn€)	Täckning av projektkostnad (procent)
Nya eller disruptiva teknologier <sup>2</sup>	10	31	88	18	100	99
Luftstrid	2	140	88	1	35	88
Markstrid	3	135	76	1	10	100
Sjöstrid	1	60	91	2	41	95
Sensorer	--	--	--	2	38	97
Luft- och robotförsvaret	1	100	91	--	--	--
Cyber	1	16	91	2	20	92
Rymd	2	46	53	--	--	--
Informationsöverläge	2	67	66	--	--	--
Digital transformation	1	31	74	2	26	92
Försvarsmedicin	1	46	82	2	9	99
Styrkeskydd och rörlighet	2	48	86	--	--	--
Energiresiliens	3	81	89	--	--	--
Material och komponenter	--	--	--	2	34	100
<b>Totalt</b>	<b>29</b>	<b>803</b>	<b>80</b>	<b>32</b>	<b>314</b>	<b>96</b>
<b>Genomsnittlig projekttilldelning</b>		<b>28</b>			<b>10</b>	

Källa: DG DEFIS och egna bearbetningar. Anm. <sup>1</sup>För de fem projekten där slutgiltigt tilldelning saknas har maximalt bidrag antagits. <sup>2</sup>En sammanslagning av öppna utlysningar inom disruptiva teknologier och öppna utlysningar riktade till små och medelstora företag. --Inom dessa områden fanns inga utlysningar inom fönstret.

Antalet utförare i projekten uppgår i genomsnitt till 14 (max. 37 och min. 3) och antalet länder till i genomsnitt 7 (max. 13 och min. 3). Detta tyder på en bred representation i de olika projekten.

Fler än hälften (17) av utvecklingsprojekten går till utvecklingskedet prototyp eller testning, vilket kan tolkas som att projekten resulterar i en hög teknisk mognadsgrad. 15 av 29 utvecklingsprojekt är kopplade till Pesco-projekt och därmed till EU:s gemensamma förmågeutveckling. Därtill är ett forskningsprojekt kopplat till ett Pesco-projekt. Av de 16 projekt som har koppling till Pesco finns svenska utförare med i åtta.

## 2.2 Deltagande

I detta avsnitt redovisas hur deltagandet i EDF ser ut fördelat på länder och olika utförare. Som referenspunkt för resultaten används motsvarande uppgifter för Horisont 2020.<sup>28</sup>

### 2.2.1 Länderna

DG DEFIS har dels redovisat det totala deltagandet per land, vilket inkluderar bidragsberättigade utförare, samarbetspartner och underleverantörer, dels deltagandet per projekt, vilket enbart inkluderar bidragsberättigade utförare.<sup>29</sup> I diagram 2.1 redovisas det totala deltagandet per land, så som det såg ut i den initiala redovisningen i juli 2022. I övriga redovisningar av deltagandet är det endast bidragsberättigade utförare som avses.

<sup>28</sup> Horisont 2020 var EU:s ramprogram för forskning och innovation under åren 2014–2020. Det har nu ersatts av det nya ramprogrammet Horisont Europa.

<sup>29</sup> DG DEFIS. 2022-07-20. Results of the EDF 2021 Calls for Proposals: EU invests €1.2 billion in 61 defence industrial cooperation projects. *Europeiska kommissionen*. Results of the EDF 2021 Calls for Proposals: EU invests €1.2 billion in 61 defence industrial cooperation projects (europa.eu) (Hämtad 2022-12-08).

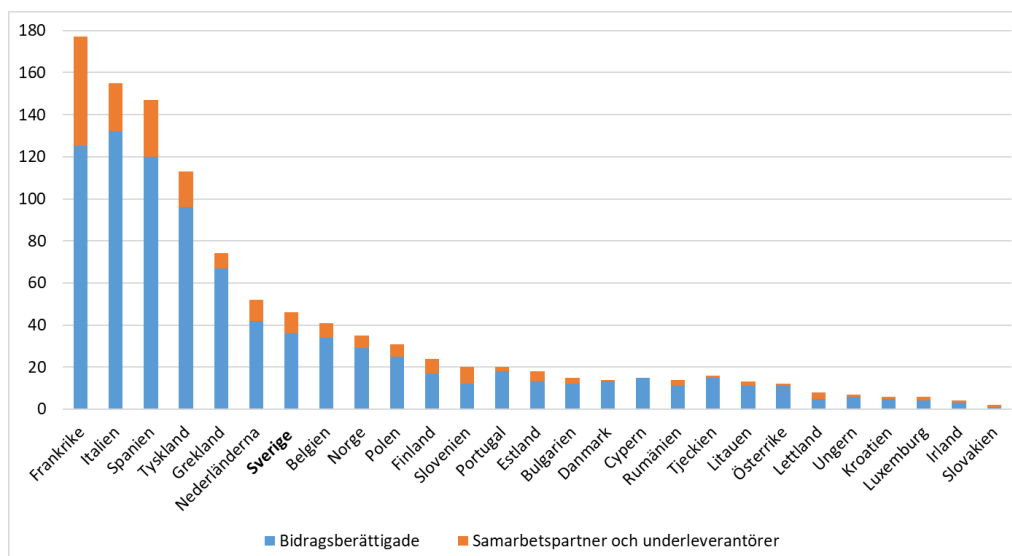


Diagram 2.1. Totalt deltagande per land fördelat på bidragsberättigade utförare respektive samarbetspartner och underleverantörer.

Källa: DG DEFIS publicering i juli 2022 och egna bearbetningar.

Totalt deltagande uppgår enligt detta underlag till 1 092. De bidragsberättigade utförarna står för drygt 80 procent av alla deltaganden i projekten. Störst antal samarbetspartner och underleverantörer återfinns i Frankrike, vilka motsvarar en fjärdedel av alla övriga deltagare i denna kategori.

Oavsett om vi ser på totalt deltagande eller deltagande av bidragsberättigade utförare utgör de största ländernas (Frankrike, Italien, Spanien och Tyskland) deltagande sammantaget runt 54–55 procent av det totala deltagandet. Detta är jämförbart med EU:s ramprogram Horisont 2020 där de fyra ländernas deltagande motsvarar ca 53 procent av totalen.<sup>30</sup>

Svenskt deltagande motsvarar 4,2 procent av totalen, vilket är något högre än inom Horisont 2020 där motsvarande siffra var 3,7.<sup>31</sup> De fyra största länderna och Sverige tillhör de så kallade LOI-länderna<sup>32</sup> tillsammans med Storbritannien. De kan därför, relativt de andra EU-länderna, ses som starka försvarsindustriella aktörer inom EU.<sup>33</sup> Men även Nederländerna har en betydande mängd anställda inom försvarsindustrin. Ett förväntat resultat är följaktligen att dessa länder kommer att vara i topp när det gäller deltagande i fonden.

De största ländernas omfattande deltagande ger förutsättningar för att de ska ha en hög representation inom utlysningsområden och projekt. När bidragsberättigade utförare räknas är de största ländernas deltagande i genomsnitt närmare tre per projekt (fyra för Italien), vilket tydligt särskiljer dem från övriga länder där deltagandet i genomsnitt varierar mellan ett och två per projekt. Frankrike deltar i flest projekt före Spanien, Tyskland och Italien (se tabell 2.2). Italien har dock flest utförare och flest deltaganden.

<sup>30</sup> Europeiska kommissionen. Horizon Dashboard. *Europeiska kommissionen*. Funding & tenders (europa.eu). (Hämtad 2022-12-13). I denna beräkning har endast EU:s medlemsstater inkl. Norge, men exklusive Storbritannien, räknats in för att göra det jämförbart.

<sup>31</sup> Ibid.

<sup>32</sup> LOI står för Letter of Intent. I detta sammanhang syftar det på avtalet *European Defence Industry Reconstruction Framework* som de sex nationerna undertecknade i juli 2000 för att underlätta rationalisering, omstrukturering och drift av den europeiska försvarsindustrin.

<sup>33</sup> SOU 2022:24 Materieförsörjningsutredningen. *Materieförsörjningsstrategi. För vår gemensamma säkerhet*.

Tabell 2.2. Deltagande inom utlysningsområden, utlysningar och projekt samt totalt deltagande och utförare per land

Land	Utlysningsområden		Utlisningar		Projekt		Totalt Deltagande		Utförare <sup>1</sup>	
	Antal	Rank	Antal	Rank	Antal	Rank	Antal	Rank	Antal	Rank
Belgien	13	2	16	7	24	6	34	8	23	7
Bulgarien	4	20	5	20	5	22	12	17	7	18
Cypern	4	20	6	19	8	18	15	13	11	15
Danmark	7	15	9	13	10	14	13	15	13	14
Estland	8	11	9	13	12	11	13	15	8	16
Finland	6	17	8	16	8	18	17	12	15	12
Frankrike	13	2	21	1	46	1	125	2	68	2
Grekland	11	7	18	5	30	5	67	5	38	5
Irland	3	24	3	25	3	26	3	26	3	25
Italien	13	2	20	4	37	4	132	1	79	1
Kroatien	4	20	4	23	5	22	5	23	3	25
Lettland	5	19	5	20	5	22	5	23	4	22
Litauen	7	15	7	17	9	17	11	19	4	22
Luxemburg	3	24	3	25	4	25	4	25	4	22
Nederländerna	10	8	16	7	21	7	42	6	25	6
Norge	10	8	13	10	16	10	29	9	16	11
Polen	10	8	15	9	17	9	25	10	23	7
Portugal	6	17	7	17	10	14	18	11	17	10
Rumänien	8	11	9	13	11	13	11	19	7	18
Slovakien	1	27	1	27	1	27	1	27	1	27
Slovenien	2	26	4	23	7	20	12	17	8	16
Spanien	13	2	21	1	43	2	120	3	68	2
<b>Sverige</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>9</b>
Tjeckien	8	11	10	11	12	11	15	13	14	13
Tyskland	14	1	21	1	38	3	96	4	60	4
Ungern	4	20	5	20	6	21	6	22	5	21
Österrike	8	11	10	11	10	14	11	19	7	18
<b>Totalt</b>	<b>14</b>		<b>23</b>		<b>61</b>		<b>878</b>		<b>551</b>	

Källa: DG DEFIS och egen ranking. Anm. <sup>1</sup>Baseras på egen bearbetning av grundmaterialet.

Sveriges deltagande är relativt brett med representation inom alla utom ett utlysningsområde och i 20 av de 61 projekten. Ett par länder som har jämförbar befolkningsstorlek eller är större än Sverige har en högre representation i projekten och har ett högre deltagande totalt. Det handlar om Grekland, Nederländerna och Belgien. Sverige har dock högst deltagande av de nordiska länderna.

Greklands projektrepresentation och antal deltaganden är höga trots att landets försvarsutgifter inte är mycket högre än de svenska och exporten av materiel ringa. Dessutom motsvarar deras deltagande i EDF en nästan dubbelt så hög andel jämfört med ramprogrammet Horisont 2020.<sup>34</sup> Det tyder på en särdeles stor kraftsamling kring EDF. Detsamma kan sägas om Spanien som matchar Frankrike i deltagande, trots en mindre försvarsindustri och lägre försvarsutgifter. Cypern är som en liten önation också relativt väl representerat i EDF genom sina elva utförare. Även Danmark har ett relativt sett stort deltagande.

## 2.2.2 Utförarna

I den här studien har 551 utförare identifierats.<sup>35</sup> Utförarna har delats in i kategorierna företag, universitet, institut eller övriga (se avsnitt 1.2.2). Hur de fördelar sig per kategori och hur stort deltagande de har i EDF framgår av tabell 2.3. I genomsnitt är andelen företag 72 procent av alla utförare. Andelen universitet och institut uppgår till 12 respektive 15 procent. Institutet deltar i genomsnitt i två projekt, medan företag och universitet i genomsnitt deltar i närmare ett och ett halvt projekt.

<sup>34</sup> Europeiska kommissionen. Horizon Dashboard. *Europeiska kommissionen*. Funding & tenders (europa.eu). (Hämtad 2022-12-13). I denna beräkning har EU:s medlemsstater inkl. Norge och exklusive Storbritannien räknats in för att göra det jämförbart.

<sup>35</sup> Detta antal skiljer sig markant från det antal som DG DEFIS redovisat, vilket var 692.

Den höga andelen företag skiljer sig mot ramprogrammet Horisont 2020, där andelen är 34 procent.<sup>36</sup> Motsvarande andelar för universitet och institut i ramprogrammet är 34 respektive 21 procent. Förklaringen till de stora skillnaderna står troligen att finna i EDF:s konstruktion och syfte, vilka i högre grad är fokuserade på produktutveckling jämfört med Horisont 2020.

Företagen som deltar har identifierats som försvarsföretag, större civila företag, industriföretag och tjänsteföretag. Andelen små och medelstora företag är ca 50 procent av det totala antalet företag som har identifierats i studien.<sup>37</sup> Den andelen är ungefär i nivå med motsvarande andel inom Horisont 2020.<sup>38</sup> Andelen sjunker till 42 procent om de projekt som enbart tillåter små och medelstora företag exkluderas från beräkningen.

Små och medelstora företag står för 42 procent av företagens deltagande, vilket är lägre än motsvarande andel i Horisont 2020 som uppgick till 52. Andelen sjunker därtill till 34 procent när projekt som enbart tillåter små och medelstora företag exkluderas från beräkningen.

Tabell 2.3. Antal utförare och deras deltagande redovisade per kategori och land

Land	Företag		Universitet		Institut		Övriga <sup>1</sup>		Totalt	
	Utför.	Delt.	Utför.	Delt.	Utför.	Delt.	Utför.	Delt.	Utför.	Delt.
Belgien	19	26	1	4	2	2	1	2	23	34
Bulgarien	3	4	--	--	4	8	--	-	7	12
Cypern	10	14	1	1	--	--	--	--	11	15
Danmark	8	8	3	3	2	2	--	--	13	13
Estland	7	12	1	1	--	--	--	--	8	13
Finland	13	15	1	1	1	1	--	--	15	17
Frankrike	53	99	6	6	8	19	1	1	68	125
Grekland	27	42	4	7	5	13	2	5	38	67
Irland	1	1	2	2	--	--	--	--	3	3
Italien	55	92	14	22	10	18	--	--	79	132
Kroatien	2	2	1	3	--	--	--	--	3	5
Lettland	2	3	2	2	--	--	--	--	4	5
Litauen	2	2	--	--	2	9	--	--	4	11
Luxemburg	4	4	--	--	--	--	--	--	4	4
Nederländerna	17	20	3	4	4	16	1	2	25	42
Norge	12	18	--	--	4	11	--	--	16	29
Polen	11	12	4	5	8	8	--	--	23	25
Portugal	13	14	--	--	3	3	1	1	17	18
Rumänien	4	4	--	--	2	6	1	1	7	11
Slovakien	--	--	--	--	1	1	--	--	1	1
Slovenien	4	5	2	4	2	3	--	--	8	12
Spanien	51	92	7	11	9	16	1	1	68	120
<b>Sverige</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	--	--	<b>20</b>	<b>36</b>
Tjeckien	9	9	3	3	2	3	--	--	14	15
Tyskland	48	73	4	4	7	18	1	1	60	96
Ungern	3	4	--	--	1	1	1	1	5	6
Österrike	4	5	1	1	2	5	--	--	7	11
<b>Summa</b>	<b>396</b>	<b>604</b>	<b>65</b>	<b>90</b>	<b>80</b>	<b>169</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>551</b>	<b>878</b>

Källa: DG DEFIS och egna bearbetningar. Anm.<sup>1</sup> I kategorin övriga döljer sig bl.a. myndigheter och ministerier.

Det finns variation mellan länderna, men i huvudsak är det företag som utgör den största kategorin av utförare i de flesta länderna. Hos de största länderna utmärker sig Italien genom att ha ett relativt stort antal universitet med i projekten. Tyskland utmärker sig genom att företagets deltagande är förhållandevis lågt.

Sverige har en relativt hög andel företag (70 procent) bland sina utförare, men enbart ett institut: Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI). I gengäld deltar relativt många universitet

<sup>36</sup> Vinnova. *Horisont 2020 – årsbok 2021. Svenskt deltagande i europeiska program för forskning och innovation*. Stockholm: Vinnova, 2021.

<sup>37</sup> Med små och medelstora företag avses företag som har färre än 250 anställda eller omsätter 50 miljoner euro eller mindre. För 24 företag har inte uppgift om huruvida de är små eller medelstora kunnat säkerställas.

<sup>38</sup> Europeiska kommissionen. *Horizon Dashboard. Europeiska kommissionen. Funding & tenders (europa.eu)*. (Hämtad 2022-12-08).

och högskolor från Sverige. De svenska företagen är: Saab<sup>39</sup>, BAE Systems Hägglunds, GKN Aerospace, Ericsson, Synkzone, Modelon, Exensor, CR Competence, Clavister, APR Technologies, Beyond Gravity Sweden samt Polymer Factory Sweden. De fem universitetet och högskolorna är: Chalmers tekniska högskola, Kungliga tekniska högskolan, Lunds universitet, Uppsala universitet samt Mälardalens universitet.

I jämförelse med Horisont 2020 är även de svenska företagens deltagande inom EDF mycket större. Inom ramprogrammet är företagens andel av deltagandet drygt en tredjedel, medan universitet och högskolor står för 46 procent och instituten för närmare nio procent.<sup>40</sup>

Utförarna deltar i mellan ett och nitton projekt. De femton utförare som har störst deltagande i EDF listas i tabell 2.4 nedan. De står sammantaget för ca tre procent av antalet utförare och 15 procent av det totala antalet deltaganden.

Tabell 2.4. De 15 utförare som har störst deltagande i EDF

Utförar-kategori	Namn	Land	Antal deltaganden
Företag	Leonardo	Italien	19
Företag	Indra Sistemas SA	Spanien	18
Institut	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V	Tyskland	11
Företag	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives	Frankrike	10
Företag	Thales SIX GTS France SAS	Frankrike	10
Institut	Nederlandse Organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek (TNO)	Nederländerna	9
Institut	Baltic Institute of Advanced Technology	Litauen	8
Företag	Saab AB	Sverige	8
Institut	Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial	Spanien	7
Institut	Totalförsvarets forskningsinstitut	Sverige	6
Företag	Elettronica SPA	Italien	6
Företag	Intracom Defence SINGLE MEMBER S.A.	Grekland	6
Institut	Office National d'Études de Recherches Aéropatiales	Frankrike	6
Universitet	Politecna di Milano	Italien	6
Företag	Rheinmetall Electronics GmbH	Tyskland	6

Källa: DG DEFIS och egna bearbetningar.

Åtta av de femton utförarna är företag, sex är institut medan endast ett universitet finns på listan. Frankrike och Italien har tre utförare var på listan, medan Sverige, Spanien och Tyskland har två.

Nedan redovisas samtliga utförares deltagande i utvecklings- respektive forskningsfönstret (tabell 2.5).

Tabell 2.5. Deltagande i utvecklings- respektive forskningsfönstret uppdelat på kategori av utförare.

Fönster	Företag	Universitet	Institut	Övriga	Totalt
Utveckling	358	34	63	4	459
Forskning	246	56	106	11	419
<b>Summa</b>	<b>604</b>	<b>90</b>	<b>169</b>	<b>15</b>	<b>878</b>

Källa: DG DEFIS och egna bearbetningar.

Tabellen visar att företag har ett större deltagande inom utvecklingsfönstret medan universitet och institut i större utsträckning deltar inom forskningsfönstret. Detta är förväntat då företag oftast kommer in i ett senare skede av utvecklingen av materiel. Projekten innehåller ett antal aktiviteter från kunskapsgenerering till tester (av t.ex. produkter eller teknik). Att

<sup>39</sup> Saab omfattar tre utförare, nämligen Saab AB, Saab Dynamics AB och Saab Kockums AB.

<sup>40</sup> Vinnova. *Horisont 2020 – årsbok 2021. Svenskt deltagande i europeiska program för forskning och innovation.* Stockholm: Vinnova, 2021.

projektet avslutar med nivån tester kan tolkas som att projektet tar sikte på en hög teknikmognadsgrad. Om vi ser till vilken aktivitet som avslutar projektet blir fördelningen av deltagande i enlighet med diagram 2.2 nedan.

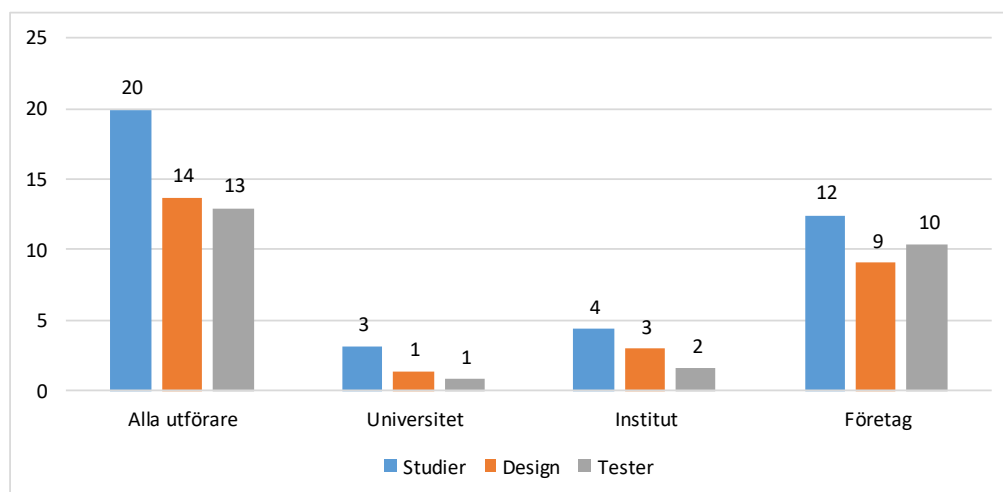


Diagram 2.2. Genomsnittligt deltagande i projekten fördelat efter kategori av utförare samt vilken aktivitet som avslutar projektet

Källa: DG DEFIS och egna bearbetningar.

Av diagrammet framgår att deltagandet i genomsnitt är lägre i projekten med högre teknikmognadsgrad. Denna trend gäller för samtliga utförare utom för företag, där projekt som avslutar med design har ett något lägre genomsnittligt antal deltagare jämfört med projekten som avslutar med tester.

Detta kan åtminstone delvis förklaras av att projekt som avslutar med tester som aktivitet enbart finns inom utvecklingsfönstret, där företag har ett relativt större deltagande.

## 2.3 Beviljade medel från fonden

I diagram 2.3 redovisas beviljade medel per land och deltagande. Fördelningen är i huvudsak baserad på faktisk tilldelning, men för fem projekt har en uppskattad tilldelning använts (se mer i avsnitt 1.2.2). Den genomsnittliga fördelningen per land uppgår till ca 41 miljoner euro, medan den genomsnittliga fördelningen per deltagande uppgår till närmare 1,3 miljoner euro. Dessa genomsnitt markeras i diagrammet genom de inlagda korsande strecken.

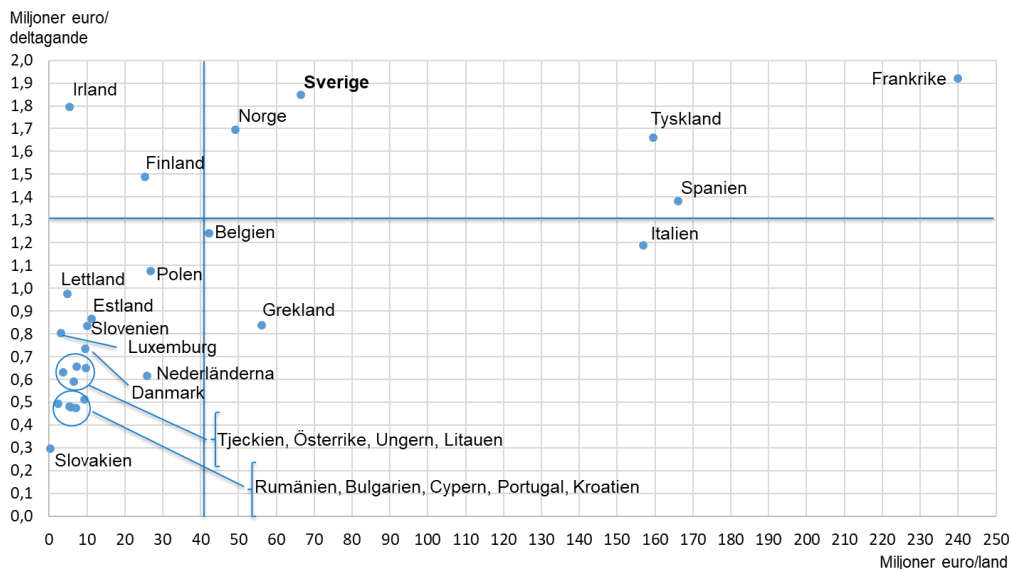


Diagram 2.3. Uppskattade beviljade medel fördelat per land respektive per deltagande i respektive land, miljoner euro

Källa: DG DEFIS och egna bearbetningar. Anm. Beräkningen för länderna baseras på exakt tilldelning i 56 projekt och en uppskattad tilldelning för de fem projekt där uppgifter om ekonomi saknas.

Diagrammet ger en tydlig indikation på hur ojämn den ekonomiska fördelningen av EDF-medel är mellan länderna. Den relativt stora tilldelningen till de största länderna beror på att de står för en stor del av deltagandet och därmed har en stor projektnärvaro. Sammantaget har länderna som finns i den övre högra rutan i diagrammet fått en tilldelning på 61 procent av de totala beviljade EDF-medlen.

På ett sätt är det förväntat att de stora försvarsindustriländerna, inklusive Sverige, är de som också fått en total tilldelning som är högre än genomsnittet och därmed ligger långt upp och till höger i förhållande till övriga, men samtidigt är resultatet också till del förvånande. Frankrike är exempelvis helt i en klass för sig, även i förhållande till de andra tre stora länderna. Franska utförare har uppenbarligen varit framgångsrika i att ta en framträdande roll i projekten. Det relativt stora utfallet kan möjligen även ha att göra med att Frankrike har en hög andel samarbetsparter och underleverantörer (se avsnitt 2.2.1) som medlen också indirekt borde täcka kostnader för. En annan överraskning gäller Nederländerna, som ligger långt ner till vänster trots sin relativt stora försvarsindustri.

Företag har tilldelats ca 80 procent av de totala beviljade medlen. Utmärkande för flera av de länder som har en placering långt ner till vänster är att de sammantaget har en relativt hög andel små och medelstora företag som deltar. Detta bidrar till en relativt lägre tilldelning per deltagande och därmed även per land. Vissa länder med en mindre framträdande försvarsindustri förefaller i högre grad ha lyckats få en hög tilldelning i de projekt de deltar i. Det gäller framför allt Irland, Norge och Finland.

Eftersom länderna är olika stora behöver jämförelsen av tilldelningen av EDF-medel även sättas i ett sammanhang för att en bedömning av ländernas relativa framgång ska kunna göras. Nedan redovisas hur tilldelningen av EDF-medel förhåller sig till hur stor andel av medlemsstaternas samlade försvarsutgifter länderna har (diagram 2.4).

De stora länderna Frankrike, Italien, Tyskland och Spanien stod tillsammans för drygt 62 procent av EU-ländernas samlade försvarsutgifter 2021 (inkl. Norge).<sup>41</sup> Matchningen mellan andelen av EU:s samlade försvarsutgifter och andelen beviljade medel är relativt god, då den senare uppgår till närmare 65 procent. Sammantaget har de största länderna därmed inte tilldelats en oproportionerlig stor del av EDF-medlen. Frankrikes, Tysklands,

<sup>41</sup> SIPRI. *Military Expenditure Database*. <https://milex.sipri.org/sipri>. (Hämtad 2022-11-29).

Italiens och Spaniens individuella andel av beviljade EDF-medel uppgår till 21,14, 14 respektive 15 procent. Frankrikes försprång som konstaterades tidigare, förefaller därför mer vara en fråga om att Tyskland inte verkar ha fått ett genomslag i EDF i paritet med vad som kan förväntas utifrån landets andel av försvarsutgifterna än att Frankrike lyckats särskilt bra.

Vissa andra länder som Spanien, Grekland, Sverige och Belgien har lyckats relativt bra med sitt deltagande i EDF. De har tilldelats en betydligt högre del av de beviljade medlen än vad som är förväntat utifrån deras andel av de samlade försvarsutgifterna. För dessa länder är även förhållandet mellan hur stor andel av EU:s budget man bidragit till och andelen beviljade EDF-medel positivt. Det vill säga avkastningen från EDF är större än investerade medel. Samtidigt är det ett resultat som bara gäller för detta år.

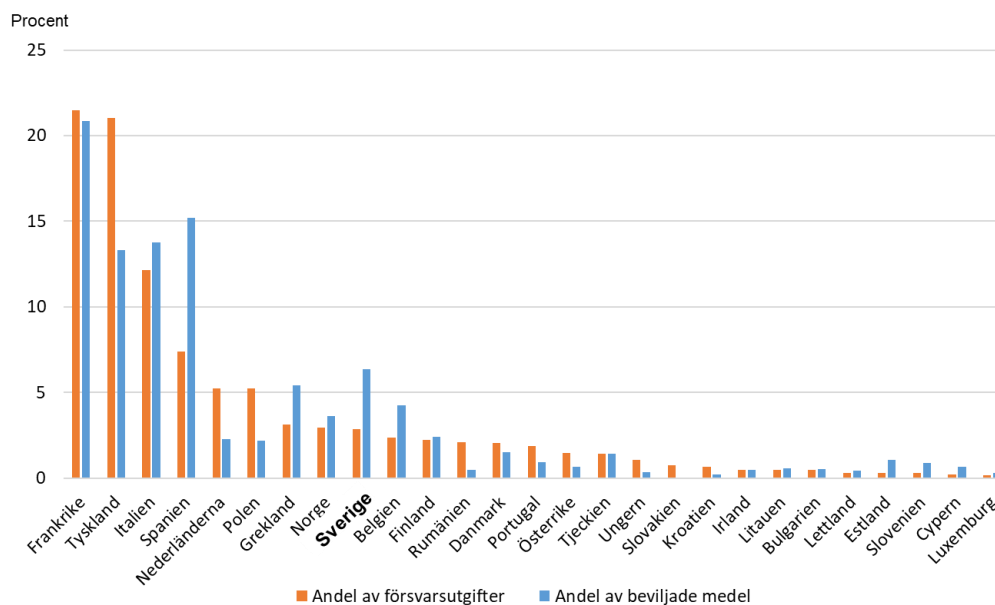


Diagram 2.4. Ländernas andel av beviljade EDF-medel respektive av medlemsstaternas sammanlagda försvarsutgifter 2021 (inkl. Norge), procent.

Källa: DG DEFIS och SIPRI samt egna bearbetningar. Anm. Beräkningen för länderna baseras på exakt tilldelning i 56 projekt och en uppskattad tilldelning för de fem projekt där uppgifter om ekonomi saknas.

De beräknade beviljade medlen till svenska utförare utgör 6 procent (se diagram 2.4) av de totala tilldelade EDF-medlen. Detta kan jämföras med Sveriges försvarsutgifter, som motsvarar ca tre procent av EU-medlemsstaternas försvarsutgifter och med den andel av EU-budgeten som Sverige betalar, dvs 2,86 procent.<sup>42</sup> De totala beviljade medlen till Sverige uppgår till 66,5 miljoner euro, vilket motsvarar ungefär en procent av anslagen för det militära försvaret under 2021.<sup>43</sup> Andelen av EDF-medlen är också högre än andelen beviljade medel inom Horisont 2020, vilken var 4,3 procent.<sup>44</sup> Sammantaget har Sverige därmed fått en bra ekonomisk utdelning från EDF det första året.

Även Norge har en högre andel av beviljade medel i förhållandet till andelen av försvarsutgifterna. Faktum är att den skattade tilldelningen ger närmare hälften av länderna en större andel av de beviljade medlen från EDF än den andel av försvarsutgifterna som länderna står för. Närmare två av fem länder har fått en tilldelning från EDF som är lägre än deras andel av försvarsutgifterna. Utöver Tyskland ingår bl.a. Nederländerna och Polen i den gruppen.

<sup>42</sup> SOU 2022:24. Materieförsörjningsutredningen. *Materieförsörjningsstrategi. För vår gemensamma säkerhet.*

<sup>43</sup> Anslagen till det militära försvaret uppgick till 66,1 miljarder kronor 2021. Proposition 2020/21:1. *Budgetpropositionen för 2021.*

<sup>44</sup> Europeiska kommissionen. Horizon Dashboard. *Europeiska kommissionen. Funding & tenders (europa.eu)* (Hämtad 2022-12-13). I denna beräkning har EU:s medlemsstater, exklusive Storbritannien, samt Norge räknats in för att göra det jämförbart.



### 3 Fördjupad analys

I detta kapitel redovisas en analys av de utvalda ländernas deltagande. Det är därmed den andra delen i besvarandet av den första forskningsfrågan om det finns en skillnad mellan hur stora och små länder eller små respektive stora företag deltar i EDF. Hur deltagandet från respektive land fördelas på olika utlysningsområden och projekt redovisas. I diagrammen och tabellerna redovisas länderna i en ordning som underlättar en jämförelse mellan stora och små: de stora länderna (Frankrike, Italien, Spanien, Tyskland), de små och medelstora länderna (Sverige, Norge, Finland, Grekland Nederländerna och Belgien).

Projektinnehåll redovisas endast på rubriknivå i kapitlet. I bilaga 1 finns en lista över projekten och en kort beskrivning av deras innehåll.

En redovisning av deltagandet från större eller nationellt viktiga försvarsföretag görs också. Därtill redovisas en jämförelse mellan stora respektive små och medelstora företags deltagande.

#### 3.1 Ländernas deltagande

##### 3.1.1 Utlysningsområden

Av diagram 3.1 framgår hur deltagandet inom utlysningsområden ser ut för respektive land. Alla de fyra största länderna har ett relativt högt deltagande inom områdena nya eller disruptiva teknologier, vilket man delar med Grekland, och luftstrid. Även Sverige har ett relativt högt deltagande inom utlysningsområdet luftstrid. Däremot har Sverige enbart två deltaganden i de 28 projekt som beviljats medel inom ramen för nya eller disruptiva teknologier. I dessa projekt representerar Polymer Factory Sweden och Uppsala universitet Sverige. Ca 20–25 procent av deltagandet och 30–40 procent av projekten återfinns inom nya eller disruptiva teknologier för Frankrike, Italien, Spanien och Tyskland, medan motsvarande deltagande bara är 6 respektive 10 procent för Sverige.

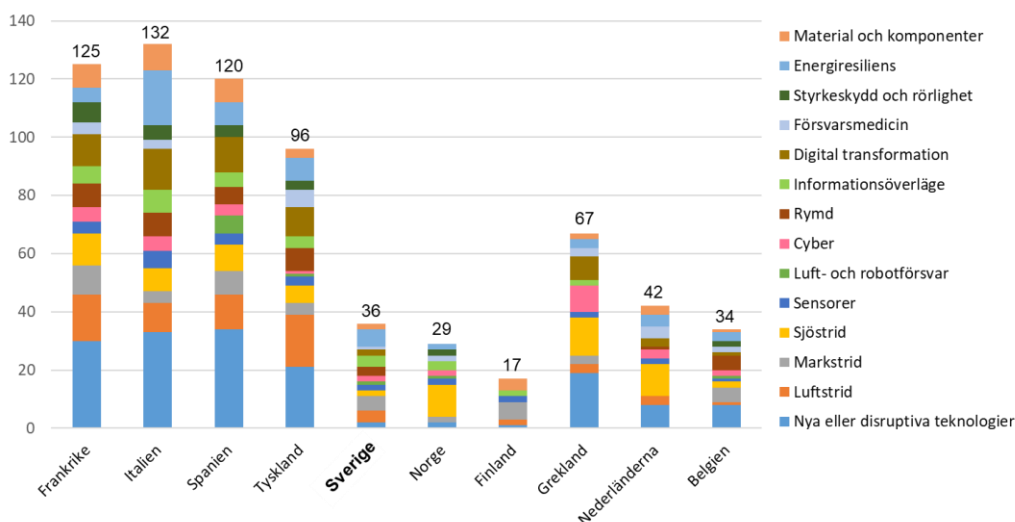


Diagram 3.1. Antal deltaganden fördelat per land och utlysningsområde

Källa: DG DEFIS och egna bearbetningar.

Även Grekland, Belgien och Nederländerna har ett högre deltagande inom nya eller disruptiva teknologier än Sverige. Norge och Finland har dock motsvarande låga deltagande inom utlysningsområdet som Sverige. Representation inom detta utlysningsområde kan ses som förmåga att mobilisera relevanta aktörer eller möjligen som ett mått på hur mycket innovationskraft inom nya teknologier som finns i ett land.

De fyra största länderna förefaller även ha en stor representation inom digital transformation, vilket de delar med Grekland. Därefter har utlysningsområdet sjöstrid ett relativt stort deltagande av Frankrike, Spanien, Nederländerna, Norge och Grekland. Inom området energiresiliens har Italien, Tyskland, Belgien, Nederländerna och Sverige relativt stort deltagande.

Sverige har utöver luftstrid och energiresiliens även en relativt hög representation inom utlysningsområdena markstrid, tillsammans med Finland och Belgien, samt informationsöverläge. Finland har utöver ovanstående även en hög representation inom området material och komponenter. Det svenska deltagandet inom området energiresiliens koncentrerar sig till projektet NEUMANN som syftar till att utveckla ett nytt framdrivningssystem för stridsflyg. Slås deltagandet inom NEUMANN samman med luftstridsområdet blir det tydligare att Sverige har en koncentration av deltagande inom luftstridsområdet.

Nedan görs en redovisning av deltagandet i projekten uppdelat på utvecklings- respektive forskningsfönstret.

### 3.1.2 Utvecklingsprojekten

Inom ramen för utvecklingsfönstret har inga utlysningar gjorts för vare sig området sensorer eller området material och komponenter. Enhetligheten mellan de största länderna när det gäller högt deltagande i digital transformation, nya eller disruptiva teknologier samt luftstrid när helheten redovisades, är inte lika framträdande när enbart utvecklingsprojekt redovisas. Spanien och Italien har större deltagande inom utvecklingsprojektens del av nya eller disruptiva teknologier än Frankrike och Tyskland (diagram 3.2). Luftstrid är ett mer uttalat område för Tyskland. Energiresiliens framträder som ett utlysningsområde inom vilket framför allt Italien har ett relativt högt deltagande.

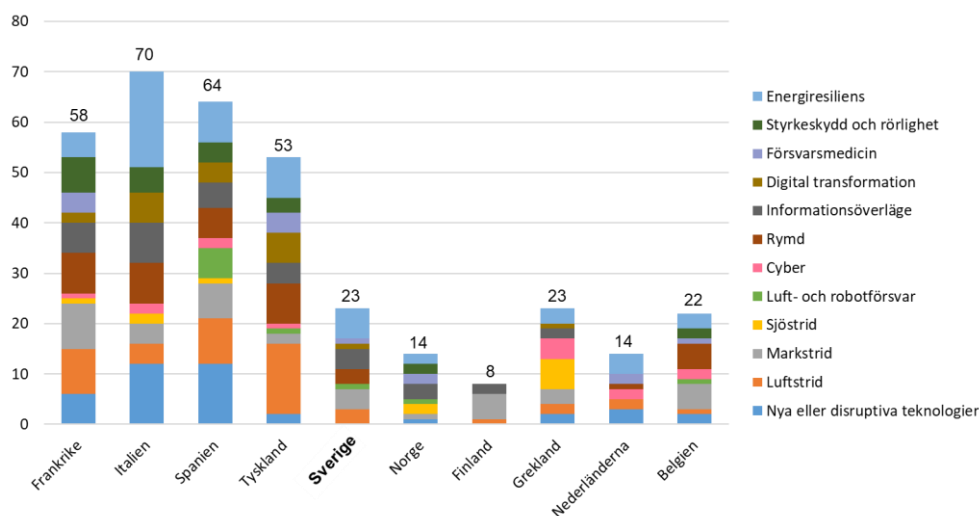


Diagram 3.2. Antal deltaganden fördelat på land och utlysningsområde för utvecklingsprojekt

Källa: DG DEFIS och egna bearbetningar.

Energiresiliens är även något Sverige har högt deltagande inom, liksom områdena informationsöverläge och markstrid. Det senare området har också Finland, Grekland, Belgien, Spanien och Frankrike hög representation inom. För Finland utgör deltagandet inom markstridsområdet en stor del av deltagandet inom utvecklingsprojekten, vilket kan tyda på en prioritering.

Norges och Nederländernas deltagande är mer utspritt, medan Belgien och Finland förefaller ha lite mer koncentrerat deltagande på ett eller ett par områden. Sveriges deltagande kan i och med projektet NEUMANN sägas ha en viss koncentration inom luftstridsområdet. Koncentrationen kan tyda på prioriteringar.

Inget av de nordiska länderna har något stort deltagande inom området nya eller disruptiva teknologier.

### 3.1.3 Forskningsprojekten

Inom forskningsfönstret var det fem utlysningssområden som inte berördes av utlysningarna: luft- och robotförsvaret, rymd, informationsöverläge, styrkeskydd och rörlighet samt energiresiliens. Av utlysningssområdena inom forskningsfönstret är, utöver nya eller disruptiva teknologier, sjöstrid, digital transformation samt material och komponenter de områden som har genomgående störst deltagande av de största länderna (diagram 3.3).

Grekland har ungefär samma fördelning av sitt deltagande som de största länderna, men är inte lika högt representerade inom området material och komponenter samt området luftstrid. Grekland har nästan dubbelt så stort deltagande inom forskningsprojekten som inom utvecklingsprojekten, vilket också gäller för Nederländerna.

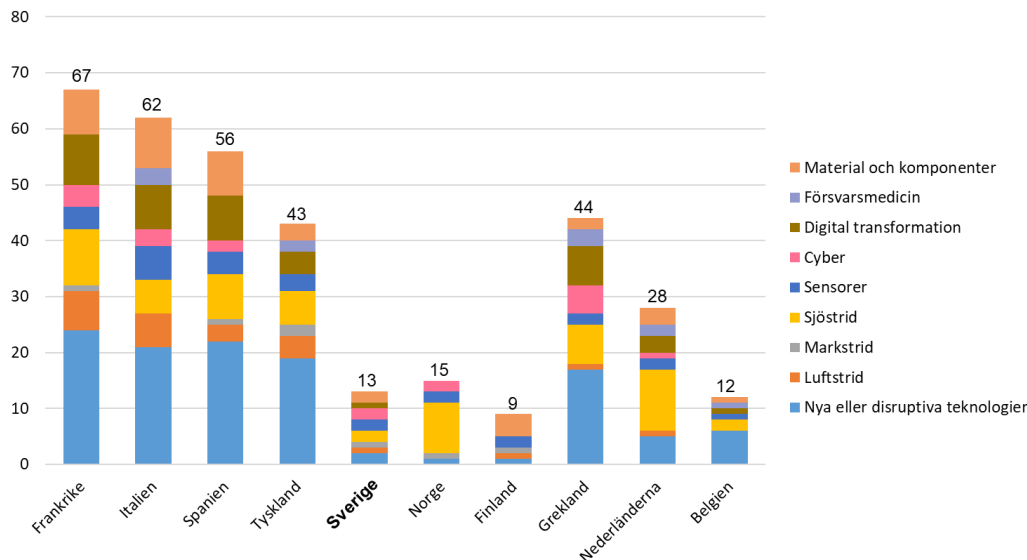


Diagram 3.3 . Antal deltaganden fördelat på land och utlysningssområde för forskningsprojekt

Källa: DG DEFIS och egna bearbetningar.

De mindre länderna har lite olika spridning i deltagandet. För Norge och Nederländerna är koncentrationen inom området sjöstrid tydlig, vilket kan tyda på prioriteringar. För Sverige, Finland och Belgien är deltagandet mer uppdelat. Inget av de nordiska länderna har något stort deltagande inom området nya eller disruptiva teknologier.

I relation till utvecklingsfönstret så är Sveriges deltagande ungefär hälften så stort inom forskningsfönstret, något som även gäller för Belgien.

### 3.1.4 Nya eller disruptiva teknologier

Eftersom de stora länderna har en relativt stor koncentration av sitt deltagande inom utlysningssområdet nya eller disruptiva teknologier är det intressant att även se närmare på vad det är för inriktning på de projekt som ingår i detta område.

Generellt är de 28 projekten inom utlysningssområdet nya eller disruptiva teknologier mindre såväl när det gäller ekonomi som antal deltagande länder och utförare jämfört med övriga projekt. Majoriteten (20) av projekten är inriktade på tidiga faser (upp till designskedet). Ländernas representation inom sakområden<sup>45</sup> visas i tabell 3.1.

<sup>45</sup> Sakområdet är bedömt utifrån projektbeskrivningarna. I möjligaste mån har indelningen följt indelningen för utlysningssområdena.

Tabell 3.1. De utvalda ländernas deltagande inom olika sakområden inom nya eller disruptiva teknologier

Sakområde <sup>1</sup>	Antal		Deltagande per land								
	projekt	Fr	It	Sp	Ty	Sv	No	Fi	Gr	Ne	Be
<i>Utveckling</i>											
Simulering och träning	2		3	4							
Styrkeskydd och rörlighet	1	1					1				1
Informationsöverläge	3	3		3	1				2		1
Rymd	2	1	7	2						3	
Markstrid	1		2	3							
Digital transformation	1	1			1						
<i>Forskning</i>											
Sensorer	4	11	16	8	9			1	4	3	
Material och komponenter	8	12	1	3	7	1			10	1	4
Försvarsmedicinsk respons och CBRN	1		1	1	1	1					
Undervattensstrid	1				2				2		
Simulering och träning	1			4			1				1
Digital transformation	1		2	3					1		1
Markstrid	1	1		1						1	
Sjöstrid	1		1	2							
<b>Summa</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

Källa: DG DEFIS och egna bearbetningar. Anm. <sup>1</sup> Sakområde har tolkats utifrån projektbeskrivningarna.

Sett till både antalet projekt som godkänts och deltagandet finns det en koncentration inom sakområdena material och komponenter samt sensorer. Frankrike, Tyskland, Italien och Spanien har ett högt deltagande inom framför allt sensorer. Frankrike och Tyskland har tillsammans med Grekland en hög representation inom material och komponenter. Spanien utmärker sig med att vara representerade inom flest sakområden.

Som nämnts tidigare är det också utmärkande att deltagandet från de nordiska länderna är relativt lågt. Sverige och Norge har två deltagare vardera och Finland har en.

## 3.2 Företagens deltagande

I avsnitt 2.2.2 konstaterades att företagens deltagande är relativt stort i EDF jämfört med Horisont 2020. Med tanke på inriktningen i EDF finns det också skäl att anta att det är försvarsföretagen som i huvudsak deltar i projekten. De största försvarsföretagen är ofta multinationella och kan därför ingå i flera länders deltagande enligt ovan. Samtidigt är företagens inriktning ofta en följd av styrningar och beställningar från den stat där de är hemmahörande. Nedan redovisas deltagandet för de största försvarsföretagen och övriga stora eller nationellt viktiga försvarsföretag.

### 3.2.1 De största försvarsföretagen

SIPRI publicerar varje år en lista där de 100 företag med störst försäljning inom försvarsområdet framgår. På denna lista ingår 26 europeiska (exklusive de ryska) företag under 2020 (tabell 3.2).<sup>46</sup> Åtta av dem tillhör de 30 företag som säljer mest inom försvarsområdet i världen. I Europa har Storbritannien (7), Frankrike (5) och Tyskland (5) flest företag på listan följt av Italien (2). Spanien, Polen, Sverige (Saab) och Norge (Kongsberg) har också ett företag vardera med på listan. Därtill återfinns även de två transeuropeiska bolagen Airbus och MBDA på listan.<sup>47</sup> Sammantaget har 21 företag på listan deltagit i EDF.

<sup>46</sup> SIPRI. *Arms Industry Database 2002-2020*. SIPRI Arms Industry Database | SIPRI (Hämtad 2022-09-22). Diehl Defence var inte på topp 100-listan 2021, men nådde däremot plats 99 i topplistan 2022.

<sup>47</sup> De transeuropeiska företagen har nu blivit tre genom samgåendet mellan Nexter och Kraus-Maffei Wegmann.

Tabell 3.2. De största försvarsföretagen i Europa och deras representation i EDF 2021

Ranking	Ranking		Företag	Land	Antal projekt	Antal deltag.	Tilldelning <sup>4</sup> Mn€
	Världen	Europa					
6	1	19	BAE Systems	Storbritannien	1	1	0,5
11	2	5	Airbus	Transeuropeiskt	9	13	43,7
13	3	2	Leonardo	Italien	19	29	65,7
14	4	1	Thales	Frankrike	20	51	47,1
22	5	20	Rolls-Royce	Storbritannien	1	1	0,6
25	6	8	Safran	Frankrike	7	8	10,3
27	7	6	Rheinmetall	Tyskland	9	9	19,0
30	8	7	MBDA	Transeuropeiskt	8	8	14,2
31	9	10	Naval Group	Frankrike	6	8	7,1
32	10	15	Dassault Aviation Group	Frankrike	2	2	17,3
36	11	3	Saab	Sverige	12	12	40,9
39	12	22	Babcock International Group	Storbritannien	--	--	--
47	13	14	Fincantieri	Italien	3	4	0,7
48	14	4	CEA <sup>1</sup>	Frankrike	10	10	16,7
55	15	15	ThyssenKrupp	Tyskland	2	2	2,7
62	16	22	Serco Group	Storbritannien	--	--	--
68	17	15	PGZ <sup>2</sup>	Polen	2	2	0,4
69	18	15	Melrose Industries	Storbritannien	2	2	4,6
70	19	22	Krauss-Maffei Wegmann	Tyskland	--	--	--
78	20	11	Hensoldt	Tyskland	6	7	4,3
80	21	22	QinetiQ	Storbritannien	--	--	--
83	22	15	Nexter	Frankrike	2	2	12,9
84	23	12	Navantia	Spanien	5	6	4,8
95	24	22	Meggitt	Storbritannien	--	--	--
100	25	13	Kongsberg Gruppen	Norge	4	4	7,3
109	26	8	Diehl Defence <sup>3</sup>	Tyskland	7	8	5,5

Källa: SIPRI och DG DEFIS samt egna bearbetningar. Anm: <sup>1</sup>CEA=Commisariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (ett forskningsinstitut som utvecklar och producerar försvarsmateriel), <sup>2</sup>PGZ= Polska Grupa Zbrojeniowa (ett holdingbolag för de statligt ägda försvarsföretagen), <sup>3</sup>Diehl Defence var inte på topp 100-listan 2021, men nådde däremot plats 99 i topplistan 2022. <sup>4</sup>Baserat på de 56 slutförhandlade projekten och exklusive joint-ventures och delägda bolag.

Deltagandet följer inte helt rangordningen enligt SIPRI:s lista. För det första framgår tydligt att de stora brittiska försvarsföretagen inte har någon stor representation i EDF. Moderbolaget är i dessa fall placerat i Storbritannien och kan därför inte stå som bidragsmottagare (pga Brexit). Dessa företag har också relativt sett få dotterbolag i resten av Europa, men istället flera dotterbolag i USA eller andra delar av världen. BAE Systems, Rolls-Royce och Melrose Industries får representation genom dotterbolag de har i övriga Europa. Svenska Hägglunds och GKN Aerospace ingår i BAE Systems respektive Melrose Industries. Även nederländska Fokker ingår i Melrose Industries.

De brittiska företagens orientering mot den utomeuropeiska marknaden får därmed en tydlig konsekvens för möjligheten att delta som bidragsberättigade utförare i gemensamma utvecklings- och forskningssamarbeten inom ramen för EDF. Samtidigt kan konstateras att Raytheon och General Dynamics, vilka är amerikanska försvarsföretag, också har representation i EDF genom dotterbolag i Tyskland respektive Spanien.

För det andra har framför allt Thales, men också Leonardo till del, ett påtagligt högt deltagande i projekten. Thales och Leonardo kan genom joint-venture företag och dotterbolag räkna in flera deltaganden i vissa projekt. Företagen deltar dessutom i många projekt tillsammans. Företagen har därmed nyttjat sina koncernstrukturer för såväl spridning som koncentration av deltagande i vissa projekt. Denna tendens gäller även till viss del för Airbus. För många andra företag är deltagandet ett per projekt. Leonardo, Thales och Airbus ligger också högst när det gäller tilldelade medel, men Saab kommer inte långt efter.

Saab, CEA<sup>48</sup>, Airbus, Rheinmetall och MBDA<sup>49</sup> har något lägre representation än Thales och Leonardo. Ytterligare lägre deltagande har Safran, Naval Group, Hensoldt och Navantia.

Av analysen av företagen har det framgått att det förekommer partnerrelationer mellan de största försvarsföretagen och flera av de mindre företagen som deltar i EDF. Hur utbredda dessa partnerrelationer är eller vad de innebär har dock inte analyserats vidare. Det går heller inte att utifrån tillgänglig information fastställa huruvida dessa partnerskap etablerats innan, efter eller i samband med EDF.

De 21 största försvarsföretagen har sammantaget fått 40 procent av de totala beviljade medlen för de 56 slutförhandlade projekten. Det motsvarar hälften av de beviljade medlen som gått till företag. Andelen kan komma att förändras något när de sista fem projekten är färdigförhandlade, troligen kommer den att öka. Den stora ekonomiska koncentrationen tyder på att de största försvarsföretagen tagit en betydande roll inom EDF:s första projekt, vilket inte är konstigt då de stora företagen har en viktig roll i utvecklingen av materiel.

### 3.2.2 Övriga stora eller nationellt viktiga försvarsföretag

Utöver de största försvarsföretagen i Europa finns även ett antal stora eller nationellt viktiga företag som har kapacitet att utveckla och producera försvarsprodukter inom respektive land. Dessa företag redovisas i tabell 3.3 nedan för de utvalda länderna. Fjorton av de arton företagen i tabellen har deltagit i EDF.

Tabell 3.3. Företag utöver de största europeiska företagen på SIPRI:s lista som bedöms vara stora eller nationellt viktiga för de utvalda länderna

Företag	Land	Antal deltaganden	Tilldelning <sup>1</sup> Mn€
Arquus	Frankrike	2	17,4
GE Avio	Italien	2	4,3
Indra Sistemas	Spanien	19	27,0
Santa Barbara	Spanien	1	2,3
Eurencor Bofors	Sverige	--	--
Insta	Finland	1	0,8
Millog	Finland	1	1,1
Patria	Finland	4	15,4
Metka	Grekland	--	--
Hellenic Aerospace Industry, HAI	Grekland	2	11,1
Intracom Defence, IDE	Grekland	6	4,5
Systems Sunlight	Grekland	--	--
Space Hellas	Grekland	2	1,3
Damen	Nederländerna	2	1,1
RH Marine Group	Nederländerna	1	0,6
FN Herstal	Belgien	2	4,2
Sonaca	Belgien	1	N.A. <sup>2</sup>
Bombardier	Belgien	--	--

Källa: DG DEFIS. Eget urval av företag (se avsnitt 1.2.1).<sup>1</sup>Baserat på de 56 slutförhandlade projekten.  
<sup>2</sup>Sonaca deltar i ett av de projekt som inte är slutförhandlade.

De flesta av dessa företag deltar i ett eller ett par projekt. Undantagen är spanska Indra Sistemas, grekiska Intracom Defence och finska Patria som har lika stort deltagande som några av de största försvarsföretagen. Indra är också det bolag av de övriga nationellt viktiga

<sup>48</sup> CEA är egentligen ett forskningsinstitut, men räknas som ett företag i SIPRI:s underlag. Institutet både utvecklar och producerar försvarsmateriel, vilket motiverar en plats på listan.

<sup>49</sup> MBDA är samägt av BAE Systems, Airbus och Leonardo, men i SIPRI:s underlag räknas det för sig och så har även deltagandet i EDF hanterats.

försvarsföretagen som har fått störst tilldelning i de 56 slutförhandlade projekten, tillsammans med Arquus och Patria. Sammantaget har företagen som listas i tabell 3.3 fått en tilldelning som motsvarar tio procent av de totala beviljade medlen.

De flesta av företagen i tabell 3.3 är dessutom ensamma större försvarsföretag från landet i de projekt de deltar i. Fem av företagen (Arquus, GE Avio, Santa Barbara, Millog och RH Marine Group) deltar i projekten tillsammans med ett annat stort eller viktigt försvarsföretag från samma land.

### 3.2.3 Förhållandet mellan små och stora företag

Hur de största och övriga stora eller nationellt viktiga försvarsföretagens deltagande förhåller sig till övriga företag i de utvalda länderna framgår av tabell 3.4. I denna jämförelse ingår enbart projekt där såväl stora som små och medelstora företag kan delta.

I fortsättningen benämns de 34<sup>50</sup> företagen sammantaget för större eller nationellt viktiga företag.

Tabell 3.4. Utförare, deltagande samt beviljade medel fördelat på olika kategorier av företag

Typ av företag	Utförare		Deltagande		Tilldelning <sup>1</sup>	
	Antal	Andel (%)	Antal	Andel (%)	Mn€	Andel (%)
Större eller nationellt viktiga försvarsföretag	79	31	212	49	448,6	70
-varav största försvarsföretagen	63	25	168	38	367,5	57
-varav övriga stora eller nationellt viktiga	16	6	44	10	81,2	13
Övriga företag	178	69	225	51	197,2	31
-varav små och medelstora	98	38	124	28	102,0	16
-varav större företag samt okategoriserade <sup>2</sup>	80	31	101	23	95,1	15
<b>Summa alla företag</b>	<b>257</b>	<b>100</b>	<b>437</b>	<b>100</b>	<b>645,8</b>	<b>100</b>

Källa: DG DEFIS och egna bearbetningar. Anm. Här räknas enbart de 41 projekt som varit öppna för alla företag att delta i och enbart de länder som ingår i den fördjupade redovisningen.<sup>1</sup> Baseras på de slutförhandlade projekten, som i detta urval är 37 stycken.<sup>2</sup> 12 företag har inte kunnat kategoriseras med säkerhet.

De största försvarsföretagen, som står på SIPRI:s topp-100-lista, utgör 25 procent av utförarna i de utvalda länderna, men de står för 38 procent av deltagandet. På samma sätt står de övriga stora eller nationellt viktiga företagen också för en större andel av deltagandet än av utförarna. Sammantaget utgör deltagandet från större eller nationellt viktiga försvarsföretag nästan 50 procent av det totala deltagandet från företagen. När det gäller beviljade medel är de större och nationellt viktiga försvarsföretagen helt dominerande. De har fått 70 procent av det som tilldelats företagen.

Jämfört med underlaget för samtliga länder har de länder som valts ut i den fördjupade studien en något lägre andel små och medelstora företag, 38 procent jämfört med 42 procent. Detta slår igenom även för deltagandet, där andelen är 28 procent jämfört med 34 procent för samtliga länder.

De små och medelstora företagen har fått en tilldelning som motsvarar 16 procent av företagets totala tilldelning. Det är lågt i förhållande till Horisont 2020 där andelen beviljade medel till små och medelstora företag uppgår till 50 procent.<sup>51</sup> Det tyder på skillnader i arbetsfördelningen mellan företagen som deltar i Horisont 2020 och EDF, vilket möjligen är en effekt av försvarsmarknadens särart. Kompetens och kapacitet är ofta koncentrerade till de stora försvarsföretagen. I Sverige står exempelvis små och medelstora företag för mellan elva och tjugo procent av den totala omsättningen inom försvarsområdet som medlemsföretagen hos branschorganisationen Säkerhets- och försvarsföretagen har.<sup>52</sup>

<sup>50</sup> Polen ingår inte i de utvalda länderna och därför faller PGZ bort.

<sup>51</sup> Europeiska kommissionen. Horizon Dashboard. *Europeiska kommissionen*. Funding & tenders (europa.eu) (Hämtad 2023-02-01).

<sup>52</sup> Andelen varierar mellan åren.

### 3.2.4 Utlysningsområden

Hur ser då deltagandet ut inom olika utlysningsområden för de olika kategorierna av företag? De större och nationellt viktiga försvarsföretagen har ett relativt större deltagande inom utlysningsområdena luftstrid och sjöstrid än inom andra områden (tabell 3.5). Däremot är markstrid ett område med relativt lågt deltagande. Områdena med lägst deltagande för de större eller nationellt viktiga försvarsföretagen är försvarsmedicinsk respons och CBRN, nya eller disruptiva teknologier samt cyber.

Tabell 3.5. Företagens genomsnittliga deltagande per projekt inom olika utlysningsområden (både utvecklings- och forskningsprojekt), antal

Utlysningsområde	Antal projekt	Alla företag	Större/viktiga försvarsföretag	Små och medelstora företag	Övriga företag
Luftstrid	3	19	13	2	4
Markstrid	4	10	5	3	3
Sjöstrid	3	16	10	4	2
Rymd	2	18	8	4	6
Cyber	3	7	3	2	1
Luft- och robotförsvar	1	9	4	2	3
Styrkeskydd och rörlighet	2	11	4	5	2
Försvarsmedicinsk respons och CBRN	3	3	0 <sup>1</sup>	3	0
Informationsöverläge	2	14	5	5	5
Digital transformation	3	14	8	5	1
Energiresiliens	3	12	5	5	3
Sensorer	2	11	7	4	1
Nya eller disruptiva teknologier	8	6	2	2	2
Material och komponenter	2	12	7	3	3
<b>Totalt genomsnittligt deltagande</b>	--	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

Källa: DG DEFIS och egna bearbetningar. Anm. Här räknas enbart de 41 projekt som varit öppna för alla företag att delta i och enbart de länder som ingår i den fördjupade redovisningen. <sup>1</sup>Genomsnittligt deltagande är 0,3 men avrundas till 0.

De små och medelstora företagen har ett relativt stort deltagande inom styrkeskydd och rörlighet, informationsöverläge, digital transformation och energiresiliens. Lägst deltagande per projekt har dessa företag inom luftstrid, luft- och robotförsvar samt nya eller disruptiva teknologier.

Kategorin övriga företag utmärker sig något genom att ha sitt högsta genomsnittliga deltagande inom rymd, informationsöverläge och luftstrid.

### 3.2.5 Utvecklingsprojekten

Nedan redogörs för de större och nationellt viktiga försvarsföretagens deltagande i utvecklingsprojekten. Denna kategori företag har ett lägre deltagande i projekt som har en ambition att komma upp till skedet testning. I genomsnitt deltar sex representanter från större eller nationellt viktiga försvarsföretag i projekt som siktar på att nå studieskedet. Motsvarande deltagande är sju för projekt som siktar på att nå designskedet och fem för projekt som siktar på att nå testskedet. För de största försvarsföretagen (de 20 på SIPRI:s lista som deltog i EDF) är det än tydligare att färre deltar ju högre teknisk mognadsgrad projektet siktar på.

Ser man på enskilda projekt (tabell 3.6) är det i utvecklingsprojekten EICACS (samarbetsstandard) och EPIIC (pilotgränssnitt) inom flygområdet och utvecklingsprojektet EDOCC (arenagemensamt operationsmoln) inom området digital transformation som flest av de större eller nationellt viktiga försvarsföretagen deltar. Det är också inom de projekten som dessa företag står för störst andel av samtliga företags deltagande inom de utvalda länderna.



Tabell 3.6. De större eller nationellt viktiga försvarsföretagens deltagande i utvecklingsprojekten och andelen av företagens deltagande

Projektbenämning	Utläsningsområde	Innehåll <sup>1</sup>	Andel av företagens deltagande	Företagsnamn <sup>2</sup>
<i>Studier</i>				
EPIIC	Luftstrid	Förbättrade gränssnitt för piloter och interaktioner för cockpit	64	Airbus, Leonardo, Thales, Diehl, Dassault, Saab, Indra och Insta
INDY	Energiresiliens	Energiberoende och effektiva mobila baser	60	Leonardo, Rheinmetall, CEA, Indra, IDE och Hensoldt
NEUMANN	Energiresiliens	Nytt energi- och framdrivningssystem för stridsflyg	24	Leonardo, Saab, GKN Aerospace och GE Avio
<i>Design</i>				
EICACS	Luftstrid	Standardisering för samarbete inom luftstrid	64	Airbus, Leonardo, Thales, Diehl, MBDA, Dassault, Saab, Hensoldt och Indra
EPC	Sjöstrid	Patrullbåt/-korvett	42	Naval Group, Fincantieri, Navantia och IDE
EPW	Rymd	Skyddad vågform för robust satellitkommunikation	42	Airbus, Leonardo, Thales och Indra
EuroHAPS	Informationsöverläge	Demonstration av kommunikationsplattform på hög höjd	33	Leonardo, Thales och CEA
EDOCC	Digital transformation	Operativt moln för samverkan	63	Airbus, Leonardo, Thales, Rheinmetall, MBDA, Saab, Navantia och Indra
EU HYDEF	Luft- och robotförsvar	Hypersonisk interceptor	44	Diehl, Navantia, Kongsberg och Sonaca
NOMAD	Energiresiliens	Nästa generations energiförvaring för utplacering	44	Thales, CEA och IDE
<i>Testning</i>				
MARSEUS	Markstrid	Modulär arkitekturlösning	45	BAE Systems Hägglunds, MBDA, Saab, Arqus och FN Herstal
COMMANDS	Markstrid	Konvojoperationer med bemannade och obemannade system	40	Leonardo, Indra, Santa Barbara, IDE
FAMOUS2	Markstrid	Framtida mobilt förbättrat bepansrade system	50	Diehl, Nexter, Kongsberg, Arqus, Indra, Patria och Millog
Navguard	Rymd	System för PRS-mottagare för militär tillämpning	48	Leonardo, Thales, Diehl, Safran, Saab och Indra
ACTING	Cyber	Plattform och nätverk för cyberträning och övning	20	Space Hellas
ACHILE	Styrkeskydd och rörlighet	Förstärkt förmåga för soldater	40	Leonardo, Thales, Safran, Rheinmetall, FN Herstal och Indra
SDMSS	Styrkeskydd och rörlighet	Digitalt system för informationsutbyte	0	-
COUNTERACT	Försvarsmedicinsk respons och CBRN	Agilt nätverk för motåtgärder	17	CEA
5G COMPAD	Informationsöverläge	5G-kommunikation för fredsbevarande och försvar	38	Leonardo, Thales, Rheinmetall, Saab och IDE

Källa: DG DEFIS och egna bearbetningar. Anm.<sup>1</sup> Projektinnehåll har tolkats utifrån projektbeskrivningarna.<sup>2</sup> Företaget kan representeras av ett dotterbolag eller ett joint-venture-företag. Företagen kan delta med flera utförare per projekt.

Inga större eller nationellt viktiga försvarsföretag är med i SDMSS, som syftar till att ta fram ett system för informationsutbyte. Därtill är det enbart CEA som deltar i projektet inom utläsningsområdet Försvarsmedicinsk respons och CBRN.

### 3.2.6 Forskningsprojekt

Även för forskningsprojekt finns en tendens att deltagandet är högre för större eller nationellt viktiga försvarsföretag i projekt som siktar på studieskedet än i projekt som siktar på designskedet. Genomsnittligt antal deltagare är sex för studier och fyra för design. Även i dessa projekt är tendensen tydligast för de största försvarsföretagen.

Ser man på enskilda projekt (tabell 3.7) är det i projekten EDINAF (stridsmoln) och dTHOR (strukturell fartygshälsa) inom sjöstridsområdet samt ENGRT (nästa generations rotorplan) inom flygområdet som flest av de större eller nationellt viktiga försvarsföretagen har representation. Samtidigt har de större och nationellt viktiga företagen störst andel av deltagandet inom ENGRT, EU GUARDIAN (AI för att förstärka cyberförsvar) och HEROIC (infraröda detektorer).

Tabell 3.7. De större eller nationellt viktiga försvarsföretagens deltagande i forskningsprojekt

Projektbenämning	Utläsningsområde	Innehåll <sup>1</sup>	Andel av företagens deltagande	Företagsnamn <sup>2</sup>
<i>Studier</i>				
ENGRT	Luftstrid	Nästa generations rotorplan	75	Airbus, Leonardo, Thales, Safran, MBDA, Saab, Fokker, Hensoldt, GE Avio, HAI, Indra och Patria
HEROIC	Sensorer	Infraröda detektorer	63	Safran, Thales, Rheinmetall, Diehl, CEA, Kongsberg och Indra
FaRADAI	Digital transformation	Effektiv och robust AI	55	Leonardo, Thales, Safran, Rheinmetall, MBDA, Naval Group, CEA, Hensoldt och Indra
KOIOS	Digital transformation	Informationsinhämtning, maskininlärning	0	-
<i>Design</i>				
dTHOR	Sjöstrid	Digital övervakning av fartygs strukturella "hälsa"	67	Airbus, Thales, Safran, Naval Group, Saab, Fincantieri, CEA, ThyssenKrupp, Navantia, Indra, Damen och IDE
EDINAF	Sjöstrid	Digital bas, stridsmoln	72	Leonardo, Thales, Rheinmetall, MBDA, Naval Group, Saab, Fincantieri, ThyssenKrupp, Navantia, Kongsberg, Damen, Indra och RH Marine
NEWHEAT	Markstrid	Förbättrade stridsspetsar	50	MBDA och Nexter
ARTURO	Sensorer	Avancerad radarteknik	62	Airbus, Leonardo, Thales, Rheinmetall, Saab, Hensoldt, Indra
Ainception	Cyber	AI-ramverk för förstärkning av cyberförsvarsoperationer	63	Thales, Naval Group, CEA och Space Hellas
EU-GUARDIAN	Cyber	AI för att förstärka cyberförsvar och incidenthantering	100	Leonardo, Airbus och Indra
MoSaIC	Försvarsmedicinsk respons och CBRN	Övervakning av kemiska och biologiska hot	0	-
TeChBioT	Försvarsmedicinsk respons och CBRN	Tekniker för övervakning av kemiska och biologiska hot	0	-
AGAMI_EURIGAMI	Material och komponenter	Integration av galliumnitrid för radar och elektronisk krigföring.	69	Airbus, Leonardo, Thales, Saab, CEA, Hensoldt och Indra
ECOBALLIFE	Material och komponenter	Skydd av soldater	25	Leonardo och CEA

Källa: DG DEFIS och egna bearbetningar. Anm.<sup>1</sup> Projektinnehåll har tolkats utifrån projektbeskrivningarna.<sup>2</sup> Företaget kan representeras av ett dotterbolag eller ett joint-venture-företag. Företagen kan delta med flera utförare per projekt.

Det är intressant att notera att de större eller nationellt viktiga försvarsföretagen inte har något deltagande i försvarsmedicinska forskningsprojekt. Det kan tyda på att det huvudsakligen är staten som bedriver forskning på området. Det kan också innebära att kompetensen huvudsakligen finns hos mindre företag eller företag med primärt civil inriktning alternativt i andra länder än de utvalda.

### 3.2.7 Nya eller disruptiva teknologier

Av de 28 projekt som godkänts inom områdena nya eller disruptiva teknologier så återfinns 20 inom de utlysningar som riktades till små och medelstora företag. Det innebär att åtta projekt kunde ha representation från större eller nationellt viktiga försvarsföretag. I tabell 3.8 redovisas vilka företag som är med i vilka projekt.

Tabell 3.8. Större eller nationellt viktiga försvarsföretags representation i projekt inom nya eller disruptiva teknologier

Projekt-benämning	Område <sup>1</sup>	Innehåll <sup>1</sup>	Andel av företagens deltagande	Företagsnamn <sup>2</sup>
<i>Studier</i>				
ENLIGHTEN	Sensorer	Optisk spaning med skymd siktlinje	0	-
<i>Design</i>				
ADEQUADE	Sensorer	Kvantteknik för sensortillämpning	50	Leonardo, MBDA, Rheimetall, Diehl, Safran, Thales och Indra
iFURTHER	Sensorer	Sensornät för spaning bortom horisonten, sjö- alt. luftläge	50	HAI, Indra och Patria
ROLIAC	Material och komponenter	3D-printning av reservdelar för mark- luft- rymdapplikation	0	-
InTSen2	Digital transformation	AI för användning på bilddata från befintliga satelliter	0	-
POWERFLEX	Material och komponenter	Integrerade antennära komponenter för radar och kommunikation	40	Thales
POWERPACK	Material och komponenter	Integrerade antennära komponenter för radar och kommunikation	25	Thales
SMiEQ	Material och komponenter	Kvantbaserad slumpmässgenerator för ökat skydd mot cybermanipulation av t ex UAV eller annan flygande materiel	0	-

Källa: DG DEFIS och egna bearbetningar. Anm. <sup>1</sup>Område och projektinnehåll har tolkats utifrån projektbeskrivningarna. <sup>2</sup>Företaget kan representeras av ett dotterbolag eller ett joint-venture-företag. Företagen kan delta med flera utförare per projekt.

Sammantaget har nio av de 34 större och nationellt viktiga försvarsföretagen representation inom nya eller disruptiva teknologier. Thales är med i flest projekt. Den största koncentrationen av större eller nationellt viktiga företag återfinns i projektet ADEQUADE som har syftet att utveckla kvantteknik för sensortillämpning. Leonardo, Thales, Safran, Rheinmetall, MBDA, Diehl och Indra deltar i detta projekt.

Det står dock klart att detta är ett utlysningsområde där andra företag står för majoriteten av deltagandet.

## 4 Förutsättningarna för bidrag till minskad fragmentering

I detta kapitel analyseras om de godkända projekten har förutsättningar att bidra till att minska fragmenteringen på den europeiska försvarsmarknaden. Med fragmentering avses att olika plattformssystem används av länderna i Europa. För att kunna bidra till att minska fragmenteringen behöver därför EDF-projekten bidra till att utveckla plattformssystem som sedan köps och används av flera länder. Utvecklingsprojekten i EDF har därför analyserats utifrån följande kriterier:

- Vilken typ av leverans projektet syftar till. Projektet har klassificerats efter om det ska leverera en produkt, en teknik eller annat samt om den eventuella produkten är ett plattformssystem.
- Förekomsten av ett större eller nationellt viktigt försvarsföretag i ett projekt. Detta har noterats för respektive land baserat på redovisningen i avsnitt 3.2.5.
- De deltagande ländernas andel av EU:s totala försvarsutgifter. I komplement har även andelen beräknats för de länder vars större eller nationellt viktiga försvarsföretag deltar.

Analysen har gjorts för de 19 utvecklingsprojekt där alla företag kunde delta (mer om utgångspunkter och den metod som använts framgår av avsnitt 1.2.3). I tabell 4.1, som har strukturerats efter vilken mognadsgrad som eftersträvas i projekten, sammanfattas resultatet av analysen.

Som tabellen visar finns det minst ett större eller nationellt viktigt företag med i alla utvecklingsprojekt, förutom SDMSS. Det innebär att det finns förutsättningar att det resultat som projektet levererar når den högsta systemintegrationsnivån och därmed en leverans till marknaden.

Av utvecklingsprojekten bedöms endast ett fåtal handla om framtagande av plattformssystem. Det gäller EPC (patrullbåt/-korvett), EU HYDEF (hypersonisk interceptor), Navguard (system för PRS-mottagare<sup>53</sup>för militär tillämpning) och EUROHAPS (luftskepp, kommunikationsplattform på hög höjd). Övriga projekt syftar bl.a. till att ta fram andra produkter som system/delsystem alternativt att ta fram en teknik eller en komponent.

Den potentiella marknadsandelen redovisas i tabellen i termer av andel av EU:s försvarsutgifter. I tabellen räknas inte bara de länder vars företag har förmåga att ta produkten till marknaden, utan också övriga länder som är representerade i konsortiet. Eftersom deltagandet är så brett är den potentiella marknadsandelen i allmänhet hög. I genomsnitt ca 67 procent när alla länder räknas. Den sjunker dock när enbart länder som deltar med ett stort eller nationellt viktigt försvarsföretag räknas och uppgår då till i genomsnitt 44 procent.

Åtta projekt har deltagare som sammanlagt har en större total andel av EU:s försvarsutgifter än genomsnittet för alla projekt, när deltagande med större eller nationellt viktiga försvarsföretag räknas. Det gäller projekten EPIIC, INDY, EICACS, EPW, EDOCC, Navguard, ACHILE och 5G COMPAD. I dessa projekt deltar större eller nationellt viktiga försvarsföretag från minst tre av de fyra största länderna. Därtill ingår tre av de största länderna i projektet EPC. Dessa projekt har därför särskilt goda förutsättningar att nå stora delar av marknaden. Av de nio uppräknade projekten planeras tre att nå utvecklingsskedet testning. Sverige är genom Saab representerat i fem av de nio projekten.

---

<sup>53</sup> PRS står för Public Regulated Service, vilket på svenska översätts till offentligt reglerad tjänst och betyder att tjänsten är skyddad mot störningar och elektronisk vilseledning.

Tabell 4.1. Sammanställning av hur de 19 projekten uppfyller de tre kriterierna.

Projektbenämning	Typ av leverans	Deltagande länder		Ländernas andel av EU:s försvarsutgifter	
		Alla delt. länder	Länder m. större/ nationellt viktiga företag	Alla delt. länder	Länder m. större/nationellt viktiga företag
<i>Studier</i>					
EPIIC	Teknik	12	Frankrike, Italien, Spanien, Tyskland och <b>Sverige</b>	82	65
INDY	Produkt: Roadmap	11	Frankrike, Italien, Spanien, Tyskland och Grekland	78	65
NEUMANN	Teknik	13	Italien och <b>Sverige</b>	82	15
<i>Design</i>					
EICACS	Produkt: Standard	12	Frankrike, Italien, Spanien, Tyskland och <b>Sverige</b>	82	65
EPC	Produkt: Plattforms-system	6	Frankrike, Italien, Spanien och Grekland	49	44
EPW	Teknik	11	Frankrike, Italien, Spanien och Tyskland	80	62
EU HYDEF	Produkt: Plattforms-system	7	Tyskland, Spanien, Norge och Belgien	40	34
EuroHAPS	Produkt och teknik: Plattforms-system	6	Frankrike och Italien	65	34
EDOCC	Teknik	11	Frankrike, Italien, Spanien, Tyskland och <b>Sverige</b>	78	65
NOMAD	Övrigt: Samarbetsnätverk	10	Frankrike och Grekland	63	25
<i>Testning</i>					
MARSEUS	Teknik och produkt: Delsystem och mjukvara	4	Frankrike, <b>Sverige</b> och Belgien	27	27
COMMANDS	Teknik	10	Italien, Spanien, Grekland	75	23
FAMOUS2	Teknik/Produkt: System	10	Frankrike, Spanien, Tyskland, Norge och Finland	64	55
Navguard	Produkt: Plattforms-system/del-system	7	Frankrike, Italien, Tyskland, Spanien och <b>Sverige</b>	69	65
ACTING	Teknik	13	Grekland	79	3
ACHILE	Produkt: Huvudsystem	9	Frankrike, Italien, Spanien, Tyskland och Belgien	75	64
SDMMS	Produkt: IT-system	10	-	34	-
COUNTERACT	Produkt: Läkemedel	9	Frankrike	75	22
5G COMPAD	Produkt: System/del-system	12	Frankrike, Italien, Tyskland, <b>Sverige</b> och Grekland	76	61
<b>Genomsnitt</b>		<b>10</b>		<b>67</b>	<b>44</b>

Källa: DG DEFIS, SIPRI och egna bearbetningar.

Att de största länderna deltar ger förutsättningar för en stor marknadsandel för färdigutvecklad materiel, men också förutsättningar för konsolidering på sikt. Samtidigt är det bara för projekten EPC och Navguard som detta genomslag blir aktuellt om vi ser på vilka projekt som utvecklar plattformssystem.

I vissa fall saknas tongivande aktörer inom olika områden, vilket kan tyda på att dessa aktörer inte vill dela sin kompetens eller satsa på den europeiska marknaden tillsammans med andra. Ett exempel är att Tyskland inte har något deltagande från något plattformproducerande större eller nationellt viktigt försvarsföretag inom markområdet. Ett annat exempel är att Nederländerna inte är med i EPC-projektet.

Utifrån ovanstående kan vi sammanställa de projekt som uppfyller samtliga kriterier (tabell 4.2). De fyra projekten är inom olika utlysningsområden och i tre fall är den slutliga planerade aktiviteten designskedet. Den potentiella marknadsandelen är ansevärd, vilket beror på att det i projekten EPC och Navguard finns ett deltagande från tre av de fyra största länderna och att två av de största deltar i EU HYDEF och EuroHAPS.

Tabell 4.2. Plattformprojekten i EDF 2021

Projekt	Utlisningsområde	Innehåll	Aktiviteter i projektet	Andel av marknaden <sup>1</sup>
EPC	Sjöstrid	Patrullbåt/-korvett	Studier; Design	49 (44)
EU HYDEF	Luft- och robotförsvar	Hypersonisk interceptor	Studier; Design	40 (34)
EuroHAPS	Informationsöverläge	Demonstration av kommunikationsplattform på hög höjd	Studier; Design	65 (34)
Navguard	Rymd	Avancerad Galileo PRS motståndskraft	Studier; Design; Prototyp; Testning	69 (65)

Källa: DG DEFIS och egna bearbetningar. Anm.<sup>1</sup> I parentes anges andelen för de länder som deltar med ett större eller nationellt viktigt företag.

De fyra projekt som uppfyller kriterierna har relativt sett ett lågt antal deltagarländer. Endast projektet MARSEUS har ett lägre antal deltagare. Detta leder till nya tankar. Beror det lägre deltagandet på att det är färre länder som har kapacitet att utveckla plattformssystem, har det att göra med viljan att förbinda sig att köpa plattformssystem eller har det att göra med att deltagandet avgränsats av de ledande aktörerna i konsortiet?

Det är oklart om slutlig aktivitet som projektet siktar på har någon betydelse för förutsättningarna. Är det t.ex. mer sannolikt att ett projekt som siktar på att ta fram en prototyp också har bättre förutsättningar att lyckas med att utveckla en gemensam produkt jämfört med ett projekt som syftar till att ta fram en design?

Sammantaget tyder analysen av de godkända projekten från ansökningsomgång 2021 på att det endast i ett fåtal projekt utvecklas plattformssystem med förutsättningar för att minska fragmenteringen på EU:s försvarsmarknad. För dessa system finns dock en möjlighet till konsolidering av kompetens mellan deltagande företag.

## 5 Sammanfattande slutsatser och diskussion

### 5.1 Länders deltagande i EDF

Utifrån genomgången av DG DEFIS underlag framgår att de fyra största länderna, Frankrike, Italien, Tyskland och Spanien, står för ca 54 procent av deltagandet och har fått närmare 65 procent av de beviljade medlen. Detta kan jämföras med de dryga 62 procent som de stora länderna tillsammans står för av EU-ländernas samlade försvarsutgifter 2021. De stora ländernas genomslag är betydande i första ansökningsomgången av EDF, men utifrån ovanstående går det inte att fastslå att de största länderna har ett oproportionerligt stort deltagande.

Frankrikes stora tilldelning av beviljade medel är inte heller oproportionerlig i förhållande till hur mycket Frankrike lägger på försvaret. Tysklands andel av de beviljade medlen är däremot förhållandevis låg. Detsamma kan sägas för Nederländerna och Polen. I gengäld kan Greklands och Spaniens omfattande deltagande och andel av EDF ses som ett resultat över det förväntade. Närmare hälften av länderna har fått en högre andel beviljade medel från EDF än ländernas andel av EU:s försvarsutgifter.

Sveriges deltagande är högre jämfört med deltagandet i Horisont 2020 och så även andelen beviljade medel. I förhållande till Sveriges andel av EU-ländernas samlade försvarsutgifter samt till andelen som Sverige står för av EDF-budgeten, är andelen beviljade medel från EDF närmare dubbelt så hög. Summan av de beviljade medlen motsvarar ca en procent av anslagen för det svenska militära försvaret under 2021. Sammantaget har Sverige fått en bra ekonomisk utdelning från EDF det första året.

Det generellt breda deltagandet av länder i projekten, i genomsnitt sju per projekt, tyder på att farhågan att olika exportkontrollregelverk skulle hämma ett brett deltagande möjligen är överdriven. Samtidigt har projekten inte kommit särskilt långt och därför finns inte tillräckligt med information för att avgöra om exportregelverket kan vara en fortsatt möjlig riskfaktor för avhopp från projekt.

Av den fördjupade analysen för utvalda länder framgår att de fyra största ländernas deltagande både skiljer sig och är likartat. Inom utvecklingsfönstret är deltagandet inom markstrid större för Frankrike. Tyskland har sin största deltagandekoncentration inom flygstrid och Italien inom energiresiliens. Inom forskningsfönstret är deltagandet mer likartat och de fyra största länderna har störst deltagande inom utlysningsområdena sjöstrid, digital transformation samt material och komponenter.

För de mindre länderna ser deltagandet lite olika ut. För t.ex. Sverige och Belgien är deltagandet spritt på nästan alla utlysningsområden. För Norge och Nederländerna är deltagandet mer koncentrerat inom området sjöstrid inom forskningsfönstret. För Finland utgör deltagandet inom markområdet nästan allt deltagande inom utvecklingsfönstret, medan Sverige har en tydlig koncentration inom luftstridsområdet inom utvecklingsfönstret, om energiresiliens inräknas i detta. Koncentreringen kan tyda på prioriteringar.

Noterbart är att Grekland och Nederländerna har närmare dubbelt så högt deltagande inom forskningsfönstret som utvecklingsfönstret. För Nederländerna skulle det åtminstone delvis kunna förklara den relativt låga andelen av beviljade medel. Forskningsprojekten har i genomsnitt endast drygt en tredjedel av utvecklingsprojektens budget. Tvärtom är det för Sverige och Belgien där det är dubbelt så högt deltagande inom utvecklingsfönstret jämfört med forskningsfönstret.

Någon entydig indikation på att stora länder deltar i andra områden än de små finns dock inte, förutom inom utlysningsområdet nya eller disruptiva teknologier. Här finns en tydlig skillnad mellan de minsta länderna och övriga. Sverige, Norge och Finland har en minst sagt sparsam representation inom detta utlysningsområde. De fyra största ländernas deltagande

inom nya eller disruptiva teknologier är koncentrerat främst till sakområdena sensorer samt material och komponenter, där projektet ADEQUADE som syftar till att utforska kvantteknik för sensortillämpning, har särskilt många deltagare från dessa länder.

Företag utgör 72 procent av antalet utförare och har tilldelats närmare 80 procent av de beviljade medlen. I förhållande till Horisont 2020 är andelen företag högt, vilket inte är förvånande då EDF möjliggör finansiering av forskning och utveckling högt upp på den tekniska mognadsskalan. Fördelningen av utförare skiljer sig åt mellan olika länder. Sveriges deltagande genomförs i huvudsak av företag, men också av relativt många universitet och högskolor.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att det utifrån DG DEFIS underlag inte finns något som tyder på att de stora ländernas deltagande inom EDF sker på bekostnad av de små. Farhågan för att de stora länderna skulle utmanövrera de mindre ser därför ut att inte ha infriats – åtminstone inte det första året. Sett i relation till nivån på försvarsutgifterna är de stora ländernas deltagande som förväntat. På ett övergripande plan förefaller därför EDF befästa redan befintliga strukturer på försvarsmarknaden.

Det är uppenbart att förutsättningarna för deltagande i EDF skiljer sig beroende på vilka potentiella utförare som finns i respektive land. Storleken på deltagandet ger t.ex. större länder en möjlighet till både bredd och djup. Skillnaden i deltagande mellan stora och de minsta länderna gällande utlysningssområdet nya eller disruptiva teknologier är intressant. Nu kan visserligen även projekt inom andra utlysningssområden generera nya eller disruptiva teknologier, men de nordiska länderna har inte i så stor utsträckning svarat upp mot kommissionens utlysningar på detta område. Det kan tyda på att förutsättningar, kompetens eller innovationskraft inom nya teknologier inte finns inom de mindre länderna, men det kan också tyda på att länderna inte lyckats uppmuntra utförare med lämplig kompetens att delta i EDF alternativt att utförarna inte är intresserade av att delta.

## 5.2 Försvarsföretagens deltagande i EDF

Analysen visar på stora skillnader i hur de största försvarsföretagen deltar i EDF. Särskilt Thales och Leonardo har omfattande deltagande i EDF. I motsats har de ledande brittiska försvarsföretagen en låg representation i EDF-projekten, vilket förklaras av att deltagandet endast kan ske via dotterbolag i andra länder. Därmed har brittiska företag små möjligheter att ta en ledande roll inom EDF-projekten. Däremot är det möjligt att brittiska företag deltar som samarbetspartner och underleverantörer. Underlaget rörande dessa utförare är dock inte publicerat.

Svenska Saab har i förhållande till sin storlek ett högt deltagande inom EDF och deltar i sammanlagt tolv projekt. Saabs del av de beviljade medlen motsvarar ca två tredjedelar av den sammanlagda tilldelningen till Sverige när de 56 slutförhandlade projekten räknas. Även andra svenska försvarsföretag som BAE Systems Hägglunds och GKN Aerospace deltar. Dessa två företag är med i projekt där också Saab deltar.

Thales, Leonardo och till del Airbus har genom dotterbolag och joint-venture-företag kunnat delta med flera utförare per projekt, vilket inte är lika vanligt för andra företag. Detta ger utslag i deltagande och i tilldelade medel, där företagen ligger högt. Det finns därtill förbindelser mellan de största försvarsföretagen genom gemensamt ägande av olika företag eller joint-venture-företag. Dessutom finns etablerade partnerskap mellan de största försvarsföretagen och mindre företag som deltar i EDF. Det har dock inte funnits förutsättningar att närmare analysera dessa förbindelser inom ramen för studien.

De största försvarsföretagen har i kraft av sin storlek en möjlighet att sprida deltagandet på fler projekt. Några företag med en internationell företagsstruktur har också ett deltagande som är spritt över flera länder. Sammantaget får de största försvarsföretagen ett relativt stort genomslag i EDF jämfört med övriga deltagande företag. De har sammantaget tilldelats ca 40 procent av de totala beviljade medlen i EDF.



Andelen små och medelstora företag uppgår till ca 50 procent av företagen i EDF 2021 när alla projekt räknas in. Denna andel är jämförbar med små och medelstora företags deltagande i Horisont 2020. Andelen sjunker dock till 42 procent när projekt som enbart riktar sig till små och medelstora företag exkluderas ur beräkningen. Små och medelstora företags deltagande och andel av beviljade medel är betydligt lägre i EDF än i Horisont 2020.

Av den fördjupade studien för de utvalda länderna framgår att de större och nationellt viktiga försvarsföretagen representerar 30 procent av företagen, ca 50 procent av företagens deltagande och har tilldelats 70 procent av de beviljade medlen till företag. Små och medelstora företag utgör å sin sida 38 procent av företagen, 28 procent av företagens deltagande och har tilldelats ca 16 procent av beviljade medel till företag. I jämförelse tilldelades små och medelstora företag 50 procent av tilldelade medel till företag i Horisont 2020 för de utvalda länderna.

När det gäller deltagande framgår en tendens till att det genomsnittliga deltagandet från de största försvarsföretagen minskar ju högre upp på teknikmognadsskalan som projektet siktar på att genomföra aktiviteter. Denna tendens är inte lika tydlig för de andra kategorierna av företag. En möjlig orsak till detta resultat är att de största företagen kan förlora på att samarbeta kring mer färdigutvecklad produkter, då vissa av dem kan behöva ta en annan roll än huvudleverantör.

De större och de nationellt viktiga försvarsföretagen har en stor spridning i sitt deltagande, men den största koncentrationen av deltagandet finns inom utlysningssområdena luftstrid och sjöstrid. Däremot är deltagandet relativt sett lågt inom nya eller disruptiva teknologier och försvarsmedicinsk respons. Här är det istället små och medelstora samt övriga företag som dominerar deltagandet, vilket kan tyda på framgångsrik civil spin-in<sup>54</sup>. Ett projekt där många större och nationellt viktiga försvarsföretag deltar är ADEQUADE som syftar till att utveckla kvantteknik för sensortillämpning. Små och medelstora företags deltagande är mer koncentrerat till styrkeskydd och rörlighet, informationsöverläge, digital transformation och energiresiliens. Kategorin övriga företag har en relativt stor koncentration av deltagande inom rymd, informationsöverläge och energiresiliens.

Sammantaget finns det skillnader mellan större eller nationellt viktiga försvarsföretag och övriga företag som deltar i EDF. De större eller nationellt viktiga företagen dominerar både när det gäller deltagande och beviljade medel. Jämförelsen med Horisont 2020 tyder på att förutsättningarna är annorlunda för företagen som ingår i EDF. Andelen små och medelstora företag som ingår i projekten är på samma nivå, men omfattningen på deltagandet och andelen beviljade medel är mycket lägre. De större eller nationellt viktiga försvarsföretagen förefaller ta en stor del av arbetet i EDF-projekten, vilket möjligen kan förklaras av EDF:s konstruktion och försvarsmarknadens särart. Den genomsnittliga tilldelningen per utförare är betydligt högre i EDF jämfört med Horisont 2020 och så även för små och medelstora företag.<sup>55</sup> Utifrån ovanstående går det inte att entydigt utläsa att små och medelstora företag har haft sämre möjligheter att delta i EDF.

### 5.3 Förutsättningarna för minskad fragmentering

Analysen av EDF-projektens förutsättningar att bidra till minskad fragmentering rörande materielsystem visar att det är ett fåtal utvecklingsprojekt som uppfyller samtliga kriterier och därmed kan ge önskad effekt. Kriteriet att det ska finnas minst ett större eller nationellt viktigt försvarsföretag med i projekten är visserligen uppfyllt för alla utom ett projekt, men antalet projekt som syftar till att utveckla plattformssystem är endast fyra. Det rör utveckling

<sup>54</sup> Spin-in innebär i detta sammanhang att kompetens och teknik förs in från andra sektorer och branscher än försvarsbranschen.

<sup>55</sup> För samtliga deltagare är tilldelningen i genomsnitt 390 000 euro i Horisont 2020 och 1 069 000–1 292 000 euro i EDF beroende på om 56 eller 61 projekt räknas in. För små och medelstora företag var genomsnittlig tilldelning ca 320 000 i Horisont 2020 och 700 000–756 000 i EDF.

av ett nytt patrullfartyg (EPC), en hypersonisk interceptor (EU HYDEF), en kommunikationsplattform för hög höjd (EuroHAPS) samt system för PRS-mottagare<sup>56</sup> för militär användning (Navguard).

För dessa fyra projekt är dock förutsättningarna för marknadsspridning relativt goda, genom det antal länder som deltar. Det finns också ett betydande antal större eller nationellt viktiga försvarsföretag i projekten, vilket ger förutsättningar för att plattformen anskaffas av åtminstone dessa länder. Samtidigt ger det också förutsättningar för konsolidering av åtminstone kompetens inom dessa företag.

Det är dock oklart om denna samanskaffning och konsolidering kan ske om inte projektet förs vidare till en hög teknisk mognad. Det senare är i nuläget endast aktuellt för projektet Navguard. Ett projekt som siktar på att ta fram en prototyp borde ha bättre förutsättningar att lyckas med att utveckla en gemensam produkt jämfört med ett projekt som syftar till att ta fram en design. Det kan naturligtvis tänkas att de andra projekten kan föras vidare genom fortsättningsprojekt, men utifrån det underlag som stått till buds för denna studie går det inte att avgöra om det är sannolikt eller om det kommer ske med samma konsortiesammansättning.

EDF är inte enda formen för gemensam utveckling av plattformssystem och är därför heller inte det enda sättet att uppnå minskad fragmentering av materielsystem på den europeiska försvarsmarknaden, men sett till den målsättning som finns för EDF borde det kanske finnas en större förekomst av projekt som syftar till utveckling av plattformssystem i projektfloran. Grunden för vilka projekt som godkänns läggs i de utlysningar som kommissionen går ut med och det arbetsprogram som sätter ramarna för EDF. Om det är kommissionens önskan att EDF ska leda till en minskad fragmentering rörande materielsystem behövs sannolikt en tydligare inriktning och riktade utlysningar för detta.

## 5.4 Framtida studier

Den här studien har analyserat de första godkända projekten från ansökningsomgång 2021. I och med det har studien enbart kunna ge en initial bild av deltagandet i EDF och vilka förutsättningar uppstartade projekt har för att uppnå syftet med fonden. EDF kommer att fortsätta i åtminstone sex år till och nya projekt och konsortier kommer att uppstå. Fondens sammantagna resultat och dess påverkan på den europeiska försvarsmarknaden kommer inte att kunna bedömas definitivt förrän efter dess slut. Utfallet av EDF bör därför fortsatt följas upp framöver, liksom hur regelverk för och inriktning av fonden utvecklar sig.

Under kommande år finns flera frågor som kan vara intressanta att följa med utgångspunkt från syftet med EDF och kommande förordningar på området. Det handlar t.ex. om en analys av vilka länder som är med i vilka projekt och vilka företag som är med i utvecklingen av nya system och vad det kan finnas för grunder eller strategier för länder och företag att delta eller inte delta i projekten.

En hypotes är exempelvis att länder och företag deltar inom områden där de är starka, antingen för att de har en stor del av marknaden eller för att de har något att bidra med inom dessa områden. En annan hypotes är att de deltar för att få ta del av andra utförarens kunskaper. Grundvalen för att delta eller inte kan också ta sin utgångspunkt i fastställda försvarsindustristrategier, EDF-strategier eller forsknings- eller innovationsstrategier.

Hur företags och länders strategier i förhållande till EDF skulle kunna påverka den europeiska försvarsmarknaden kan också vara betydelsefullt för att undersöka vidare. För att kunna besvara sådana frågor behövs mer information om hur försvarsmarknaden hänger samman. I den här studien finns en övergripande och implicit beskrivning av hur den europeiska försvarsmarknadens struktur ser ut. Med t.ex. nätverksanalyser av olika företagskonstellationer eller innovationsekosystem kan ökad klarhet rörande både vilka samarbets-

---

<sup>56</sup> PRS står för Public Regulated Service, vilket på svenska översätts till offentligt reglerad tjänst och betyder att tjänsten är skyddad mot störningar och elektronisk vilseledning.

strukturer som finns bland utförarna inom EDF och på den europeiska försvarsmarknaden i stort uppnås. För en vidare studie av EDF krävs även bättre förståelse för innehållet i de projekt som godkänns.

En annan fråga som kan vara intressant är att undersöka vidare är förutsättningarna för stora respektive små länder att generera ny eller disruptiv teknologi. Utfallet av EDF 2021 pekar på att det kan finnas skillnader i dessa förutsättningar.

## Referenser

- AeroSpace and Defence Industries (ASD). *2021 Facts & Figures*. Brüssel: AeroSpace and Defence Industries, 2022. ASD\_Facts&Figures\_2021\_.pdf (asd-europe.org). (Hämtad 2022-09-26).
- De France, Olivier, Mampaey, Luc och Zandee, Dick. *Defence Industrial Policy in Belgium and the Netherlands*. ARES policy paper. October 2016.
- DG DEFIS. 2022-07-20. Results of the EDF 2021 Calls for Proposals: EU invests €1.2 billion in 61 defence industrial cooperation projects. *Europeiska kommissionen*. Results of the EDF 2021 Calls for Proposals: EU invests €1.2 billion in 61 defence industrial cooperation projects (europa.eu) (Hämtad 2022-12-08).
- Eliasson, Gunnar. *Synliga kostnader. Osynliga vinster. Offentlig upphandling som industripolitik*. Stockholm: SNS förlag, 2010.
- Europeiska kommissionen. Funding & tender opportunities. Single Electronic Data Interchange Area (SEDIA). *Europeiska kommissionen*. Projects & Results (europa.eu) (Hämtad 2023-02-16).
- Europeiska kommissionen. Horizon Dashboard. *Europeiska kommissionen*. Funding & tenders (europa.eu) (Hämtad 2022-12-13).
- Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/697 av den 29 april 2021 om inrättande av Europeiska försvarsfonden och om upphävande av förordning (EU) 2018/1092.
- Europeiska kommissionen. *Communication from the commission to the European parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the regions. Commission contribution to European defence*. COM(2022) 60 final. Strasbourg, 15 februari 2022.
- Europeiska kommissionen. *Kommissionens tillkännagivande om gemensam upphandling på försvars- och säkerhetsområdet (direktiv 2009/81/EG om upphandling på försvars- och säkerhetsområdet)*. (2019/C 157/01).
- Europeiska kommissionen. *Meddelande från kommissionen till Europaparlamentet, Europeiska rådet, Rådet, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt Regionkommittén. En europeisk försvarshandlingsplan*. COM(2016) 950 final. Bryssel, 30 november 2016.
- Försvarsmakten. *Remissvar avseende informationsinhämtning från försvarsattachéer, del 1*, Fö2019/01122/MFU. Bilaga 6 – Nederländerna
- Hartley, Keith och Belin, Jean. (red.). *The Economics of the Global Defence Industry*. London: Routledge, 2020.
- Johansson, Dan. 2009. The theory of the experimentally organized economy and competence blocs: an introduction. *Journal of Evolutionary Economics* 20:185–201. doi: 10.1007/s00191-009-0149-5.
- Olsson, Per, Dalberg, Sanna och Junerfält, Tobias. *Defence Industrial Outlook. A Global Outlook with a Special Focus on the European Defence Fund*, FOI-R—5333, Stockholm: Totalförsvarets forskningsinstitut, 2022.
- Olsson, Per. *The European Defence Market — Unevenly Fragmented*. Defence Economics and Materiel Supply. FOI Memo: 7730. Stockholm: Totalförsvarets forskningsinstitut, 2021.
- Proposition 2020/21:1. *Budgetpropositionen för 2021*.
- SIPRI. *Military Expenditure Database*. <https://milex.sipri.org/sipri> (Hämtad 2022-11-29).
- SIPRI. *Arms Industry Database 2002-2020*. SIPRI Arms Industry Database | SIPRI (Hämtad 2022-09-22).
- SOU 2022:24. Materieförsörjningsutredningen. *Materieförsörjningsstrategi. För vår gemensamma säkerhet*.
- Vinnova. *Horisont 2020 – årsbok 2021. Svenskt deltagande i europeiska program för forskning och innovation*. Stockholm: Vinnova, 2021.

## Bilaga 1 Lista över projekt

Här redovisas en lista över projekten i alfabetisk ordning och en kortfattad beskrivning av deras innehåll.<sup>57</sup> Ytterligare information om de 56 färdigförhandlade projektens innehåll kan erhållas genom EU-kommissionens webbplats SEDIA.<sup>58</sup>

### **5G COMPAD** (5G Communications for Peacekeeping And Defense)

Activities: Studies; Design, Prototype; Testing

*Topic title: Robust defence multi-dimensional communications*

The project will design, prototype and test a reference architecture for a 5G based robust and resilient multi-dimensional communications system to demonstrate operational capabilities of 5G integrated in selected defence platforms and systems. It will develop new and improved functionalities and improve the lifecycle cost. As a result, the project will enable enhanced operational capabilities.

### **ABITS** (Advanced Biometrics In Training and Simulation)

Activities: Studies; Design; Prototyping; Testing; Qualification; Increasing efficiency

*Topic title: Development of innovative and future-oriented defence solutions*

The research project “Advanced Biometrics In Training and Simulation“(ABITS) will develop an in-door tactical training solution that integrates data driven, physiological sensor based, quantification of performance, wellbeing and analytics in the training-simulation loop. It will capture and quantify trainee's psychophysical state, e.g. attention, stress, cognitive load, based on non-invasive physiological sensors integrated in to training and simulation environment.

### **ACHILE** (AUGMENTED CAPABILITY FOR HIGH END SOLDIERS)

Activities: Studies; Design, Prototype; Testing

*Topic title: Development of full-size demonstrators for soldier systems*

The project aims to develop highly innovative solutions in view of the next generation Dismounted Soldier System by specifying, designing and demonstrating the benefits of open system architecture based on GOSSRA and promising disruptive technologies improving survivability, sustainability, mobility, lethality, observation.

### **ACTING** (Advanced European platform and network of Cybersecurity Exercises)

Activities: Studies; Design, Prototype; Testing

*Topic title: Improved Efficiency of Cyber Trainings and Exercises*

The project will develop a network of advanced interconnected (federated) domain oriented cyber ranges for training and exercises. It aims to incorporate sophisticated methods and techniques for simulation of users, analysis of the performance of the cyber operators, and scoring cyber security situational awareness.

### **ADEQUADE** (Advanced, Disruptive and Emerging QUAntumtechnologies for DEfense)

Activities: Generating and integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Quantum technologies*

The project “Advanced, Disruptive and Emerging QUAntum technologies for DEfense“(ADEQUADE) aims at providing a breakthrough in different quantum-sensing domains which will develop capabilities with significant technological, operational and strategic advantages over existing defence products or technologies indifferent warfare areas.

<sup>57</sup> DG DEFIS. 2022-07-20. Results of the EDF 2021 Calls for Proposals: EU invests €1.2 billion in 61 defence industrial cooperation projects. *Europeiska kommissionen*. Results of the EDF 2021 Calls for Proposals: EU invests €1.2 billion in 61 defence industrial cooperation projects (europa.eu) (Hämtad 2022-12-08).

<sup>58</sup> Europeiska kommissionen. Funding & tender opportunities. Single Electronic Data Interchange Area (SEDIA). *Europeiska kommissionen*. Projects & Results (europa.eu) (Hämtad 2023-02-16).

**AGAMI\_EURIGAMI** (European Innovative GaN Advanced Microwave Integration)

Activities: Integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Advanced RF components*

The project “European Innovative GaN Advanced Microwave Integration” (AGAMI\_EURIGAMI) covers the complete supply chain for Gallium Nitride(GaN) starting from epitaxy up to the component packaging and integration in modern electronic defence systems. The project focusses on the improvement of the technology and of the resilience against electrical and environmental threats. The final GaN components and devices will demonstrate an improved performance and protection of the devices in harsh environments.

**AInception** (AI Framework for Improving Cyber Defence Operations)

Activities: Generating and integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Improving cyber defence and incident management with AI*

The project “AI Framework for Improving Cyber Defence Operations” (AInception) aims at developing Artificial Intelligence-based intrusion detection tools and techniques that outperform current military systems for selected scenarios and techniques that can abstract, aggregate, enrich and contextualise alerts into a more manageable set of abstracted meta-alerts.

**ALADAN** (Ai-based Language technology development framework for Defence ApplicationNs)

Activities: Studies; Design; Prototyping

*Topic title: Development of innovative and future-oriented defence solutions*

The project “Ai-based LAnguage technology development framework for Defence ApplicationNs” (ALADAN) will design and develop a disruptive framework of development for Artificial Intelligence (AI) based language solutions for defence applications (i.e. spoken language identification, speech recognition, spoken term search, and text and speech translation), that will rely mainly on the use of non-confidential data for training, to target in-domain data, using only a small amount of application-specific data for validation.

**ALTISS** (Highly Automated Swarm of Affordable ISR Long Endurance UAVs for force protection)

Activities: Studies; Design; Prototyping; Testing

*Topic title: Development of innovative and future-oriented defence solutions*

The project “Highly Automated Swarm of Affordable ISR Long Endurance UAVs for force protection” (ALTISS) will be based on innovative solutions for communication and flight management, enhanced image processing algorithms for light UAV and automated event detection, and enhanced SIGINT (Signal Intelligence) sensors to detect and localise radio emitters and merge info with image processing to improve the identification of targets. It is an innovative solution that will improve force protection while decreasing collateral damages and logistic footprint.

**AMLTD** (Additive Manufacturing of Lightweight Laser Target Designator)

Activities: Generating knowledge; Integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Research of innovative and future-oriented defence solutions*

The project “AdditiveManufacturing of Lightweight Laser Target Designator” (AMLTD) will develop a miniature Laser Target Designator compliant with the stringent payload size requirements of small class UAV without any decrease in their performance.This would allow small- and mini-class UAV to be able to perform target designation activities and extend their range of effectiveness.

**ARTURO** (Advanced Radar Technology in eUROpe)

Activities: Generating and integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Advanced radar technologies*

The project “Advanced Radar Technology in eUROpe” (ARTURO) will consolidate state of the art technologies, emerging concepts and trends in the field of radar, in depth analysis of the operational requirements and current evolutions of threats and environments in various military usage scenarios. The project will provide a solution to fulfil future operational needs based on extended use of emerging technologies for advanced radar technologies in Europe.

**COMMANDS** (Convoy Operations with Manned-unManned Systems)

Activities: Studies; Design, Prototype; Testing

*Topic title: Unmanned ground vehicle technologies*

The project aims to develop Through Life Capabilities (TLC) for agile, intelligent and cooperative manned and unmanned land systems. The results will not only enable to upgrade current ground vehicles of the EU inventory for specific missions, but also to be integrated in future vehicles in development.

**COUNTERACT** (European agile network for medical COUNTER measures Against CBRN Threats)

Activities: Integrating knowledge; Studies; Design, Prototype; Testing

*Topic title: Development of defence medical countermeasures*

The project aims to establish a robust and agile network within the EU to be capable to develop and deploy medical countermeasures (MCMs) against major Chemical-Biological-Radiological and Nuclear (CBRN) threats such as terror plots, nuclear accidents, weapon developments and epidemics caused by emerging or re-emerging high-consequence pathogens. COUNTERACT will increase EU preparedness for immediate response to such threats.

**dTHOR** (Digital Ship Structural Health Monitoring)

Activities: Integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Ship structural health monitoring*

The project “Digital Ship Structural Health Monitoring” (dTHOR) will develop a system based on innovative utilization of large amounts of load and response measurements from robust and advanced sensors, a digital framework complying with recognised open standards for data exchange, and hybrid analysis and modelling which combines physics-based and data-driven models. dTHOR will consolidate end-users military operational requirements based on improved battle damage and structural integrity assessment, reduced hydro-acoustic signatures, and more accurate operation of weapon systems.

**ECOBALLIFE** (Research in eco-designed ballistic systems for durable lightweight protections against current and new threats in platform and personal applications)

Activities: Integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Advanced RF components*

The project “Research in eco-designed ballistic systems for durable lightweight protections against current and new threats in platform and personal applications” (ECOBALLIFE) will identify, create and improve knowledge, new materials and technologies to ensure a high level of protection against a wide range of threats, reducing the risk of injury to soldiers. It will identify European know-how in the field of military protection systems along the whole value chain from raw material industries to validation and test facilities. The project will integrate all European actors who can contribute to the improvement of the European defence system by inviting non-traditional players in the defence sector.

**EDINAF** (European Digital Naval Foundation)

Activities: Integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Digital ship and ship digital architecture*

The project “European Digital Naval Foundation” (EDINAF) will enable the integration of a joint naval operational cloud as a component into the broader military multidomain operations cloud. EDINAF will work on an IT infrastructure and associated data interface standards (edge and cloud computing). It will support the design and the creation of next generation smart vessels and gather the European supply chain around a common standard applicable to equipment manufacturing and to future naval operations.

**EDOCC** (European Defence Operational Collaborative Cloud)

Activities: Studies; Design

*Topic title: Military multi-domain operations cloud*

The project will create a virtual platform that will increase the interoperability, efficiency and resiliency of military operation. This will strengthen collaborative services on the battlefield. The project will study, design and conceptually validate the virtual platform and develop the first version of a services catalogue while identifying appropriate standards and technologies for high performance and interoperability.

**EICACS** (European Initiative for Collaborative Air Combat Standardisation)

Activities: Studies; Design

*Topic title: European interoperability standard for collaborative air combat*

The project will focus on interoperability as air collaborative combat will involve future combat air systems, manned or unmanned platforms, legacy platforms and their evolution, including sensors and effectors. The EICACS aims at ensuring the interoperability of such assets (with NATO and potentially other coalitions situations) and a seamless integration of future combat air systems.

**ENGRT** (EU Next Generation Rotorcraft Technologies Project)

Activities: Studies

*Topic title: Next generation rotorcraft technologies*

The project “EU Next Generation Rotorcraft Technologies Project” (ENGRT) will focus on the next generation EU military rotorcrafts. The project will include the analysis of future needs, key future rotorcraft features and capabilities, alternative rotorcraft platforms, flight demonstrators and simulators. The project will also produce a military rotorcraft technology roadmap, strategies for modularity and manufacturing, life-cycle analysis and maintenance concepts.

**ENLIGHTEN** (European Non-Line-of-Sight Optical Imaging)

Activities: Generating knowledge; Integrating knowledge; Studies

*Topic title: Non-line-of-sight optical sensors applications*

The project “European Non-Line-of-Sight Optical Imaging” (ENLIGHTEN) aims at developing disruptive technologies for next-generation electro-optical (EO) sensing devices which enable vision of scenes hidden behind obstacles. With this future sensing approach, the proposal pushes the development of advanced concepts, promising technologies and innovations to the benefit of operational effectiveness.



**EPC** (European Patrol Corvette)

Activities: Studies; Design

*Topic title: Modular and multirole patrol corvette*

The project will focus on conceptual studies up to the initial design, and use as a reference corvette class vessel, which can fulfil a wide range of missions in future contexts of operations. The produced design will be modular and flexible, more energy-efficient, greener, safer, more interoperable, and cyber-secured.

**EPIIC** (Enhanced Pilot Interfaces & Interactions for fighter Cockpit)

Activities: Studies

*Topic title: Enhanced pilot environment for air combat*

The project aims at tackling the huge technological challenges of the future air warfare and the collaborative combat by identifying, assessing and developing highly innovative technologies and disruptive interactive modalities to be integrated into future fighter cockpits.

**EPW** (European Protected Waveform)

Activities: Studies; Design

*Topic title: European protected waveform and accompanying technologies for resilient satellite communications against jamming*

The project will study and design a multi-layered security and resiliency solution built around the corner stones of efficient, secure, affordable and interoperable satellite, to embrace today's and future challenges related to increased throughput demand over satellite, dispersed operations, mobility and new security threats.

**EU-GUARDIAN** (European framework and proofs-of-concept for the intelligent Automation of cyber Defence Incident management)

Activities: Generating and integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Improving cyber defence and incident management with AI*

The project "European framework and proofs-of-concept for the intelligent Automation of cyber Defence Incident management" (EU-GUARDIAN) aims at creating a cutting-edge, accurate and reliable Artificial Intelligence (AI) based solution that operates and automates larger parts of incident management and cyber defence processes.

**EU HYDEF** (European Hypersonic Defence Interceptor)

Activities: Studies; Design

*Topic title: Endo-atmospheric interceptor –concept phase*

The project will develop a European interceptor targeting the 2035+ threats, weapon and sensor systems. The project will result in the concept, risk mitigation and demonstration of a cost-effective endo-atmospheric interceptor able to operate in different air levels encompassing new aerodynamic and actuator system for high maneuverability, highly agile guidance concepts, and advanced sensor/seeker systems.

**EuroHAPS** (High altitude platform systems demonstration)

Activities: Studies; Design

*Topic title: High-altitude platform systems*

The project will develop 3 major Lighter-than-Air (LTA) technology demonstrators (Strategic Airship, Hybrid Airship and Autonomous Stratospheric balloonsystem) addressing 4 major ISR missions (3DLiDAR, Communication Intelligence/Infrared, Signal Intelligence and telecommunications) some of which have been never developed in Europe. The main aspects of the technologies will be demonstrated through representative in-flight demonstrators indifferent EU locations for the benefit of European Military forces.

**Facelift** (Fluidic Actuators for Control of stealth aIrcraFT)

Activities: Generating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Research of innovative and future-oriented defence solutions*

The project “Fluidic Actuators for Control of stealth aIrcraFT” (FACELIFT) will improve the strategic surveillance capability, survivability and operational resilience of future stealth aircrafts, which will be stealthier and more maneuverable than the current generation of military assets.

**FAMOUS2** (European Future Highly Mobile Augmented Armoured Systems 2)

Activities: Studies; Design; Prototyping; Testing

*Topic title: Future modular ground vehicles and enabling technologies, including green technologies*

The project aims to maximizing synergies, standardization and interoperability of armoured vehicles to address highly demanding requirements, while introducing innovation and promising new technologies and concepts. The project is building on the ongoing EDIDP 2020 FAMOUS project, thus continuing the work begun during this precursor project. In this context, FAMOUS2 develops next generation armoured platforms and upgrades existing platforms, such as future all-terrain vehicle (ATV), light armoured vehicle (LAV) and Main Battle Tank (MBT).

**FaRADAI** (Frugal and Robust AI for Defence Advanced Intelligence)

Activities: Generating knowledge; Integrating knowledge; Studies

*Topic title: Frugal learning for rapid adaptation of AI systems*

The project “Frugal and Robust AI for Defence Advanced Intelligence” (FaRADAI) focusses on frugal learning, i.e. the ability of a system to adapt and learn from its’ environment, including from user supervision, for a reasonable cost and without intervention from expert developers. Within the FaRADAI project, current advances in AI technologies will be thoroughly researched in parallel with a detailed study of the main challenges imposed by a defence system.

**FIBERSENSE** (Using fiber optical cables for maritime situational awareness)

Activities: Generating knowledge; Integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Research of innovative and future-oriented defence solutions*

The project “Using fiber optical cables for maritime situational awareness” (FIBERSENSE) will focus on and advance the Distributed Acoustic Sensing (DAS) technology. DAS exploits the laser-induced Rayleigh backscattering in the Fiber Optic Cable(FOC) to detect incident acoustic waves. Feasibility studies will be performed, including in an isolated-controlled environment for underwater testing, and in real operational environments, also for extended testing periods. The expected impact is increased functional lifetime and reduction in costs of use.

**HEGAPS** (Hybrid Energy Grid and Propulsion System)

Activities: Generating knowledge; Integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Research of innovative and future future-oriented defence solutions*

The project “Hybrid Energy Grid and Propulsion System” (HEGAPS) will work on a cyber-physical system to test different options and technologies into an integrated naval grid. This is a digital twin environment able to coordinate different assets in different locations by means of digital simulation of multiagent systems.

**HEROIC** (High Efficiency Read Out Circuits)

Activities: Generating knowledge; Studies

*Topic title: Infrared detectors*

The project “High Efficiency Read Out Circuits” (HEROIC) will enable European IR sensor suppliers to sustainably design the next generation of EU Read Out Integrated Circuit (ROIC) for IR sensors for defence applications. A ROIC provides the electrical interface between each individual detector pixel and its associated readout circuit. HEROIC will improve the securing of the availability of a common advanced fully EU ROIC supply chain compatible with various IR detector technologies and 2 D/ 3 D architectures.

**HIDRA** (High Instantaneous Dynamic Range Direct RF sampling modular chiplet Architecture)

Activities: Studies; Design

*Topic title: Research of innovative and future-oriented defence solutions*

The project “High Instantaneous Dynamic Range Direct RF sampling modular chiplet Architecture” (HIDRA) offers to execute studies and design regarding Digital Signal Processing for Software Defined Radio. The planned deliverable is a new modular chiplet architecture that would enhance the ability to distinguish the faintest signals in presence of powerful interferers (high instantaneous dynamic range).

**HYBRID** (Hydrogen Battlefield Reconnaissance and Intelligence Drone)

Activities: Studies; Design; Prototyping; Testing

*Topic title: Development of innovative and future-oriented defence solutions*

The project “Hydrogen Battlefield Reconnaissance and Intelligence Drone” (HYBRID) will develop a Vertical Take-off and Landing drone with state-of-the-art avionics, tested against range of threats and environments, and equipped with an innovative automated video detection algorithm to reduce the operator workload. HYBRID will offer all these features in an easy to use, compact package.

**iFURTHER** (High Frequency Over The Horizon Sensors’ Cognitive Network)

Activities: Studies; Design

*Topic title: Over-the-horizon radars applications*

The project “High Frequency Over The Horizon Sensors’ Cognitive Network” (iFURTHER) aims at addressing air and sea long-range detection (over the horizon) by developing new technologies to be integrated in a network of High Frequency (HF) infrastructures operating in a collaborative way. iFURTHER offers a disruptive and game-changing concept based on a cognitive network of HF radars for the revolutionary enhancement of European Defence.

**INDY** (Energy Independent and Efficient Deployable Military Camps)

Activities: Studies

*Topic title: Energy independent and efficient systems for military camps*

The project aims to develop a strategic roadmap towards the future energy independent and efficient deployable military camps, based on a paradigm shift for energy production, conversion, storage, transport, distribution and final usage. The project is building on military and civilian EU and national projects.

**InTSen2** (Proactive automatic imagery intelligence powered by artificial intelligence exploiting European space assets)

Activities: Generating and integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Research contributing to disruptive technologies for defence*

The project “Proactive automatic imagery intelligence powered by artificial intelligence exploiting European space assets”(InTSen2)will use Artificial Intelligence to develop a concept of application for an Imagery intelligence ( IMINT).The project will base the research research and proposed solutions exclusively on European assets in order to support EU operational autonomy.

**KOIOS** (Knowledge Extraction, Machine Learning and other AI approaches for secure, robust, frugal, resilient and explainable solutions in Defence Applications)

Activities: Generating knowledge; Integrating knowledge; Studies

*Topic title: Frugal learning for rapid adaptation of AI systems*

The project Knowledge Extraction, Machine Learning and other AI approaches for secure, robust, frugal, resilient and explainable solutions in Defence Applications” (KOIOS) will be developed around four main outputs (Simulation framework with performance computing capabilities and reduced complexity Identification and development of use cases Definition of a metrics specifically designed for measuring frugality, robustness, resilience and Development of experiments built on a common protocol ensuring their reproducibility) for enhanced AI usage in defence applications.

**LODESTAR** (Live operational data enhancement for situational awareness through augmented reality)

Activites: Integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Research of innovative and future future-oriented defence solutions*

The project “Live operational data enhancement for situational awareness through augmented reality” (LODESTAR) will integrate augmented reality and artificial intelligence in modern, highly -efficient soldier systems. The final product will provide the interconnections between a helmet subsystem, a weapon subsystem, a torso subsystem and a set of tiny drones equipped with cameras to have an ‘eye-in -the-sky’. It will be powered by a central battery pack carried in the torso zoned. The project builds on the reference architecture developed in the EU – funded project GOSSRA (by PADR) and uses relevant standards.

**MARSEUS** (Modular Architecture Solutions for EU States)

Activities: Studies; Design; Prototype; Testing

*Topic title: BLOS collaborative close combat architecture*

The project aims to develop a collaborative close combat architecture, enhancing existing missile systems with a Beyond-Line-Of-Sight capability.

**Mini-BOT** (Miniaturized Board-mountable Optical Transceiver for high data rate Military Satellite Communications)

Activities: Studies; Design

*Topic title: Research of innovative and future future-oriented defence solutions*

The project “Miniaturized Board-mountable Optical Transceiver for high data rate Military Satellite Communications” (Mini-BOT) will establish the first European supply chain of high performance optical transceivers which will remove supply chain barriers and improving the access to military fibre optics.

**MI SHARP** (Medium Immersion Simulator for Helicopter Airmobile Operations)

Activities: Studies; Design; Prototyping; Testing

*Topic title: Development of innovative and future-oriented defence solutions*

The project “Medium Immersion Simulator for Helicopter Airmobile Operations” (MI SHARP) will simulate one of the more complex military missions, flying “nap-of-the-earth” of helicopter formations in a high threat environment, where coordination of actions and the speed of events requires intense planning and deep rehearsing of actions. MI SHARP will develop new way of training helicopter units, with its dual use approach, and its ability to evaluate new tactics techniques and procedures, especially helicopter interaction with weapon systems like UAVs, satellites, or next generation aircrafts.

**MoSaiC** (Real-time Monitoring and Sampling of CB menaces for improved dynamic mapping of threats, vulnerabilities and response capacities)

Activities: Generating and integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Detection, identification and monitoring (DIM) of CBRN threats*

The project “Real Real-time Monitoring and Sampling of CB menaces for improved dynamic mapping of threats, vulnerabilities and response capacities” will provide new sensing capabilities. This aims to reinforce CBRN DIM platforms to include low-cost Chemical and Biological monitoring technologies making use of unmanned systems for chemical and biological monitoring and sampling missions.

**NAUCRATES** (Microsatellite for Geostationary Orbit Surveillance and Intelligence)

Activities: Studies; Design

*Topic title: Development of innovative and future oriented defence solutions*

The project Microsatellite for Geostationary Orbit Surveillance and Intelligence (NAUCRATES) will design and demonstrate a microsatellite with less than 100 kg mass, positioned in a stable orbit outside the GEO belt, as an in orbit optical sensor with the capability to approach other objects in GEO to take centimeter level resolution images. The NAUCRATES satellite, with an envisaged 3 to 5 years lifespan, will feature a stealth design not to be visible by ground radars, telescopes or SIGINT and will host an optical telescope using special infrared for images transmission to minimize eavesdropping possibilities

**Nano-SHIELD** (Multifunctional nanofiber membranes as CBRN shield for next generation defence and civil application)

Activities: Generating and integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Research of innovative and future future-oriented defence solutions*

Nano-SHIELD products will have properties for elimination of bacteria, viruses (biological protection), degradation of chemicals from the air (non-specific catalysis or specific toxic molecule elimination), attenuation of radiation (including nuclear). The systems will be in standard products including advanced face-masks (especially C&B protection), air filters (i.e. HVACs or air purifiers – C&B protection), filtering half-masks and coveralls for emergency use in standard emergency toolboxes (ultralight and cost-efficient C&B or CBRN first aid protection equipment).

**Navguard** (Advanced Galileo PRS resilience for EU Defence)

Activities: Studies; Design, Prototype; Testing

*Topic title: Space- and ground-based NAVWAR surveillance*

The project will develop ground and space-based systems to detect illegitimate activities in GNSS frequency band and geolocate the sources of malicious activities, including an in-orbit demonstration of a PRS space-based augmentation system. An information management subsystem will also be developed together with a user interface to establish a situational awareness picture.

**NEUMANN** (Novel Energy Energy and propUlsion systeMs for Air dominance)

Activities: Studies

*Topic title: Alternative propulsion and energy systems for next generation air combat systems*

The project aims to address propulsion and energy systems technologies required for a highly efficient powerplant, able to deliver at the same time increased electrical power generation and increased thrust-to-weight ratio, which are necessary to cope with the mission requirements and operational needs of the next generation of fighter aircraft.

**NEWHEAT** (New European Warhead Technologies)

Activities: Generating and integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Improved warheads*

The project “New European Warhead Technologies” (aims at improving the performance of conventional shaped charge by integrating new high explosive, new liner materials and new geometries. To go beyond the State-of-the-Art and address future challenges, NEWHEAT will also focus on the development of new concepts and demonstrators for warheads, such as Explosively Formed Projectiles, Multi-Liner Explosively Formed Projectiles and Slow Stretching Jet Shaped Charges.

**NOMAD** (NOvel energy storage technologies usable at MilitAry Deployments in forward operating bases)

Activities: Integrating knowledge; Studies

*Topic title: Next generation electrical energy storage for military forward operation bases*

The project will build a collaborative framework among European industries, R&D organisations and relevant stake holders in order to promote, support the development and operational validation of European energy storage and associated technologies, from feasibility studies to validation in relevant environments.

**P2P-FSO** (Platform to Platform Free Space Optical link)

Activities: Studies; Design; Prototyping; Testing

*Topic title: Development of innovative and future-oriented defence solutions*

The project “Platform to Platform free Space Optical link” (P 2P-FSO) will develop a free space optical point-to-point communication system between military platforms, overcoming challenges regarding high data rate transfer and communication range, depending on terrain and weather conditions. The light source will be a high-power short-wave infrared laser (SWIR).

**POWERFLEX** (Heterogeneous Technological Platform Extending the Power and Frequency Limits of Flexible Nanoelectronics)

Activities: Generating and integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Research contributing to disruptive technologies for defence*

The project “Heterogeneous Technological Platform Extending the Power and Frequency Limits of Flexible Nanoelectronics (POWERFLEX) proposes a disruptive solution for high power and frequency conformal antennae based on novel flexible GaN power amplifier, Carbon nano tube based low noise amplifier and flexible RFMEMS technologies and their 2 D monolithic integration.

**POWERPACK** (Novel 3D heterogeneous integration for future miniaturized power RF Transceiver front ends)

Activities: Generating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Research contributing to disruptive technologies for defence*

The project “Novel 3 D heterogeneous integration for future miniaturized power RF Transceiver front ends” (POWERPACK) will develop disruptive technologies for miniaturised RF chips for high frequency and high power operation, and will focus on miniaturisation and 3 D integration. The outcome will be a reduction in transmission losses, and will result in two demonstrators. These demonstrators will operate in the X-Band and in the Ka-Band. The devices will allow for integration in platforms where the components will need to ever be smaller and lighter.

**RFSHIELD** (RF Interference Removal for Military Services based on Spaces Link)

Activities: Studies; Design; Prototyping; Testing

*Topic title: Development of innovative and future-oriented defence solutions*

The project “RF Interference Removal for Military Services based on Spaces Link ” (RFSHIELD) will develop a European-made solution to protect the SatCom services from intentional and non -intentional interferences, increasing the availability and performance of COMSATCOM/MILSATCOM services for military users.

**ROLIAC** (Robust and Light AM components for military systems)

Activities: Generating and integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: New materials and technologies for additive manufactured defence applications*

The project “Robust and Light AM components for military systems” (ROLIAC) presents advanced research for additive manufacturing technologies for defence applications. It will design and manufacture lightweight military grade parts with novel materials for three military use -cases: a light metal emergency wheel, a cargo bay -door hinge and a large-scale antenna mount for satellites.

**SEAWINGS** (Sea/Air Interphasic Wing-in -Ground Effect Autonomous Drones)

Activities: Generating and integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Research of innovative and future future-oriented defence solutions*

The project “Sea/Air Interphasic Wing-in -Ground Effect Autonomous Drones” (SEAWINGS) will develop a new class of military surveillance drones to operate in the sea/air interface giving rise to a new type of unmanned craft, Unmanned Wing-in -Ground Vehicles, capable of very high payloads, inexpensive, long-range that do not require infrastructure or launch vehicle for departure and landing.

**SDMSS** (Secure Digital Military Mobility System)

Activites: Studies; Design, Prototype; Testing

*Topic title: Development of a digital system for the secure and quick exchange of information related to military mobility*

The project will develop a secure, ICT-based solution that will facilitate direct and secure exchange of information between nations requesting and approving any military movement.

**SHOLFEA (SHOULDER LAUNCHED FAMILY FOR EUROPEAN ARMIES)**

Activities: Integrating knowledge; Studies; Design; Prototyping; Testing

*Topic title: Development of innovative and future-oriented defence solutions*

The project “SHOULDER LAUNCHED FAMILY FOR EUROPEAN ARMIES” (SHOLFEA) will develop a family of shoulder launched, guided and unguided, missile systems addressing the operational needs of future infantry units. The concept encompasses in-door simulators allowing the user to be efficiently trained with all possible combinations of the weapon system family.

**SMiEQ (Secure Microcontroller with Embedded Quantum Random Number Generator)**

Activities: Generating and integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Research contributing to disruptive technologies for defence*

The project “Secure Microcontroller with Embedded Quantum Random Number Generator” SMiEQ will define and prototype a secure microcontroller with embedded quantum random number generator aiming at the protection of weapon systems, (un)manned aerial vehicle, fixed and rotary wings, (un)manned aircrafts and any other systems critical systems against cyber attacks.

**SPRING (Space Response to Risk & Integration with Ground segment)**

Activities: Studies; Design

*Topic title: Development of innovative and future-oriented defence solutions*

The project “Space Response to Risk&Integration with Ground segment” (SPRING) will develop an integrated solution for semi-automatic calculation and communication between ground detection, ground-based threat assessment and reaction scenarios recommendation, interfacing with military C2and the flight segment for space -based object surveillance and autonomous planning. The project will increase the safety and reactivity of military space systems through avoiding collision or close encounter with hostile spacecrafts.

**TeChBioT (Surveillance and Reconnaissance Techniques for Chemical and Biological Threats)**

Activities: Generating and integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Detection, identification and monitoring (DIM) of CBRN*

The project “Surveillance and Reconnaissance Techniques for Chemical and Biological Threats” (TeChBioT) aims developing new highly selective and sensitive detectors, operating at high temperatures (> 200 °C) to prevent condensation of low volatile targets, for enabling fast detection and identification of non -volatile biological and low-volatile chemical agents. Another objective is to develop AI and machine learning techniques to develop robust analytical methods and achieve breakthrough knowledge for CBRN detection.

**Q-SiNG (Quantum-based Simultaneous inertial Navigator and vector Gravimeter)**

Activities: Generating and integrating knowledge; Studies; Design

*Topic title: Research of innovative and future future-oriented defence solutions*

The project “Quantum-based Simultaneous inertial Navigator and vector Gravimeter” (Q-SiNG) will demonstrate of a free-inertial high-accuracy navigation system, able to operate in GNSS-denied areas on all type of military vehicles, from submarines to aircraft.



FOI är en huvudsakligen uppdragsfinansierad myndighet under Förvarsdepartementet. Kärnverksamheten är forskning, metod- och teknikutveckling till nytta för försvar och säkerhet. Organisationen har cirka 1000 anställda varav ungefär 800 är forskare. Detta gör organisationen till Sveriges största forskningsinstitut. FOI ger kunderna tillgång till ledande expertis inom ett stort antal tillämpningsområden såsom säkerhetspolitiska studier och analyser inom försvar och säkerhet, bedömning av olika typer av hot, system för ledning och hantering av kriser, skydd mot och hantering av farliga ämnen, IT-säkerhet och nya sensorers möjligheter.

---



FOI  
Totalförsvarets forskningsinstitut  
164 90 Stockholm

Tel: 08-55 50 30 00  
Fax: 08-55 50 31 00

[www.foi.se](http://www.foi.se)