

Bruxelles, den 5. oktober 2026
(OR. en)

13999/26

RECH 398
ATO 50
COMPET 1162

FØLGESKRIVELSE

fra:	Martine DEPREZ, direktør, på vegne af generalsekretæren for Europa-Kommissionen
modtaget:	1. oktober 2026
til:	Thérèse BLANCHET, generalsekretær for Rådet for Den Europæiske Union
Komm. dok. nr.:	COM(2026) 528 final
Vedr.:	RAPPORT FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET, RÅDET, DET EUROPÆISKE ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG OG REGIONSUDVALGET Midtvejsevaluering af gennemførelsen af Rådets afgørelse (Euratom) 2021/281 om ændring af beslutning 2007/198/Euratom om oprettelse af et europæisk fællesforetagende for ITER og fusionsenergiudvikling og om tilståelse af fordele til det

Hermed følger til delegationerne dokument COM(2026) 528 final.

Bilag: COM(2026) 528 final



EUROPA-
KOMMISSIONEN

Bruxelles, den 1.10.2026
COM(2026) 528 final

**RAPPORT FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET, RÅDET, DET
EUROPÆISKE ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG OG REGIONSUDVALGET**

**Midtvejsevaluering af gennemførelsen af Rådets afgørelse (Euratom) 2021/281 om
ændring af beslutning 2007/198/Euratom om oprettelse af et europæisk
fællesforetagende for ITER og fusionsenergiudvikling og om tilståelse af fordele til det**

{SWD(2026) 289 final}

I. INDLEDNING

ITER er et internationalt videnskabeligt samarbejdsprojekt, der har til formål at påvise den videnskabelige og teknologiske gennemførlighed af fusionsenergi til fredelige formål. Ved ITER-aftalen, der blev indgået i 2006 mellem Euratom¹ (repræsenteret ved Europa-Kommissionen), USA, Japan, Korea, Kina, Rusland og Indien, blev ITER-organisationen (IO) oprettet som en international organisation med ansvar for opførelse, drift, udnyttelse og deaktivering af ITER²-anlæggene i Cadarache i Frankrig, og aftalen indeholder bestemmelser om deres nedlukning. Gennem ITER-aftalen forpligtes hver part til at yde bidrag i naturalier (komponenter, som er nødvendige for opførelsen af ITER-anlægget) og kontantbidrag (finansielle midler til IO's drift).

Hver part i aftalen skal oprette et internt agentur (DA) som en enhed til koordineret interaktion med IO og levering af bidrag på partens vegne. Euratoms interne agentur er "Det Europæiske Fællesforetagende for ITER og Fusionsenergiudvikling" (Fusion for Energy – F4E), som blev oprettet ved Rådets beslutning 2007/198/Euratom³ i marts 2007. I beslutningen fastsættes F4E's opgaver således:

- at levere Euratoms bidrag til ITER-organisationen⁴
- at levere Euratoms bidrag til aktiviteterne under aftalen med Japan om den bredere strategi⁵
- at forberede og koordinere forberedelsen af opførelsen af en demonstrationsreaktor for kernefusion (DEMO) og dertil knyttede faciliteter.

F4E's medlemmer er på nuværende tidspunkt Euratom (repræsenteret ved Kommissionen), Euratoms EU-medlemsstater⁶ og Schweiz. Tredjelande kan blive medlemmer af F4E på de betingelser, der er fastsat i Rådets beslutning 2007/198/Euratom om oprettelse af et europæisk fællesforetagende for ITER og fusionsenergiudvikling. F4E's budget finansieres med 80 % fra EU-budgettet. Frankrig finansierer som ITER-værtsland næsten 20 %. Resten dækkes af de øvrige F4E-medlemmers medlemskontingenter.

Ved Rådets afgørelse (Euratom) 2021/281⁷ om ændring af Rådets beslutning 2007/198/Euratom pålægges Kommissionen at foretage en midtvejsevaluering af beslutningens gennemførelse. Kommissionen har udarbejdet denne midtvejsevaluering med støtte fra en ekstern leverandør⁸ for at vurdere Euratoms deltagelse i ITER gennem F4E i overensstemmelse med principperne om bedre regulering. Evalueringen har til formål at:

¹ Euratom (Det Europæiske Atomenergifællesskab) er en enhed, der er retligt adskilt fra EU, men har samme medlemskreds.

² ITER er et internationalt videnskabeligt samarbejdsprojekt, der har til formål at påvise den videnskabelige og teknologiske gennemførlighed af fusionsenergi til fredelige formål.

³ [2007/198/Euratom: Rådets beslutning af 27. marts 2007 om oprettelse af et europæisk fællesforetagende for ITER og fusionsenergiudvikling og om tilståelse af fordele til det.](#)

⁴ I løbet af byggefasen udgør Euratoms bidrag ca. 45 % af ITER's byggeomkostninger. De øvrige ITER-medlemmers andele er hver på ca. 9 %.

⁵ Parallelt med ITER-aftalen indgik Euratom en særskilt bilateral aftale med Japan (aftalen om den "bredere strategi" (BA)) for yderligere at lette og koordinere fusionsrelaterede aktiviteter med Japan.

⁶ Dette omfattede Det Forenede Kongerige indtil udtredelsesaftalens ikrafttræden (31. januar 2020).

⁷ [Rådets afgørelse \(Euratom\) 2021/281 af 22. februar 2021](#) om ændring af beslutning 2007/198/Euratom om oprettelse af et europæisk fællesforetagende for ITER og fusionsenergiudvikling og om tilståelse af fordele til det. (se navnlig artikel 5c).

⁸ Kommissionen har offentliggjort rapporten fra den leverandør, der blev udvalgt til at levere et eksternt bidrag til midtvejsevalueringen: <https://op.europa.eu/da/publication-detail/-/publication/e8d31d19-f590-11ef-b7db-01aa75ed71a1/language->

1. orientere om status for "ITER-programmet"
2. levere elementer til forbedring af Euratoms ITER-program og F4E's funktion i perioden 2025-2027.

Evalueringen fokuserer primært på den europæiske deltagelse i ITER-projektet gennem Fusion for Energy i den første del af den nuværende flerårige finansielle ramme (FFR), nemlig perioden 2021-2024.

Den vurderer ITER-projektets og F4E's resultater i forhold til projektets referencescenarie (der fastlægger omfang, tidsplan og budget), som blev godkendt for ITER-projektet for denne periode (2016-referencescenariet), og F4E's planlægningsdokumenter, der er udarbejdet på grundlag heraf⁹. IO fremlagde et nyt referencescenarie i juni 2024 efter anmodning fra ITER-Rådet, og gennemførelsen heraf falder derfor uden for nærværende evaluering.

II. HVILKE RESULTATER BLEV DER OPNÅET GENNEM EUROPÆISK DELTAGELSE I ITER-PROJEKTET VIA F4E I DEN UNDERSØGTE PERIODE?

a) Sammenfatning af F4E's resultater

I evalueringen af Euratoms deltagelse i ITER-projektet gennem F4E i henhold til Rådets afgørelse (Euratom) 2021/281 fokuseres på de fremskridt, som F4E har kunnet opnå med hensyn til de tre strategiske mål, der er fastlagt i afgørelsen. Medlemmerne af F4E's bestyrelse gav i en undersøgelse gennemført i 2024 en overordnet positiv vurdering af F4E's resultater. På spørgsmålet om *i hvilket omfang F4E's oprindelige mål er opfyldt*, mente de fleste, at **F4E havde opfyldt de mål og aktiviteter, der er fastlagt i F4E's vedtægter (jf. artikel 2 og artikel 3 i bilaget til Rådets beslutning 2007/198/Euratom)**¹⁰.

En mere grundig vurdering af F4E's resultater kræver, at der sondres mellem de forskellige områder for F4E's aktiviteter som beskrevet nedenfor.

For ITER: I den undersøgte periode har F4E leveret en betydelig del af sine forventede bidrag til ITER. Der er indgået 24 større bygge- og anlægskontrakter med en samlet forpligtelse på 3 mia. EUR¹¹. F4E har leveret en stor del af bygningerne på ITER's anlæg i Frankrig og de europæiske dele af ITER's magnetsystem (som er det største og mest integrerede superledende magnetsystem, der nogensinde er bygget). Disse vigtige resultater blev yderligere suppleret i oktober 2024 med leveringen af den første europæiske sektor af termobeholderen med vakuumisolering¹², efterfulgt af de øvrige sektorer indtil midten af 2026.

[da?WT.mc_id=Searchresult&WT.ria_c=153343&WT.ria_f=8810&WT.ria_ev=search&WT.URL=https%3A%2F%2Fenergy.ec.europa.eu%2F](https://www.fusionforenergy.europa.eu/da?WT.mc_id=Searchresult&WT.ria_c=153343&WT.ria_f=8810&WT.ria_ev=search&WT.URL=https%3A%2F%2Fenergy.ec.europa.eu%2F).

⁹ Efter godkendelsen af 2016-referencescenariet fastsatte F4E en ny tidsplan og genbereggede de tilknyttede anslåede omkostninger ved færdiggørelse for F4E's bidrag til projektets opførelsesfase frem til milepælen for opnåelse af første plasma, der var planlagt til 2025. De estimerede omkostninger ved færdiggørelse kombinerer tidligere faktiske omkostninger og fremtidige anslåede omkostninger (herunder den sandsynlige indvirkning af fremtidige risici) for færdiggørelsen af F4E's ITER-forpligtelse frem til udgangen af 2035.

¹⁰ Tal fra den ledsagende undersøgelse findes på: https://op.europa.eu/da/publication-detail/-/publication/e8d31d19-f590-11ef-b7db-01aa75ed71a1/language-da?WT.mc_id=Searchresult&WT.ria_c=153343&WT.ria_f=8810&WT.ria_ev=search&WT.URL=https%3A%2F%2Fenergy.ec.europa.eu%2F; se side 326 – spørgsmål 1 – summen af svarene "To a large extent" (i høj grad) og "To some extent" (i en vis grad).

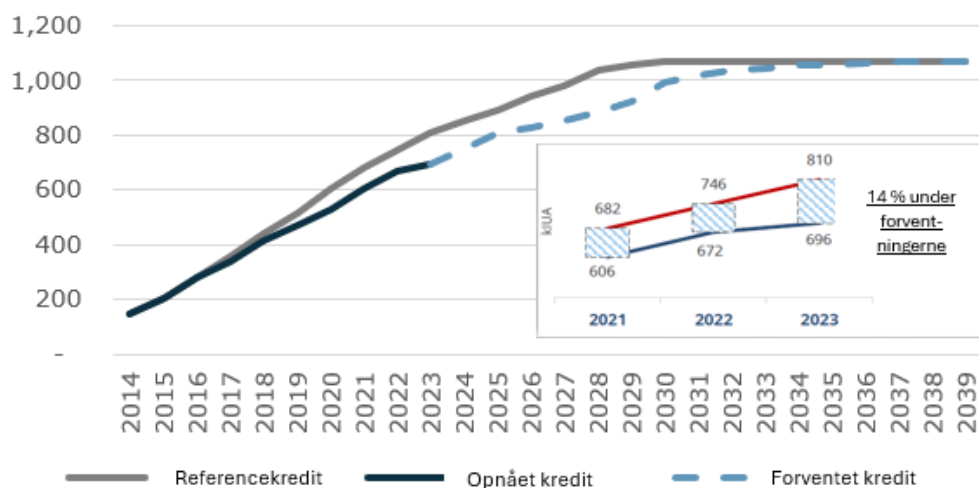
¹¹ <https://www.youtube.com/watch?v=gTc83Ql8dJA&t=31s> (ITER-opførelse, oktober 2024).

<https://www.youtube.com/watch?v=NRaFSpd7cwA> (ITER-opførelse, oktober 2023).

¹² <https://fusionforenergy.europa.eu/news/europes-first-iter-vacuum-vessel-sector-ready/>.

Selv om disse resultater er ubestridelige, var fremskridtene ikke altid i overensstemmelse med 2016-referencescenariet. Ved udgangen af 2023 lå budgetgennemførelsen og opnåelsen af vigtige milepæle, som ITER-Rådet (IC) og F4E's bestyrelse havde fastlagt, under forventningerne: F4E havde samlet 65 % af sine ITER-kreditter¹³, hvilket er 14 procentpoint lavere end planlagt i 2016-referencescenariet. Milepælene, som er fastlagt i IO's styring (IC-milepæle) og F4E's styring (bestyrelsesmilepæle) for at overvåge ITER-projektets fremskridt, er også i gennemsnit forsinket med 32 måneder sammenlignet med 2016-referencescenariet.

Figur 1. ITER-kreditter sammenlignet med 2016-referencescenariet i KIUA¹⁴



EU's budgetmyndighed afsatte i FFR-dokumenterne **5,6 mia. EUR** til finansieringen af F4E i perioden 2021–2027. Den langsommere gennemførelse af projektet har medført et betydeligt underforbrug, hvilket har resulteret i en akkumulering af uudnyttede bevillinger i F4E i perioden 2021-2024. Bestyrelsen og Kommissionen har handlet for at tilpasse F4E's årlige budgetter til dets behov. På grundlag af princippet om forsvarlig økonomisk forvaltning af EU-midlerne er **1 mia. EUR ud af 5,6 mia. EUR** blevet tilbageført til EU's almindelige budget inden for den nuværende FFR for at bringe de årlige budgetbeslutninger om forpligtelsesbevillinger i overensstemmelse med projektets faktiske behov.

Tabel 1. Euratoms forpligtelser vedrørende ITER i de flerårige finansielle rammer

	2007-2013	2014-2020	2021-2027
Europæiske bidrag i forpligtelsesbevillinger (mio. EUR)	3 273	2 915	4 562

¹³ ITER-kreditter er de enheder, som ITER anvender til at fastsætte værdien af de komponenter, som DA'erne skal levere som bidrag i naturalier, og som er aftalt i anskaffelsesordninger. Hver af dem svarer til et bestemt arbejde, som DA'erne skal udføre og levere til IO. I hver anskaffelsesordning fastsættes milepæle, der er aftalt mellem IO og det pågældende DA, og som anvendes til at markere fremskridtet i gennemførelsen af den pågældende anskaffelsesordning. Opfyldelsen af hver milepæl svarer til en vis frigivelse af kreditter angivet i ITER-regningsenheder (IUA). Et tilsvarende system findes for BA-programmet, hvis regningsenhed er BAUA.

¹⁴ De enheder, der anvendes af ITER eller BA. For ITER-projektet organiseres bidragene i naturalier til IO gennem anskaffelsesordninger, som repræsenterer bestemte arbejdsopgaver, der skal udføres og leveres til IO. Når der udvikles en anskaffelsesordning af IO, svarer de aftalte milepæle, der markerer projektets gennemførelse, til en vis frigivelse af kreditter angivet i ITER-regningsenheder (IUA).

Under den bredere strategi (BA): BA-programmet består af tre store projekter: i) Satellit-tokamak-programmet (JT-60SA)¹⁵, ii) teknisk validering og projektering af det internationale fusionsmaterialebestrålingsanlæg (IFMIF/EVEDA) og iii) Det Internationale Fusionsenergiforskningscenter (IFERC)¹⁶. F4E har globalt leveret Euratoms bidrag til BA-aktiviteterne i overensstemmelse med den aftalte tidsplan. I perioden 2021-2023 afsatte Euratom gennem F4E 72 mio. EUR til BA-aktiviteterne. Vigtige resultater i evalueringsperioden omfatter indvielsen af JT-60 SA i slutningen af 2023. Efter indvielsen fulgte en periode med vedligeholdelse og reparationer og derefter følger snart indledningen af de første forsøgskampagner. JT-60SA er i øjeblikket det største og mest avancerede fusionsforskningsanlæg i drift på verdensplan, og dets ydeevne vil give vigtig viden med henblik på opførelsen og driften af ITER.

For at maksimere afkastet af EU's investering – og for at sikre, at Europa forbliver i front i det globale kapløb om at gøre fusion til en levedygtig energikilde – er det vigtigt, at europæiske forskere udnytter den særlige mulighed for adgang til JT-60SA ved at deltage i og lære af drifts- og udnyttelsesaktiviteterne.

For DEMO: F4E investerede begrænsede ressourcer i forberedelsen af opførelsen af DEMO-reaktoren, hovedsagelig fordi forsinkelserne og udfordringerne i gennemførelsen af ITER krævede flere af F4E's ressourcer for at håndtere dem. I henhold til Rådets beslutning 2007/198/Euratom skal F4E *forberede og koordinere et program til forberedelse af opførelsen af en demonstrationsreaktor for fusionsenergi (DEMO)*. De samlede forsinkelser i ITER indebar også, at de centrale fusionsteknologier havde nået et lavere modenhedsniveau, end der ville være nødvendigt for industrielle aktiviteter som forberedelse til DEMO. F4E's inddragelse i DEMO-aktiviteter blev derfor hovedsagelig kanaliseret gennem specifikke projekter under BA-aftalen og samarbejder med EUROfusion, som forvalter europæiske fusionsforskningsaktiviteter finansieret gennem Euratoms forsknings- og uddannelsesprogram.

b) Analyse af omkostningsoverskridelser og forsinkelser i opførelsen af ITER

ITER-projektet har i den undersøgte periode oplevet store forsinkelser og omkostningsoverskridelser, hovedsagelig som følge af:

- i) **Det alt for ambitiøse 2016-referencescenarie, som er vedtaget af ITER-Rådet.** 2016-referencescenariet byggede på den bedst teknisk opnåelige tidsplan og udelukkede enhver form for uventede elementer (i tidsplan og omkostninger), hvilket fratog projektet den fleksibilitet, der var nødvendig for at håndtere førstegangsproblemer, og gjorde den overordnede styring mere vanskelig.
- ii) **Designparathed og førstegangskarakter:** Programmet blev ramt af betydelige omkostningsoverskridelser som følge af de mange ændringer i udformningen og til tider unødigt komplekse tekniske krav. Disse gentagne ændringer (navnlig vedrørende bygninger) førte til krav fremsat af F4E's kontrahenter, og dette bidrog til omkostningsstigninger. Flere af de komponenter, som F4E skulle levere, gav også anledning til tekniske udfordringer, som ofte blev undervurderet af IO og F4E, og de tog længere tid at fremstille end aftalt eller forventet. De anslåede

¹⁵ Opførelse og drift af verdens kraftigste fusionsmaskine, JT-60SA, indtil opførelsen af ITER er afsluttet.

¹⁶ Et projekt, der gennemfører forskellige delprojekter inden for fusionsvidenskab ved brug af supercomputerudstyr.

omkostninger ved færdiggørelse (EAC)¹⁷ for F4E steg med 1 205 mio. EUR mellem september 2020 og december 2024.

- iii) **Kvalitetsproblemer.** IO konstaterede i 2022 kvalitetsproblemer ved centrale komponenter (vakuumbeholdersektorer og kryostatvarmeskjolde), som var blevet leveret til anlægget¹⁸. Disse komponenter måtte repareres. Reparationerne tog to år at udføre. IO optimerede monteringsarbejdet på maskinen for at begrænse reparationernes indvirkning på projektets samlede tidsplan.
- iv) **Covid-19-pandemien og konsekvenserne af krigen i Ukraine.** Covid-19-krisen medførte yderligere forsinkelser. Covid-19-pandemien var årsag til størstedelen af forsinkelserne i 2020 og 2021. De restriktioner for omsætning, rejse og fremmøde på arbejde, som blev pålagt under pandemien, bremsede produktionen, transporten og installationen af afgørende komponenter. Produktionsomkostningerne steg betydeligt for samtlige EU-komponenter som følge af det inflationspres, der blev udløst af covid-19-pandemien og de efterfølgende geopolitiske hændelser, navnlig Ruslands invasion af Ukraine. Disse hændelser drev priserne på råmaterialer såsom stål op, og sådanne materialer er afgørende for fremstillingen af ITER-komponenter.
- v) **Lovgivningsmæssige udfordringer.** Den tekniske dokumentation og de svar, som IO fremlagde vedrørende flere licensspørgsmål (såsom neutronflux, strålingskort, seismiske beregninger og svejsning af vakuumbeholderen), var ikke tilstrækkeligt modne på tidspunktet for deres første indgivelse til den franske nukleare sikkerhedsmyndighed – nu benævnt myndigheden for nuklear sikkerhed og strålingsbeskyttelse (ASNR). ASNR underrettede derfor IO i januar 2022 om, at holdpunktet for tokamak-montagen, som er en vigtig lovgivningsmæssig milepæl, ikke ville blive ophævet på det tidspunkt, som IO havde antaget. Dette førte til suspension af alle "uigenkaldelige" monteringsaktiviteter¹⁹, indtil IO fremlægger oplysninger, der er tilstrækkelige til, at ASNR kan genoptage sin gennemgang af disse licenseringsdokumenter.

Selv om F4E ikke har været i stand til at opfylde sine forpligtelser fra år til år i midtvejsevalueringens periode, har det for nylig forbedret udarbejdelsen og gennemførelsen af sine arbejdsplaner. Før 2023 lå gennemførelsesgraden for F4E's milepæle i intervallet 50-60 %, hvilket afspejlede manglende pålidelighed i organisationens egne prognoser og resulterede i akkumulerede forsinkelser år efter år. I 2024 rapporterede F4E om en væsentlig forbedring, idet 84 % af milepælene blev nået.

III. FORANSTALTNINGER, DER ER TRUFFET FOR AT FORBEDRE ITER-PROJEKTETS YDEEVNE

På IO-niveau: Siden den nye generaldirektør for ITER-organisationen (GD IO) tiltrådte sin stilling i september 2022, har han arbejdet på at etablere et nyt referencescenarie for projektet og på en række ledelsesreformer for at få projektet tilbage på sporet. GD IO ændrede navnlig

¹⁷ EAC kombinerer tidligere faktiske omkostninger og fremtidige anslåede omkostninger (herunder den sandsynlige indvirkning af fremtidige risici) for færdiggørelsen af F4E's ITER-forpligtelse frem til udgangen af 2035.

¹⁸ For det første korroderede og revnede flere varmeskjolde, som var udformet til at holde ITER's flydende heliumkølemiddel koldt og beskytte maskinens vægge, som følge af den måde, hvorpå svejsningerne reagerede med en syre, der blev anvendt til at vaske metallet. For det andet viste det sig, at visse komponenter i vakuumbeholderen, som var beregnet til at gribe ind i hinanden med ekstrem præcision, ikke havde den krævede fremstillingsnøjagtighed. (Kilde: F4E (2023). Konsolideret årlig aktivitetsrapport 2022).

¹⁹ Uigenkaldelige aktiviteter omfatter f.eks. sammensvejsning af vakuumbeholdersektorer.

på grundig vis organisationen ved at indføre en projektmatrixstruktur og strømlinede beslutningsprocessen. Derudover fjernede han et ledelseslag og reorganiserede ledelsesteamet fuldstændigt, idet han gradvis indførte et uddelegeringssystem²⁰. IO har også identificeret måder til at reparere centrale komponenter leveret af visse medlemmer (vakuumbeholdersektorer og varmeskjolde) og har forbedret samspillet med den franske myndighed for nuklear sikkerhed og strålingsbeskyttelse (ASNR). Selv om der fortsat er mange udfordringer, konstaterede ITER-Rådet i 2024 en mærkbar forbedring²¹.

På F4E-niveau: F4E gennemgik en grundig omorganisering for at gennemføre de reformer, som F4E's bestyrelse anså for nødvendige efter et selvmordstilfælde i maj 2021, der førte til en strejke blandt F4E's ansatte. Hændelserne afslørede en kultur præget af overarbejde, stress og uacceptabel ledelsespraksis. Det førte til afskedigelsen af F4E's direktør i juni 2022. Der blev truffet de nødvendige foranstaltninger for at beskytte alle medarbejderes psykiske trivsel og forbedre arbejdsfordelingen i organisationen.

En ny direktør blev ansat i maj 2023 og fik til opgave i) at sikre en tættere integration mellem F4E og IO, ii) at skabe en moderne, mangfoldig og fleksibel organisation, iii) at fremskynde leveringen af det europæiske bidrag til ITER i overensstemmelse med den aftalte tidsplan, det aftalte budget og den aftalte kvalitet, iv) at samarbejde åbent og gennemsigtigt med bestyrelsen, v) at gennemføre en forsvarlig økonomisk forvaltning og forbedre budgetplanlægningen og -rapporteringen og vi) at forny samarbejdet med videnskabelige og industrielle interessenter og F4E's langsigtede perspektiv. Et nyt matrixorganigram trådte i kraft i F4E den 1. juli 2024 for at strømline ledelsen og forbedre samspillet med IO.

Kommissionen tog føringen i styringen af F4E for at sikre, at F4E's ledelse iværksatte de hasteforanstaltninger, som bestyrelsen havde anmodet om, dels for at bevare personalets trivsel, dels med henblik på udvælgelsen af den nye direktør og dels for at sikre, at F4E fokuserer på sin kerneopgave og leverer sine nøglekomponenter til ITER, f.eks. vakuumbeholdersektorerne. Kommissionens tjenestegrene, som repræsenterer Euratom i styringen af F4E, reviderede deres tilsynsstrategi for navnlig at styrke i) overvågningen af fremskridt i kritiske projekter og præstationsmål, ii) identifikationen af risici og afbødende foranstaltninger og iii) varetagelsen af EU's interesser i den måde, hvorpå F4E udfører sin mission.

Integration af IO og F4E: IO identificerede integrationen af sine aktiviteter med de interne agenturers aktiviteter som et område, hvor projektets effektivitet kan forbedres. Som følge heraf har IO og F4E undersøgt mulighederne for bedre at integrere deres aktiviteter og udnytte de potentielle synergier og komplementariteter mellem de to organisationer. Siden september 2023 har F4E og IO ydet en stor indsats for at identificere de mest relevante aktiviteter og funktioner, der skal integreres, samt for at oprette integrerede teams, som på mellemlang sigt deler tidsplaner, værktøjer (IT, databaser, indikatorer) og oplysninger og arbejder mere effektivt hen imod fælles mål.

De forventede resultater af integrationen er effektivitetsgevinster og mulige besparelser, da IO og F4E i fællesskab kan identificere optimeringer i den måde, hvorpå komponenter udformes, indkøbes og leveres. Dette vil være særligt relevant for den tidlige udformning af komponenter og systemer (hot-cell-anlæg, diagnostik, opvarmning, inden i beholderen), som F4E endnu ikke har leveret. Desuden giver integrationen F4E's personale nye karrieremuligheder og vil gøre det muligt at fastholde kvalificeret personale, også efter levering af komponenterne.

²⁰ Kilde: IC-32/10 Generaldirektørens brev (DG/2023/OUT/0114 (94EGSL) – afsnittet om omstrukturering.

²¹ Referat af ITER-Rådets femogtredivte møde (IC-35), november 2024.

Betingelserne for udstationering af F4E's personale til IO (IO's og F4E's personalevedtægter er forskellige) er blevet præciseret i en administrativ aftale, der blev undertegnet i 2024.

Revidering af referencescenarie: I juni 2024 fremlagde ITER-organisationen (IO) en revidering af projektgrundlaget (omfang, tidsplan og omkostninger) for at afbøde centrale risici i forbindelse med samling og ibrugtagning, definere reserver for tidsplan og omkostninger samt indarbejde erfaringer fra tidligere førstegangsaktiviteter. Den nye tidsplan indebar væsentlige ændringer i rækkefølgen af ITER-maskinens montering. Som følge heraf er der i den reviderede tidsplan nu lagt op til en start på forskningsoperationer, hvor den første nukleare deuterium-deuterium-fase (DD) finder sted i 2035 uden forsinkelse i forhold til den tidligere tidsplan. Starten på fusionsenergi i deuterium-tritium-fasen (DT) forventes nu i 2039. Det nye referencescenarie bygger på en faseopdelt tilgang til licensering, hvor IO fase for fase vil håndtere de sikkerhedsdemonstrationer, som den franske myndighed for nuklear sikkerhed og strålingsbeskyttelse (ASNR) kræver, ved at bygge på de foregående faser for at mindske risiciene i de efterfølgende.

IV. HVILKEN VIRKNING HAVDE DEN EUROPÆISKE DELTAGELSE I ITER GENNEM F4E?

EU's deltagelse i ITER gennem F4E har haft en betydelig økonomisk, social og teknologisk virkning. Siden oprettelsen har F4E tildelt et samlet beløb på 7,6 mia. EUR i forbindelse med offentlige udbud og 114 mio. EUR i tilskud. Disse udgifter er kommet en bred vifte af europæiske virksomheder til gode, idet de har kunnet demonstrere deres ekspertise, udvikle nye kompetencer og teknologier og i nogle tilfælde eksportere deres knowhow²².

Analysen af de makroøkonomiske virkninger i vurderingen, der dækker perioden 2018-2024²³, viser, at sammenlignet med en situation, hvor de F4E-relaterede udgifter ikke var blevet afholdt, og midlerne i stedet var blevet opsparet, skønnes de ca. 5,62 mia. EUR (i 2024-priser), som F4E har anvendt, at have genereret ca. 5,95 mia. EUR i yderligere bruttoværditilvækst og understøttet omkring 39 000 jobår.

Hvad angår virkningerne på virksomhedsniveau, rapporterede virksomheder, der leverede varer eller tjenesteydelser til F4E mellem 2018 og 2024, om betydelige læringseffekter, som styrkede både deres tekniske og organisatoriske kapaciteter. Samarbejdet med F4E har haft betydelige videns- og innovationsmæssige virkninger. Omkring halvdelen af de adspurgte virksomheder rapporterede om produkt- eller procesforbedringer, ofte gennem teknologisk tilpasning, mens mere avancerede resultater såsom patenter, spinoffvirksomheder eller banebrydende teknologier var koncentreret hos en mindre gruppe leverandører.

I forbindelse med den foreliggende midtvejsevaluering bekræftede en undersøgelse blandt F4E-kontrahenter, som blev gennemført i 2024, at **kontrakter med F4E i væsentlig grad havde forbedret deres tekniske og organisatoriske ekspertise**. Arbejdet med opførelsen af ITER har også bidraget til videnskabelig innovation og udvikling af nye teknologier, hvilket de 39 konkrete anvendelser²⁴ viser. Disse anvendelser er konkrete eksempler på vellykket overførsel af knowhow, der er opnået gennem F4E-kontrakter, til industrielle aktiviteter enten på det nukleare område eller i andre sektorer (brint, dækindustrien, mobile maskiner osv.). På

²² Se <https://www.axios.com/pro/climate-deals/2024/05/01/commonwealth-fusion-progress> for at få et eksempel på videnoverførsel.

²³ 13. ÅRLIGE VURDERING AF FUSION FOR ENERGY, endelig undersøgelsesrapport, 2025.

²⁴ <https://fusion-technology-transfer.europa.eu/fusion-technology-portfolio/>.

den anden side anførte virksomhederne, samtidig med at de understregede de mange fordele ved at deltage i procedurerne i forbindelse med ITER (f.eks. viden, øget troværdighed og udbygning af internationalt samarbejde), at deres deltagelse ikke altid var ensbetydende med lønsomhed og gevinster. Det er vigtigt, at flere kontrahenter pegede på behovet **for at bygge videre på den udviklede viden og sikre, at projekter, der supplerer ITER, videreføres**. Ellers risikerer virksomhederne at miste de kompetencer, som de har opnået gennem disse kontrakter.

Andre undersøgelser²⁵ fremhæver ITER's spinoffeffekter. Udviklingen af superledende elektromagneter til ITER ud fra ASG-superledere har f.eks. fremmet teknologier, som kan anvendes uden for fusion²⁶, herunder medicinsk diagnostik, halvledere, elektronik og forsvar.

Den europæiske deltagelse i ITER har muliggjort fremkomsten af en EU-baseret forsyningskæde, som giver europæiske højteknologiske industrier og SMV'er værdifulde muligheder for at innovere og udvikle spinoffprodukter til anvendelse uden for fusion. F4E har gjort udviklingen og opbygningen af en europæisk forsyningskæde for nuklear fusion til et centralt element i sin industripolitik. Nylige initiativer viser, at sektoren er begyndt at organisere sig i Europa: Der er blevet etableret flere opstartsvirksomheder, som har modtaget betydelig finansiering²⁷. Desuden er der i Europa i 2024 oprettet tre brancheorganisationer inden for nuklear fusion med henblik på at samle interesserne for opstartsvirksomheder og industrier i sektoren (Den Europæiske Fusionsassociation, Fusion Europe og en EU-afdeling af Fusion Industry Association). Dette er en ny tendens: Før 2024 var der ingen sådanne organisationer i Europa, der specifikt var viet til industriel nuklear fusion, og kun én i USA, Fusion Industry Association, som hovedsagelig rapporterede om fremskridt inden for fusion i USA og Europa.

Det forventes også, at den europæiske deltagelse i ITER vil yde et positivt bidrag til EU's klimamål på lang sigt. Derfor mener Kommissionen, at 100 % af de ITER-relaterede udgifter for perioden 2021-2027 bidrager til EU-budgettets klimaindsats. De beløb, der anvendes på den europæiske deltagelse i ITER, forventes at bidrage til Kommissionens langsigtede klimamål, navnlig målet om at *blive det første klimaneutrale kontinent ved at blive en moderne og ressourceeffektiv økonomi*. Selv om ITER ikke forventes at producere elektricitet, er det et nøgleprojekt for udviklingen af fusionsenergi, som har potentiale til i fremtiden at udgøre en ny kilde til emissionsfri energi. Deltagelsen i ITER bidrager derfor til Den Europæiske Unions langsigtede indsats for at *sikre alle adgang til pålidelig, bæredygtig og moderne energi til en overkommelig pris*.

Endelig bidrager ITER-projektet som et eksempel på et globalt partnerskab, der omfatter 7 internationale partnere (Euratom, USA, Japan, Sydkorea, Kina, Rusland og Indien), som repræsenterer mere end halvdelen af verdens befolkning, **til målet om at styrke midlerne til gennemførelse og genoplive det globale partnerskab for bæredygtig udvikling**²⁸.

V. ER EUROPÆISK DELTAGELSE I ITER GENNEM F4E FORTSAT RELEVANT FOR FREMTIDEN?

²⁵ Såsom LGI's og IHS Markits undersøgelse (2020): [Follow up study on the economic benefits of ITER and BA projects to EU industry – Den Europæiske Unions Publikationskontor \(europa.eu\)](#).

²⁶ [Follow up study on the economic benefits of ITER and BA projects to EU industry – Den Europæiske Unions Publikationskontor](#).

²⁷ Global Investment in the fusion private sector, rapport fra F4E Fusion Observatory, 2. udgave, 2025.

²⁸ Verdensmål for bæredygtig udvikling 17.

a) Bør den europæiske involvering i ITER videreføres på trods af den udfordrende situation?

ITER-aftalen fastsætter, at værtsparten, dvs. Euratom, ikke kan udtræde af aftalen og dermed af projektet. Euratom er derfor den part, der har den største interesse i, at ITER bliver en succes. Det er også nødvendigt at sikre, at ITER fortsat er relevant, for at retfærdiggøre behovet for fortsat EU-intervention.

Flere fusionsinitiativer rundt om i verden har for nylig rapporteret om væsentlige gennembrud²⁹, og tempoet i meddelelserne er steget siden 2021³⁰. Visse lande – f.eks. USA, Kina, Korea, Tyskland og Det Forenede Kongerige – har også udviklet deres egne fusionsprogrammer og øget deres finansielle støtte til offentlige laboratorier og/eller private virksomheder. Mindst 45 virksomheder rundt om i verden arbejder på at kommercialisere fusionsenergi. Nogle af de nyligt etablerede private virksomheder – som har været i stand til at tiltrække et stigende omfang af privat finansiering – har fastsat særdeles ambitiøse mål for at fremvise kommerciel produktion af fusionsenergi (dvs. i løbet af det næste årti).

Forskellige parter, herunder nogle i fusionsmiljøet, er begyndt at antyde, at kommercialiseringen af fusionsenergi kan være nært forestående. Selv om denne optimisme skaber motivation og tiltrækker investeringer, kan den også sløre omfanget af de tekniske og finansielle udfordringer, der stadig ligger forude. Urealistiske forventninger indebærer ikke blot en risiko for skuffelse, men også for, at offentlighedens og politikernes tillid udhules, hvilket igen kan bremse netop de fremskridt, som ITER søger at fremskynde. Selv om der er gjort en ekstraordinær indsats for i ITER at indarbejde så mange reaktorrelevante teknologier som muligt – herunder superledende magneter, aktivt afkølede plasmavendte komponenter, tritiumhåndtering og fjernvedligeholdelsessystemer – er ITER fortsat grundlæggende et eksperimentelt projekt. ITER's mål er at udforske og beherske fysikken i processen med brændende plasma med lange pulser, ikke at afhjælpe alle teknologiske mangler, som er påkrævet for at gennemføre et kommercielt fusionskraftanlæg. Flere centrale teknologiske mangler vil fortsat ligge uden for ITER's rammer og skal afhjælpes gennem supplerende forskning og udvikling. Omkostningerne er fortsat en af de væsentligste barrierer for fusionens succes på lang sigt. De offentlige og politiske forventninger bør fortsat være afstemt med den tekniske og fysiske virkelighed, så risici ved overdrevne løfter undgås.

²⁹ Foresight study on the worldwide developments in advancing fusion energy, including the small scale private initiatives: <https://op.europa.eu/da/publication-detail/-/publication/83bc3ecd-b19c-11ed-8912-01aa75ed71a1/language-da/format-PDF/source-292762830>.

³⁰ 1) National Ignition Facility (NIF) i USA er globalt set det største initiativ inden for fusion ved inertiindeslutning (ICF), og NIF-anlægget opnåede i 2021 som det første i verden en "tænding"-tilstand i brændende plasma, hvor plasmaet hovedsageligt selvopvarmes ved fusionsreaktioner i plasmaet. I december 2022 opnåede et nyt forsøg ved NIF en "målgevinst", hvor det producerede mere energi fra nuklear fusion (3,15 MJ) end den mængde laserenergi, der blev leveret til fusionsmålet (2,05 MJ) – et mål for opnåelse af et robust antændt fusionsplasma. Efter forsøget i december fulgte yderligere fire tændingsskud. Forsøget gennemført i februar 2024 gav anslået 5,2 MJ – mere end en fordobling af energiinputtet på 2,2 MJ. Rekorder inden for fusion, hvad angår temperaturer og opretholdte plasmaer, er også blevet sat af tokamakkerne KSTAR (Korea) og EAST (Kina).

2) Tokamakken JT-60SA i Japan, et samarbejde mellem EU og Japan i henhold til aftalen om den bredere strategi, opnåede første plasma i slutningen af 2023.

3) Den 20. januar 2025 satte Kinas Experimental Advanced Superconducting Tokamak (EAST), der er beliggende i Hefei, **en ny verdensrekord ved at opretholde et stationært plasma med høj indeslutning i 1 066 sekunder**. Det er næsten tre gange så meget som den tidligere verdensrekord på 403 sekunder, som EAST også satte i 2023. [Chinese "Artificial Sun" Achieves New Record in a Significant Milestone Toward Fusion Power Generation---Hefei Institutes of Physical Science, det kinesiske videnskabsakademi.](#)

Draghirapporten understreger, at *nuklear fusion er en disruptiv teknologi, der har potentiale til at revolutionere energilandskabet i anden halvdel af dette århundrede. [...]. Den kan spille en afgørende rolle som en **kulstoffattig, klimavenlig, økonomisk overkommelig og sikker energiløsning**, der er baseret på en rigelig og let tilgængelig forsyning af brændselmateriale. ITER-projektet har bragt EU i front inden for global fusionsforskning, idet der er investeret flere mia. EUR i industriens forsyningskæde og forskning. På trods af betydelige fremskridt inden for global fusionsforskning ligger den praktiske anvendelse heraf fortsat flere årtier ude i fremtiden, hvilket nødvendiggør en yderligere samordnet indsats og yderligere investeringer for at bringe denne revolutionerende energikilde på markedet.* For EU er investeringerne i ITER – og i fusion generelt – derfor fortsat fuldt ud i overensstemmelse med EU's prioriteter³¹, som er at opbygge et velstående Europa, der er i stand til at styrke sin konkurrenceevne og sikre sin omstilling til en dekarboniseret økonomi.

På trods af fremkomsten af offentlige og private fusionsinitiativer, som supplerer ITER eller følger andre veje end ITER, mener forskellige interessenter (herunder virksomheder og laboratorier), at **ITER i dag er et unikt projekt, som er i stand til på en integreret måde at håndtere alle fusionens teknologiske udfordringer (herunder tritiumformering og plasmaindeslutning).**

ITER er således fortsat det vigtigste projekt under udvikling med henblik på at fremskynde fusionsudviklingen i EU.

b) Bør den europæiske involvering i ITER fortsætte gennem F4E?

De synspunkter, som medlemmerne af F4E's bestyrelse gav udtryk for under forberedelsen af denne gennemgang, berørte også spørgsmålet om, hvorvidt F4E er egnet til at gennemføre Euratoms deltagelse i ITER. Navnlig mente mere end 90 %, at F4E leverede komponenter, udstyr, materialer og andre ressourcer af god kvalitet til IO. Bestyrelsesmedlemmerne var dog mindre tilfredse med F4E's evne til at koordinere sine aktiviteter med IO (ca. 55 % tilfredshed).

Medlemmerne af bestyrelsen pegede på visse faktorer, der hæmmede forvaltningen af projektet³². Blandt disse faktorer er: Den manglende modenhed i det design, der blev leveret af og aftalt med IO, det alt for ambitiøse referencescenarie for førstegangskomponenter og den manglende fleksibilitet til at reagere på uforudsete omstændigheder. Efter deres opfattelse var de mange ændringer i F4E's interne organisation samt det utilstrækkelige samarbejde med IO til skade for ITER-projektet. **De mener ikke, at det er nødvendigt at revidere F4E's mandat, men 51 % mener, at der er visse overlap mellem F4E's og IO's opgaver.**

Euratom finder for sit vedkommende, at en bedre integration mellem IO og F4E er en uundværlig forbedringsforanstaltning, som skal gennemføres, hvis F4E skal forblive egnet til formålet, dvs. at levere Euratoms bidrag til ITER-projektet samt andre relevante programmer (navnlig BA og forberedelserne til DEMO) på en virkningsfuld og effektiv måde i overensstemmelse med sit mandat. Integrationen mellem IO og F4E skal navnlig opnås i

³¹ https://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/eu-priorities/european-union-priorities-2024-2029_da.

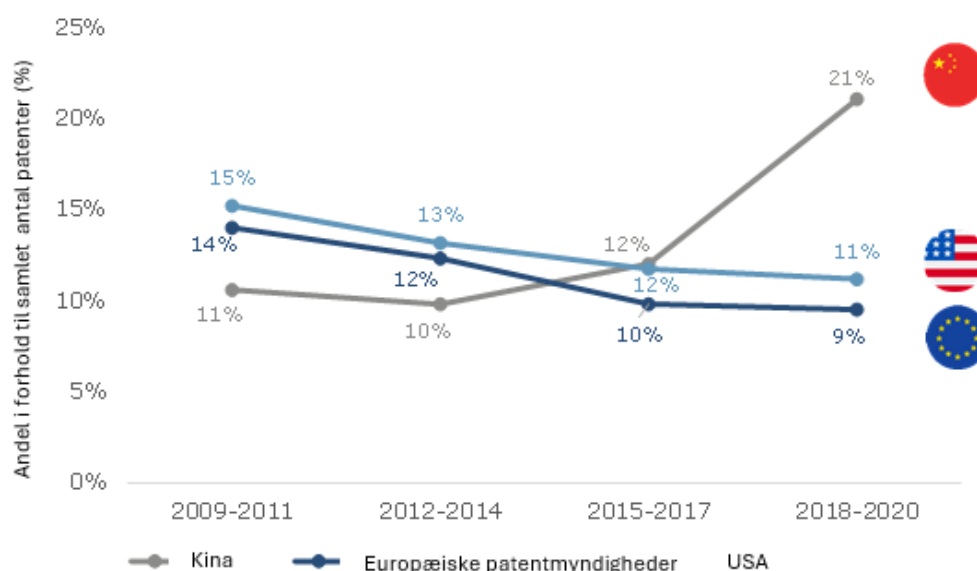
³² Tal fra den underbyggende undersøgelse findes på https://op.europa.eu/da/publication-detail/-/publication/e8d31d19-f590-11ef-b7db-01aa75ed71a1/language-da?WT.mc_id=Searchresult&WT.ria_c=153343&WT.ria_f=8810&WT.ria_ev=search&WT.URL=https%3A%2F%2Fenergy.ec.europa.eu%2F, se side 329 – spørgsmål 6a og 6b – summen af svarene "neutral", "negativ" og "slet ikke".

forbindelse med centrale kommende teknologiprojekter (såsom Hot Cells). Der er allerede iværksat tiltag med henblik herpå, og deres effektivitet skal overvåges systematisk.

c) Kan F4E's leverancer af teknologier og innovative komponenter til ITER bidrage til EU's globale konkurrenceevne inden for centrale fusionsteknologier til fremtidige fusionskraftanlæg?

På trods af de betydelige teknologiske fordele forbundet med ITER i EU, bevæger Kina og USA sig hurtigt fremad og bygger på ITER's fremskridt og andre initiativer, ansporet af en markant stigning i finansieringen af opstartsvirksomheder og ambitiøse nationale programmer. I løbet af de seneste årtier er EU's andel af patenter faldet, og Kina har med sine massive investeringer taget føringen i kapløbet om patenter. Kina har for nylig øget sin indsats og kan nu *bruge 1,5 mia. USD om året på fusion, hvilket er næsten det dobbelte af, hvad den amerikanske regering i år afsatte til denne forskning*³³. Kina lancerede også i januar 2024 et nationalt konsortium med henblik på at bygge en fusionsreaktor senest i 2035³⁴.

Figur 2. Andele af patenter i nuklear fusion³⁵



F4E har allerede gjort en vis indsats for at overvåge, om de leverede komponenter giver anledning til patenter og understøtter EU's globale førerposition inden for fusionsteknologier. Dette bidrager til at vurdere, om EU strategisk drager fordel af sine investeringer. Som en del af sin opgave³⁶ vedtog F4E's bestyrelse regler om industripolitik, som F4E's direktør havde

³³ Inside China's race to lead the world in nuclear fusion (nature.com): https://www.nature.com/articles/d41586-024-02759-x?utm_campaign=nature&utm_medium=Social&utm_source=Twitter&mc_cid=fc9d5a2010#Echobox=172485496.

³⁴ <https://www.ans.org/news/article-5668/china-launches-fusion-consortium-to-build-artificial-sun/>.

³⁵ Bemærk: "Europæiske patentmyndigheder" omfatter de individuelle medlemsstaters patentmyndigheder samt Den Europæiske Patentorganisation, som omfatter alle EU-medlemsstater og andre europæiske lande såsom Tyrkiet og Det Forenede Kongerige. Patentsamarbejdsstraktaten tegnede sig i gennemsnit for 10 % af patenterne. Japan og Korea har også betydelige andele (typisk 6-12 % hver).

³⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/HTML/?uri=CELEX:02007D0198-20210101> – bilag – artikel 6 og 9.

foreslået. Denne politik bør tjene de europæiske virksomheders interesser. Ved at forvalte offentlige udbudsprocedurer opbygger F4E også et netværk af virksomheder, som sandsynligvis vil samarbejde om udviklingen af et kommercielt fusionsprojekt. Behovet for at skabe en effektiv industripolitik går ud over F4E's vigtigste opgave om at levere komponenterne til ITER.

Der er en stigende risiko for, at fordelene ved ITER udhules af de stadigt stigende omkostninger og den forsinkede gennemførelse. IO's og F4E's igangværende bestræbelser på at optimere tidsplan og omkostninger gennem etablering af et nyt referencescenarie, omorganisering og integration synes at være vigtigere end nogensinde. Sideløbende bør der gøres en indsats for at give europæiske højteknologiske industrier og små og mellemstore virksomheder muligheder for at innovere og udvikle komponenter, der er værdifulde og velegnede til fremtidige kommercielle fusionsreaktorer.

EU bør også støtte europæiske virksomheder i at udvikle knowhow og afhjælpe de identificerede teknologiske mangler på vejen mod at opnå kommerciel fusion. I denne henseende vil Kommissionen konsolidere en stærk EU-forsyningskæde og støtte en dynamisk sektor af opstartsvirksomheder inden for fusion. Den vil tilskynde industri og forskning til at samarbejde om at overvinde teknologiske flaskehalse og dermed muliggøre opførelsen af centrale anlæg, der er nødvendige for et fusionskraftanlæg, som er det første af sin slags.

Kommissionen forbereder et offentlig-privat partnerskab om fusion i form af et samprogrammeret partnerskab for at inddrage aktører i den private sektor, ikke længere som leverandører, men som partnere. Kommissionen vil også udvide den bottom-up-baserede støtte til fremkomsten og væksten af opstartsvirksomheder inden for fusion ved at øge Euratoms medfinansiering under Fusion EIC Challenge.

d) Kan EU's deltagelse i ITER gennem F4E integreres dybere i den bredere fusionsudvikling?

Den hårde globale konkurrence og det konstant udviklende miljø for energiteknologier kræver tilpasninger af politikker og praksis for at styre indsatsen i både EU-institutionerne og medlemsstaterne. Leverandørens undersøgelse peger på en bred konsensus blandt interessenterne om, at den europæiske offentlig indgriben i fusionsudvikling bør bevæge sig væk fra en sekventiel tilgang til ITER og andre initiativer (dvs. først bygge ITER og derefter andre initiativer som DEMO), og at EU bør foreslå en overordnet strategi for fusionssektoren.

Draghirapporten (2024) tilsluttede sig denne idé og opfordrede til *en overordnet EU-innovationsstrategi for nuklear fusionsenergi og støtte til oprettelsen af et offentlig-privat partnerskab for at fremme dens hurtige, økonomisk bæredygtige kommercialisering. Partnerskabet bør have til formål at skabe et stabilt og forudsigeligt økosystem for industriel innovation, der bygger på ITER-projektet, samtidig med at der sikres en klar køreplan for teknologiudvikling. Udbredelsen af fusionsenergi vil kræve, at offentlige og private investeringer virker i synergi.*

Kommissionen nedsatte ved udgangen af 2023 en ekspertgruppe til at bistå med at sikre sammenhængen i Euratoms aktiviteter vedrørende ITER og fusionsforskning. Denne fusionsekspertgruppe (FEG), som består af 25 medlemmer udpeget af EU-medlemsstaterne (Cypern og Luxembourg er ikke repræsenteret efter egen beslutning) og observatører fra F4E og EUROfusion, fremlagde sine synspunkter i et FEG-udtalelsesdokument.

Kommissionen er i øjeblikket ved at udvikle en omfattende strategi for den videre udvikling af fusion i Europa, idet der tages hensyn til en bred vifte af input, herunder FEG's synspunkter samt resultaterne af yderligere høringer af eksperter og offentligheden.

Det er tydeligt, at offentlig indgriben på EU-plan vil være nødvendig ud over deltagelsen i ITER for at fremme udviklingen af fusion i Europa. Denne offentlige indgriben vil være afgørende for opbygningen af nye forsknings- og teknologiinfrastrukturer, som vil afhjælpe de resterende teknologiske mangler til støtte for fusion. Sådanne projekter kan give mulighed for yderligere inddragelse af F4E i den bredere fusionsudvikling.

Et eksempel herpå er den allerede igangværende opførelse af et europæisk anlæg til at teste og kvalificere materialer, der er velegnede til fusion. Efter forskningsprojekter gennemført sammen med EUROfusion, som påviste projektets relevans, investerede Spanien og Kroatien i IFMIF-DONES³⁷. Andre lande såsom Italien og Japan meddelte for nylig deres bidrag. I juli 2025 traf F4E's bestyrelse afgørelse om et bidrag fra Europa gennem F4E.

De erfaringer, der er opnået gennem F4E, er også særdeles relevante for yderligere overvejelser om, hvordan finansieringskilderne til fusion i Europa kan styrkes og diversificeres. Mens amerikanske virksomheder allerede har tiltrukket massive investeringer, og andre lande (navnlig Kina og Det Forenede Kongerige) har investeret betydeligt i fusionsprogrammer, er det også nødvendigt, at Europa udvikler instrumenter, som kan finansiere innovative projekter inden for fusionssektoren, og søger at reducere risiciene ved disse projekter ved at kombinere europæiske og nationale finansieringskilder.

VI. KONKLUSIONER

Evalueringen fokuserede på den europæiske deltagelse i ITER-projektet gennem Fusion for Energy under den nuværende flerårige finansielle ramme (FFR) for perioden 2021-2024. Den europæiske indgriben har generelt nået sine mål.

Selv om eksterne faktorer såsom covid-19-pandemien og inflationssituationen har haft en alvorlig indvirkning på projektet i den undersøgte periode, har den vigtigste årsag til vanskelighederne været strukturel: et alt for ambitiøst 2016-referencescenarie uden reserver til uforudsete hændelser, hyppige ændringer i udformningen samt undervurdering af projektets risici og kompleksitet.

F4E og IO nåede ikke alle målene i den periode, der er omfattet af midtvejsevalueringen. Begge organisationer har imidlertid for nylig forbedret projektets gennemførelsesgrad.

Trods forsinkelser er ITER fortsat vigtigt for at påvise fusionens gennemførlighed og for at håndtere udfordringerne i forbindelse med centrale nøgleteknologier. Projektet har skabt positive økonomiske, industrielle og sociale virkninger.

Analysen af de makroøkonomiske virkninger i vurderingen, der dækker perioden 2018-2024, viser, at sammenlignet med en situation, hvor de F4E-relaterede udgifter ikke var blevet afholdt, og midlerne i stedet var blevet opsparet, skønnes de ca. 5,62 mia. EUR (i 2024-priser), som F4E har anvendt, at have genereret ca. 5,95 mia. EUR i yderligere bruttoværditilvækst og understøttet omkring 39 000 jobår.

F4E har opbygget en unik knowhow i Europa inden for udviklingen af komponenter, der er nødvendige for et fusionsanlæg. Det har bidraget til at opbygge og udvikle en stærk europæisk forsyningskæde inden for fusion.

ITER's mål er at udforske og beherske fysikken i processen med brændende plasma med lange pulser, ikke at afhjælpe alle teknologiske mangler, som er påkrævet for at gennemføre et kommercielt fusionskraftanlæg. Flere centrale teknologiske mangler vil fortsat ligge uden for

³⁷ <https://ifmif-dones.es>.

ITER's rammer og skal afhjælpes gennem supplerende forskning og udvikling. En omfattende strategi til fremme af fusion i EU er under udarbejdelse. Den vil bygge på ITER og foreslå foranstaltninger til at afhjælpe de resterende mangler.