



Bruxelles, den 28.2.2025
COM(2025) 61 final

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

Midtvejsevaluering af Euratomprogrammet for forskning og uddannelse 2021-2025

{SWD(2025) 54 final} - {SWD(2025) 55 final}

1. INDLEDNING

Denne rapport indeholder resultaterne af midtvejsevalueringen af Euratomprogrammet for forskning og uddannelse 2021-2025 ("programmet") og ledsages af Kommissionens bemærkninger som krævet i Rådets forordning om oprettelse af programmet¹. Dette program er EU's vigtigste kilde til finansiering af nuklear forskning med et budget på næsten 1,4 mia. EUR. Det finansierer udviklingen af fusionsenergi og har til formål at opretholde de højeste standarder for nuklear sikkerhed, sikring og strålingsbeskyttelse samt Europas færdigheder på det nukleare område.

Midtvejsevalueringen, der foretages af Kommissionen med bistand fra uafhængige eksperter, omfatter en analyse af programmets udformning, gennemførelse og indledende resultater. Resultatet af denne evaluering, som er indeholdt i vedlagte arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene og sammenfattet i denne rapport, er blevet anvendt til at udarbejde og udforme Kommissionens forslag til forlængelse af programmet for 2026-2027.

I evalueringen vurderes fremskridtet med hensyn til at nå programmets mål, effektive ressourceudnyttelse og fortsatte relevans, sammenhæng (inden for programmet og med andre instrumenter) og EU-merværdi. Den dækker perioden 2021-2024 og indeholder en vurdering af både indirekte aktioner, der gennemføres af Generaldirektoratet for Forskning og Innovation (GD RTD), og direkte aktioner, der gennemføres af Det Fælles Forskningscenter (JRC).

2. STATUS



Kilde: Europa-Kommissionen

Programmet blev iværksat i maj 2021 med et samlet budget på 1,38 mia. EUR. I december 2024 var der indgået forpligtelser for 79 % af budgettet, og 40 % af betalingerne var blevet foretaget. Programmet gennemføres ved direkte forvaltning gennem indirekte og direkte aktioner, som udgør henholdsvis 61,5 % og 38,5 % af budgettet.

For indirekte aktioner blev der undertegnet 58 projekttilskud med 810 mio. EUR i bidrag fra Euratom efter tre indkaldelser af konkurrerende forslag og vurderinger af forslag fra navngivne

¹ Artikel 14, stk. 2, i Rådets forordning (Euratom) 2021/765 af 10. maj 2021 om oprettelse af Det Europæiske Atomenergifællesskabs forsknings- og uddannelsesprogram for perioden 2021-2025, som komplementerer Horisont Europa – rammeprogrammet for forskning og innovation og om ophævelse af forordning (Euratom) 2018/1563 (EUT L 167I af 12.5.2021, s. 81).

støttemodtagere. Kommissionen ydede endvidere finansiering på 2,6 mio. EUR til postdoktorale stipendier under Maria Skłodowska Curie-aktioner (MSCA'er) og priser til anerkendelse af topkvalitet inden for fissions- og fusionsforskning.

For direkte aktioner er JRC's budget (426 mio. EUR for 2021-2024) fordelt på tre hovedkategorier: fastansat og midlertidigt personale (som udgør over 63 % af budgettet), vedligeholdelse af bygninger (29 %) og driftsudgifter til videnskabeligt arbejde (8 %).

3. EVALUERINGSRESULTATER

Under programmet støttes relevant forskning i nuklear sikkerhed, sikring, sikkerhedskontrol, strålingsbeskyttelse, affaldshåndtering og fusionsenergi. Det er for tidligt at drage konklusioner om programmets virkning – fordi kun ét projekt var afsluttet i 2024, og yderligere 10 ud af 58 iværksatte projekter vil blive afsluttet i 2025. De tilgængelige resultater med hensyn til iværksatte projekter, deres dækning og første resultater samt JRC's output viser imidlertid, at programmets direkte og indirekte aktioner, der er gennemført i løbet af de seneste fire år, er relevante for at nå dets mål. Programmet har leveret resultater i form af fagfællebedømte publikationer (ca. 2 000) og det antal personer, der har deltaget i uddannelse og fået adgang til forskningsinfrastruktur (ca. 11 000).

Medfinansierede Euratompartnerskaber er programmets hjørnesten, som tegner sig for 76 % af budgettet til indirekte aktioner og involverer de fleste medlemsstater (21 inden for affaldshåndtering, 23 inden for strålingsbeskyttelse og 26 inden for fusion). Programmet udnyttede også betydelige midler fra støttemodtagere (45 % af omkostningerne) gennem partnerskaber. De fremskridt, som partnerskaberne har gjort, tiltrækker flere partnere fra tredjelande. I forbindelse med radioaktivt affald er antallet af partnere f.eks. fordoblet.

Euratomfinansieret sikkerhedsforskning er ikke begrænset til medlemsstater, der anvender kernekraft. 21 medlemsstater er involveret i forskellige projekter på dette område. Programmet omfatter udvidelseslandene under Horisont Europa (14 ud af 15 lande), som modtager 13 % af Euratoms finansiering til fissionsforskning (en stigning fra 10 % i 2014-2018). "Udvidelseslandene" tegner sig nu for 24 % af deltagerne i Euratomprojekter (en stigning fra 21 % i 2014-2018).

Endelig viser rapporteringen, at de projekter, der blev iværksat i 2021 og 2022, nåede 53 % af deres milepæle. Ifølge de data, der foreligger i skrivende stund, gøres der fremskridt med hensyn til at nå programmets mål som forklaret i afsnittene nedenfor.

3.1. Nuklear sikkerhed

I perioden 2021-2024 finansierede Euratomprogrammet en portefølje på 34 forskningsprojekter samt JRC's forskningsaktiviteter, der omhandler et bredt spektrum af sikkerhedsudfordringer for nuværende og fremtidige nukleare systemer. De direkte aktioner fokuserer også på specifik politisk støtte, der har til formål at styrke standarderne for nuklear sikkerhed i og uden for EU. Sikkerheden i de nuværende nukleare systemer er fortsat en prioritet, og der var 11 projekter på dette område, som blev støttet med tilskud på 50 mio. EUR. Disse blev suppleret med JRC's forskning i designbasisanalyser og i materialer og komponenter. Dette vedrører hovedsagelig sikkerhedsspørgsmål i forbindelse med den langsigtede drift af eksisterende kernekraftværker, f.eks. strukturel integritet, ikkedestruktiv vurdering af materialer, modelvalidering og simulering af alvorlige ulykker. Sådan forskning er mere afgørende end nogensinde, da gennemsnitsalderen for EU's kraftværker er 38 år, og de

spiller en vigtig rolle i dekarboniseringen af EU's elsektor og for energiforsyningsikkerheden. I forbindelse med evalueringen blev det konkluderet, at programmet skal støtte mere forskning i eksisterende kernekraftværkers nedbrydning og aldring.

Programmet tog fat på den stigende interesse for små modulære reaktorer (SMR'er) ved at finansiere forskning med særligt fokus på deres sikkerhedselementer og passive sikkerhedssystemer. Fem forskningsprojekter samt forskning ved Det Fælles Forskningscenter har til formål at verificere de potentielle fordele ved små modulære reaktorer med hensyn til forenkling af konstruktionen og iboende sikkerhedsfunktioner. De tager også fat på nye udfordringer med hensyn til sikkerhed, sikring og beskyttelsesforanstaltninger. Ved at støtte konstruktionsforbedringer letter Euratomfinansieret forskning arbejdet i den europæiske industrielle alliance om små modulære reaktorer. Den bør også bidrage til at indføre en konsekvent tilgang blandt tilsynsmyndighederne til sikkerhedskrav, hvilket forbedrer sikkerheden i hele EU. Evalueringen konkluderede, at der med henblik på udarbejdelsen af sikkerhedsscenariet for små modulære reaktorer er behov for yderligere arbejde med en bred vifte af forskningsdata samt verifikation og validering af simuleringsværktøjer. Der bør også lægges større vægt på at imødekomme tilsynsmyndighedernes behov på dette område.

Inden for det nukleare brændselskredsløb fokuserer Euratoms støtte på udvikling af brændsel til russisk konstruerede reaktorer i EU's medlemsstater (og i Ukraine), ulykkestolerant brændsel og brændsel til forskningsreaktorer. Ni projekter, der blev støttet med tilskud på 45,6 mio. EUR, omhandlede tre hovedspørgsmål: i) forsyningsikkerhed, ii) forbedring af præstationerne og iii) forbedring af sikkerheden under ulykkesforhold. På dette område bidrager JRC's eksperimentelle forskning især til analyse af brændselsadfærd. Ovennævnte aktioner suppleres af et nyt samfinansieret europæisk partnerskab for nukleare materialer (CONNECT-NM), der blev igangsat i oktober 2024, og som har til formål at forbedre sikkerheden, effektiviteten og økonomien i forbindelse med kerneenergi ved at forbedre materialernes ydeevne og overvåge og forudsige materialernes adfærd under drift.

3.2. Håndtering af radioaktivt affald

Den vellykkede afslutning af det fælles europæiske program for håndtering af radioaktivt affald (EURAD) og lanceringen af dets efterfølger, et samfinansieret europæisk partnerskab (EURAD-2), viser, at fælles programlægning og gennemførelse af forskning i håndtering af radioaktivt affald er veletableret i EU. Medlemsstaterne har udvist et stærkt engagement i EURAD-2, og der er stigende interesse fra lande uden for EU. Partnerskabet er et vigtigt redskab til at overføre viden og erfaringer fra medlemsstater, der befinder sig på et avanceret stadium med hensyn til ekspertise og gennemførelse, til de medlemsstater, der først lige er begyndt at udvikle håndteringsmetoder og bortskaffelses anlæg, hvilket bidrager til at opfylde kravene i direktiv 2011/70/Euratom (direktivet om radioaktivt affald). Evalueringen understregede behovet for at tilpasse partnerskabet til den ændrede situation, hvor flere dybe geologiske anlæg er godkendt eller under opførelse. I overensstemmelse med sin deltagelse i EURAD og EURAD-2 bidrager JRC til karakterisering af affald i sine specialiserede testanlæg, samtidig med at det leverer ekspertgennemgange til støtte for Kommissionens overvågning af gennemførelsen af direktivet om radioaktivt affald i medlemsstaterne. Sammen med projekter til støtte for dekommissionering finansierede programmet en række aktioner, der specifikt er rettet mod sikker håndtering af radioaktivt affald.

3.3. Anvendelse af stråling og strålingsbeskyttelse

Kommissionen iværksatte ni projekter, hvoraf fire involverede JRC, med 50 mio. EUR i tilskud. Disse omfatter alle områder af anvendelse af stråling og strålingsbeskyttelse, der er omhandlet i Rådets forordning (anden anvendelse end elproduktion af ioniserende stråling, risici fra lave doser, nødberedskab og miljøovervågning). PIANOFORTE, det samfinansierede europæiske partnerskab for strålingsbeskyttelse, gjorde gode fremskridt og involverede støttemodtagere fra de fleste medlemsstater og fra tredjelande. Det viser derfor et stort potentiale for fortsat at spille en ledende rolle inden for forskning i strålingsbeskyttelse i Europa. I henstillinger fra Euratoms Videnskabelige og Tekniske Udvalg (STC) foreslås der forbedringer af denne aktion i de kommende år. JRC's forskning, der muliggøres af særlig europæisk infrastruktur og mangeårig ekspertise, yder et væsentligt bidrag til nødberedskabet gennem overvågning af radioaktivitet i miljøet. Det bidrager også til andre anvendelser end elproduktion, især inden for medicin, hvor der udvikles nye radioisotoper til målrettet alfaterapi.

Et betydeligt antal forslag, der er indgivet i forbindelse med indkaldelser, viser, at der er et potentiale for innovative anvendelser af ioniserende stråling inden for medicin, den cirkulære økonomi, udforskning af det ydre rum og miljøovervågning. Dette potentiale kan udnyttes yderligere i synergi med Horisont Europa, som anbefalet af STC.

3.4. Nuklear sikkerhed, sikkerhedskontrol og ikkespredning

I lyset af de igangværende geopolitiske ændringer lægges der større vægt på ikkesprednings- og sikkerhedsspørgsmål i EU. Fra 2021 til 2024 leverede JRC uddannelse til støtte for retshåndhævelse, civilbeskyttelse og told i bekæmpelsen af ulovlig handel med nukleart materiale og for at styrke den nukleare sikkerhedskontrol. JRC bidrager også direkte til kapacitetsopbygning mod kemiske, biologiske, radiologiske og nukleare² trusler og støtte til nukleare sikkerhedsrelaterede projekter uden for EU. Forskningen i direkte aktioner fokuserer på udvikling og forbedring af analyseteknikker og -metoder til sikring af nukleare materialer. Takket være denne forskning er JRC til en central aktør inden for overvågning og forebyggelse af spredning af nukleare materialer. JRC udfører også en betydelig mængde forskning i nuklear sikkerhedskontrol for at støtte Den Internationale Atomenergiorganisation (IAEA) som led i Europa-Kommissionens støtteprogram, og det yder politisk støtte til sikkerhedskontrol.

3.5. Ekspertise og kompetence på det nukleare område

Med programmets aktioner ydes der direkte støtte til studerende og forskere, og der skabes stabilitet og forudsigelighed for brugere af nukleare forskningsanlæg. Euratoms direkte og indirekte aktioner tilbyder specialiseret uddannelse og adgang til forskningsinfrastruktur – gennem både OFFERR-projektet og JRC's Open Access-program – og støtter forskeres mobilitet og studier på kandidat-, ph.d.- og postdoktoralt niveau. I 2024 havde mere end 3 000 personer deltaget i uddannelse, og næsten 1 000 ph.d.-studerende og andre studerende havde modtaget mobilitetsstøtte. De første resultater er lovende, og det forventes, at de europæiske partnerskaber og JRC vil nå de fleste af målene. Det europæiske initiativ vedrørende færdigheder på det nukleare område, der er planlagt til 2025, forventes at udmønte sig i yderligere retningslinjer for Euratoms indsats og sikre en tættere inddragelse af industrien. Selv om antallet af postdoktorale MSCA-stipendier er lavt, viser de, at der er et potentiale for

² Kemiske, biologiske, radiologiske og nukleare materialer og agenser, der potentielt kan skade samfundet gennem deres utilsigtede eller forsætlige frigivelse eller spredning.

synergier mellem Euratom og Horisont Europa. Dette kan udvides til andre MSCA-instrumenter, f.eks. ph.d.-netværk, hvis der er midler til rådighed. Evalueringen understreger behovet for fortsat at udvikle et infrastrukturøkosystem, der omfatter medlemsstaternes og JRC's anlæg, for at tilvejebringe en praktisk og bæredygtig adgang til forskningsinfrastruktur for samarbejdsprojekter og partnerskaber.

3.6. Fusionsenergi

Det samfinansierede europæiske partnerskab EUROfusion³ har gjort konkrete fremskridt fra 2021 til 2024 i dets eksperimentelle kampagner og forskning vedrørende køreplanens otte missioner for udvikling af fusionsenergi. Forskellige indikatorer viser, at EUROfusion leverer resultater med hensyn til at nå de forskningsmilepæle, der blev fastsat i 2021, støtte mobilitet og adgang til forskningsfaciliteter og uddannelse af en ny generation af forskere og ingeniører. På trods af dette har en uafhængig evaluering rejst tvivl om, hvorvidt forskningsprogrammet er tilstrækkeligt til at nå dets vigtigste langsigtede mål om at levere elektricitet fra fusion. Denne tvivl deles af Kommissionen.

Strategien for fusionsforskning i EU er i øjeblikket fastlagt i EUROfusion-køreplanen, som blev offentliggjort i 2012 og ajourført i 2017. Denne køreplan, der er baseret på den sekventielle udvikling og udnyttelse af JET⁴-, ITER⁵- og DEMO⁶-faciliteterne, anses for at være alt for kompleks og for at have en urealistisk tidslinje. Den største bekymring er, at ITER-organisationen i øjeblikket er i gang med at revurdere projektets referencescenarie, hvilket kan resultere i en forsinkelse på ti år i forhold til de første forsøg og vil betyde, at den industrielle forsyningskæde ligger inaktiv hen. Den anden bekymring er det manglende fokus på at afhjælpe de kritiske centrale teknologiske mangler i forbindelse med udviklingen af fusionskraftreaktorer, f.eks. strålingsresistente materialer, ynglekapper og tritiumbrændselskredsløbet, plasmaopvarmningsteknologier og avancerede magnetsystemer til forbedret plasmaindeslutning. Denne bekymring forværres af manglen på specialiserede faciliteter til afprøvning og kvalificering af komponenter i et relevant fusionsmiljø. En anden bekymring er, at omkostningerne ved et første fusionskraftværk endnu ikke er kvantificeret og sandsynligvis er meget høje. Selv om EUROfusion er et imponerende samarbejde mellem de europæiske laboratorier, er risici og usikkerheder i forbindelse med deres respektive opgaver ikke blevet vurderet eller kvantificeret fuldt ud. Der er stadig betydelige teknologiske udfordringer, og det er i øjeblikket uklart, hvor meget tid og hvor mange ressourcer der kræves for at løse problemerne.

Fusionslandskabet ændrer sig hurtigt og bliver stadig mere dynamisk takket være flere private initiativer i Europa og på verdensplan. Der er en betydelig risiko for, at EUROfusion som et samfinansieret offentligt-offentligt partnerskab ikke systematisk tager højde for denne dynamiske udvikling. EU's viden om fusionsteknik og det industrielle potentiale, der er udviklet gennem årtier med betydelige offentlige investeringer, kan gå tabt og blive flyttet til lande uden for EU, hvor der er et gunstigere økonomisk og lovgivningsmæssigt landskab.

³ Euratomtilskud på 549 mio. EUR (55 % af de samlede omkostninger). Se <https://euro-fusion.org/> og <https://cordis.europa.eu/project/id/101052200> for flere oplysninger.

⁴ The Joint European Torus, <https://euro-fusion.org/devices/jet/>.

⁵ <https://www.iter.org/>.

⁶ <https://euro-fusion.org/programme/demo/>.

Der er voksende enighed, som navnlig blev konstateret i forbindelse med begivenheder⁷ og under en offentlig høring, som Kommissionen afholdt i 2024, om, at Euratoms tilgang til fusionsudvikling i dag bør bevæge sig væk fra at anskue ITER og andre initiativer ud fra en sekventiel tilgang. Det vurderes, at der er et presserende behov for at udvikle en EU-strategi, der skaber de rette betingelser og passende rammer for at tackle de teknologiske flaskehalse for den kommercielle udbredelse af fusionsenergi.

3.7. Effektivitet og forenkling

Ifølge midtvejsevalueringen er Kommissionens forvaltning og gennemførelse af programmet generelt meget effektiv. For indirekte aktioner ligger de administrative udgifter på 5,4 %, hvilket er under det loft på 6 %, der er fastsat i Rådets forordning. På grund af personalenedskæringen på 20 % som følge af programmets budgetnedskæringer har JRC gennemført effektivitetsforanstaltninger på de eksisterende forskningsområder. Disse afspejles i en ny strategi for nukleare aktiviteter og forvaltning af infrastrukturen. Programmet opnår gode resultater i præstationsmålingerne. Den gennemsnitlige sagsbehandlingstid for tilskud er 230 dage, hvilket svarer til Horisont Europa og er en forbedring i forhold til programmet for 2014-2020 (238 dage) og programmet for 2007-2013 (313 dage).

For at forenkle gennemførelsen bygger programmet på reglerne og foranstaltningerne for Horisont Europa. Indførelsen af forenklede omkostningsmuligheder under Horisont Europa, navnlig valgfrie enhedsomkostninger for personale, sikrer yderligere forenkling og bidrager til at reducere fejl. Enhedsomkostninger for personale kan allerede anvendes til nye tilskud fra indkaldelsen 2023-2025. Andre foranstaltninger, f.eks. en fælles, enklere metode til anmeldelse af personaleomkostninger og omlægningen af Horisont Europas kontrolstrategi i retning af at identificere og håndtere højrisikoområder, kan reducere uregelmæssigheder og lette støttemodtagernes arbejde.

3.8. Relevans og merværdi

Med den accelererende udvikling og voksende anvendelse af nukleare teknologier på verdensplan tilvejebringer Euratomprogrammet den viden og de løsninger, der kræves for at udnytte disse fremskridt og for at imødekomme samfundsmæssige bekymringer om strålingsrisici. Tematiske evalueringer bekræftede relevansen af de nuværende Euratomaktioner på deres områder. De understregede dog også behovet for at slå til lyd for forbedringer af tilrettelæggelsen og driften af samfinansierede europæiske partnerskaber for at sikre, at forskningen fortsat er relevant, og at den tager fat på de mest presserende udfordringer. Ifølge evalueringerne bidrager JRC's videnskabelige og tekniske ekspertise til Kommissionen og medlemsstaterne samt anvendelsen af specialiserede værktøjer og faciliteter til at styrke den sikre anvendelse af nukleare teknologier.

Indbygget budgetfleksibilitet og ubrugte ITER-midler og tredjelandskreditter fra programmet for 2014-2020 gjorde det muligt for det nuværende program at tackle nye udfordringer, f.eks. energisikkerhed (alternativt brændsel til VVER-reaktorer⁸) og strategisk autonomi inden for nukleare materialer og data, og at støtte forskere i Ukraine. Selv om Rådets forordning giver fleksibilitet med hensyn til gennemførelsesmetoder og -instrumenter, er den vigtigste

⁷ Rundbordsdiskussion på højt plan om fremme af innovation inden for fusionsenergi i Europa (14.3.2024) og ekspertmøde om "*EU blueprint for fusion energy*" (23.4.2024).

⁸ Serie af trykvandsreaktorer, der oprindeligt blev udviklet i Sovjetunionen (nu Rusland). Der findes 20 russisk konstruerede VVER-reaktorer i EU (Bulgarien, Tjekkiet, Finland, Ungarn og Slovakiet) og 15 i Ukraine.

begrænsende faktor i dag det lille budget, der forværres af manglen på tredjepartsindtægter, da der indtil videre ikke er indgået en associeringsaftale med hverken Schweiz eller Det Forenede Kongerige. Ukraines associering med Euratomprogrammet har stor videnskabelig og politisk værdi, men ingen væsentlige budgetmæssige virkninger. JRC's direkte aktioner tilvejebringer værktøjer, der hurtigt kan aktiveres og omdirigeres, f.eks. værktøjet til diagnosticering og prognostisering af farer i nukleare nødsituationer (DAPHNE), som er blevet anvendt i Ukraine til at vurdere radiologiske risici for kernekraftværker under krigsforhold.

Evalueringen viser klart programmets EU-merværdi, nemlig den fælles udvikling af viden om forskellige anvendelser af stråling og reduktion af risici. Efterfølgende offentlige høringer viser, at den største merværdi for forskere omfatter bedre udveksling af viden og bedste praksis på tværs af grænserne, større grænseoverskridende samarbejde og mobilitet og bredere formidling af resultater.

3.9. Sammenhæng og synergier

Kommissionen sigter mod at øge sammenhængen mellem programmet og andre EU-programmer. Internt arbejder GD RTD og JRC tæt sammen om at koordinere de indirekte og direkte aktioner, f.eks. ved at udarbejde arbejdsprogrammerne i fællesskab. Sammenhængen med ITER og medlemsstaternes fusionsstrategier sikres gennem koordinering mellem GD RTD og GD ENER med støtte fra fusionsekspertgruppen⁹. Programmets partnerskaber støtter medlemsstaterne i gennemførelsen af Euratomdirektivet om grundlæggende sikkerhedsnormer og Euratomdirektivet om sikker håndtering af brugt nukleart brændsel og radioaktivt affald. JRC deltager i 47 % af de projektkonsortier, der finansieres af Euratomtilskuddene, og yder ekspertise og giver adgang til specialiseret forskningsinfrastruktur. Dette sikrer synergier med forskningsorganisationer og den akademiske verden på tværs af det nukleare område. Synergier med Horisont Europa omfatter postdoktorale MSCA-stipendier til atomforskere, der finansieres af Euratom. Ifølge evalueringen kan yderligere synergier, navnlig i forbindelse med anden anvendelse end elproduktion af ioniserende stråling, udnyttes meget bedre, hvis budgettet forhøjes, og det bliver lettere at gennemføre fælles aktioner med Horisont Europa.

4. KONKLUSIONER

De aktioner, der finansieres af programmet over fire år, hjælper medlemsstaterne med at samarbejde om at udvikle nuklear teknologi, uanset hvilket valg de har truffet på nationalt plan med hensyn til, om de vil producere eller forbruge kernekraft. Derved kan medlemsstaterne udnytte de muligheder, som teknologierne giver, i alles interesse, samtidig med at de mindsker de risici, der er forbundet med ioniserende stråling. Euratoms nylige aktioner giver resultater og udgør en understøttende ramme for udvikling, deling og opretholdelse af ekspertise og færdigheder inden for nuklear sikkerhed og sikker håndtering af radioaktivt affald og strålingsbeskyttelse. De bringer også EU tættere på at opnå fusionsenergi. Denne viden vil være afgørende for de medlemsstater, der ønsker at anvende kerneenergi som en del af deres energimiks (uanset om teknologien er indenlandsk eller importeret), og for de medlemsstater, der har brug for forsikring om, at kernekraftværker i nabolandene opfylder de højeste sikkerhedsstandarder. Offentligheden vil også drage fordel af Euratomfinansieret forskning i andre anvendelser af ioniserende stråling, navnlig inden for medicin.

⁹ Kommissionens ekspertgruppe om fusionsforskning og -udvikling, se <https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?lang=en&groupId=3929> for yderligere oplysninger.

Rådets beslutning i 2021 om at reducere programmets budget med 20 % begrænsede mulighederne for at finansiere forskningsforslag af topkvalitet. Det hæmmede også JRC's indsats for at tackle de nye udfordringer med den nødvendige fleksibilitet og kapacitet på et tidspunkt med fornyet interesse for nukleare teknologier.

Denne evaluering gav de vigtige resultater, der er beskrevet nedenfor, til brug for Kommissionens forslag om forlængelse af Euratomprogrammet for 2026-2027. Det drejer sig om følgende:

- Programmet tog fat på nye udfordringer, f.eks. forskning i alternative brændsler til russisk konstruerede reaktorer, som anvendes i nogle medlemsstater, øget strategisk autonomi inden for nukleare materialer og data samt støtte til forskere i Ukraine. Resultaterne af indkaldelsen af forslag til innovative anvendelser af ioniserende stråling viser en stor interesse inden for medicin, den cirkulære økonomi, udforskning af rummet og miljøovervågning, som kan udvikles yderligere i synergi med Horisont Europa. Disse nye tiltag tiltrak nye deltagere. Det begrænsede budget og behovet for at fastholde programmets fokus på de centrale aktiviteter nuklear sikkerhed, radioaktivt affald og strålingsbeskyttelse betyder imidlertid, at der vil være meget begrænsede muligheder for fortsat at finansiere disse nye foranstaltninger i 2026-2027.
- Gennemførelsen af programmet afhænger af Horisont Europas regler og foranstaltninger. Den offentlige høring viste, at programmets støttemodtagere i vid udstrækning er tilfredse med de nuværende instrumenter, praksis og den støtte, de har modtaget fra Kommissionen. Kommissionen vil fortsat forenkle i 2026-2027 og samtidig sikre kontinuitet i anvendelsen af reglerne.
- Evalueringen konkluderede, at opretholdelse af samme programomfang og budget for fissionsforskning som for 2021-2025 vil skabe kontinuitet i forskningen med henblik på sikker drift af eksisterende kernekraftværker i Europa og sikkerhedsvurdering af nye reaktorteknologier. Finansieringen af forskningsprojekter på dette område vil imidlertid være meget selektiv, da størstedelen af fissionsbudgettet vil blive absorberet af samfinansierede partnerskaber. Det nuværende finansieringsomfang og -niveau vil heller ikke være tilstrækkeligt, hvis Europa ønsker at: i) indhente internationale konkurrenter, ii) behandle centrale spørgsmål i forbindelse med udviklingen af små modulære reaktorer, avancerede brændsler og brændselskredsløb og iii) i væsentlig grad øge de nukleare færdigheder i EU.
- Programmet bør fortsat yde finansiering i 2026-2027 til de samfinansierede europæiske partnerskaber inden for fissionsforskning: PIANOFORTE (beskyttelse mod stråling), EURAD-2 (håndtering af radioaktivt affald) og Connect-NM (nukleare materialer). Disse partnerskaber er resultatet af en langsigtet indsats fra forskersamfundets, interessenternes og medlemsstaternes side for at fremme en fælles forskningsdagsorden og tackle centrale udfordringer på alle de berørte områder. Selv om der allerede er gjort videnskabelige fremskridt, vil Kommissionen presse på for yderligere at forbedre tilrettelæggelsen og driften af partnerskaberne for at sikre, at den forskning, der finansieres af Euratomprogrammet, fortsat er relevant, og at den tackler de mest presserende udfordringer. Kommissionen vil lægge særlig vægt på partnerskaberne med henblik på systematisk at overveje de langsigtede perspektiver for en bred vifte af interessenter og medlemsstater.
- Resultaterne af den Euratomfinansierede fusionsforskning er imponerende, men de er ikke tilstrækkelige til at bringe fusionsenergi på markedet i tide til at støtte EU's

dekarboniseringsindsats og styrke konkurrenceevnen. Fusionskraft vil kun blive en realitet, hvis den baseres på nøjagtige antagelser om teknisk kompleksitet og realistiske investeringer i industrielle forsyningskæder. Programmet skal udvikles for at fjerne de teknologiske flaskehalse, der kræver yderligere fokus og investeringer, inddrage mere privat finansiering og erfaring fra erhvervslivet og øge det internationale samarbejde med pålidelige partnere, hvor der er en klar merværdi for EU. Kommissionen er allerede begyndt at forberede et europæisk partnerskab med fælles programlægning på dette område, som vil samle offentlige og private interessenter. Aktionerne for 2026-2027 vil bane vejen for dette partnerskab og for supplerende innovationsaktioner. Et nyt partnerskab af denne art indebærer også en nytænkning af EUROfusions rolle og aktiviteter, som vil spille en vigtig rolle i udviklingen af de grundlæggende elementer i fusionsvidenskaben. Yderligere oplysninger vil blive givet i meddelelsen om EU's fusionsstrategi, som er under udarbejdelse.

- JRC spiller en særlig rolle i programmet. Dets fire nukleare anlæg har stillet ekspertise og faciliteter til rådighed for halvdelen af de Euratomforskningsprojekter, der er iværksat siden 2021. De udfører også deres egen yderst relevante forskning, leverer uddannelse og producerer analyser. Dette er til gavn for medlemsstaterne og yder politisk støtte til Kommissionen inden for hele spektret af aktiviteter, fra nuklear sikkerhed til sikring og sikkerhedskontrol. Evalueringen fremhævede bestræbelserne på at forbedre JRC's samlede effektivitet ved at indføre en ny arbejdsmetode baseret på porteføljer. Dette har ført til en bedre integration af videnskabelige aktiviteter. Gennemførelsen af en ny nuklear strategi for at forbedre infrastrukturforvaltningen, forbedre samarbejdet med interessenterne og forbedre kommunikationen bemærkes også. For 2026-2027 vil JRC fortsat tackle sine forskningsudfordringer vedrørende nuklear sikkerhed, nødberedskab og strategisk energiafhængighed og bidrage til at opretholde nuklear ekspertise i EU.