

Bruxelles, den 17. september 2025
(OR. en)

12895/25

RECH 391

FØLGESKRIVELSE

fra:	Martine DEPREZ, direktør, på vegne af generalsekretæren for Europa-Kommissionen
modtaget:	15. september 2025
til:	Thérèse BLANCHET, generalsekretær for Rådet for Den Europæiske Union
Komm. dok. nr.:	COM(2025) 497 final
Vedr.:	MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET, RÅDET, DET EUROPÆISKE ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG OG REGIONSUDVALGET EUROPÆISK STRATEGI FOR FORSKNINGS- OG TEKNOLOGIINFRASTRUKTURER

Hermed følger til delegationerne dokument COM(2025) 497 final.

Bilag: COM(2025) 497 final



EUROPA-
KOMMISSIONEN

Bruxelles, den 15.9.2025
COM(2025) 497 final

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

**EUROPÆISK STRATEGI FOR FORSKNINGS- OG
TEKNOLOGIINFRASTRUKTURER**

EUROPÆISK STRATEGI FOR FORSKNINGS- OG TEKNOLOGIINFRASTRUKTURER

1. BEGRUNDELSE FOR EN LANGSIGTET STRATEGI

1.1. Politisk baggrund

Europas økosystem af forsknings- og teknologiinfrastrukturer i verdensklasse er et enestående aktiv, der muliggør videnskabelige fremskridt, fremmer innovation, styrker konkurrenceevnen og forbinder talenter på tværs af grænser. Det er også en overbevisende grund til at vælge Europa for at drive banebrydende videnskab og levere førende innovation. Men for at vedblive at være i front skal dette økosystem løbende styrkes, samtidig med at det bliver stadig mere integreret og tilgængeligt.

EU er nødt til at investere dristigt – i et omfang og en sammenhæng, der ikke er set før – i ny kapacitet til førsteklases forskningsinfrastruktur for at konsolidere Europas position som førende på verdensplan inden for videnskab og innovation og tiltrække de bedste talenter. Sideløbende hermed er der behov for øgede investeringer i strategisk vigtige teknologiinfrastrukturer, der er egnede til at fremme EU's konkurrenceevne, modstandsdygtighed og teknologiske suverænitet, for at omsætte forskning til markedsmoden innovation. De er afgørende for udviklingen og udbredelsen af nye strategiske teknologier i Europa. Især nystartede deep tech-virksomheder og vækstvirksomheder er uforholdsmæssigt afhængige af adgang til teknologiinfrastrukturer for at teste og validere deres innovative teknologier.

Denne europæiske strategi for forsknings- og teknologiinfrastrukturer opstiller en langsigtet vision for at udvide og styrke dette økosystem og maksimere dets bidrag til Europas videnskabelige, teknologiske og industrielle fremtid.

Strategien er i overensstemmelse med de høje infrastrukturambitioner i forslaget til Horisont Europa i EU's næste flerårige finansielle ramme (2028-2034) og i forslaget til en europæisk fond for konkurrenceevne. Den udgør en omfattende strategisk og vejledende ramme for gennemførelsen af de relevante forsknings- og teknologiinfrastrukturtiltag.

Denne strategi understøtter realiseringen af den "femte frihed" på EU's indre marked, nemlig fri bevægelighed for forskere, videnskabelig viden og teknologi i det europæiske forskningsrum (EFR), og fremmer innovation og teknologiske fremskridt. Den vil bidrage til, at Europa kan udnytte sit fulde potentiale som førende videnskabeligt kraftcenter inden for en række strategiske sektorer såsom kunstig intelligens (AI), biovidenskab, jordobservation, kvanteteknologier, fusionsenergi, bioteknologi, rene og vedvarende energiteknologier og avancerede materialer samt med strategien for at forbedre rammebetingelserne for nystartede virksomheder og vækstvirksomheder i EU.

Da EU bestræber sig på at befæste sin globale førerposition i den grønne omstilling og styrke sin konkurrenceevne og strategiske autonomi, er det afgørende, at indsatsen inden for forskning og innovation (F&I) styrkes gennem fuld udnyttelse af potentialet i forsknings- og teknologiinfrastrukturerne for at opfylde Europas mål om at investere 3 % af BNP i forskning og udvikling (F&U).

Forsknings- og teknologiinfrastrukturer er også afgørende for, at Europa i overensstemmelse med Draghirapporten og konkurrenceevnekompasset kan indhente innovationsefterslæbet i forhold til andre af verdens regioner og lande, idet de stiller faciliteter til rådighed, hvor banebrydende idéer udvikles, modnes og omdannes til markedsmodne løsninger.

Disse infrastrukturer har potentiale til at samle ressourcer, dele viden og koordinere indsatsen på tværs af det europæiske F&I-økosystem i en bred forstand, ved at deres fælles styrker og kapaciteter udnyttes. Da forskningsinfrastrukturer og teknologiinfrastrukturer supplerer hinanden, skal vi anlægge en mere helhedsorienteret økosystemtilgang til udviklingen af deres kapaciteter, udnytte synergier i deres tjenester og forenkle adgangen for brugerne i overensstemmelse med EU's politiske prioriteter. En sådan tilgang vil fremme videnskabelig ekspertise inden for frontlinjeforskning, give næring til deep tech-innovation og puste nyt liv i strategiske værdikæder. Europa skal give innovative virksomheder, herunder startup- og vækstvirksomheder, kapacitet til at få adgang til avancerede faciliteter, validere teknologier, udvikle tilsvarende standarder og fremskynde markedsintræden. En ambitiøs, koordineret tilgang til infrastrukturer er afgørende for at skærpe Europas innovationsstruktur og økonomiske sikkerhed, styrke den næste generation af førende industrivirksomheder og sikre en bæredygtig konkurrencefordel i det globale teknologikapløb.

Stormagterne trækker sig i stigende grad ud af det internationale samarbejde om F&I. Europa skal hævde og styrke sin position som et fyrtårn for fri og åben videnskabelig ekspertise, der bygger på dets mangeårige globale lederrolle som et kraftcenter for forskning. Med en stor talentmasse på over to millioner forskere er Europa usædvanligt godt rustet til at udvikle banebrydende løsninger for verden af i morgen ved at investere i F&U af globale offentlige goder på områder som folkesundhed og klimaændringer. Ved at investere strategisk i forsknings- og teknologiinfrastrukturer kan Europa cementere sit omdømme som mester i videnbaserede fremskridt og tiltrække globale talenter til støtte for initiativet "*Vælg Europa*"¹. Med opbygningen af ny kapacitet kan Europa befæste sin rolle som en betroet partner for internationalt samarbejde og samtidig styrke og beskytte vigtige aktiver for sin fremtid.

1.2. Det europæiske landskab af forsknings- og teknologiinfrastrukturer

Forskningsinfrastruktur

I årtier har Europa været hjemsted for en konstellation af forskningsinfrastrukturer i verdensklasse, fra store enkeltstående anlæg til spredte organisationer, der samarbejder på tværs af kontinentet. De udgør grundlaget for Europas F&I-økosystem. De er dataproducenter for videnskaben, idet de genererer og forvalter enorme mængder pålidelige data til brug for grundforskningen, og er uundværlige for håndteringen af globale udfordringer såsom klimaændringer, pandemier og hybride trusler.

Det primære formål med forskningsinfrastrukturer er at forfølge videnskabelig ekspertise ved at sikre, at forskere har adgang til avanceret udstyr, laboratorier og digitale ressourcer, især dem, der ville være for dyre eller komplekse for de enkelte institutioner at udvikle. De omfatter bl.a. enheder af udstyr eller instrumenter af væsentlig betydning, samlinger, arkiver og videnskabelige datainfrastrukturer, der generelt ejes og vedligeholdes af det offentlige.

Siden EFR blev lanceret i 2000, er der blevet etableret over 60 nye paneuropæiske forskningsinfrastrukturer lige fra store faciliteter som synkrotroner og lasere til distribuerede platforme inden for biovidenskab, energi, miljø samt samfundsvidenskab og humaniora. Mange fungerer som europæiske forskningsinfrastrukturkonsortier (ERIC'er), en unik retlig ramme for forskningsinfrastrukturer af paneuropæisk relevans.

Siden 2002 har det europæiske landskab været styret af Det Europæiske Strategiske Forum for Forskningsinfrastrukturer (ESFRI). ESFRI's køreplaner og landskabsanalyser er retningsgivende for strategiske investeringer, idet den nuværende køreplan repræsenterer over

¹ [*Choose Europe: Advancing your research career in the EU*](#)

25 mia. EUR i investeringer og mere end 2 mia. EUR i årlige driftsomkostninger. EU-finansieringen for 2021-2027 tilfører 2,4 mia. EUR til støtte for videnskabelig instrumentering, adgang og udformning af nye infrastrukturer. ESFRI's nylige analyse kortlægger økosystemet og identificerer kritiske mangler, hvilket i stigende grad informerer de nationale strategier. Den Europæiske Fond for Regionaludvikling har også spillet en vigtig rolle i at styrke den regionale F&I-kapacitet gennem investeringer i forskningsinfrastruktur.

Efterhånden som landskabet af forskningsinfrastrukturer vokser, bliver det imidlertid mere

Eksempler på forskningsinfrastrukturer



CERN, den første europæiske forskningsinfrastruktur, der blev etableret i 1954, er verdens førende laboratorium for partikelfysik, hvor forskere fra over 100 lande samarbejder. Det er også berømt som fødestedet for World Wide Web.



BBMRI-ERIC er vært for verdens største biobank af prøver fra mennesker. Det samarbejder med andre store forskningsinfrastrukturer inden for sundhedsområdet, såsom Euro-Bioimaging ERIC og Instruct ERIC, der støtter en hurtig indsats mod globale sundhedsudfordringer.



INTERACT-forskningsinfrastrukturnetværket, som omfatter 90 forskningsstationer, befordrer det internationale videnskabelige samarbejde i den strategisk følsomme arktiske region sammen med et voksende netværk af supplerende faciliteter såsom isbryderforskningsfartøjer og depoter for is- og sedimentkerner.



KM3NeT er et dybhavsteleskop, der ligger 3,5 km under Middelhavets overflade. Det bruger grupper af optiske sensorer, der er ophængt i havvand, til at detektere kosmiske højenergieutrinoer. I 2023 detekterede det den mest energirige neutrino, der nogensinde er registreret, hvilket er en milepæl for grundfysikken.

Flere eksempler på paneuropæiske infrastrukturer ses her: <https://ri-portfolio.esfri.eu/>²

Teknologiinfrastrukturer

Sideløbende med forskningsinfrastrukturer fuldender et nyt landskab af både civile og militær teknologiinfrastrukturer en række faciliteter og tjenester, der understøtter teknologisk

² Fotokilder: 1. CERN, 2. BBMRI-ERIC, Danmarks Nationalbank ved Statens Serum Institut, 3. Interact-netværk, 4. KM3NeT-modul, kredit: Paschal Coyle

udvikling, afprøvning, validering og opskalering, hvilket fremskynder udbredelsen af forskningsresultater på markedet.

Teknologiske infrastrukturer³ er anlæg, udstyr, kapaciteter og ressourcer, der er nødvendige for at udvikle, teste, opskalere og validere teknologi. De omfatter bl.a. prøvebænke, pilotlinjer, pilotanlæg, demonstrationsfaciliteter, renrum og living labs. Deres primære formål er at muliggøre og fremskynde teknologiske innovationer med henblik på samfundsmæssig og markeds­mæssig udbredelse og dermed styrke industriens konkurrenceevne. Den vigtigste merværdi ved teknologiske infrastrukturer ligger i at give virksomheder mulighed for at reducere risici ved deres investeringer i forskning, udvikling og innovation inden en markedsindtræden og at få testet og valideret idéer og koncepter med henblik på hurtigere udbredelse i kommerciel skala.

Eksempler på teknologiske infrastrukturer



Imec-renrum er tre avancerede renrum (FAB1, FAB2 og FAB3) med nano- og halvlederteknologiudstyr i verdensklasse, der muliggør samarbejde med førende globale industrikoncerner (f.eks. ASML) og understøtter et dynamisk økosystem for startupvirksomheder.



VTT Bioruukki Pilot Centre for biobaserede produkter og cirkulær økonomi kombinerer flere faciliteter og tjenester inden for materialeteknologi og kemisk teknologi, hvilket muliggør udvikling, opskalering og demonstration.

³ Tidligere beskrevet i arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene ([SWD 2019/158](#))



TNO Solar Lab er et kompleks af faciliteter, herunder avancerede laboratorier og pilotproduktionslinjer, der muliggør modning, opskalering, prototypefremstilling og validering af solcelleteknologi. Laboratoriet samarbejder med både store industrivirksomheder, SMV'er og startupvirksomheder samt med offentlige myndigheder, f.eks. for at teste integrationen af solceller i vejbelægninger og støjskærme.

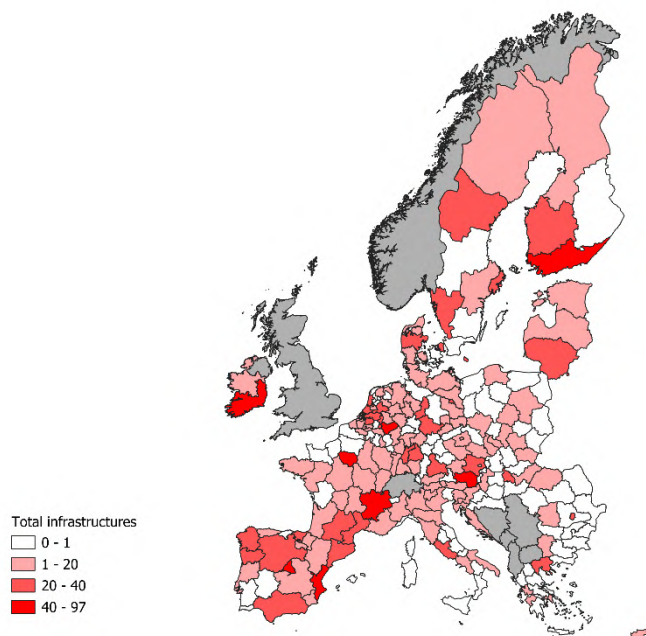


ASTAZERO driver testbaner og testanlæg, herunder verdens længste indendørsbane, DryZone, og understøtter udvikling og validering af teknologier til bil- og transportsystemer fra den tidlige konceptfase til verifikation og opfølgning på produktudvikling. Samarbejdet omfatter store industrivirksomheder (f.eks. Volvo Cars, Ericsson) og en bred vifte af SMV'er⁴.

Der findes et væld af teknologiinfrastrukturer i hele EU, både på det civile og det militære område. De fungerer dog primært på lokalt økosystemniveau. Landskabet er fragmenteret og mangler koordinering, og der foregår kun et begrænset samarbejde på tværregionalt eller tværnationalt niveau. Deres forsøgs-, test- og valideringstjenester er som regel ikke kendte og ikke tilgængelige uden for deres lokale eller regionale økosystemer. Denne fragmentering forhindrer forskere, innovatorer og industrien i Europa i at få adgang til et bredt udvalg af faciliteter i verdensklasse og skræddersyede tjenester til støtte for videnskabelig og teknologisk ekspertise.

De kortlægninger, der er foretaget i de seneste år, viser en høj koncentration af teknologiinfrastrukturer i bestemte dele af EU. For eksempel er over 50 % af teknologiinfrastrukturene inden for rene og vedvarende energiteknologier placeret i blot fire lande (Tyskland, Spanien, Frankrig og Nederlandene).

⁴ Fotokilder: 1. Imec, 2. VTT, 3. TNO, 4. RISE.



Figur 1: Fordeling af teknologiinfrastrukturer inden for rene og vedvarende energiteknologier efter NUTS-2-region. Kilde: [Kortlægning af teknologiinfrastrukturer til støtte for industrier for ren og vedvarende energi i Europa \(2024\)](#)

Denne ujævne fordeling er endnu mere udtalt, når man ser på faciliteter, der kræver betydelige startinvesteringer. For eksempel er en fjerdedel af EU's renrum placeret i blot fem regioner⁵. Samtidig er der en meget høj grad af sammenhæng mellem placeringen af teknologiinfrastrukturer og placeringen af virksomheder, der er aktive inden for de samme teknologier. Dette viser, hvor vigtig adgangen til infrastrukturtjenester er for industriel aktivitet i teknologiintensive sektorer.

1.3. Udfordringer og behovet for handling

Efterhånden som de globale konkurrenter øger investeringerne i store anlæg, skal Europa handle beslutsomt. Denne fornyede europæiske strategi for forsknings- og teknologiinfrastrukturer er afgørende for at holde sig i front.

Forsknings- og teknologiinfrastrukturer er afgørende for at løse komplekse, tværfaglige videnskabelige spørgsmål og frigøre potentialet i **nye teknologier** som avancerede materialer, bioteknologi og kunstig intelligens. De skal også betjene en **bredere vifte af brugere** såsom innovative små og mellemstore virksomheder (SMV'er), startupvirksomheder, vækstvirksomheder og forskellige forskningsmiljøer.

Alligevel hæmmes Europas evne til at opbygge et stærkt infrastrukturøkosystem:

- **Fragmenteret politik og finansiering i hele EU:** Forskningsinfrastrukturer nyder godt af strategisk planlægning via ESFRI, men teknologiinfrastrukturer mangler en sammenhængende EU-tilgang til investering. Stramme budgetter, spredt finansiering og begrænsede private investeringer hæmmer fremskridtene.

⁵ Comunidad de Madrid (ES), Rhône-Alpes (FR), Etelä-Suomi (FI), Limburg (NL) og Noord-Brabant (NL).

- **Begrænset samarbejde på tværs af infrastrukturer:** Synergier på tværs af sektorer og grænser udnyttes fortsat ikke fuldt ud, hvorved adgange indskrænkes, muligheder forspildes, og de regionale forskelle forstærkes.
- **Utilstrækkelige adgangsmuligheder og komplekse adgangsprocedurer:** Komplekse procedurer, høje omkostninger og ringe synlighed begrænser tilgængeligheden for forskere og virksomheder. Dette gælder især for startupvirksomheder som fremhævet i EU's opstarts- og opskaleringsstrategi.
- **Kompetenceefterslæb:** Hurtige teknologiske forandringer og en stadig mere forskelligartet brugerskare kræver konstant opkvalificering for at holde infrastrukturene skarpe, sikre, at de er attraktive for toptalenter, og berige oplevelsen for deres partnere
- **Uudnyttet potentiale for digitalisering og anvendelse af kunstig intelligens:** Der er behov for øget digitalisering, datadeling og anvendelse af kunstig intelligens i infrastrukturene for at styrke disses funktionalitet og modstandsdygtighed samt reducere drifts- og adgangsomkostninger.
- **Hæmmet genanvendelse af data til forskning:** Stigende mængder forskningsdata, især inden for områder med omfattende AI-integration, overstiger vores kapacitet til at udnytte dem. Effektiv og sikker lagring og forvaltning af disse stigende datamængder baseret på FAIR-principper⁶ er afgørende.

1.4. Strategiens formål

Strategiens overordnede mål er at **sikre, at videnskabsfolk, forskere, innovatorer, opfindere og industrien i Europa har let tilgængelige, banebrydende faciliteter, data af høj kvalitet og skræddersyede tjenester til rådighed**, som fremmer videnskabelig og teknologisk ekspertise, industriel konkurrenceevne og menneskers trivsel. Dette indebærer:

- (1) **styrkelse af det europæiske økosystem for forsknings- og teknologiinfrastrukturer** gennem en helhedsorienteret tilgang til **kapacitetsopbygning og mobilisering af investeringer**, forbedring af **tilpasningen mellem brugerbehov og tilgængelige faciliteter og tjenester**, samtidig med at der sikres overensstemmelse med EU's strategiske prioriteter
- (2) **forøgelse af tilgængeligheden af forsknings- og teknologiinfrastrukturer som et kontinuum af supplerende tjenester** for forskere og innovative virksomheder, herunder startup- og vækstvirksomheder, i hele EU med henblik på at støtte videnskabelige gennembrud og fremme teknologiudvikling, -afprøvning og -validering samt fremskynde deres samfundsmæssige og markedsmæssige modenhed
- (3) **tiltrækning og udvikling af talenter i Europa gennem stærke karriereveje** inden for forsknings- og teknologiinfrastruktur fra teknikere til videnskabelig leder og udvikling af nye kvalifikationer og kompetencer, idet der generelt drages fordel af *Vælg Europa*
- (4) **forbedring og forenkling af forvaltningsrammen** for forsknings- og teknologiinfrastrukturer for at støtte langsigtede investeringsbeslutninger og fremme tilpasningen af prioriteter mellem EU's medlemsstater og interessenter, styrke koordineringen på tværs af finansieringskilder og øge virkningen af offentlige investeringer

⁶ FAIR står for Findable, Accessible, Interoperable and Reusable Data (data, der er søgbare, tilgængelige, interoperable og genanvendelige) (M. Wilkinson, M. Dumontier, I. Aalbersberg *et al.* The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci Data* 3, 160018 (2016).)

- (5) **forbedring af den internationale dimension og modstandsdygtighed** af forsknings- og teknologiinfrastrukturer gennem samarbejde med strategiske partnere, der tager fat på globale samfundsmæssige udfordringer, forbedring af integrationen af kandidatlande og associerede lande⁷ i EFR, samtidig med at der ydes støtte til risikostyring, navnlig med hensyn til adgang til kritiske data og faciliteter, og EU's suverænitet inden for kritiske teknologier fremmes.

2. STYRKELSE AF DEN EUROPÆISKE FORSKNINGS- OG TEKNOLOGIINFRASTRUKTURKAPACITET OG MOBILISERING AF INVESTERINGER

Øget kapacitet – sikring af faciliteter i verdensklasse i Europa

I Draghirapporten om fremtiden for EU's konkurrenceevne og rapporten "Align, Act, Accelerate" fra Kommissionens ekspertgruppe om den foreløbige evaluering af Horisont Europa opfordres der til en væsentlig forøgelse af investeringerne i kapaciteten for forsknings- og teknologiinfrastrukturerne som ryggraden i EU's konkurrenceevne.

Navnlig skal Europa investere massivt i opgradering og opførelse af avancerede forskningsinfrastrukturer for at sikre globalt lederskab inden for frontlinjevidenskab og muliggøre banebrydende teknologisk udvikling. Sådanne infrastrukturer bliver stadig mere komplekse og omkostningstunge. Den nødvendige finansierings omfang overstiger, hvad et enkelt land kan klare selv, og Europa risikere at sakke agterud i forhold til sine globale konkurrenter med det nuværende tempo i beslutningstagningen om paneuropæiske investeringer. Der er behov for strategiske investeringer i stor målestok for at etablere og vedligeholde disse avancerede infrastrukturer og sikre, at Europa⁸ forbliver den førende region for "Big Science", som danner grundlag for deep tech-innovation.

Forskningsinfrastrukturer skal løbende udvikles teknologisk, for at udstyr kan opgraderes, tjenester forbedres, og skiftende behov hos F&I-brugere imødekommes. Samskabelse med erhvervslivet er afgørende for at opbygge og opretholde disse kapaciteter. Som fremhævet i ESFRI's rapport om energi- og forsyningsudfordringer⁹ kræver modstandsdygtighed og kriseberedskab både kortsigtet grøn omstilling og langsigtede investeringer i teknologiske opgraderinger.

Behovet for at bygge bro over innovationskløften mellem EU og vores vigtigste globale konkurrenter kræver hurtig handling for at identificere de uopfyldte behov hos EU's innovative virksomheder for forsknings- og teknologiinfrastruktur-tjenester inden for strategiske industrisektorer og teknologiområder. Opfyldelsen af disse behov vil styrke udviklingen af nye teknologier på områder af strategisk interesse for EU og understøtte mål for klima og konkurrenceevne, forsvarskapaciteter samt borgernes civile sikkerhed.

Styrkelse af kapaciteten i europæiske teknologiinfrastrukturer er afgørende for udviklingen af kritiske teknologier såsom avancerede materialer, halvledere, bioteknologi og kvanteteknologier, men gælder også for energi, sundhed, transport, konnektivitet og netværk, metrologi, landbrug samt rumfart og forsvar såvel som overgangen til en cirkulær økonomi. På sådanne strategiske områder vil EU have gavn af en koordineret vurdering af tilgængelige faciliteter og tjenester, deres konkurrenceevne i det globale landskab samt identificering af

⁷ I overensstemmelse med deres respektive overordnede associeringsaftaler. Associering med Horisont Europa er den tætteste form for samarbejde med lande uden for EU og giver retlige enheder fra et associeret land mulighed for at deltage i programaktiviteter på lige vilkår (rettigheder og forpligtelser) med enheder i EU's medlemsstater i henhold til [artikel 16 i Horisont Europa-forordningen](#)

⁸ Herunder regionerne i EU's yderste periferi.

⁹ <https://www.esfri.eu/ESFRI-Report-Energy-and-Supply-Challenges-ri>

behov og mangler i lyset af EU's politiske prioriteter. Fastlæggelse af robuste kriterier til at identificere de infrastrukturer, der kan støtte virksomheder ud over deres lokale økosystemer, vil muliggøre identificering af fælles europæiske prioriteter og udvikling af fælles investeringskøreplaner. Disse er nødvendige for en bedre mobilisering og for at fremme en bedre tilpasning af finansieringen på europæisk, nationalt og regionalt plan.

Afhjælpning af fragmenteringen af teknologiinfrastruktur tjenester i hele EU kræver øget samarbejde mellem forsknings- og teknologiorganisationer, universiteter og andre infrastrukturoperatører for at udvikle fælles tjenestetilbud rettet mod innovative virksomheder i hele EU. Stærkere forbindelser mellem teknologiinfrastrukturer og infrastrukturer, der drives af industrien¹⁰, samt forbindelser med andre forsøgsområder såsom reguleringsmæssige sandkasser og living labs bør også tilstræbes.

Mobilisering af investeringer

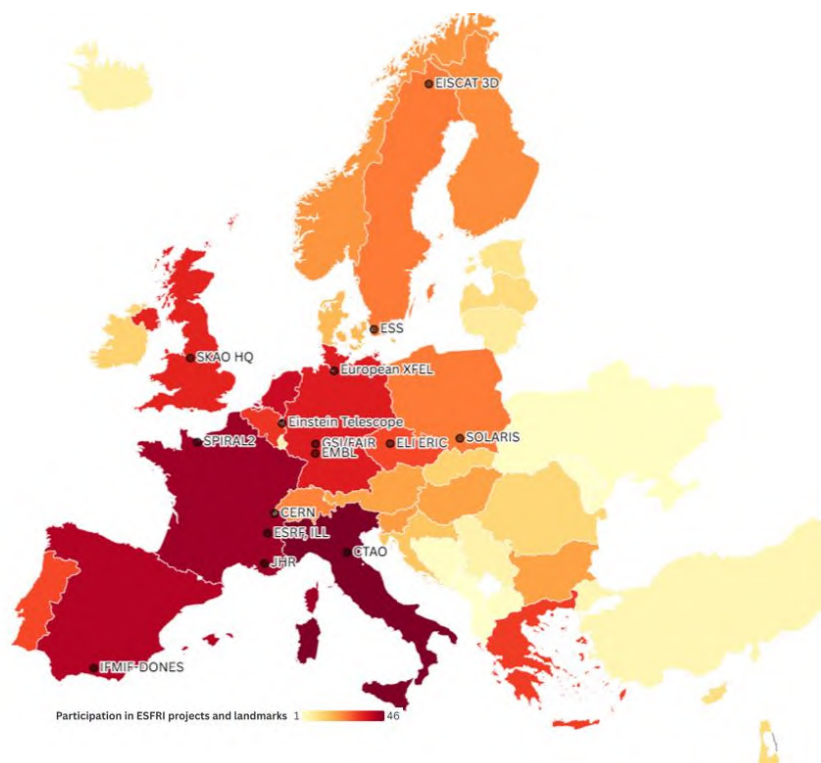
Udvikling og opretholdelse af forskningsinfrastrukturer som strategiske aktiver for videnskabelig ekspertise og industriel konkurrenceevne kræver store investeringer, som skitseret i Rådets henstilling om en [pagt for forskning og innovation i Europa](#). Langsom beslutningstagning om paneuropæiske investeringer i forskningsinfrastruktur svækker imidlertid Europas globale position. EU bør spille en stærkere rolle i at støtte banebrydende infrastrukturer sammen med medlemsstaterne og andre finansieringsorganer. En tættere koordinering af finansiering fra EU og de nationale og regionale kilder er afgørende og skal bygge på eksisterende vejledning og bedste praksis.

ESFRI-køreplanen og ERIC-rammen muliggør fælles investeringer, men der er stadig udfordringer: Distribuerede ERIC'er anerkendes ikke fuldt ud i de nationale finansieringssystemer, og inddragelsen af internationale partnere er begrænset. Disse problemer forhindrer, at ERIC'ernes fulde potentiale kan udnyttes.

ESFRI-rapporten om finansiering¹¹ fremhæver mangler i sporing af finansieringsstrømme og registrering af de fulde omkostninger ved forskningsinfrastrukturens livscyklus fra opførelse og drift til opgraderinger og ændrede behov. Distribuerede infrastrukturer står over for særlige finansieringsmæssige udfordringer. Mange bidrager også til bredere EU-prioriteter – såsom at levere data til Copernicus – men er udelukkende afhængige af F&I-finansiering, hvilket truer deres langsigtede bæredygtighed. Disse bidrag bør afspejles i relevant EU-programfinansiering.

¹⁰ Med hensyn til sondringen mellem teknologiinfrastrukturer og de infrastrukturer, der drives af industrien, se Europa-Kommissionen: Generaldirektoratet for Forskning og Innovation, *På vej mod en europæisk politik for teknologiinfrastrukturer – brobygning til konkurrenceevne*, Den Europæiske Unions Publikationskontor, 2025, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/0876395>

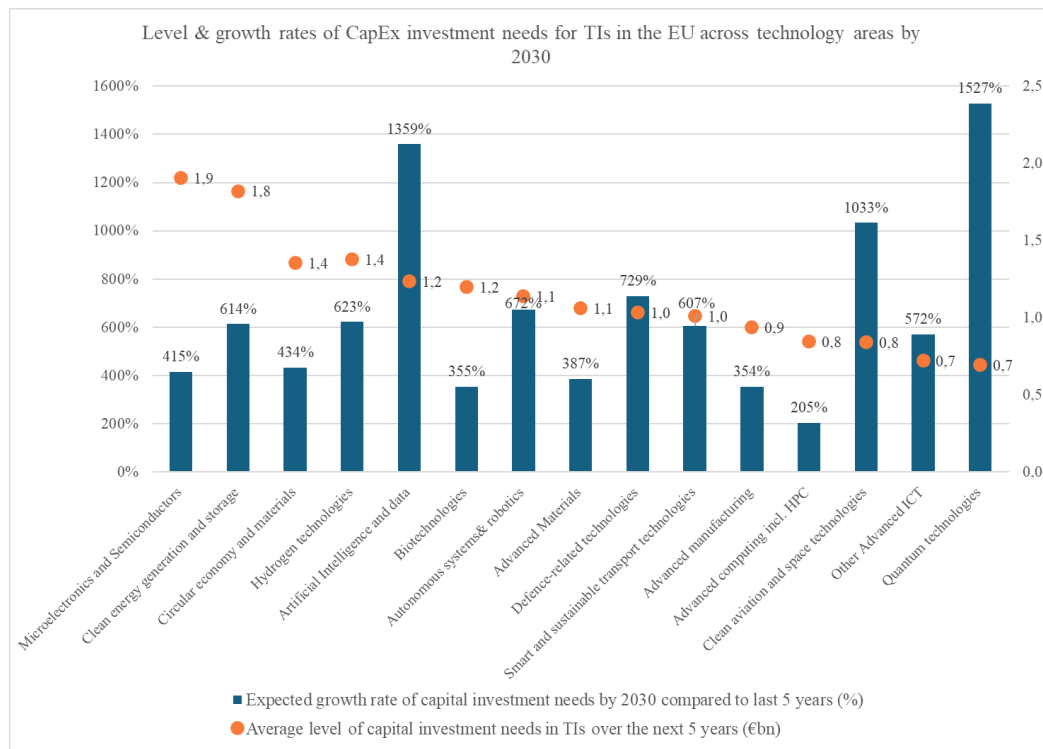
¹¹ <https://www.esfri.eu/esfri-report-funding-research-infrastructures>



***Figur 2** viser de nationale regerings engagement i at støtte forskningsinfrastrukturer på ESFRI's køreplan og viser samtidig placeringen af store europæiske forskningsinfrastrukturer. Kilde: udarbejdet af forfatterne på baggrund af ESFRI-data*

Der er foretaget betydelige investeringer i teknologiinfrastrukturer i EU de seneste år. Men nyere [studier](#) viser, at det nuværende finansieringslandskab for sådanne investeringer er fragmenteret og mangler en fælles vision og sammenhæng på både europæisk og nationalt plan. Der er også et betydeligt finansieringsefterslæb i forhold til investeringsbehovene, mens finansieringsmodellerne ofte er komplekse og upålidelige. En nylig undersøgelse¹² om finansieringsbehov for teknologiinfrastruktur i EU peger på, at de førende europæiske forsknings- og teknologiorganisationer skal mobilisere 13-16 mia. EUR til kapitalinvesteringer i sådanne infrastrukturer inden 2030, navnlig inden for mikroelektronik og halvledere, rene energiteknologier, kvanteteknologi, kunstig intelligens og data, flyelektronik og rumteknologier, cirkulær økonomi, avancerede materialer og avanceret fremstilling. Dette svarer til en forventet samlet vækst på omkring 200 % i forhold til de investeringer, der er foretaget inden for de seneste fem år, med betydeligt højere vækstrater for nogle af de mest innovative teknologier.

¹² <https://www.eib.org/en/publications/20250208-unlocking-innovation-addressing-the-funding-needs-of-eu-technology-infrastructures>



Figur 3: Resultater af en undersøgelse af finansieringsbehov for teknologiinfrastrukturer. Kilde: Technopolis Group (2025)

Identificering af mangler i den fælles kapacitet og fremme af en effektiv sammenlægning af ressourcer, der muliggør en effektiv gennemførelse af de nødvendige investeringer, kræver en stærk koordinering og et stærkt samarbejde mellem alle relevante aktører, som det f.eks. er tilfældet for fællesforetagenderne EuroHPC og Chips. EU's politikker og foranstaltninger på EU-plan på den ene side og de nationale strategier og programmer på den anden side skal samkøres for at styrke den teknologiske infrastrukturkapacitet, sikre sammenhæng i de strategiske prioriteter og lette en effektiv gennemførelse af de nødvendige investeringer.

Kapitalinvesteringer er i øjeblikket hovedsagelig afhængige af offentlig finansiering og egne ressourcer fra værtsorganisationerne. Med konkurrerende prioriteter for offentlig finansiering kræver opfyldelsen af investeringsbehovene en udvidelse af finansieringskilderne, så alle relevante finansieringsrammer, der er tilgængelige på europæisk, nationalt og regionalt plan, både offentlige og private, mobiliseres til fælles investeringer. En stærkere rolle for EU-finansiering bør fungere som katalysator for investeringer i infrastruktur af europæisk interesse, der afhjælper mangler i den strategiske kapacitet.

For teknologiinfrastrukturer kan dette omfatte offentlig-private partnerskaber med en øget rolle for EU-finansiering, der bygger på erfaringerne fra pilotlinjerne for mikrochips og AI-fabrikkerne, samt en udvidet anvendelse af de finansielle instrumenter, der er tilgængelige gennem InvestEU og Den Europæiske Investeringsbank. Integrationen af investeringsprioriteter i strukturerede samarbejdsrammer såsom europæiske partnerskaber og grænseoverskridende samarbejde i vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse skal også styrkes. Infrastrukturinvesteringer bliver mere attraktive, da de kan støtte initiativer, der sikrer en gnidningsløs projektpipeline fra forskning og innovation til udrulning. Aftalen om ren industri fremhæver potentielle synergier mellem rammeprogrammet for forskning og innovation og Innovationsfonden som et eksempel. Forbedringen af synergierne mellem en bredere vifte af finansieringskilder til teknologiinfrastrukturer kræver klarhed og passende

vejledning om de gældende statsstøtterelevanter. Øget forståelse af, hvordan statsstøtterelevanterne bedst anvendes i medlemsstaterne, vil stimulere grænseoverskridende og fælles investeringer. Kommissionen kan lette udvekslingen af erfaringer og god praksis mellem medlemsstaterne ved at oprette et praksisfællesskab og tilrettelægge en gensidig læringsøvelse.

For at styrke kapaciteten inden for forsknings- og teknologiinfrastruktur forbereder Det Fælles Forskningscenter en række flagskibsprojekter med henblik på at tilbyde forskere fra universiteter og forskningsinstitutioner samt fra små virksomheder, industrien, startup- og vækstvirksomheder yderligere muligheder for at udvikle og afprøve deres innovationer i et unikt kontinuum af forsknings- og teknologiinfrastrukturer med et europæisk perspektiv.

For at øge kapaciteten og investeringerne i europæiske forsknings- og teknologiinfrastrukturer vil Kommissionen i fællesskab med medlemsstaterne og interessenterne arbejde for at:

1. udarbejde **kriterier for identificering af teknologiinfrastrukturer af europæisk interesse** i synergi med ESFRI's køreplan for forskningsinfrastrukturer
2. kortlægge og vurdere **forsknings- og teknologiinfrastrukturkapaciteter** i Europa i lyset af den globale konkurrence, politiske prioriteter og brugernes behov, og udarbejde **fælles investeringskøreplaner for kapaciteter, der identificerer prioriterede områder** for målrettede investeringer i et kontinuum fra forskningsinfrastrukturer til teknologiinfrastrukturer, herunder i sektorspecifikke initiativer på EU-niveau
3. **investere i opbygning og opretholdelse af kritiske nye kapaciteter** for forsknings- og teknologiinfrastrukturer i verdensklasse i Europa med EU's prioriteter som spydspids, hvilket fremmer gennemførelsen af strategiske initiativer, der har til formål at sikre et langsigtet globalt lederskab
4. **øge finansieringsmulighederne** for forsknings- og teknologiinfrastrukturer på EU-plan og foreslå specifikke finansieringsmodeller for at fremme en mere effektiv **sammenlægning af offentlig og privat finansiering** til investeringer, hvilket vil føre til en bedre udnyttelse af de eksisterende finansieringsrammer, samtidig med at behovet for at reducere de regionale uligheder adresseres

For yderligere at styrke de paneuropæiske forskningsinfrastrukturkapaciteter vil Kommissionen:

5. sørge for et **stabilt grundlag for vedligeholdelse og opgradering af forskningsinfrastrukturer i verdensklasse** ved at yde støtte til **gennemførelse af eksisterende og nye køreplaner** for forskningsinfrastrukturteknologier, imødekomme fælles identificerede behov og fællestræk på tværs af forskningsinfrastrukturer og, hvor det er relevant, på tværs af områder støtte **udarbejdelse af køreplaner for nye teknologibehov**, under hensyntagen til aspekter vedrørende digitalisering af drift, standardisering, interoperabilitet, robusthed og bæredygtighed i forskningsinfrastrukturer
6. støtte **kortlægning af finansieringskilder til forskningsinfrastruktur** på nationalt, regionalt og EU-plan og fremme **synergier** mellem supplerende finansieringsinstrumenter ved at fremme god praksis og passende vejledning hvor det er relevant, undersøge mulighederne for at tilpasse betingelserne og reglerne for **EU's finansieringsinstrumenter** til kombineret og supplerende finansiering, navnlig af forskningsinfrastrukturer, der betragtes som **væsentlige infrastrukturer** for EU's drifts- eller udrulningsprogrammer

7. foreslå en **revision af ERIC-forordningen** om specifikke aspekter, der ikke kan behandles gennem reviderede praktiske retningslinjer, såsom at lette internationale partners delttagelse og fremme denne retlige ramme som et pålideligt middel til fælles investeringer

For at forbedre og optimere tjenesterne i den europæiske teknologiinfrastruktur vil Kommissionen samarbejde med medlemsstaterne og interessenterne om at:

8. støtte og gennemføre foranstaltninger, der letter **samarbejde mellem teknologiinfrastrukturer på tværs af grænser og faciliteter**, udvikling af koordinerede tjenestetilbud inden for strategiske teknologier, herunder til forsvar, samt fremme af deres synlighed og udbredelse.

Maksimere potentialet ved digitalisering og kunstig intelligens i Europas infrastrukturer

Digitalisering ændrer ikke kun den måde, hvorpå forskning udføres; den ændrer også infrastrukturene. Forskningsinfrastrukturer genererer enorme mængder pålidelige forskningsdata. Effektiv forvaltning, genbrug og deling af disse data er afgørende for at maksimere deres værdi med henblik på at fremme videnskabelige fremskridt, håndtere globale udfordringer og fremme innovation og kunstig intelligens.

Den europæiske åbne videnskabscloud, Europas dataområde for forskning og innovation, er ved at udvikle en føderation af datalagre og digitale tjenester fra forskningsinfrastrukturer og andre videnskabelige tjenesteudbydere for at give forskere og innovatorer en betroet platform til deling og genanvendelse af FAIR-data, værktøjer og tjenester af høj kvalitet på tværs af fagområder og grænser i Europa.

Produktionen af store mængder værdifulde data samt anvendelsen af nye digitale teknologier, herunder kunstig intelligens, i leveringen af tjenester kan øge infrastrukturens effektivitet og tilgængelighed markant, samtidig med at driftsomkostningerne reduceres, og sikkerheden og fortroligheden styrkes. Opbygning af de digitale kapaciteter i forsknings- og teknologiinfrastrukturer omfatter også computermodellering, digitale tvillinger og VR/XR.

Forsknings- og teknologiinfrastrukturer kan også spille en vigtig rolle i at nå målene for den europæiske strategi for kunstig intelligens inden for videnskab og i RAISE (nøje fastlagt metode til fremstilling af programmel til industrien) ved at bidrage til at samle ressourcer, data og regnekraft for at fremskynde ansvarlig brug af kunstig intelligens i videnskaben.

Desuden vil spørgsmål vedrørende tilgængeligheden af visse kategorier af data til F&I-formål blive undersøgt i forbindelse med den kommende EFR-forordning.

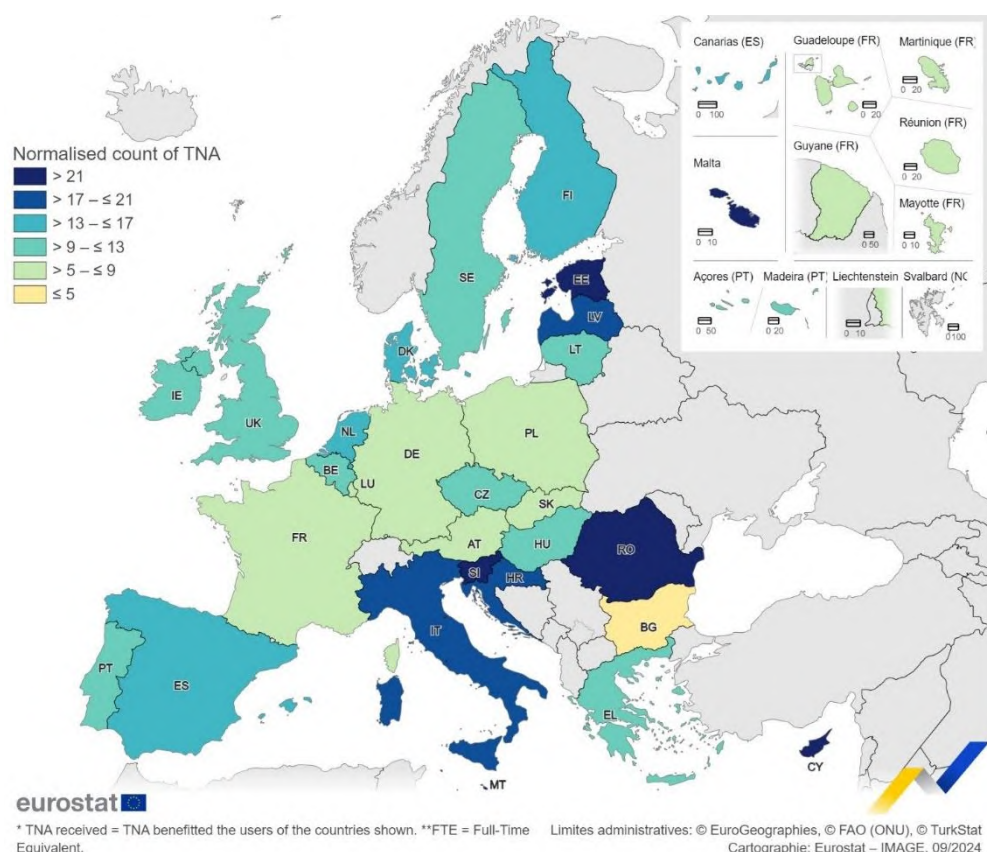
Europa-Kommissionen vil sammen med medlemsstaterne og de interesserede parter arbejde på at:

9. opretholde og **styrke den europæiske åbne videnskabscloud** som Europas forsknings- og innovationsdatarum, der muliggør deling og genanvendelse af FAIR-data, videnskabelige resultater og digitale tjenester af høj kvalitet
10. understøtte **overholdelse af FAIR-principperne**, øge FAIR-dataproduktiviteten og styrke forbindelserne til den europæiske videnskabscloud og andre relevante dataområder.
11. støtte sammenlægning og udvikling af **AI-parate forskningsdata** samt værktøjer og tjenester, der muliggør udvikling af videnskabelige AI-modeller og deres teknologiske anvendelser, fremskynde brugen af kunstig intelligens inden for videnskab og derved bidrage til pilotfasen af RAISE.

3. STYRKELSE AF FORSKNINGS- OG TEKNOLOGIINFRASTRUKTURERNES TILGÆNGELIGHED SOM ET KONTINUUM AF INDBYRDES SUPPLERENDE TJENESTER

Indførelsen af den "femte frihedsrettighed" kræver fremskridt hen imod et indre marked for forsknings- og teknologiinfrastruktur-tjenester i EU. Ud fra et bruger- og tjenesteperspektiv udgør de to typer infrastruktur et kontinuum af indbyrdes supplerende faciliteter og tjenester, hvilket i stigende grad skal afspejles i adgangspolitikken. Ikke desto mindre er forsknings- og teknologiinfrastrukturer blevet udviklet til at opfylde forskellige behov og dermed forskellige primære brugergrupper.

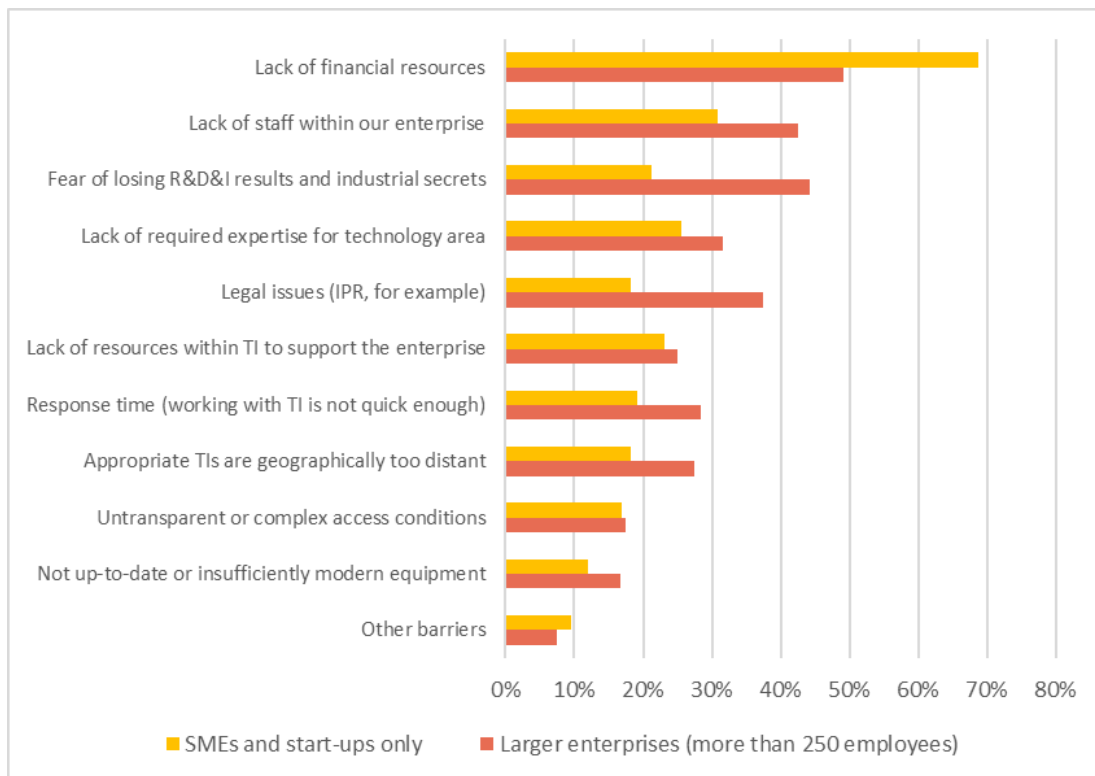
Tværnational adgang til forskningsinfrastrukturer baseret på videnskabelig ekspertise har længe været et kendetegn ved EU's række af rammeprogrammer for forskning og innovation. Det gør det muligt for forskere at benytte avancerede faciliteter uden for deres hjemlande, hvilket er en hovedhjørnesteen i EFR. Disse ordninger gavner mindre forskningsintensive lande betydeligt og bidrager dermed til at mindske innovationskløften, som det fremgår af figur 4. Adgangen er dog fortsat fragmenteret og kortsigtet. Der er behov for mere bæredygtige ordninger, større synlighed – især for distribuerede ERIC'er – og bedre opsøgende arbejde over for nye brugergrupper og industrien. I høringer fremhæves vigtigheden af at udvide fjernadgang og virtuel adgang og at udvikle fælles adgangspolitikker og brugervenlige, interoperable tjenestekataloger. På lang sigt ville en europæisk one-stop-shop-adgangsordning øge tilgængeligheden.



Figur 4 viser tværnational adgang til forskningsinfrastrukturer, der stilles til rådighed af Horisont 2020-projekter, normaliseret efter antallet af forskere i hvert land. Kilde: Forvaltningsorganet for Forskning, 2025

Tilgængeligheden af teknologiinfrastruktur er primært rettet mod industrielle aktører, da de bestræber sig på at imødekomme de specifikke behov hos innovative virksomheder, herunder startup- og vækstvirksomheder, som ofte står usikkert over for deres teknologiske udfordringer.

Industrielle brugere, især SMV'er og startupvirksomheder, kan stå over for betydelige hindringer, når de skal have adgang til teknologiinfrastrukturer, såsom utilstrækkelige finansielle og menneskelige ressourcer, informationsasymmetri og kulturelle barrierer. Disse hindringer forværres yderligere, når der ses på tværregional og især tværnational adgang, hvor der opstår yderligere sproglige, juridiske og lovgivningsmæssige spørgsmål (f.eks. import-/eksportregler for prøvestykker), samtidig med at de finansielle adgangsomkostninger typisk stiger. Dette forhindrer ofte mindre virksomheder i at benytte de teknologiinfrastrukturtenester, der er tilgængelige for dem, især i faciliteter beliggende i andre regioner eller lande.



Figur 4 viser procentdelen af virksomheder (SMV'er og startupvirksomheder på den ene side og større virksomheder på den anden side), der angiver, hvad de opfatter som de største hindringer for deres adgang til teknologiinfrastrukturer. Denne undersøgelse modtog 328 svar. Kilde: *Brugerbehov for teknologiinfrastrukturer – Analytisk rapport, Den Europæiske Unions Publikationskontor, 2025*

Ud over disse specifikke adgangsbehov er synergierne mellem forsknings- og teknologiinfrastrukturtenester fortsat i vid udstrækning underudnyttede, hvilket på nogle områder i væsentlig grad begrænser de fordele, de kan give EU's forskere, innovatorer og virksomheder. For at optimere disse synergier har forskere og innovatorer brug for integrerede og vedvarende adgangsmuligheder med mere harmoniserede betingelser og procedurer under hensyntagen til behov, der spænder fra frontlinjeforskning til tværfaglig og anvendt forskning.

Som led i EU's opstarts- og opskaleringsstrategi vil Kommissionen udarbejde et charter for industrielle brugeres adgang til forsknings- og teknologiinfrastrukturer for at forenkle og harmonisere forskellige adgangs- og kontraktbetingelser. Kommissionen vil også give vejledning om gældende statsstøtteregele for offentlige forskningsorganisationer, der giver adgang til infrastruktur. Kommissionen vil arbejde for at fremme udbredelsen af chartret blandt forsknings- og teknologiinfrastrukturer og nationale finansieringsorganisationer. På grundlag af chartret vil retsaken om europæisk innovation yderligere fremme innovative virksomheders adgang til europæiske forsknings- og teknologiinfrastrukturer gennem lovgivningsmæssige foranstaltninger. De lovgivningsmæssige hindringer for SMV'er, startup- og vækstvirksomheder vil således blive reduceret, og synergierne mellem infrastruktur, der understøtter forskningsekspertise og industriel konkurrenceevne, vil blive styrket.

For at forbedre og forenkle adgangen til forsknings- og teknologiinfrastrukturerne vil Kommissionen samarbejde med medlemsstaterne og interessenterne om at:

12. støtte udviklingen af en **integreret og bæredygtig ordning for adgang til avancerede forskningsinfrastrukturer** af europæisk interesse, der tilbyder en "one-stop-shop" for adgang til disse samt til en samlet europæisk portefølje af indbyrdes supplerende F&I-tjenester af europæisk interesse på tværs af områder, herunder **AI-assisteret navigation i forskningsinfrastruktur-tjenester**
13. gennemføre **pilotadgangsordninger til teknologiinfrastruktur for startup- og vækstvirksomheder** med henblik på at opskalere den fremtidige gennemførelse
14. teste **fælles forsknings- og teknologiinfrastrukturers tværnationale adgangsordninger**, der er målrettet mod prioriterede områder såsom avancerede materialer, ren energi, kvanteteknologier, kunstig intelligens eller sundhed og bioteknologi.

4. TILTRÆKKE TALENTER TIL OG UDVIKLE DEM I EUROPA

Europa er hjemsted for forsknings- og teknologiinfrastrukturer i verdensklasse, der tiltrækker top-talenter fra hele verden. Organisationer som CERN, Det Fælles Forskningscenter, Det Europæiske Laboratorium for Molekylærbiologi eller Imec huser videnskabsfolk, ingeniører og innovatorer fra over 100 forskellige lande, hvilket gør dem til globale ekspertisecentre. Da Europa står over for mangel på kvalificeret arbejdskraft, spiller forsknings- og teknologiinfrastrukturer en nøglerolle i uddannelsen af videnskabs- og teknologiekspertter og i at gøre Europa til et attraktivt sted for de bedste globale talenter inden for forskning og innovation. Som følge heraf kan forsknings- og teknologiinfrastrukturer bidrage væsentligt til *Vælg Europa*-tilgangen.

Effektiviteten af forsknings- og teknologiinfrastrukturer og kvaliteten af de tjenester, de leverer, afhænger af en kombination af videnskabelig, teknisk og ledelsesmæssig ekspertise hos deres personale. Der er allerede gjort en betydelig indsats for at uddanne administratorer og ledere i forskningsinfrastrukturer, herunder gennem udvikling af et EU-støttet [Executive Master's](#)-program. Disse foranstaltninger skal styrkes, også for teknologiinfrastrukturer, med det formål at udvide de ledelses- og iværksætterkompetencer, der muliggør bedre støtte til nye brugere, især ikke-ekspertbrugere og brugere fra industrien, SMV'er, startup- og vækstvirksomheder, samt øger infrastruktureernes modstandsdygtighed.

Efterhånden som forskning og økonomisk sikkerhed bliver stadig mere afgørende, og den teknologiske udvikling går hurtigere, er løbende uddannelse af teknisk personale understøttet af personaleudveksling desuden nødvendig for at sikre robustheden af de værktøjer og tjenester, de udvikler. Hvor det er relevant, bør mulighederne fra EU Skills Academies og Marie Skłodowska-Curie-aktiviteter udnyttes yderligere. Endelig bør personalet, brugerne og

outputtet fra forsknings- og teknologiinfrastrukturene fremhæves i vurderinger af forskningen og forskeren.

Kommissionen vil:

15. udarbejde strategier for forsknings- og teknologiinfrastruktur med henblik på **at tiltrække talenter fra lande uden for Europa**, i overensstemmelse med [Vælg Europa](#)-tilgangen
16. støtte **uddannelse af personale inden for forsknings- og teknologiinfrastruktur**, samtidig med at anerkendelsen af deres forskellige bidrag til forskningsvurdering fremmes: i) professionalisering af uddannelsen af **administratorer og ledere**, ii) forbedring af færdigheder og karriereprofiler for **teknisk personale** for at imødekomme nye behov såsom forskningssikkerhed, dataforvaltning, kvalitetssikring osv., iii) fremme af **iværksætterkompetencer** for at udnytte infrastrukturernes potentiale som centre i deep tech-innovationsøkosystemer og iv) etablering af mekanismer for **personaleudveksling** mellem infrastrukturer og organisationer, der opererer i innovationsøkosystemer.

5. FORBEDRING OG FORENKLING AF FORVALTNINGSRAMMEN FOR ØKOSYSTEMET FOR FORSKNINGS- OG TEKNOLOGIINFRASTRUKTURER

For at styrke det europæiske økosystem af forsknings- og teknologiinfrastrukturer, som gør det muligt for os at identificere og blive enige om europæiske prioriteter samt at mobilisere og tilpasse strategiske investeringer i overensstemmelse hermed, er der behov for en passende forvaltningsramme, der styrer en helhedsorienteret tilgang, samtidig med at forskningsinfrastrukturens og teknologiinfrastrukturens forskellige missioner anerkendes. Rammen skal navnlig tage hensyn til behovet for en stabil og strukturel støtte til banebrydende og fremragende forskning samt en mere udfordringsdrevet tilgang til industriel konkurrenceevne og udrulning af strategiske teknologier.

Strategisk planlægning for forskningsinfrastrukturer understøttes af ESFRI's forvaltning på EU-plan, som bør konsolideres yderligere for at imødegå de områder, hvor der er størst fragmentering blandt medlemsstaterne. Den seneste ESFRI-køreplan omfatter over 60 infrastrukturer, der repræsenterer investeringer på over 25 mia. EUR, hvoraf en stor del forventes realiseret i de kommende år. Den ledsagende landskabsanalyse giver et detaljeret overblik over de europæiske forskningsinfrastrukturers tilstand, tjenester, indvirkning og fremtidsudsigter. ESFRI former også den nationale planlægning af forskningsinfrastrukturer, idet mange lande tilpasser deres køreplaner efter ESFRI's metoder¹³. Da de fleste ESFRI-forskningsinfrastrukturer er distribuerede, bidrager de til at integrere og forbinde en lang række nationale faciliteter og tjenester.

På dette grundlag har strategien til formål at konsolidere og strømline det europæiske landskab for forskningsinfrastrukturer yderligere og styrke forvaltningen heraf ved at fremme en mere strategisk landskabsanalyse og overvågning for bedre at imødekomme europæiske prioriteter

¹³ ESFRI-køreplan: <https://roadmap2021.esfri.eu/>, ESFRI-landskabsanalyse: https://www.esfri.eu/landscape_analysis, for nationale køreplaner: <https://www.esfri.eu/national-roadmaps>

og behov for økonomisk sikkerhed samt skabe forbindelse til arbejdet med teknologiinfrastrukturer.

Ud over specifikke digitale teknologier såsom kunstig intelligens eller Jordens digitale tvilling findes der i øjeblikket ingen koordineringsmekanisme i EU til at fremme samarbejde og dialog om teknologiinfrastrukturer mellem medlemsstater, operatører og interessenter. Det er nødvendigt at etablere en effektiv og inkluderende forvaltningsramme med flere aktører for at identificere mangler i eksisterende tjenester og nye strategiske prioriteter på EU-plan for at opfylde industriens behov og lette koordinerede investeringer i teknologiinfrastruktur ved at mobilisere offentlig og privat finansiering til opgraderinger eller nye faciliteter i stor målestok. En robust koordineringsmekanisme vil udgøre en platform for strategiske, fremadskuende overvejelser, gensidig læring, udvikling af fælles standarder og overvågning af gennemførelsen og resultaterne af aftalte tiltag. Dette arbejde vil blive udført i samarbejde med rammerne for forskningsinfrastrukturer, herunder ESFRI.

Koordineringsmekanismen på EU-plan for teknologiinfrastrukturer skal understøttes af målrettede nationale strategier, der fører til prioritering af investeringer og robuste finansieringsprogrammer.

På længere sigt vil en let, overordnet EU-koordineringsramme bidrage til at tilpasse politikkerne for forsknings- og teknologiinfrastrukturer og strømline investerings- og finansieringsmekanismerne, sikre synergier på tværs af hele det europæiske økosystem for forsknings- og teknologiinfrastrukturer, samtidig med at der tages hensyn til deres specifikke behov og mål samt de specifikke områder og politiske sammenhænge, de opererer i. Denne ramme bør fremme yderligere konvergens i forvaltningen af forsknings- og teknologiinfrastrukturer. Parallelt hermed vil der blive sikret sammenhæng med andre europæiske initiativer med særskilte forvaltningsrammer, der tilvejebringer kapacitet og infrastruktur og støtter udviklingen, udbredelsen og udrulningen af digitale teknologier¹⁴, herunder efter stadiet for forskning og innovation.

¹⁴ Disse omfatter bl.a. de europæiske digitale innovationsknudepunkter, HPC-kapacitet, test- og forsøgsfaciliteter for kunstig intelligens samt AI-fabrikker og gigafabrikker som fremlagt i handlingsplanen for AI-kontinentet.

For at styrke forvaltningsrammen for forsknings- og teknologiinfrastrukturer vil Kommissionen:

17. foreslå en **overordnet EU-koordineringsramme for økosystemet for forsknings- og teknologiinfrastrukturer** som retningsgivende for en helhedsorienteret, synergibaseret tilgang, samtidig med at de forskellige missioner, mål og politiske sammenhænge for disse infrastrukturer anerkendes
18. gennemføre en **forvaltningsmekanisme** i samarbejde med medlemsstaterne og interessenterne, der vil skabe en fælles ramme for en europæisk tilgang til **teknologiinfrastrukturer**
19. opfordre ESFRI til at indgå i yderligere samarbejde med de relevante interessenter og **gennemgå sin metode til landskabsanalyse** samt sin langsigtede vision i overensstemmelse hermed foreslå **indikatorer til at vurdere og øge bevidstheden** om den strategiske betydning af ESFRI-milepæle og ERIC'er eller deres tjenester i overensstemmelse med EU's prioriteter, herunder økonomisk sikkerhed.

6. STYRKELSE AF EUROPÆISKE FORSKNINGS- OG TEKNOLOGIINFRASTRUKTURERS INTERNATIONALE DIMENSION OG MODSTANDSDYGTIGHED

De europæiske forsknings- og teknologiinfrastrukturers tiltrækningskraft ligger ikke kun i deres ekspertise, men også i deres rolle som globale knudepunkter for samarbejde¹⁵.

Europæiske forskningsinfrastrukturer er ofte involveret i internationalt samarbejde, især inden for big science-områder som astronomi og partikelfysik, hvor omkostninger og ekspertise kræver en fælles indsats – eksemplificeret ved Square Kilometre Array-observatorieprojektet vedrørende radioastronomi. Globalt samarbejde er også afgørende for at håndtere udfordringer som miljøovervågning, hvor data får værdi gennem global dækning, som det er tilfældet med havobservation¹⁶. Disse infrastrukturer fungerer som redskaber for videnskabsdiplomati og opbygger tillidsforhold til regioner som Latinamerika, Afrika og Sammenslutningen af Sydøstasiatiske Nationer (ASEAN). Denne form for videnskabsdiplomati gennem forskningsinfrastrukturer er endnu mere værdifuld, hvor forholdet mellem partnere er vanskeligt på andre områder, som Synchrotron for Experimental Science and Applications in the Middle East (SESAME) har vist.

Internationale forbindelser bliver også i stigende grad relevante for teknologiinfrastrukturer og afspejler de globale forsyningskæder for de nøgleteknologier, som de vedrører. Støtte til internationale samarbejdsaktiviteter inden for forskning og teknologi skaber også muligheder for, at europæiske forskere og innovatorer kan få adgang til instrumenter og tjenester i verdensklasse i andre regioner af verden.

Samtidig kræver en hurtigt skiftende geopolitisk kontekst, at det europæiske økosystem for forsknings- og teknologiinfrastrukturer gøres mere modstandsdygtigt for at sikre EU's autonomi og kontrol over dets kritiske forsknings- og teknologiaktiver, herunder data og digitale ressourcer. I overensstemmelse med ProtectEU-strategien, der blev vedtaget i 2025¹⁷, kræver

¹⁵ For yderligere oplysninger se [Internationalt samarbejde inden for forskningsinfrastrukturdimensionen – Europa-Kommissionen](#)

¹⁶ Da paneuropæiske forskningsinfrastrukturer bidrager til målene og målsætningerne i den europæiske havpagt https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=comnat:COM_2025_0281_FIN.

¹⁷ https://home-affairs.ec.europa.eu/news/commission-presents-protecteu-internal-security-strategy-2025-04-01_en

dette foranstaltninger til at imødegå trusler i forbindelse med forsknings- og teknologiinfrastrukturer, der betragtes som kritiske infrastrukturer for EU's økonomiske sikkerhed, for EU's strategiske interesser, herunder på de kritiske teknologiområder¹⁸ forsvar og rummet, samt for centrale samfundsmæssige udfordringer såsom global sundhed, omstillingen til en cirkulær økonomi, energi- og fødevarer sikkerhed, klimaændringer, tab af biodiversitet og naturlige eller menneskeskabte farer. Sådanne trusler kan være forbundet med svindende geografisk dækning, tabt, lækket eller afbrudt strøm af kritiske data, begrænset eller dyr adgang til data, udstyr eller faciliteter samt forsyning af ressourcer og instrumenter. Adgang til teknologiinfrastrukturer for kritiske teknologier skal forvaltes omhyggeligt.

Integrationen af kandidatlande og potentielle kandidatlande samt associerede lande i EFR er også et centralt element i forsknings- og teknologiinfrastrukturernes modstandsdygtighed. Ukraine fortjener i denne sammenhæng særlig støtte. Der pågår en vurdering af forskningsinfrastrukturernes tilstand i Ukraine, mens en vurdering af teknologiinfrastrukturene snart vil blive indledt. EU bør støtte de ukrainske myndigheder i deres strategiske bestræbelser på at udvikle og genopbygge deres F&I-kapacitet samt øge samarbejdet og netværksdannelsen med andre europæiske forsknings- og teknologiinfrastrukturer.

For at styrke de europæiske forsknings- og teknologiinfrastrukturer på den internationale scene vil Kommissionen samarbejde med medlemsstaterne om at:

20. styrke den **internationale dimension af paneuropæiske forskningsinfrastrukturer** og deres rolle for videnskabsdiplomati, navnlig ved at udvide den geografiske dækning inden for højt prioriterede videnskabelige områder, fremme europæiske standarder og tilgange til adgang, dataforvaltning og åben videnskab globalt, fremme den gensidige adgang for EU-forskere, lette udvekslingen af bedste praksis og samtidig sikre passende niveauer af sikkerhed/fortrolighed.
21. udvikle foranstaltninger til støtte for: i) gennemførelsen af **foranstaltninger til risikostyring, afbødning af risici og beredskab mod risici** for infrastrukturer, ii) tilpasning og koordinering af investeringer i hele Europa med henblik på **pålidelig og sikker opbevaring**, behandling og deling af kritiske data, herunder gennem den europæiske åbne videnskabscloud, og iii) udvikling af **rammer for datasuverænitet** med henblik på sikker og effektiv datadeling. Disse vil også få gavn af samarbejdet med EU's Observatorium for Kritiske Teknologier og relevante forskningssikkerhedsinitiativer under ProtectEU-strategien.
22. fremme **integration af kandidatlande, potentielle kandidatlande og associerede lande med fokus på Ukraine** i EFR ved at støtte samarbejdet mellem forsknings- og teknologiinfrastrukturer og deres værtsorganisationer samt ved at lette adgangen til europæiske forsknings- og teknologiinfrastrukturer, hvor det er relevant.

7. KONKLUSION

Europas forsknings- og teknologiinfrastrukturer i verdensklasse er EFR's væsentligste strategiske aktiver. De understøtter ekspertise fra grundforskning til banebrydende innovation og befæster europæisk teknologisk og datamæssig suverænitet og strategisk autonomi.

¹⁸ Kommissionens henstilling (EU) 2023/2113 af 3. oktober 2023 om teknologiområder af kritisk betydning for EU's økonomiske sikkerhed med henblik på yderligere risikovurdering sammen med medlemsstaterne

Strategien har til formål at øge den europæiske konkurrenceevne ved at styrke dens position som global leder inden for videnskab, teknologi og innovation. For at opnå dette i et globalt landskab i hastig udvikling skal Europa anlægge en helhedsorienteret økosystemtilgang til de fælles udfordringer, som forsknings- og teknologiinfrastrukturer står over for, og samtidig forpligte sig til handlinger, der imødekommer deres specifikke behov.

Gennemførelsen af strategien vil styrke de europæiske infrastrukturkapaciteter gennem øgede investeringer og nye finansieringsmodeller, udvikling af ny infrastrukturteknologi, indførelse af digitale teknologier og kunstig intelligens samt styrkelse af kompetencer. Det vil forbedre, sikre og harmonisere adgangen til infrastruktur tjenesterne, styrke forvaltningen af dem og skærpe deres internationale dimension, herunder opnåelse af kritisk datasuverænitet, samtidig med at europæiske aktiver beskyttes.

Kommissionen vil regelmæssigt aflægge rapport til Parlamentet og Rådet om gennemførelsen af strategien.

Bilag 1 Tidsplan for gennemførelsen af foranstaltninger

Opgave	Opstart
Styrkelse af kapacitet og mobilisering af investeringer	
1. Udarbejde kriterier for identificering af teknologiinfrastrukturer af europæisk interesse i synergi med ESFRI's køreplan for forskningsinfrastrukturer	2025
2. Kortlægge og vurdere forsknings- og teknologiinfrastrukturkapaciteter i Europa i lyset af den globale konkurrence, politiske prioriteter og brugernes behov, og udarbejde fælles investeringskøreplaner for kapaciteter, der identificerer prioriterede områder for målrettede investeringer i et kontinuum fra forskningsinfrastrukturer til teknologiinfrastrukturer, herunder i sektorspecifikke initiativer på EU-niveau	2026
3. Investere i opbygning og opretholdelse af kritiske nye kapaciteter for forsknings- og teknologiinfrastrukturer i verdensklasse i Europa med EU's prioriteter som spydspids, hvilket fremmer gennemførelsen af strategiske initiativer, der har til formål at sikre et langsigtet globalt lederskab	2027
4. Øge finansieringsmulighederne for forsknings- og teknologiinfrastrukturer på EU-plan og foreslå specifikke finansieringsmodeller for at fremme en mere effektiv sammenlægning af offentlig og privat finansiering til investeringer, hvilket vil føre til en bedre udnyttelse af de eksisterende finansieringsrammer, samtidig med at behovet for at reducere de regionale uligheder adresseres	2026
5. Sørge for et stabilt grundlag for vedligeholdelse og opgradering af forskningsinfrastrukturer i verdensklasse ved at yde støtte til gennemførelse af eksisterende og nye køreplaner for forskningsinfrastrukturteknologier, imødekomme fælles identificerede behov og fællestræk på tværs af forskningsinfrastrukturer og, hvor det er relevant, på tværs af områder Støtte udarbejdelse af køreplaner for nye teknologibehov , under hensyntagen til aspekter vedrørende digitalisering af drift, standardisering, interoperabilitet, robusthed og bæredygtighed af forskningsinfrastrukturer	2025
6. Støtte kortlægning af finansieringskilder til forskningsinfrastruktur på nationalt, regionalt og EU-plan og fremme synergier mellem supplerende finansieringsinstrumenter ved at fremme god praksis og passende vejledning Hvor det er relevant, undersøge mulighederne for at tilpasse betingelserne og reglerne for EU's finansieringsinstrumenter til kombineret og supplerende finansiering, navnlig for forskningsinfrastrukturer, der betragtes som væsentlige infrastrukturer for EU's drifts- eller udrulningsprogrammer	2025
7. Foreslå en revision af ERIC-forordningen om specifikke aspekter, der ikke kan behandles gennem reviderede praktiske retningslinjer, såsom at lette internationale partners deltagelse og fremme denne retlige ramme som et pålideligt middel til fælles investeringer	2026
8. Støtte og gennemføre foranstaltninger, der letter samarbejde mellem teknologiinfrastrukturer på tværs af grænser og faciliteter , udvikling af koordinerede tjenestetilbud inden for strategiske teknologier, herunder til forsvar, samt fremme af deres synlighed og udbredelse	2026
Maksimere potentialet i digitalisering og kunstig intelligens	
9. Opretholde og styrke den europæiske åbne videnskabscloud som Europas forsknings- og innovationsdatarum, der muliggør deling og genanvendelse af FAIR-data, videnskabelige resultater og digitale tjenester af høj kvalitet	2025
10. Understøtte overholdelse af FAIR-principperne , øge FAIR-dataproduktiviteten og styrke forbindelserne til den europæiske videnskabscloud og andre relevante dataområder	2025

11. Støtte sammenlægning og udvikling af AI-parate forskningsdata samt værktøjer og tjenester, der muliggør udvikling af videnskabelige AI-modeller og deres teknologiske anvendelser, fremskynde brugen af kunstig intelligens inden for videnskab og derved bidrage til pilotfasen af RAISE	2025
Styrkelse af tilgængeligheden	
12. Støtte udviklingen af en integreret og bæredygtig ordning for adgang til avancerede forskningsinfrastrukturer af europæisk interesse, der tilbyder en "one-stop-shop" for adgang til disse samt til en samlet europæisk portefølje af indbyrdes supplerende F&I-tjenester af europæisk interesse på tværs af områder, herunder AI-assisteret navigation i forskningsinfrastruktur-tjenester	2025
13. Gennemføre pilotadgangsordninger til teknologiinfrastruktur for startup- og vækstvirksomheder med henblik på at opskalere den fremtidige gennemførelse	2026
14. Teste fælles forsknings- og teknologiinfrastrukturers tværnationale adgangsordninger , der er målrettet mod prioriterede områder såsom avancerede materialer, ren energi, kvanteteknologier, kunstig intelligens eller sundhed og bioteknologi	2027
Tiltrækning og udvikling af talent	
15. Udarbejde strategier for forsknings- og teknologiinfrastruktur med henblik på at tiltrække talenter fra lande uden for Europa , i overensstemmelse med Vælg Europa -tilgangen	2026
16. Støtte uddannelse af personale inden for forsknings- og teknologiinfrastruktur , samtidig med at anerkendelsen af deres forskellige bidrag til forskningsvurdering fremmes	2026
Forbedring og forenkling af forvaltningsrammen	
17. Foreslå en overordnet EU-koordineringsramme for økosystemet for forsknings- og teknologiinfrastrukturer som retningsgivende for en helhedsorienteret, synergibaseret tilgang, samtidig med at de forskellige missioner, mål og politiske sammenhænge for disse infrastrukturer anerkendes	2026
18. Gennemføre en forvaltningsmekanisme i samarbejde med medlemsstaterne og interessenterne, der vil skabe en fælles ramme for en europæisk tilgang til teknologiinfrastrukturer	2026
19. Opfordre ESFRI til at indgå i yderligere samarbejde med relevante interessenter og gennemgå sin metode til landskabsanalyse samt sin langsigtede vision i overensstemmelse hermed Foreslå indikatorer til at vurdere og øge bevidstheden om den strategiske betydning af ESFRI-milepæle og ERIC'er eller deres tjenester i overensstemmelse med EU's prioriteter, herunder økonomisk sikkerhed	2025
Styrkelse af den internationale dimension og modstandsdygtigheden	
20. Styrke den internationale dimension af paneuropæiske forskningsinfrastrukturer og deres rolle for videnskabsdiplomati, navnlig ved at udvide den geografiske dækning inden for højt prioriterede videnskabelige områder, fremme europæiske standarder og tilgange til adgang, dataforvaltning og åben videnskab globalt, fremme den gensidige adgang for EU-forskere, lette udvekslingen af bedste praksis og samtidig sikre passende niveauer af sikkerhed/fortrolighed	2025
21. Udvikle foranstaltninger til støtte for: i) gennemførelsen af foranstaltninger til risikostyring, afbødning af risici og beredskab mod risici for infrastrukturer, ii) tilpasning og koordinering af investeringer i hele Europa med henblik på pålidelig og sikker opbevaring , behandling og deling af kritiske data, herunder gennem den europæiske åbne videnskabscloud, og iii) udvikling af rammer for datasuverænitet med henblik på sikker og effektiv datadeling. Disse vil også få gavn af samarbejdet med EU's Observatorium for Kritiske Teknologier og relevante forskningssikkerhedsinitiativer under ProtectEU-strategien.	2025

22. Fremme integration af kandidatlande, potentielle kandidatlande og associerede lande med fokus på Ukraine i EFR ved at støtte samarbejdet mellem forsknings- og teknologiinfrastrukturer og deres værtsorganisationer samt ved at lette adgangen til europæiske forsknings- og teknologiinfrastrukturer, hvor det er relevant	2025
---	------