C/2024/3209

13.5.2024

MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN

Vejledning om visse bestemmelser i forordning (EU) 2024/795 om oprettelse af platformen for strategiske teknologier for Europa (STEP)

(C/2024/3209)

Formålet med denne ikkebindende vejledning fra Europa-Kommissionen er at give praktisk vejledning om visse bestemmelser i STEP-forordningen for at lette dens gennemførelse. I vejledningen omformuleres i nogle tilfælde bestemmelserne i EU-lovgivningen. Dette har dog ikke til formål at udvide eller begrænse de rettigheder og forpligtelser, der er fastsat i STEP-forordningen. Med henblik på vurderingen af, om projekter er berettiget til en specifik finansieringsmulighed i henhold til STEP-forordningen, opfordres projektværksættere til at henvise til det relevante programs regler (f.eks. som defineret i de respektive basisretsakter, årlige arbejdsprogrammer, indkaldelser og beskrivelser af emneområder). Disse regler finder fortsat anvendelse, da STEP ikke er et nyt finansieringsinstrument, men fungerer gennem eksisterende EU-programmer. Kommissionen kan revidere eller udvide denne vejledning, herunder i lyset af den foreløbige evalueringsrapport, der skal forelægges Europa-Parlamentet og Rådet senest den 31. december 2025. Denne vejledning berører ikke statsstøttereglerne ([1]).

INDLEDNING

Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2024/795 af 29. februar 2024 om oprettelse af platformen for strategiske teknologier for Europa (STEP) ([2]) (herefter »STEP-forordningen«) trådte i kraft den 1. marts 2024. Formålet med STEP er at støtte udviklingen og fremstillingen af kritiske teknologier i tre sektorer (dvs. digitale teknologier og deep tech-innovation, rene og ressourceeffektive teknologier og bioteknologier), der er relevante for den grønne og den digitale omstilling. STEP vil også støtte investeringer, der har til formål at styrke den industrielle udvikling og værdikæderne og dermed mindske Unionens strategiske afhængighed, styrke Unionens suverænitet og økonomiske sikkerhed og afhjælpe manglen på arbejdskraft og færdigheder i disse strategiske sektorer. Dette vil forbedre Unionens langsigtede konkurrenceevne og styrke dens modstandsdygtighed.

11 EU-programmer og -fonde er relevante for gennemførelsen af STEP: programmet for et digitalt Europa, Den Europæiske Forsvarsfond, EU4Health, Horisont Europa, Innovationsfonden, InvestEU, genopretnings- og resiliensfaciliteten samt Samhørighedsfonden, Den Europæiske Fond for Regionaludvikling, Den Europæiske Socialfond+ (ESF+) og Fonden for Retfærdig Omstilling.

Denne vejledning er opbygget som følger:

— Afsnit 1 omhandler de to hovedmål, der ligger til grund for STEP-forordningen i overensstemmelse med forordningens artikel 2, stk. 1.

— I afsnit 2 beskrives de tre teknologiske områder, der støttes af STEP, og der gives eksempler på de teknologiske sektorer, der er omfattet af anvendelsesområdet for STEP i overensstemmelse med STEP-forordningens artikel 2, stk. 1, litra a).

— I afsnit 3 illustreres betingelserne for, at en teknologisk sektor kan betragtes som kritisk, som fastsat i STEP-forordningens artikel 2, stk. 2.

1. STEP-målene

I STEP-forordningens artikel 2, stk. 1, fastsættes de vigtigste mål for STEP: a) at støtte udviklingen eller fremstillingen af kritiske teknologier i Unionen eller beskytte og styrke deres respektive værdikæder, og b) at afhjælpe mangel på arbejdskraft og færdigheder, der er afgørende for alle former for kvalitetsjob til støtte for det første mål. Disse mål uddybes nærmere i det følgende.

([1]) I tilfælde af foranstaltninger, der udgør statsstøtte i henhold til artikel 107, stk. 1, TEUF, skal medlemsstaterne sikre, at betingelserne for forenelighed i de gældende statsstøtteregler overholdes.

([2]) EUT L 2024/795 af 29.2.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/795/oj.

1.1. **Støtte udviklingen eller fremstillingen af kritiske teknologier i Unionen eller beskytte og styrke deres respektive værdikæder**

1.1.1 *Støtte udviklingen eller fremstillingen af kritiske teknologier i Unionen*

I forbindelse med STEP-forordningen vedrører udvikling og fremstilling udvikling af teknologier fra den fase, hvor gennemførligheden blev påvist, til kommerciel produktion. Dette omfatter finjustering af prototyper og/eller sikring af, at teknologierne opfylder strenge standarder for ydeevne og skalerbarhed. Udvikling omfatter aktiviteter, der tager sigte på at opnå teknologiske gennembrud og optimere teknologien til markedets behov, herunder at øge dens effektivitet og pålidelighed, og at udvikle standarder.

Udviklingen og fremstillingen af kritiske teknologier i Unionen afhænger af avancerede europæiske eller internationale standarder for at sikre kvaliteten, pålideligheden og interoperabiliteten af teknologiske løsninger, produkter og tjenester i hele det indre marked og med henblik på den globale konkurrenceevne. De er også en kritisk indikator for teknologiernes modenhed og markedsparathed, og de bidrager positivt til at tiltrække investeringer.

Fremstilling omfatter etablering af produktionslinjer, anlæg, der kategoriseres som »første anlæg af sin art« ([3]), udvidelse eller omlægning af eksisterende anlæg, opskalering af processer for at imødekomme efterspørgslen og/eller gennemførelse af kvalitetskontrolmekanismer for at sikre en konsekvent produktion af produkter af høj kvalitet. Denne tilgang sikrer, at innovationer ikke blot er teknologisk avancerede, men også økonomisk levedygtige og klar til udbredt anvendelse i hele Unionen, hvilket styrker Unionens strategiske autonomi og konkurrenceevne på centrale teknologiske områder. STEP omfatter ikke installation og udbredelse af slutprodukter, men omfatter tilknyttede tjenester, som er kritiske og specifikke for udviklingen og fremstillingen af disse produkter inden for STEP-sektorerne (se afsnit 1.1.2 nedenfor).

For at teknologier kan betegnes som kritiske, bør det kræves, at de tilfører det indre marked et innovativt, fremspirende og banebrydende element med betydeligt økonomisk potentiale eller bidrager til at mindske eller forebygge Unionens strategiske afhængighed (se afsnit 3 nedenfor).

1.1.2 *Beskytte og styrke værdikæder*

STEP-forordningen fremhæver den afgørende betydning af at styrke hele den værdikæde, der er forbundet med udvikling eller fremstilling af kritiske teknologier, for at mindske Unionens strategiske afhængighed og bevare det indre markeds integritet.

I denne forbindelse henviser udtrykket »værdikæde« i henhold til STEP-forordningens artikel 2, stk. 3, til: slutprodukter, specifikke komponenter og specifikke maskiner, der primært anvendes til fremstilling af slutprodukter, kritiske råstoffer anført i bilag II til forordningen om kritiske råstoffer ([4]), tilknyttede tjenester, der er kritiske og specifikke for udvikling eller fremstilling af disse slutprodukter, og teknologier, der er omfattet af anvendelsesområdet for forordningen om nettonulindustri ([5]).

Specifikke komponenter og specifikke maskiner omfatter dele og udstyr, der primært anvendes til udvikling og fremstilling af kritiske teknologier. De har potentiale til at fremme teknologisk innovation og produktionseffektivitet i de relevante kritiske teknologisektorer (digitale teknologier og deep tech-innovation, rene og ressourceeffektive teknologier og bioteknologier). I sektoren for digital teknologi udgør avancerede computerkomponenter — f.eks. kvanteprocessorer — eksempelvis et grundlæggende led i værdikæden. Udviklingen heraf kræver højt specialiseret udstyr og ekspertise.

([3]) I forbindelse med nettonulteknologier forstås ved »første af sin art« i henhold til artikel 3 i forordningen om nettonulindustri »et nyt eller væsentligt opgraderet nettonulteknologisk anlæg, som skaber innovation med hensyn til processen for fremstilling af nettonulteknologien, som ikke allerede i væsentlig grad findes, eller som der ikke allerede er konkrete planer om at opbygge i Unionen«.

([4]) Europa-Parlamentets og Rådets forordning om fastlæggelse af en ramme for at sikre en sikker og bæredygtig forsyning med kritiske råstoffer (forordningen om kritiske råstoffer), politisk vedtaget den 13.11.2023, endnu ikke offentliggjort.

([5]) Europa-Parlamentets og Rådets forordning om fastlæggelse af en ramme for foranstaltninger til styrkelse af Europas økosystem for produktion af nettonulteknologier (»forordningen om nettonulindustri«), politisk vedtaget den 6.2.2024, endnu ikke offentliggjort.

Kritiske råstoffer som defineret i bilag II til forordningen om kritiske råstoffer er vigtige for at producere kritiske teknologier under STEP. Silicium er f.eks. nødvendigt for at producere halvledere, og sjældne jordarter er nødvendige for at producere robotteknologi. Det er ligeledes nødvendigt med litium, nikkel og kobolt til batterier, platin til elektrolysatorer og kobber til elnettet. I en stor del af det udstyr og de værktøjer, der anvendes i bioteknologisk forskning, anvendes der også kritiske råstoffer. Der anvendes f.eks. sjældne jordarter til permanente magneter i udstyr til magnetisk resonans-billeddannelse og platin eller titan i implantabelt medicinsk udstyr. Der skal fokuseres på disse kritiske råstoffer i værdikæden for at sikre, at Unionens omstilling til en grøn økonomi og industriens konkurrenceevne ikke hæmmes af forsyningssårbarheder.

Tilknyttede tjenester omfatter i henhold til STEP-forordningens artikel 2, stk. 3, specialiserede tjenester, der er kritiske og specifikke for udviklingen eller fremstillingen af slutprodukter inden for anvendelsesområdet for STEP. Tilknyttede tjenester, der er omfattet af STEP, er tjenester, der anses for at være både kritiske og specifikke for den relevante kritiske teknologi (hvad enten der er tale om digital teknologi/deep tech-innovation, rene og ressourceeffektive teknologier og/eller bioteknologi), idet de f.eks. forbedrer dens indhold og effektivitet.

Eksempler på tilknyttede tjenester omfatter renrumstjenester til fremstilling af halvledere, cloud-/edgecomputing-tjenester, højtydende databehandlingstjenester, test- og forsøgstjenester, cybersikkerhedstjenester, rumbaserede IoT-tjenester og sikre konnektivitetstjenester, der er specifikke for intelligent fremstilling, rumbaseret positionsbestemmelse, navigation og tidsbestemmelse (PNT), tjenester til realtidsovervågning og -sporing og specialiseret forvaltning af kliniske forsøg med henblik på at udvikle nye farmaceutiske produkter. Sådanne tilknyttede tjenester er berettigede til at modtage finansiering inden for rammerne af STEP som enkeltstående projekter.

Hjælpetjenester, f.eks. IT-tjenester, rådgivning eller juridiske aktiviteter, må kun støttes via STEP, hvis de er en iboende del af investeringsomkostningerne ved et STEP-projekt, forudsat at dette er i overensstemmelse med de regler, der gælder for det pågældende EU-instrument eller den pågældende EU-fond. Disse tjenester kan ikke i sig selv betragtes som et STEP-projekt.

1.2. **Afhjælpe mangel på arbejdskraft og færdigheder**

I STEP-forordningen anerkendes det, at Unionens ambitioner om at føre an i udviklingen og fremstillingen af kritiske teknologier afhænger af, at der rettes op på en betydelig mangel på arbejdskraft og færdigheder. Disse mangler er særligt akutte på bestemte områder, der er afgørende for den grønne og den digitale omstilling, en udfordring, der forstærkes af demografiske ændringer. Denne mangel skal afhjælpes for at sikre, at teknologierne i STEP-sektorerne bliver vellykkede.

Ved at lette investeringer i sektorspecifik uddannelse, livslang læring og uddannelse har forordningen til formål at sikre, at arbejdsstyrken er udstyret med den specialiserede viden og de færdigheder, der er afgørende for at fremme Unionens kapacitet inden for digital innovation, rene og ressourceeffektive teknologier og bioteknologi. Denne tilgang til udvikling af færdigheder er udformet med henblik på direkte at støtte væksten og konkurrenceevnen i Unionens strategiske sektorer med særlig vægt på at skabe muligheder for unge og dårligt stillede personer, der i øjeblikket ikke er omfattet af beskæftigelses-, uddannelses- eller erhvervsuddannelsessystemerne, så det også bliver muligt at realisere det fulde potentiale i den grønne og den digitale omstilling på en socialt rimelig, inklusiv og retfærdig måde. STEP-forordningen supplerer den bredere europæiske dagsorden for færdigheder ([6]) og andre færdighedsspecifikke sektorinitiativer, og den fokuserer specifikt på at lukke kvalifikationskløften på områder, der er afgørende for STEP-sektorernes succes. STEP-projekter bør bygge videre på eksisterende projekter og initiativer, der er knyttet til de pågældende sektorer, f.eks. de sektorer, der er udviklet under den europæiske pagt for færdigheder eller i erhvervsekspertisecentre under den europæiske dagsorden for færdigheder ([7]).

STEP-forordningen er derfor rettet mod de færdigheder, der er relevante for udvikling og fremstilling af kritiske teknologier på tværs af STEP-sektorerne, samtidig med at der skabes kvalitetsjob og lærlingeuddannelser. Bredere færdigheder og færdigheder, der kan overføres, kan også være omfattet afhængigt af de fondsspecifikke regler.

På området for ren og ressourceeffektiv teknologi søger STEP f.eks. at støtte færdighedsprojekter inden for avanceret batteriteknologi og vedligeholdelse af vedvarende energisystemer ud over andre relevante ingeniørfærdigheder. I forbindelse med digital teknologi vil udvikling af færdigheder inden for cybersikkerhed og dataanalyse være relevant under STEP.

([6]) https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223&langId=en.

([7]) Erhvervsekspertisecentrenes Erasmus+-projekter fokuserer på områder, der er knyttet til den digitale og den grønne omstilling, f.eks. kunstig intelligens, cloudcomputing, mikroelektronik, avanceret produktion eller bæredygtig energi. Flere oplysninger findes på https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1501.

STEP-forordningen fremhæver den afgørende rolle, som de europæiske akademier for nettonulindustrien, der er oprettet i henhold til forordningen om nettonulindustri, spiller. I henhold til STEP-forordningens artikel 12 kan medlemsstaterne anvende deres ESF+-midler til udvikling af færdigheder inden for nettonulteknologi.

2. **STEP-teknologisektorer**

I henhold til STEP-forordningens artikel 2, stk. 1, litra a), er følgende sektorer omfattet af anvendelsesområdet for STEP:

— **digitale teknologier**, herunder dem, der bidrager til målene og målsætningerne i politikprogrammet for det digitale årti 2030, flerlandeprojekter som defineret i artikel 2, nr. 2), i afgørelse (EU) 2022/2481 og **deep tech-innovation**

— **rene og ressourceeffektive teknologier**, herunder nettonulteknologier som defineret i forordningen om nettonulindustri

— **bioteknologier**, herunder lægemidler, der står på EU-listen over kritiske lægemidler ([8]), og deres komponenter.

I henhold til betingelsen om kritikalitet i STEP-forordningens artikel 2, stk. 2, er kritikalitet et kvalitativt kriterium. Det betyder, at STEP-forordningens anvendelsesområde ikke er fast, men kan udvikle sig i overensstemmelse med de teknologiske ændringer, den geopolitiske udvikling og udviklingen i den internationale handel, og at denne vejledning ikke udelukker fremtidig udvikling af anvendelsesområdet. Igangværende og/eller fremtidige vurderinger eller evalueringer foretaget af Kommissionen kan desuden supplere denne vejledning. Vigtige henvisninger omfatter Versailleserklæringen ([9]) (2022), forordningen om nettonulindustri ([10]), forordningen om kritiske råstoffer ([11]), meddelelsen om EU's konkurrenceevne på lang sigt ([12]) (2023) eller den europæiske innovationsdagsorden ([13]) (2022), politikprogrammet for det digitale årti ([14]) (2022) og Kommissionens meddelelse om fremme af bioteknologi og bioproduktion i EU ([15]) (2024).

Anvendelsesområdet for STEP er i overensstemmelse med Kommissionens henstilling af 3. oktober 2023 om teknologiområder af kritisk betydning for EU's økonomiske sikkerhed med henblik på yderligere risikovurdering sammen med medlemsstaterne ([16]). Der er opstillet en liste over ti teknologiområder af kritisk betydning i bilaget til Kommissionens henstilling efter en vurdering af teknologiens mulighedsskabende og transformative karakter, risikoen for civil og militær fusion samt risikoen for, at teknologien misbruges til menneskerettighedskrænkelser.

For hver STEP-sektor indeholder afsnittene nedenfor en vejledende og ikkeudtømmende liste over eksempler og relevante definitioner af teknologier, der kan overvejes inden for STEP-sektorernes anvendelsesområde, herunder på grundlag af ovennævnte tekster.

([8]) https://www.ema.europa.eu/en/news/first-version-union-list-critical-medicines-agreed-help-avoid-potential-shortages-eu.
([9]) https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/03/11/the-versailles-declaration-10-11-03-2022/.
([10]) Europa-Parlamentets og Rådets forordning om fastlæggelse af en ramme for foranstaltninger til styrkelse af Europas økosystem for produktion af nettonulteknologier (»forordningen om nettonulindustri«), politisk vedtaget den 6.2.2024, endnu ikke offentliggjort.
([11]) Europa-Parlamentets og Rådets forordning om fastlæggelse af en ramme for at sikre en sikker og bæredygtig forsyning med kritiske råstoffer (forordningen om kritiske råstoffer), politisk vedtaget den 13.11.2023, endnu ikke offentliggjort.
([12]) https://commission.europa.eu/system/files/2023-03/Communication_Long-term-competitiveness.pdf.
([13]) https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda_en.
([14]) https://commission.europa.eu/europes-digital-decade-digital-targets-2030-documents_en.
([15]) https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/47554adc-dffc-411b-8cd6-b52417514cb3_en.
([16]) https://defence-industry-space.ec.europa.eu/commission-recommendation-03-october-2023-critical-technology-areas-eus-economic-security-further_da.

2.1 **Digitale teknologier og deep tech-innovation**

2.1.1 *Digitale teknologier*

I politikprogrammet for det digitale årti 2030 ([17]) fastsættes digitale mål og målsætninger inden for digitale færdigheder, digital infrastruktur og digitalisering af virksomheder og offentlige tjenester. Flere digitale teknologier, der bidrager til målene og målsætningerne, nævnes, herunder bl.a. kunstig intelligens, 5G, 6G, blockchain, højtydende databehandling, cloud- og edgecomputing samt tingenes internet.

Bilaget til Kommissionens henstilling om teknologiområder af kritisk betydning for EU's økonomiske sikkerhed ([18]) indeholder en vejledende og ikkeudtømmende liste over teknologiområder af kritisk betydning ([19]), som skal underkastes en yderligere risikovurdering, der foretages af medlemsstaterne og Kommissionen. De fleste af områderne på listen kan betragtes som digitale teknologier, der er relevante for STEP.

Tabellen nedenfor indeholder en vejledende og ikkeudtømmende liste over de digitale teknologier, der er opført i bilaget til Kommissionens henstilling, der anses for relevante for STEP.

Digitale teknologiområder	Teknologier (vejledende, ikkeudtømmende)
Teknologier vedrørende avancerede halvledere	Mikroelektronik, herunder processorer, teknologier vedrørende fotonik, herunder højenergilaser, højfrekvenschips, udstyr til fremstilling af halvledere med meget avancerede størrelser (nodes) og rumkvalificerede halvlederteknologier
Teknologier vedrørende kunstig intelligens	AI-algoritmer, højtydende databehandling (HPC), cloud- og edgecomputing, dataanalyseteknologier, computervision, sprogbehandling og genkendelse af objekter, teknologier til beskyttelse af privatlivets fred (f.eks. organiseret læring)
Kvanteteknologier	Kvantecomputing, kvantekryptografi, kvantekommunikation, quantum key distribution (QKD), kvantesensing, herunder kvantegravimetri, kvanteradar, kvantesimulering, kvantebilleddannelse, kvanteure, metrologi og rumkvalificerede kvanteteknologier
Teknologier vedrørende avanceret konnektivitet og navigation og digitale teknologier	Sikker digital kommunikation og konnektivitet, f.eks. RAN og Open RAN (Radio Access Network), samt 5G og 6G, cybersikkerhedsteknologier, herunder cyberovervågnings-, sikkerheds- og indtrængningssystemer, digital kriminalteknik, tingenes internet og virtual reality, teknologier vedrørende distributed ledger og digital identitet, styre-, navigations- og betjeningsteknologier, herunder avionik og positionsbestemmelse til søs, rumbaseret PNT og satellitbaseret sikker konnektivitet
Avancerede sensorteknologier	Elektrooptisk detektion, radardetektion, kemisk detektion, biologisk detektion, strålingsdetektion og distribueret detektion, magnetometre, magnetiske gradiometre, sensorer til måling af elektriske felter under vandet, gravimetre og gradiometre
Robotteknologi og autonome systemer	Autonome bemandede og ubemandede køretøjer (rum-, luft-, land-, overflade- og undervandskøretøjer), herunder swarming, robotter og robotstyrede præcisionssystemer, eksoskeletter og systemer, der bygger på kunstig intelligens

([17]) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022D2481.
([18]) https://defence-industry-space.ec.europa.eu/commission-recommendation-03-october-2023-critical-technology-areas-eus-economic-security-further_da.
([19]) https://defence-industry-space.ec.europa.eu/document/download/d2649f7e-44c4-49a9-a59d-bffd298f8fa7_en?filename=C_2023_6689_1_EN_annexe_acte_autonome_part1_v9.pdf.

2.1.2 *Deep tech-innovation*

I betragtning 6 til STEP-forordningen nævnes det, at deep tech-innovation har potentiale til at levere transformative løsninger, som er forankrede i banebrydende videnskab, teknologi og ingeniørteknik, herunder innovation, der kombinerer fremskridt inden for den fysiske, biologiske og digitale sfære. Deep tech-innovation kan være tværgående og findes i krydsfeltet mellem digitale teknologier, rene og ressourceeffektive teknologier og bioteknologier. Transformativt potentiale kan også opstå, hvis teknologierne i de tre STEP-sektorer kombineres, f.eks. inden for nanobioteknologi eller bioinformatik, avancerede energilagringsteknologier, f-eks. næste generation af batterier og superkondensatorer, og intelligente net. Transformativt potentiale foreligger også, når teknologierne (f.eks. avancerede halvledere, kvanteteknologier, solenergiteknologier eller robotteknologi) kræver specifikke udviklings- og fremstillingsmetoder for at reagere på vanskelige miljøer som f.eks. rummet og forsvar inden for eksempelvis rumbaseret sikker kommunikation. Deep tech-sektorer, delsektorer, applikationer og definitioner kan ændre sig, efterhånden som teknologier ([20]) og markeder udvikler sig over tid.

2.2 **Rene og ressourceeffektive teknologier**

I henhold til STEP-forordningens artikel 2, stk. 1, i omfatter rene og ressourceeffektive teknologier nettonulteknologier som defineret i artikel 4 i forordningen om nettonulindustri. Desuden skal Kommissionen senest ni måneder efter ikrafttrædelsen af forordningen om nettonulteknologi vedtage en delegeret retsakt med henblik på at ændre forordningens bilag på grundlag af listen over nettonulteknologier i artikel 4 i forordningen om nettonulteknologi med det formål at identificere underkategorierne inden for nettonulteknologier og listen over specifikke komponenter, der anvendes til disse teknologier.

Nedenstående tabel indeholder en liste over teknologier, der er omfattet af artikel 4 i forordningen om nettonulteknologi og dens bilag.

Rene og ressourceeffektive teknologiområder som defineret i forordningen om nettonulindustri	Rene og ressourceeffektive teknologier som defineret i forordningen om nettonulindustri
Solenergiteknologier	Solcelleteknologier, elektriske solvarmeteknologier, solvarmeteknologier og andre solenergiteknologier
Teknologier til vedvarende vindenergi til lands og til havs	Teknologier til vedvarende vindenergi til lands og til havs
Batteri- og energilagringsteknologier	Batteriteknologier og teknologier til energilagring
Varmepumper og teknologier til geotermisk energi	Varmepumpeteknologier og teknologier til geotermisk energi
Brintteknologier	Elektrolysatorer, brintbrændselsceller og andre brintteknologier
Teknologier til bæredygtig biogas og biomethan	Teknologier til bæredygtig biogas og teknologier til bæredygtig biomethan
Teknologier til CO_2-opsamling og -lagring	Teknologier til CO_2-opsamling og teknologier til CO_2-lagring
Elnetteknologier	Elnetteknologier, teknologier til elopladning til transport, teknologier til digitalisering af nettet og andre elnetteknologier
Nuklear fissionsteknologi	Teknologier til nuklear fissionsenergi og teknologier til nukleare brændselskredsløb

([20]) Eksempler på deep tech findes i EIC Work Programme 2024, som findes på https://eic.ec.europa.eu/eic-2024-work-programme_en, og EIC Impact Report 2023, som findes på https://eic.ec.europa.eu/news/european-innovation-council-impact-report-2023-eu70-billion-deep-tech-portfolio-2024-03-18_en.

Rene og ressourceeffektive teknologiområder som defineret i forordningen om nettonulindustri	Rene og ressourceeffektive teknologier som defineret i forordningen om nettonulindustri
Teknologier til bæredygtige alternative brændstoffer	Teknologier til bæredygtige alternative brændstoffer
Vandkraftteknologier	Vandkraftteknologier
Andre vedvarende energiteknologier	Saltkraftteknologier, andre omgivelsesenergiteknologier end varmepumper, biomasseteknologier, teknologier til deponigas, teknologier til gas fra spildevandsanlæg og andre vedvarende energiteknologier
Energisystemrelaterede energieffektivitetsteknologier	Energisystemrelaterede energieffektivitetsteknologier, varmenetteknologier og andre energisystemrelaterede energieffektivitetsteknologier
Teknologier til brændstoffer af ikkebiologisk oprindelse	Teknologier til brændstoffer af ikkebiologisk oprindelse
Bioteknologiske klima- og energiløsninger	Bioteknologiske klima- og energiløsninger
Transformative industrielle teknologier til dekarbonisering	Transformative industrielle teknologier til dekarbonisering
Teknologier til CO_2-transport og -anvendelse	Teknologier til CO_2-transport og teknologier til CO_2-anvendelse
Teknologier til vinddrevet og elektrisk fremdrift til transport	Teknologier til vinddrevet fremdrift og teknologier til elektrisk fremdrift
Andre nuklearteknologier	Andre nuklearteknologier

Kommissionens henstilling om teknologiområder af kritisk betydning for EU's økonomiske sikkerhed ([21]) giver et fingerpeg om visse rene og ressourceeffektive teknologier af kritisk betydning. Tabellen nedenfor indeholder en vejledende og ikkeudtømmende liste over rene og ressourceeffektive teknologier, der anses for relevante for STEP.

Andre rene og ressourceeffektive teknologiområder	Andre rene og ressourceeffektive teknologier (vejledende, ikkeudtømmende)
Teknologier vedrørende avancerede materialer, fremstilling og genanvendelse	Teknologier til nanomaterialer, intelligente materialer, avancerede keramiske materialer, stålmaterialer, materialer med iboende sikkerhed og bæredygtighed, additiv fremstilling, digitalt kontrolleret mikropræcisionsfremstilling og laserbearbejdning/-svejsning i lille omfang, udvindingsteknologier, forarbejdning og genanvendelse af kritiske råstoffer og andre komponenter (f.eks. katalysator og batterier), herunder hydrometallurgisk udvinding, bioudvaskning, nanoteknologibaseret filtrering, elektrokemisk forarbejdning og sort masse
Teknologier, der er afgørende for bæredygtighed, f.eks. vandrensning og afsaltning	Teknologier til rensning og afsaltning
Teknologier til den cirkulære økonomi	Teknologier til genbrug og genanvendelse af elektronik (e-affald), teknologier til den cirkulære bioøkonomi (f.eks. til omdannelse af affald til værdifulde biobaserede materialer eller energi)

([21]) https://defence-industry-space.ec.europa.eu/commission-recommendation-03-october-2023-critical-technology-areas-eus-economic-security-further_en.

2.3 **Bioteknologier**

I betragtning 6 til STEP-forordningen anføres det, at bioteknologier bør forstås som værende anvendelsen af videnskab og teknologi på levende organismer, samt dele, produkter og modeller heraf, til at ændre levende eller ikkelevende materialer med henblik på frembringelse af viden, varer og tjenesteydelser. Denne definition er bevidst bred for at dække eksisterende og fremtidige bioteknologiske aktiviteter og er i overensstemmelse med OECD's fælles statistiske definition af bioteknologi ([22]). Bioteknologi kan også generelt defineres som enhver teknologisk udnyttelse af biologiske systemer, levende organismer eller afledte stoffer heraf med henblik på at fremstille eller ændre produkter eller processer til bestemte anvendelser.

De sektorer, hvor bioteknologi anvendes, omfatter biobaserede industrisektorer (f.eks. emballagematerialer, tekstiler, kompositter, isolerings- og byggematerialer, biobrændstoffer, maling, klæbemidler og opløsningsmidler), miljøtjenester (f.eks. biosensorer og rensning af jord/vand/luft), landbrugsfødevaresektoren (f.eks. organiske gødningsstoffer) eller lægemiddel- og sundhedssektoren (f.eks. vacciner, organoider, gener og celleterapi).

Tabellen nedenfor indeholder en vejledende og ikkeudtømmende liste over bioteknologier, der er relevante for STEP, og som er i overensstemmelse med OECD's fælles statistiske definitioner. Den suppleres med lægemidler, der står på EU-listen over kritiske lægemidler ([23]), og deres komponenter.

Bioteknologiske områder ([24])	Bioteknologier (vejledende, ikkeudtømmende)
DNA/RNA	Genomik, farmakogenomik, gensonder, genteknologi, DNA/RNA-sekventering/-syntese-.forstærkning, profilering af genekspression og brug af antisenseteknologi, omfattende DNA-syntese, nye genomteknikker og gene drive.
Proteiner og andre molekyler	Sekventering/syntese/engineering/fremstilling af proteiner og peptider (herunder store molekylehormoner), forbedrede fremføringsmetoder for lægemidler med store molekyler, proteomik, isolering og rensning af protein, signalering, identifikation af cellereceptorer og udvikling af polyklonale produkter.
Celle- og vævskultur og -teknik	Celle-/vævskultur, tissue engineering (herunder tissue scaffolds og biomedicinsk teknik), cellulær fusion, markørassisterede avlsteknologier, metabolisk teknik, celleterapier og bioprintning af celler/erstatningsorganer
Bioteknologiske processer	Fermentering ved hjælp af bioreaktorer, bioraffinering, bioprocessing, bioleaching, biopulping, biobleaching, bioafsvovling, biorensning, biosensing, biofiltrering og fytoremediering, molekylær akvakultur, beskyttelse og dekontaminering, herunder humane dekontamineringsmidler, biokatalyse og nye testteknikker, der er egnede til high-throughput screening, procesforbedring og fremføringsoptimering for biofarmaceutiske lægemidler og lægemidler til avanceret terapi
Gen- og RNA-vektorer	Genterapi og virale vektorer
Bioinformatik	Opbygning af genomendatabaser, proteinsekvenser, modellering af komplekse biologiske processer, herunder systembiologi, og udvikling af personaliseret genomik
Nanobioteknologi	Anvendelse af nano-/mikrofabrikationsværktøjer og -processer til opbygning af udstyr til undersøgelse af biosystemer og -applikationer inden for lægemiddelfremføring, -diagnostik og -fremstilling.

([22]) https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/revised-proposal-for-the-revision-of-the-statistical-definitions-of-biotechnology-and-nanotechnology_085e0151-en.

([23]) Første udgave af EU-listen over kritiske lægemidler, der er vedtaget for at bidrage til at undgå potentielle mangler i EU, findes på: https://www.ema.europa.eu/en/news/first-version-union-list-critical-medicines-agreed-help-avoid-potential-shortages-eu.

([24]) I forlængelse heraf vil lægemidler på EU-listen over kritiske lægemidler fremstillet ved en kemisk proces (og deres mellemprodukter) være støtteberettigede, og det samme vil reagenser, der er nødvendige for at teste/frigive produkterne.

3. **STEP-betingelser**

I artikel 2, stk. 2, i STEP-forordningen præciseres det, at de teknologier, der er omhandlet i afsnit 2 i vejledningen, skal anses for at være kritiske, hvis de opfylder **en** af følgende betingelser:

— de tilfører det indre marked et innovativt, fremvoksende og banebrydende element med et betydeligt økonomisk potentiale

— de bidrager til at mindske eller forebygge Unionens strategiske afhængighed.

Disse to betingelser er ikke kumulative, når det vurderes, om en teknologi er kritisk. De uddybes yderligere i de følgende underafsnit. Myndigheder med ansvar for programmer, der er omfattet af STEP-forordningens anvendelsesområde, bør fastsætte specifikke kriterier for at opfylde ovennævnte betingelser i deres finansieringsprocesser (f.eks. indkaldelser af forslag), og de skal derfor vurdere, om disse betingelser er overholdt, når de evaluerer de indsendte projekter.

Dimensionen vedrørende det indre marked i den første betingelse og dimensionen vedrørende Unionen i den anden betingelse er anført udtrykkeligt i STEP-forordningens tekst.

3.1 **Innovativt, fremvoksende og banebrydende element med et betydeligt økonomisk potentiale**

STEP har til formål at støtte udviklingen og fremstillingen af kritiske teknologier. De tilfører det indre marked et innovativt, fremvoksende og banebrydende element (STEP-forordningens artikel 2, stk. 2, litra a)) med et betydeligt økonomisk potentiale.

En kombination af mindst to af disse elementer kan betyde, at en teknologi anses for kritisk som omhandlet i artikel 2, stk. 2, litra a). Innovative elementer tilfører nøglekriteriet »nyhed«, som fører til betydelige forbedringer eller ændringer inden for et bestemt område eller en bestemt industri. Fremvoksende elementer henviser til nye, nyligt udviklede teknologier, som f.eks. kan opstå ud fra forskningsgrundlaget, og som begynder at vinde frem og vise løfter om betydelig vækst eller virkning ([25]). Banebrydende elementer henviser til de mest avancerede, innovative og sofistikerede teknologier, der i øjeblikket er til rådighed eller er under udvikling i Unionen.

STEP-støtte bør målrettes mod banebrydende innovationer, som har potentiale til at forme, disrupte eller skabe markeder og til at tilføre Unionen et betydeligt økonomisk potentiale.

Betydningen af det økonomiske potentiale bør vurderes med hensyn til teknologier, der kan adressere en række EU-markeder (snarere end geografisk begrænsede markeder), eller som kan have en væsentlig indvirkning på udviklingen eller fremstillingen af teknologien.

STEP-teknologier er de teknologier, der sandsynligvis vil have de største afsmittende virkninger i andre medlemsstater, idet dette kan øge det økonomiske potentiale for det indre marked (i overensstemmelse med betragtning 5 til STEP-forordningen). Grænseoverskridende afsmittende virkninger kan måles ud fra deres positive bidrag til vækst, beskæftigelse og investeringer i forskning og udvikling.

3.2 **Mindskelse eller forebyggelse af strategisk afhængighed**

I henhold til STEP-forordningens artikel 2, stk. 2, litra b), skal teknologier i de relevante STEP-sektorer anses for at være kritiske, hvis de bidrager til at mindske eller forebygge Unionens strategiske afhængighed.

([25]) I overensstemmelse med EIC Working Paper 01/2022, 2022, som findes på: https://eic.ec.europa.eu/document/download/f8784d43-c128-4338-90b7-0e67e8217dc1_en.

En række afhængighedsforhold og sårbarheder er blevet identificeret i forskellige vurderinger og køreplaner, der er gennemført på EU-plan ([26]):

i. Kommissionen har regelmæssigt vurderet og overvåget Unionens strategiske afhængighed som led i ajourføringen af industripolitikken ([27]). I 2021 gennemførte Kommissionen 11 dybdegående undersøgelser af afhængighed på forskellige strategiske områder ([28]).

ii. I overensstemmelse med handlingsplanen fra 2021 ([29]) oprettede Kommissionen Observatoriet for Kritiske Teknologier ([30]), som skal vurdere kritisk vigtige teknologier til rum- og forsvarssektorerne og relaterede civile sektorer og identificere svagheder i forsyningskæden, kapacitetsmangler og afhængighed af tredjelande. Observatoriet for Kritiske Teknologier, som benytter data, der er mere vidtrækkende end statistisk ekstrapolering, er afgørende for overvågningen af forsyningskædernes robusthed, navnlig i sektorer, som har et begrænset volumen, men som alligevel er kritiske.

iii. I den europæiske økonomiske sikkerhedsstrategi ([31]) (2023) kortlægges der en række brede og ikkeudtømmende risikokategorier for den økonomiske sikkerhed, som afspejler EU-dimensionen af analysen af risici, der har potentielle virkninger for hele Unionen. En af kategorierne fremhæver risici i forbindelse med forsyningskædernes modstandsdygtighed, herunder afhængighedsforhold, der med større sandsynlighed vil blive anvendt som våben til geopolitiske formål. For at afbøde disse risici er strategien bl.a. baseret på at fremme Unionens konkurrenceevne og vækst, styrke det indre marked, støtte en stærk og modstandsdygtig økonomi og fremme Unionens forskningsmæssige, teknologiske og industrielle grundlag. STEP er et vigtigt redskab i denne henseende. STEP har til formål at støtte udviklingen og fremstillingen af kritiske teknologier i Unionen og styrke deres respektive værdikæder for at mindske eller forebygge Unionens strategiske afhængighed i overensstemmelse med statsstøttereglerne.

iv. På grundlag af EU-listen over kritiske lægemidler ([32]) har Kommissionen foretaget en første sårbarhedsvurdering af 11 lægemidler og vil fortsætte med at gennemføre sit særlige politiske mandat på dette område ([33]).

Der kan desuden være tale om strategisk afhængighed, hvis Unionen i væsentlig grad er afhængig af tredjelandes forsyningskilder i forbindelse med en teknologi som omhandlet i artikel 2, stk. 1, litra a).

Med henblik på STEP-forordningen bør flere af følgende faktorer tages i betragtning, når der vurderes, om teknologier **mindsker eller forebygger Unionens strategiske afhængighed**:

— *Bidrag til Unionens industrielle og teknologiske førerposition*: Unionens industrielle og teknologiske førerposition inden for de relevante STEP-sektorer, der er omhandlet i afsnit 2, vil give Unionen en konkurrencefordel i det globale teknologilandskab og bidrage til at forebygge afhængighed. STEP kan f.eks. støtte udviklingen af avancerede fremstillingsteknikker, eksempelvis additiv fremstilling, som kan øge Unionens konkurrencefordel inden for højteknologiske industrier.

([26]) Forståelsen af, hvad der udgør strategisk afhængighed, udvikler sig i overensstemmelse med de teknologiske ændringer, den geopolitiske udvikling og udviklingen i den internationale handel. Strategisk afhængighed anerkendes i nogle tilfælde i andre EU-dokumenter.

([27]) Kommissionens meddelelse »Ajourføring af den nye industristrategi fra 2020: Opbygning af et stærkere indre marked til fremme af Europas genopretning«, som findes på https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_da.

([28]) Arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene om strategisk afhængighed og kapacitet fra 2022, som findes på https://ec.europa.eu/newsroom/cipr/items/738844/en.

([29]) Handlingsplan for synergier mellem civil-, forsvars- og rumindustrierne, 2021, som findes på: https://commission.europa.eu/system/files/2021-03/action_plan_on_synergies_da.pdf.

([30]) https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/stronger-european-defence_da.

([31]) Fælles meddelelse om en europæisk økonomisk sikkerhedsstrategi, 2023, som findes på: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/da/TXT/?uri=CELEX:52023JC0020.

([32]) Første udgave af EU-listen over kritiske lægemidler, der er vedtaget for at bidrage til at undgå potentielle mangler i EU, findes på: https://www.ema.europa.eu/en/news/first-version-union-list-critical-medicines-agreed-help-avoid-potential-shortages-eu.

([33]) I forlængelse af Kommissionens meddelelse: Håndtering af mangel på lægemidler i EU, 2023, som findes på: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023DC0672R(01)&qid=1714479996332.

— *Bidrag til kritisk infrastruktur på europæisk plan:* Ubegrænset adgang ([34]) til væsentlige komponenter og teknologier vil gøre det muligt at udvikle og fremstille Unionens kritiske infrastruktur uden risiko for forsyningsafbrydelser eller -forsinkelser. STEP kan f.eks. støtte udviklingen af kritiske teknologier, der skal anvendes i rumbaserede og jordbaserede satellitsystemer og elnet.

— *Forøgelse af produktionskapaciteten*: Ved at øge kapaciteten til at producere kritiske råstoffer, centrale komponenter eller værdikæder i Unionen, hvor der er risiko for strategisk afhængighed i Unionen, kan bestemte investeringer direkte mindske afhængigheden af tredjelandskilder og dermed øge Unionens selvforsyning og modstandsdygtighed. STEP kan f.eks. støtte oprettelsen af anlæg til produktion af kritiske komponenter og/eller deres værdikæde, f.eks. batterifaciliteter, halvlederchips eller lægemidler.

— *Styrkelse af forsyningssikkerheden*: En forbedring af forsyningssikkerheden for kritiske input, komponenter og teknologier i Unionen forudsætter en bred forståelse af, at afhængighedsforhold skal forvaltes i fællesskab. Nogle foranstaltninger kan afhjælpe problemer med regional forsyningssikkerhed, og det kan igen styrke Unionens evne til at håndtere forsyningsafbrydelser og -sårbarheder effektivt i alle dele af Unionen. STEP kan f.eks. støtte hjemtagelsen af specifik produktion af kritiske lægemidler til Unionen, hvis der er tale om strategisk afhængighed i Unionen, eller via støtte til projekter vedrørende kritiske råstoffer.

— *Fremme af positive grænseoverskridende virkninger i det indre marked:* Fremme af samarbejde og koordinering inden for det indre marked kan bidrage til at skabe modstandsdygtige forsyningskæder og downstreamsektorer. Det vil også fremme lige konkurrencevilkår, og det vil mindske forvridninger og styrke Unionens overordnede konkurrenceevne. STEP kan f.eks. støtte en koordineret udvikling af avancerede batterilagringssystemer til integration af vedvarende energi ved at samle ekspertise og ressourcer på tværs af medlemsstaterne.

3.3 **Sammenhæng med forordningen om nettonulindustri og forordningen om kritiske råstoffer**

I henhold til STEP-forordningens artikel 2, stk. 4 og 5, anses projekter, der anerkendes som strategiske i henhold til forordningen om nettonulindustri eller forordningen om kritiske råstoffer, automatisk for at bidrage til STEP-målene.

I henhold til STEP-forordningens artikel 2, stk. 4, skal strategiske projekter, der er anerkendt i overensstemmelse med de relevante bestemmelser i forordningen om nettonulindustri, og som opfylder kriterierne om modstandsdygtighed ([35]), kriterierne om en positiv indvirkning på Unionens forsyningskæde i forordningen om nettonulindustri eller kriterierne om et bidrag til Unionens klima- eller energimål i forordningen om nettonulindustri, anses for at bidrage til STEP-målet i den STEP-sektor, der er relevant for rene og ressourceeffektive teknologier. Medlemsstaterne skal anerkende projekter til produktion af nettonulteknologi, der er beliggende i Unionen, som strategiske projekter inden for nettonulteknologi i henhold til de relevante bestemmelser i forordningen om nettonulindustri. Senest ni måneder efter ikrafttrædelsen af forordningen om nettonulteknologi skal Kommissionen vedtage en delegeret retsakt med henblik på at ændre forordningens bilag på grundlag af listen over nettonulteknologier i artikel 4 i forordningen om nettonulteknologi med det formål at identificere underkategorierne inden for nettonulteknologier og listen over specifikke komponenter, der anvendes til disse teknologier.

I henhold til artikel 2, stk. 5, i STEP-forordningen skal strategiske projekter, der er anerkendt i henhold til de relevante bestemmelser i forordningen om kritiske råstoffer, anses for at bidrage til STEP-målet i de tre relevante STEP-sektorer. I henhold til artikel 7 i forordningen om kritiske råstoffer skal ansøgninger om anerkendelse af et projekt vedrørende kritiske råstoffer som et strategisk projekt indgives af projektiværksætteren til Kommissionen.

([34]) Uden tredjelandes eksportrestriktioner med eksterritorial anvendelse.

([35]) Udvælgelseskriteriet vedrørende teknologisk og industriel modstandsdygtighed er opfyldt, når et af de tre delkriterier, der er anført i artikel 13, stk. 1, litra a), i forordningen om nettonulindustri, er opfyldt — f.eks. ved at sikre Unionen kapacitet til at producere en nettonulteknologi, som Unionen importerer mere end 50 % af fra tredjelande.

3.4 **Vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse**

I betragtning 6 til STEP-forordningen nævnes det, at teknologier inden for de tre STEP-sektorer, som er genstand for et vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse ([36]), der er godkendt af Kommissionen i henhold til artikel 107, stk. 3, litra b), i traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde (TEUF), bør anses for kritiske, og at individuelle projekter, der falder ind under et sådant vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse, bør være støtteberettigede i overensstemmelse med reglerne for det relevante program, i det omfang det konstaterede finansieringsbehov og de støtteberettigede omkostninger endnu ikke er dækket fuldt ud.

Kommissionen fører en ajourført liste over godkendte og integrerede vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse ([37]), hvoraf flere kan betragtes som relevante for STEP, da de underliggende teknologier falder ind under de tre STEP-sektorer, herunder bl.a ([38]).:

— vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse om værdikæden inden for mikroelektronik ([39])

— vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse om værdikæden inden for batterier ([40])

— vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse om værdikæden inden for brint ([41])

— vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse om cloud- og edgecomputing ([42]).

([36]) https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei_en.
([37]) https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei/approved-ipceis_en.
([38]) Et vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse om sundhed er under gennemførelse og kan findes på https://www.economie.gouv.fr/files/files/2022/Press_Manifesto_towards_health_IPCEI.pdf
([39]) https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei/approved-ipceis/microelectronics-value-chain_en.
([40]) https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei/approved-ipceis/batteries-value-chain_en.
([41]) https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei/approved-ipceis/hydrogen-value-chain_en.
([42]) https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei/approved-ipceis/cloud_en.