

Bruxelles, den 10. marts 2026  
(OR. en)

7174/26

ATO 7  
ENER 116  
SAN 138

### FØLGESKRIVELSE

---

fra: Martine DEPREZ, direktør, på vegne af generalsekretæren for Europa-Kommissionen

modtaget: 10. marts 2026

til: Thérèse BLANCHET, generalsekretær for Rådet for Den Europæiske Union

---

Komm. dok. nr.: COM(2026) 120 final

---

Vedr.: MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN  
Det vejledende kerneenergiprogram forelagt i henhold til  
Euratomtraktatens artikel 40 – endelig udgave (efter EØSU's udtalelse)

---

Hermed følger til delegationerne dokument COM(2026) 120 final.

Bilag: COM(2026) 120 final



Bruxelles, den 10.3.2026  
COM(2026) 120 final

**MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN**

**Det vejledende kerneenergiprogram forelagt i henhold til Euratomtraktatens artikel 40  
– endelig udgave (efter EØSU's udtalelse)**

{SWD(2026) 84 final}

## 1 Indledning

**Hjemmeproduceret ren energi til overkommelige priser** støtter vores mål for dekarbonisering, konkurrenceevne og modstandsdygtighed som fastsat i aftalen om ren industri<sup>1</sup> og handlingsplanen for energi til overkommelige priser<sup>2</sup>.

For nogle EU-medlemsstater er **kerneenergi et vigtigt element i strategierne for dekarbonisering, industriel konkurrenceevne og forsyningsikkerhed**. De ajourførte nationale energi- og klimaplaner viser, at den installerede nukleare kapacitet forventes at stige. Kernekraftværker leverer ren energi, der er egnet til kulstoffattig grundlastelektricitet, hvilket også forbedrer systemintegrationen og giver fleksibilitet, hvilket gør det lettere at udrulle andre rene teknologier. Disse fordele kommer hele EU's energisystem til gode.

Som skitseret i Kommissionens konsekvensanalyse af klimamålene for 2040<sup>3</sup>, er der behov for alle nul- og lavemissionsenergiløsninger for at dekarbonisere energisystemet. Prognoser viser, at nul- og lavemissionsenergikilder vil generere over 90 % af elektriciteten i EU i 2040, primært fra vedvarende energikilder, suppleret med kernekraft. Gennemførelsen af medlemsstaternes planer vedrørende kerneenergi vil kræve **betydelige investeringer frem til 2050**, både for levetidsforlængelser af eksisterende reaktorer og opførelse af nye store reaktorer. Der er behov for yderligere investeringer i små modulære reaktorer (SMR) og avancerede modulære reaktorer (AMR) og i fusion på længere sigt.

Valget af energikilder i energimikset, herunder beslutningen om at anvende eller ikke at anvende kerneenergi, henhører fortsat under den enkelte medlemsstats ansvarsområde i overensstemmelse med EU-traktaterne<sup>4</sup>. Nogle EU-lande er i færd med at udarbejde nukleare programmer, der forlænger de eksisterende reaktorer driftslevetid, og har bebudet nye anlæg. Endelig overvejer nogle at medtage kernekraft i deres energimiks for første gang. **Udsigterne for kerneenergiens andel af EU's elproduktion afhænger af langsigtet drift af de eksisterende reaktorer.**

**EU's industrielle førerposition inden for kerneenergi har stærke rødder i nogle grundlæggende forpligtelser:** beherskelse af hele brændselskredsløbet, fremme af innovative økosystemer for nystartede virksomheder og gennemførelse af banebrydende forskning samtidig med opfyldelse af de højeste standarder for **nuklear sikkerhed, sikring og sikkerhedskontrol, sikker og ansvarlig håndtering af radioaktivt affald, uddannelse og erhvervsuddannelse af høj kvalitet** og fremme af **gennemsigtighed og inddragelse af offentligheden**. Videreudvikling af vigtig infrastruktur til håndtering af brugt brændsel og radioaktivt affald, såsom dybtliggende geologiske deponeringsanlæg, samt integration af principperne for den cirkulære økonomi er derfor afgørende komponenter i alle nukleare programmer. Fremtidig industriel planlægning og investeringer i nuklear kapacitet og forskningsinfrastruktur skal nøje afstemmes med fremskridtene på disse områder.

**Diversificering er afgørende på EU-plan.** Scenarier, der omfatter forskellige niveauer af udbredelse af kerneenergi baseret på medlemsstaternes beslutninger, kan støtte omstillingen af vores energisystem med henblik på at opnå både dekarbonisering af vores økonomi og vores kontinents strategiske energiafhængighed. For at fremme EU's økonomiske sikkerhed har Kommissionen fremlagt køreplanen for at bringe den russiske energiimport til ophør, som

---

<sup>1</sup> COM(2025) 85 final.

<sup>2</sup> COM(2025) 79 final.

<sup>3</sup> COM(2024) 63 final.

<sup>4</sup> Artikel 194 i traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde (TEUF).

skitserer foranstaltninger til at diversificere energiforsyningen og mindske afhængigheden af eksterne kilder<sup>5</sup>.

Kommissionens vejledende kerneenergiprogram<sup>6</sup> indeholder kvantitative og kvalitative oplysninger om investeringsbehovene i hele kerneenergiens livscyklus og udpeger områder, hvor medlemsstaternes indsats bør prioriteres. Som illustreret nedenfor vil opfyldelsen af de mål, som nogle medlemsstater har fastsat, kræve **betydelige investeringer med en blanding af offentlig og privat finansiering**. Klare politiske rammer, der mindsker risikoen ved projekter, vil være afgørende for at mobilisere de nødvendige ressourcer.

Det **Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg (EØSU)** afgav sin udtalelse den 4. december 2025<sup>7</sup> om dette vejledende kerneenergiprogram<sup>8</sup> i overensstemmelse med Euratomtraktaten. I udtalelsen, der blev vedtaget med et stort flertal, bekræftes det, at kerneenergi spiller og fremover vil spille en afgørende rolle i forbindelse med dekarboniseringen af det europæiske kontinent, især i betragtning af, at EU har brug for at konsolidere sin strategiske autonomi inden for energi og teknologi.

I EØSU's udtalelse opfordres Kommissionen til at fastlægge lovgivningsmæssige og finansielle foranstaltninger til støtte for de planlagte investeringer i medlemsstaterne. EØSU har desuden anbefalet at anvende en teknologineutral tilgang på tværs af alle instrumenter, der støtter investeringer i rene teknologier, og at fremskynde investeringer gennem specifikke foranstaltninger såsom en strømlinet statsstøtteproces, skattemæssige foranstaltninger, licensprocedurer og en hurtigere beslutningsprocedure på EU-plan og nationalt plan (herunder et tilsagn om at åbne for adgang til EU's samhörighedsfonde, når medlemsstaterne vælger det, samt langsigtet finansiering). EØSU har desuden fremsat anbefalinger vedrørende brint, kerneenergiens rolle inden for systemintegration og små modulære reaktorer (SMR).

Kommissionen glæder sig over udtalelsen og anbefalingerne, som er i overensstemmelse med Kommissionens nylige og kommende politiske initiativer. I 2025 vedtog Kommissionen et **nyt statsstøtteregele, der ledsager aftalen om ren industri**, hvoraf en del strømliner statsstøtte til støtte for produktionskapacitet inden for rene teknologier, herunder nukleare teknologier. Kommissionen har desuden givet **medlemsstaterne vejledning om udformningen af effektive differencekontrakter og elkøbsaftaler** i henhold til en teknologineutral tilgang. Kommissionen vedtog også den delegerede retsakt, der fastsætter **metoden til opgørelse af drivhusgasemissioner fra kulstoffattige brændstoffer**, hvilket baner yderligere vej for brintproduktion ved hjælp af kerneenergi.

Kommissionen vil desuden udarbejde en **vurdering af behovene for omstilling til ren energi i energisystemet**, som vil ajourføre investeringsbehovene i energisektoren i perioden 2031-2040 ved at betragte energisystemet holistisk og teknologineutralt. Som led i energipakken fra marts 2026, herunder dette vejledende kerneenergiprogram og SMR-strategien, fremlægger Kommissionen endvidere en **investeringsstrategi for ren energi** for at mobilisere private investeringer i stor skala til alle rene energiteknologier, herunder kernekraft. Kommissionens **SMR-strategi**, der er baseret på arbejdet i den europæiske SMR-industrial alliance, støtter desuden en fremskyndelse af udviklingen og udbredelsen af sådanne reaktorer i EU i begyndelsen af 2030'erne med henblik på at styrke EU's industrielle konkurrenceevne. Den kommende **EU-fusionsstrategi** vil omfatte et omfattende sæt strategiske foranstaltninger, der

---

<sup>5</sup> COM(2025) 440 final/2, EUR-Lex – 52025DC0440R(01) – EN – EUR-Lex.

<sup>6</sup> Kommissionens vejledende kerneenergiprogram eller *Programme Illustrative Nucléaire Communautaire* (PINC) er en forpligtelse for Kommissionen i henhold til Euratomtraktatens artikel 40.

<sup>7</sup> TEN/856-EØSU-2025.

<sup>8</sup> COM(2025) 315 final.

skal være retningsgivende for europæiske offentlige og private sektors aktiviteter i de kommende år, og bekræfte ITER som en hjørnesteen i EU's bestræbelser på at fremskynde kommercialiseringen af fusionsenergi.

## 2 Kerneenergi i den nuværende kontekst

Ved udgangen af 2024 var 101 kernekraftreaktorer i drift i 12 medlemsstater<sup>9</sup>. Deres installerede nettokapacitet udgjorde omkring 98 gigawatt elektrisk effekt (GWe). I 2023 tegnede kerneenergi sig for 23 % af EU's elproduktion<sup>10</sup>. Bestanden af reaktorer i EU omfatter tre nye enheder, der for nylig er blevet tilsluttet nettet, og yderligere tre er under opførelse<sup>11</sup>.

Til sammenligning var 410 kraftreaktorer i drift på globalt plan i over 30 lande i 2023. Yderligere 63 reaktorer var under opførelse, heraf tre fjerdedele i vækstøkonomierne og halvdelen alene i Kina<sup>12</sup>.

**Modstandsdygtige forsyningskæder og en konkurrencedygtig europæisk nuklear industri er afgørende for at bevare EU's førerposition i denne sektor.** I hele livscyklussen for nukleart brændsel og nukleare anlæg er der sårbarheder og afhængighedsforhold, der kræver en koordineret indsats fra medlemsstaternes og Kommissionens side, og køreplanen for at bringe importen af russisk energi til ophør<sup>13</sup> vil bidrage til at udfase afhængigheden af russisk kernekraft. Dertil kommer, at **inddragelse af nye talenter og støtte til nystartede virksomheder, omskoling af den eksisterende arbejdsstyrke og bevarelse og styrkelse af færdigheder inden for nukleare teknologier vil være afgørende** for at støtte EU's strategiske lederskab.

**Innovative nukleare teknologier opstår og modnes.** Flere medlemsstater og den europæiske industris ønske om at udvikle **små modulære reaktorer (SMR'er) og avancerede modulære reaktorer (AMR'er)**, herunder design baseret på Generation IV-teknologier, har ført til oprettelsen af en europæisk industriel alliance<sup>14</sup>. Fremadrettet vil udvikling og kommercialisering af **kernefusionsteknologier kræve en strategisk EU-tilgang** for at bidrage væsentligt til at opfylde og fastholde EU's ambitiøse klima-, energi- og industrimål i anden halvdel af dette århundrede.

Ud over energisektoren er **moderne sundhedspleje forbundet med den nukleare værdikæde**, der leverer radioisotoper til medicinsk diagnostik og behandling. Det er afgørende at opretholde EU's sektorspecifikke konkurrenceevne for at sikre patienternes adgang til livsvigtige medicinske procedurer og behandlinger<sup>15</sup>.

## 3 EU stræber efter de højeste sikkerhedsstandarder

De grundlæggende tilsagn om at sikre de højest mulige standarder for nuklear sikkerhed på tværs af tre søjler er grundlaget for EU's strategiske lederskab i denne sektor.

---

<sup>9</sup> Belgien, Bulgarien, Tjekkiet, Spanien, Frankrig, Ungarn, Nederlandene, Rumænien, Slovenien (Kroatien), Slovakiet, Finland og Sverige.

<sup>10</sup> [Slight increase in nuclear power production in 2023 – News articles – Eurostat](#).

<sup>11</sup> Mochovce 3 i Slovakiet blev tilsluttet nettet i januar 2023, Olkiluoto 3 i Finland påbegyndte kommerciel drift i maj 2023, og Flamanville 3 i Frankrig blev tilsluttet nettet i december 2024. En reaktor i Slovakiet (Mochovce 4) og to andre i Ungarn (Paks II) er under opførelse.

<sup>12</sup> IEA (2025), The Path to a New Era for Nuclear Energy, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/the-path-to-a-new-era-for-nuclear-energy>. Licence: CC BY 4.0.

<sup>13</sup> COM(2025) 440 final/2, EUR-Lex – 52025DC0440R(01) – EN – EUR-Lex.

<sup>14</sup> [European Industrial Alliance on Small Modular Reactors – Europa-Kommissionen \(europa.eu\)](#).

<sup>15</sup> COM(2025) 440 final/2, EUR-Lex – 52025DC0440R(01) – EN – EUR-Lex – Action 7.

### **3.1 Stærke og uafhængige reguleringsmæssige rammer**

Stærke og uafhængige nationale tilsynsmyndigheder er afgørende for at opnå et højt niveau af nuklear sikkerhed. At give de nationale tilsynsmyndigheder tilstrækkelige ressourcer – både menneskelige og finansielle – til at udføre deres opgaver med at regulere, overvåge og håndhæve reglerne om nuklear sikkerhed er et væsentligt element i reguleringsmæssig uafhængighed. Euratomlovgivningen, navnlig direktivet om nuklear sikkerhed<sup>16</sup> og direktivet om radioaktivt affald<sup>17</sup>, omhandler aspekter vedrørende tilstrækkeligheden af tilsynsmyndighedernes finansielle ressourcer og menneskelige kapacitet.

Samtidig skal miljølovgivningen gennemføres ved hjælp af vurderinger som dem, der følger af de relevante direktiver<sup>18</sup>.

Forskellige nationale forhold, f.eks. det nukleare programs størrelse, de nationale retlige og reguleringsmæssige rammers karakteristika og sikkerhedsmyndighedens struktur, skal tages i betragtning i de nationale og systematiske tilgange til vurdering af behovet for reguleringsmæssige ressourcer.

Gruppen af Europæiske Nukleare Tilsynsmyndigheder (ENSREG) har bidraget til udvekslingen af oplysninger om bemandingsplaner på nationalt plan for at opretholde og styrke den tilsynsmæssige kapacitet på grundlag af medlemsstaternes planer. Sammenlignet med referencetallene for 2024 varierer de planlagte yderligere stillinger fra en personaleforøgelse på 10 % til 50 % og op til en fordobling af antallet af ansatte afhængigt af de nationale forhold. Tilstrækkeligt personale til tilsynsmyndighederne er en forudsætning for en sikker og effektiv udrulning af de nationale planer.

Grænseoverskridende samarbejde mellem nationale tilsynsmyndigheder kan lette og fremskynde udstedelsen af tilladelser til nye anlæg og muligvis mindske den administrative byrde for de enkelte tilsynsmyndigheder. Kommissionen anbefaler, at medlemsstater, der planlægger at anvende kerneenergi, overvejer at danne en "reguleringsmæssig koalition af villige lande", inden for rammerne af hvilken de kan ensrette deres regler eller blive enige om gensidigt at anerkende deres godkendelsesbeslutninger.

### **3.2 Gennemsigtig og åben offentlig inddragelsesproces**

Inddragelse af civilsamfundet og den brede offentlighed gennem en gennemsigtig og åben dialog i alle faser af udviklingen af nukleare projekter (strategiske og politiske beslutninger, placering, opførelse, drift, dekommissionering, håndtering af brugt brændsel og radioaktivt affald) er afgørende for deres succes.

Medlemsstaterne bør også i denne sektor overveje investeringsbehov til støtte for repræsentanterne for civilsamfundet samt bedre uddannelse eller kommunikation.

### **3.3 Effektiv dekommissionering, ansvarlig affaldshåndtering og cirkulær økonomi**

Effektiv dekommissionering og ansvarlig forvaltning af radioaktivt affald og brugt brændsel er afgørende for at garantere sikkerheden og fortsat offentlig støtte til anvendelsen af kerneenergi.

---

<sup>16</sup> Rådets direktiv 2009/71/Euratom som ændret ved Rådets direktiv 2014/87/Euratom.

<sup>17</sup> Rådets direktiv 2011/70/Euratom.

<sup>18</sup> Navnlig direktiv 2011/92/EU om vurdering af visse offentlige og private projekters indvirkning på miljøet, direktiv 2001/42/EF om vurdering af bestemte planers og programmers indvirkning på miljøet, direktiv 92/43/EØF om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter og direktiv 2000/60/EF om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger.

Sideløbende med eventuelle nukleare udvidelsesplaner opfordres medlemsstaterne til at fastlægge politikker, der tilskynder til fremskridt med hensyn til dekommissionering, og til at fremme etableringen af den nødvendige infrastruktur til håndtering af radioaktivt affald, herunder dybtliggende geologiske deponeringsanlæg. Dette kræver deltagelse fra statens side og tilstrækkelig finansiering fra affaldsproducenter i overensstemmelse med sekundær Euratomlovgivning<sup>14</sup>. I klassificeringsforordningen fastsættes tekniske screeningskriterier for klassificering af visse nukleare aktiviteter som bæredygtige<sup>19</sup>.

I EU genereres der ca. 40 000 m<sup>3</sup> radioaktivt affald og omkring 1 000 ton tungmetal<sup>20</sup> af brugt nukleart brændsel hvert år mod en forsyning på 620 TWh elektricitet med 2023 som referenceår<sup>21</sup>.

EU's nukleare industri er godt rustet til at levere aktiviteter vedrørende håndtering af radioaktivt affald (både til drift og dekommissionering) og dekommissionering af kernekraftværker under anvendelse af principperne for den cirkulære økonomi, maksimering af genanvendelse og genbrug af materialer/udstyr. F.eks. blev mere end 95 % af materialerne fra nedlæggelsen af Bohunice V1-reaktorerne i Slovakiet genanvendt. Enhedsomkostningerne ved den samlede dekommissionering af dette anlæg kan anslås til 8,33 EUR pr. leveret MWh<sup>22</sup>, herunder alle affaldshåndteringsoperationer undtagen geologisk deponering af højaktivt affald.

Omkostningsvurderingerne bliver stadig mere nøjagtige på grundlag af erfaringerne, men der bør foretages yderligere forbedringer for at øge gennemsigtigheden og sikkerheden i forbindelse med finansieringen. Der er behov for betydelige midler til at færdiggøre infrastrukturen til håndtering af radioaktivt affald, herunder geologiske deponeringsanlæg. I den seneste rapport, som Kommissionen har offentliggjort<sup>23</sup>, var de anslåede samlede EU-omkostninger ved håndtering af alt radioaktivt affald, dvs. inklusive affald fra tidligere aktiviteter, alt affald, der forventes fra igangværende og fremtidige aktiviteter, og dekommissionering af operationelle aktiviteter, omkring **300 mia. EUR**<sup>24</sup>.

I overensstemmelse med principperne for den cirkulære økonomi er der behov for yderligere at undersøge mulighederne for flere former for genanvendelse af brugt brændsel ved at fremstille et nyt brændsel (MOX) til kernereaktorer.

#### 4 Udsigterne for kerneenergi i EU's elektricitetssystem

Når man ser tilbage på den tidligere offentliggjorte PINC i 2017<sup>25, 26</sup>, var det forventede scenario for kerneenergi i EU-27 blevet fastsat til ca. 80 GWe i 2025. Den nuværende kapacitet

<sup>19</sup> Forordning (EU) 2020/852 (EUT L 198 af 22.6.2020, s. 13), Kommissionens delegerede forordning (EU) 2022/1214 (EUT L 188 af 15.7.2022, s. 1).

<sup>20</sup> Ton tungmetal, forkortet tHM, er en masseenhed, der anvendes til at kvantificere uran, plutonium, thorium og blandinger af disse elementer.

<sup>21</sup> Shedding light on energy in Europe – 2025 edition, ESTAT, ISBN 978-92-68-22424-3.

<sup>22</sup> Beløbet på 8,33 EUR pr. MWh repræsenterer et forhold, hvor: i) tælleren er summen af afholdte udgifter til dekommissionering og alle affaldshåndteringsoperationer undtagen geologisk deponering, og ii) nævneren er den elektriske energi, der genereres i anlæggets driftslevetid.

<sup>23</sup> COM(2024) 197 final, Rapport fra Kommissionen til Rådet og Europa-Parlamentet om forløbet af gennemførelsen af Rådets direktiv 2011/70/Euratom og en opgørelse over radioaktivt affald og brugt nukleart brændsel på Fællesskabets område og fremtidsudsigterne – TREDJE RAPPORT.

<sup>24</sup> Dette tal repræsenterer summen af medlemsstaternes individuelle overslag. Medlemsstaternes overslag varierer imidlertid meget med hensyn til metode, antagelser, dataenes fuldstændighed, omfang og tidsrammer. Det er ikke sikkert, at de enkelte medlemsstaters tal repræsenterer en nutidsværdi.

<sup>25</sup> COM(2017) 237 final.

<sup>26</sup> Også justeret for brexit.

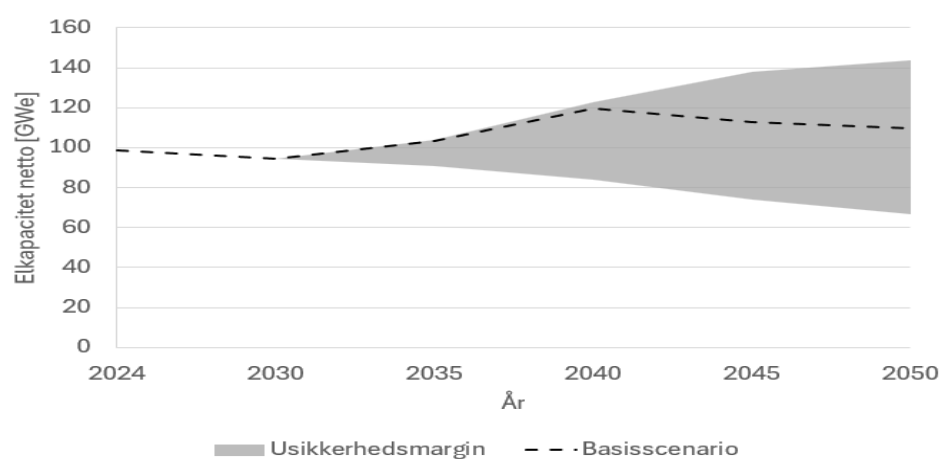
er lidt under 100 GWe, hovedsagelig på grund af et større antal eksisterende anlæg, der fortsætter den langsigtede drift, end forventet på tidspunktet for den tidligere PINC.

Den analyse, der fremlægges i det ledsagende arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene, indeholder et scenario for udrulning af store kernereaktorer, herunder følsomhedsanalyser, muligheder for udrulning af små modulære reaktorer samt mangelanalyser vedrørende markedet og faciliteterne for det nukleare brændselskredsløb og den industrielle forsyningskæde.

#### 4.1 Kernekraftproduktionskapacitet frem til 2050

Idet der primært tages udgangspunkt i ajourførte nationale energi- og klimaplaner<sup>27</sup> og investeringsprojekter, der er meddelt Kommissionen i henhold til Euratomtraktatens artikel 41, er et "basisscenario" på 109 GWe nettoelproduktionskapacitet fra store kernereaktorer i 2050 udledt på grundlag af antagelser om, at: i) i det mindste nogle af de eksisterende reaktorer forlænger deres levetid ud over 60 år, og ii) planlagte projekter for opførelse af nye reaktorer afsluttes til tiden. Da forlængelser af levetiden er underlagt kontrol af, at standarderne for nuklear sikkerhed, sikring og sikkerhedskontrol er opfyldt, er der usikkerhed om, hvorvidt alle disse reaktorer vil være tilgængelige i 2050. Der er også usikkerhed omkring, hvorvidt nye anlæg vil blive opført efter planen (til tiden og inden for det planlagte budget). Disse usikkerheder blev vurderet og resulterede i en række udfald, der lå omkring "basisscenariet" (figur 1).

Figur 1 – Kapacitetsudvikling og usikkerhedsinterval i basisscenariet.

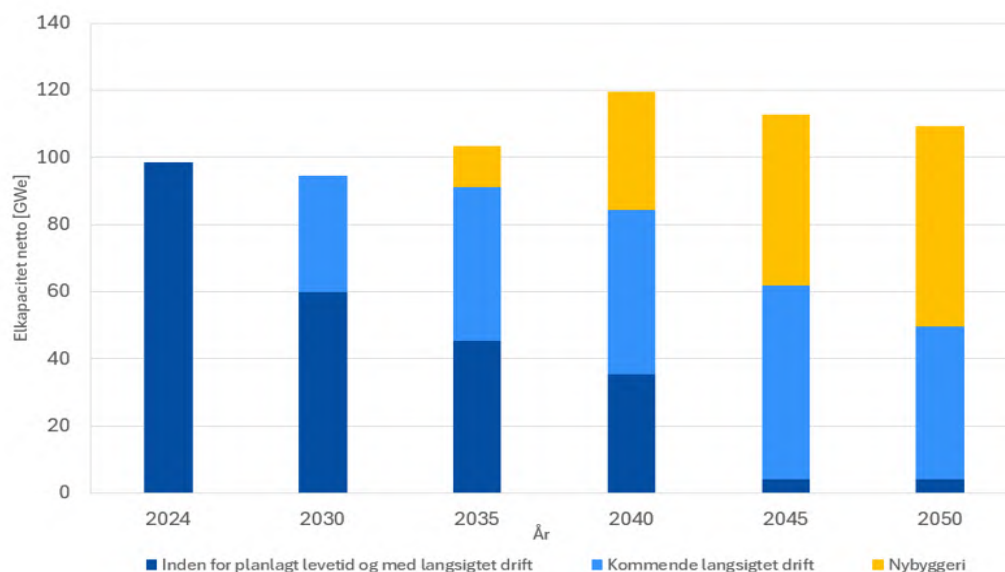


Kraftværker, der gennemgår levetidsforlængelser, forventes at bidrage med en betydelig andel af den installerede nukleare kapacitet i 2050 (jf. de lyseblå søjler i figur 2). I ét scenario kan den installerede kapacitet falde til mindre end 70 GWe i 2050. Omvendt, hvis eksisterende reaktorer levetid forlænges til 70 eller endda 80 år, og alle planlagte nye byggeprojekter leveres til tiden, kan den installerede kapacitet nå op på 144 GWe i 2050 (<sup>28</sup>). Mange af udfaldene vil i høj grad afhænge af, hvor hurtigt levetidsforlængelser kan opnås.

<sup>27</sup> COM(2025) 274 final.

<sup>28</sup> I 2023 gav den finske regering Loviisa-kernekraftværket en ny driftstilladelse indtil udgangen af 2050, hvorefter det vil have været i drift i mere end 70 år. Disse fremlagte scenarier afspejler kun potentielle langsigtede driftsmuligheder for kernekraftværker, der i øjeblikket er i drift. De tager ikke hensyn til den potentielle genstart af allerede nedlukkede anlæg, hvilket kan tilføje yderligere kapacitet, hvis det realiseres.

Figur 2 – "Basisscenario" for storstilet elproduktionskapacitet i EU, 2024 - 2050. LTO betegner langsigtet drift (livstidsforlængelser).



Ud over traditionelle store reaktorer kan scenariet suppleres med SMR'er. Den europæiske industrielle alliance for små modulære reaktorer fastlægger en strategisk plan for at få de første SMR'er i kommerciel drift i de første år af det næste årti. I den forberedende fase af den europæiske industrielle alliance vedrørende SMR'er i 2023 resulterede en foreløbig evaluering foretaget af sektororganisationerne i fremskrivninger af SMR-kapacitet fra 17 GWe til 53 GWe inden 2050<sup>29</sup>. Disse fremskrivninger er i overensstemmelse med andre nyere rapporter<sup>30, 31</sup>.

På grundlag af arbejdet i den europæiske industrielle alliance vedrørende små modulære reaktorer går Kommissionens SMR-strategi<sup>32</sup> ud på at støtte fremskyndelsen af udviklingen og udbredelsen af sådanne reaktorer i EU i begyndelsen af 2030'erne.

Basisscenariet kræver investeringer på ca. **241 mia. EUR i nutidsværdi**<sup>33</sup> med nyopførelse af store reaktorer til en værdi af 205 mia. EUR og forlængelse af levetiden til en værdi af 36 mia. EUR. Selv om de faktiske levetidsforlængelser vil være afgørende for den installerede kapacitet i 2050, tegner de sig kun for en mindre del af investeringsbehovene. På den anden side er opførelse af nye store reaktorer til tiden og i overensstemmelse med det planlagte budget en vigtig komponent i de samlede investeringsbehov. Følgende kvantitative eksempel viser, at hvis nye projekter forsinkes med fem år, vil den installerede kapacitet i 2050 falde med næsten 9 GWe, mens de nødvendige investeringer vil stige med mere end 45 mia. EUR<sup>34</sup>, dvs. flere penge for mindre kapacitet (figur 3). Med forsinkelser, der fører til yderligere omkostninger,

<sup>29</sup> [European SMR pre-Partnership – nucleareurope](#). Bemærk, at dette scenario omfatter energi til elproduktion og varmeforsyning.

<sup>30</sup> The Path to a New Era for Nuclear Energy, IEA, 2025, [The Path to a New Era for Nuclear Energy](#). For store reaktorer og små modulære reaktorer tilsammen forventede IEA, at den globale installerede nukleare produktionskapacitet ville stige fra 416 GWe i 2023 til mellem 650 GWe, 870 GWe og mere end 1 000 GWe i 2050 på tværs af tre scenarier.

<sup>31</sup> Pathways to 2050: the role of nuclear in a low-carbon Europe, Compass Lexecon, 2024, [Pathways to 2050 – nucleareurope](#).

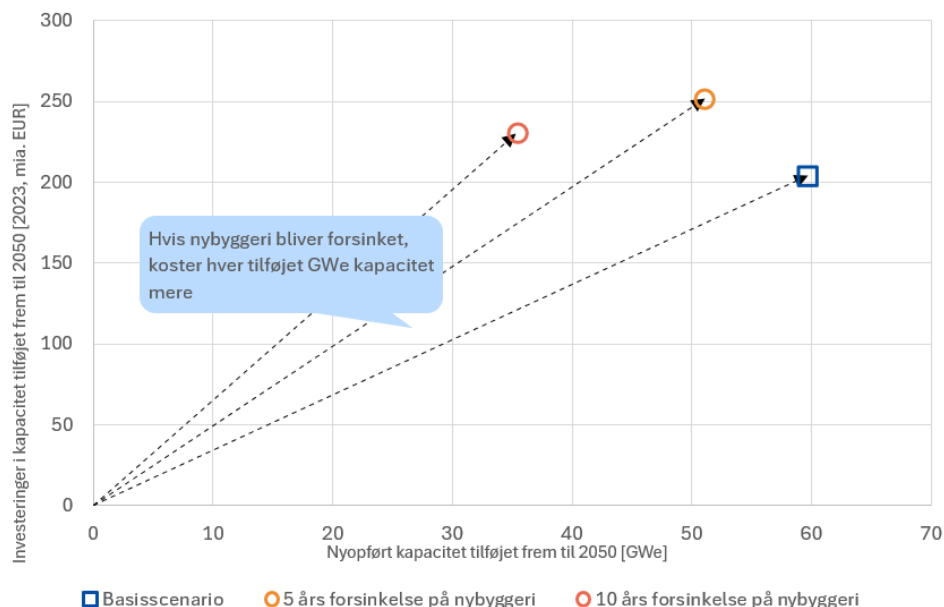
<sup>32</sup> COM(2026) 117 final.

<sup>33</sup> Kommissionen beregnede nutidsværdien ved hjælp af en diskonteringsrate på 7,5 %. De angivne investeringsbehov omfatter nybyggeri og levetidsforlængelser. Afsnit 3.3 dækker investeringsbehov til dekommissionering og håndtering af radioaktivt affald og brugt brændsel separat.

<sup>34</sup> I det kvantitative eksempel antages det, at byggeomkostningerne stiger proportionalt med byggetiden.

forbliver investeringsbehovene frem til 2050 et godt stykke over 200 mia. EUR, selv om den disponible kapacitet falder.

Figur 3 – Investeringsbehov for ny kapacitet frem til 2050 for scenarier med forsinket nybyggeri.



## 4.2 Energisystemeffekter

Ved at levere ren, pålidelig grundlast samt fleksibel strøm kan kerneenergi bidrage til at støtte systemintegration ved at give fleksibilitet og inertie med hensyn til netstabilitet. Høje startkapitalomkostninger ved kerneenergi kan afbødes ved hjælp af systemiske besparelser, der mindsker investeringsbehovet til transmissions-, distributions- og lagringsinfrastruktur.

Fleksibilitetskravene skal øges på tværs af alle tidshorisonter (dagligt, ugentligt og sæsonbestemt). Hvis kerneenergi anvendes, kan den primært understøtte de ugentlige og langsigtede månedlige fleksibilitetsbehov (figur 4).

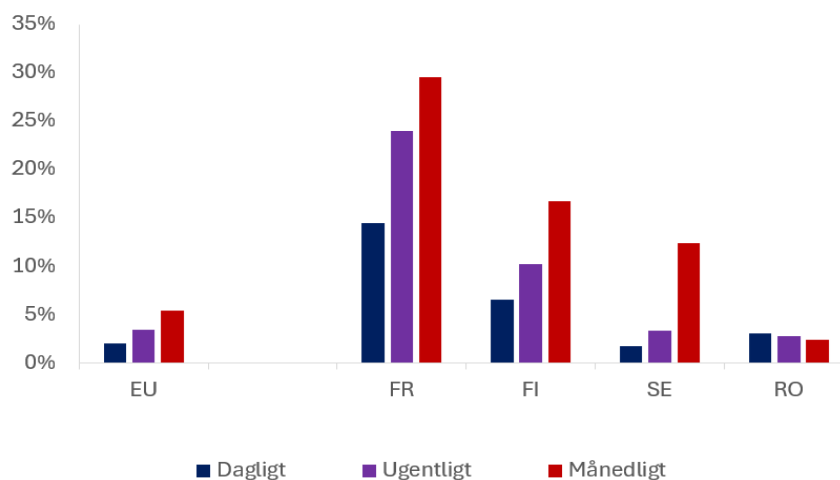
Kerneenergi kan bidrage til at støtte den samlede systemintegration på hjemmemarkedet og på tværs af grænserne. Data om handel med elektricitet viser, at medlemsstater med kerneenergi er nettoeksportører (ni ud af ti nettoeksportører i 2023 havde nuklear kapacitet)<sup>35</sup>.

Samtidig med at der tages hensyn til omkostningerne, kan kerneenergi også sammen med andre omkostningseffektive løsninger (herunder fleksibilitet, lagring, net og sammenkoblinger) bidrage til at reducere de samlede systemomkostninger ved at supplere vedvarende energikilder (såsom vind- og solenergi) med fast kulstoffattig kapacitet, der understøtter netstabilitet, integration og lagringsbehov<sup>36</sup>. Dette bør tilpasses for at minimere omkostningerne ved dekarbonisering i overensstemmelse med EU's klimamål.

<sup>35</sup> Ledsagende arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene, afsnit 2.2.2 og 2.2.3.

<sup>36</sup> IEA (2025), The Path to a New Era for Nuclear Energy, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/the-path-to-a-new-era-for-nuclear-energy>, Licence: CC-BY 4.0.

Figur 4 – Kerneenergiens bidrag til det daglige, ugentlige og månedlige fleksibilitetsbehov i energimængden i EU og udvalgte medlemsstater i 2030.



### 4.3 Fremspirende innovative teknologier

Der er en stigende interesse for udviklingen af industrien for små og avancerede modulære reaktorer (SMR'er og AMR'er) samt mikroreaktorer på verdensplan. Selv om de ikke er konkurrenter til store reaktorer på energimarkedet, er deres design udformet med henblik på hurtigere og mere effektiv udrulning end store reaktorer, da fabriksbyggede moduler har konkurrencemæssige fordele på grund af serieproduktion. SMR'er og AMR'er konkurrerer ikke med store reaktorer, da de kan opfylde forskellige energibehov.

Selv om der findes mange nystartede projekter i EU, er der behov for demonstration under hele opførelsen af førstegenerationsanlæg. I EU matcher markedsstørrelsen i de enkelte lande ikke de produktionsmængder, der er nødvendige for, at det er økonomisk rentabelt. Der er derfor behov for en koordineret tilgang på tværs af medlemsstaterne, f.eks. øget samarbejde mellem de nationale kompetente myndigheder i forbindelse med reguleringsmæssige krav. I den forbindelse bebudede Kommissionen lanceringen af designfasen for et nyt potentielt vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse (IPCEI) om innovative nukleare teknologier. Interesserede EU-lande vil udvikle dets indhold og struktur med støtte fra det nye støtteknudepunkt til udformning af vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse.

Det forholdsvis lille jordfodaftryk, reduceret kølevandsforbrug, kombineret udnyttelse af varme og vigtigst af alt de forventede reducerede byggeomkostninger gør disse reaktorer til en potentielt mere attraktiv mulighed for private investorer. Et fremtrædende eksempel er de betydelige kapitalbeløb, som højteknologiske virksomheder investerer i at levere lavemissionsenergi og pålidelig energi til datacentre, og den øgede udbredelse af kunstig intelligens (i 2020 udgjorde forbruget i datacentre globalt mere end 10 % af EU's elforbrug).

Desuden kan små modulære reaktorer og avancerede modulære reaktorer udgøre en komponent i fremtidige hybride energisystemer, der tjener som en pålidelig varmekilde for byområder og specifikke industrier, der er vanskelige at dekarbonisere, herunder kulstoffattig brintproduktion. Små modulære reaktorer kan effektivt understøtte balancering af netbelastningen på grund af deres typisk større operationelle fleksibilitet sammenlignet med store atomreaktorer. På grund af deres størrelse kan sådanne reaktorer placeres mange forskellige steder. På den ene side kan dette bidrage til at optimere anvendelsen af eksisterende infrastrukturer og lette integrationen af forskellige og komplementære energikilder i en given

region, og på den anden side udgør den imidlertid særlige udfordringer med hensyn til sikkerhed, sikring og sikkerhedskontrol, der skal tackles. Generelt bør medlemsstaterne ved udvælgelsen af steder foretage en screening for klimarisici sammen med den generelle risikovurdering for den planlagte infrastruktur og tage hensyn til, hvilke områder der er mest befordrende for at reducere de identificerede risici til et acceptabelt niveau.

Mikroreaktorer er designet som transportable, herunder via luften. På trods af høje normaliserede elomkostninger (forventet ca. 140 USD/MWh) tiltrækker de sig således interesse til brug til forsvarsformål, på markeder, der er vanskelige at få adgang til, såsom fjerntliggende mineområder, hvor energiomkostningerne er høje, i olie- og gasindustrien både on- og offshore og inden for søtransport.

#### 4.4 Finansieringsmodeller

For at de nationale planer kan blive til virkelighed, bør de medlemsstater, som har besluttet at anvende kerneenergi, overveje at investere tidligt og udvikle politikker for at opretholde et bæredygtigt industrielt økosystem for kerneenergi.

Kommissionen identificerede tilfælde, hvor der manglede markedsbaserede instrumenter for private aktører til at gennemføre deres ønskede risikoallokering, samt udfordringer med "hold-up-risiko"<sup>37</sup>, dvs. den opfattede risiko for, at gældende love og regler ændres, efter at private aktører har investeret kapital i et projekt.

Derfor kan en kombination af forskellige finansieringskilder suppleret med risikobegrænsende instrumenter være løsningen, hvor offentlig intervention tager fat på ovennævnte udfordringer, idet der også tages hensyn til fordelene, f.eks. potentialet for at øge systemintegrationen og udbuddet af fleksibilitet.

De instrumenter, der er fastsat i de reviderede bestemmelser om udformning af elmarkedet, gør det muligt for medlemsstaterne at støtte bygherrer ved at omfordele risici på elmarkedet og i bygge- og anlægssektoren. Finansieringen af projekterne kan også være baseret på elkøbsaftaler. I disse tilfælde kan medlemsstaterne udforme støtteinstrumenter rettet mod producenten i den givne elkøbsaftale. Andre jurisdiktioner, f.eks. USA og Det Forenede Kongerige, tester andre innovative instrumenter til yderligere styring af byggerisikoen, f.eks. ved at tilpasse modellen for reguleret aktivgrundlag, hvilket er en mulighed, som nogle medlemsstater også for nylig har overvejet.

Kommissionen vil vejlede medlemsstaterne om, hvordan de udarbejder differencekontrakter for energirelaterede projekter<sup>38</sup>, herunder potentielt i kombination med elkøbsaftaler, i overensstemmelse med statsstøttere reglerne som anført i Draghirapporten og bebudet i aftalen om ren industri. I overensstemmelse med tilgangen i bestemmelserne om udformningen af elmarkedet vil Kommissionen samarbejde med EIB om at fremme elkøbsaftaler, herunder grænseoverskridende elkøbsaftaler, på en teknologineutral måde

Ved udformningen af elementer af offentlig støtte bør medlemsstaterne bevare incitamenter til at sikre støttemodtagernes effektivitet, f.eks. at levere byggeriet til tiden og inden for budgettet og lastfordelingskapacitet baseret på markedssignaler.

---

<sup>37</sup> Kommissionens afgørelse (EU) 2015/658 af 8. oktober 2014 om støtteforanstaltning SA.34947 (2013/C) (ex 2013/N), som Det Forenede Kongerige påtænker at tildele Hinkley Point C Nuclear Power Station.

<sup>38</sup> C(2025) 8479 final.

## 5 Andre anvendelser end elproduktion

Både den eksisterende bestand af kernereaktorer og de nye planlagte investeringer på EU-plan og globalt plan fokuserer i vid udstrækning på elforsyning. Nukleare teknologier kan imidlertid også udgøre en kilde til kulstoffattig varme for husholdninger og forskellige industrielle anvendelser og er også afgørende for produktionen af medicinske radioisotoper.

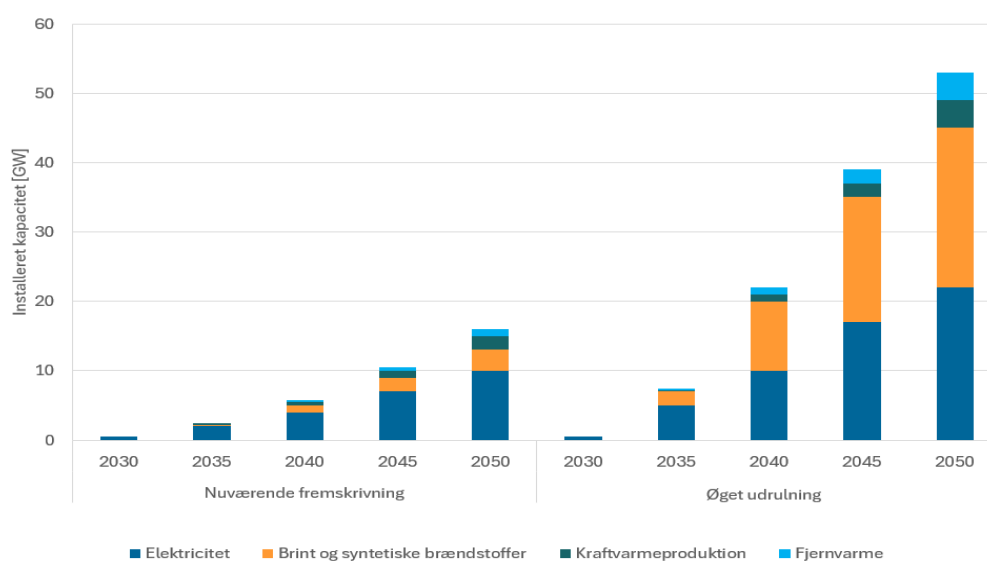
### 5.1 Varmeforsyning

Mange industrielle processer kræver højtemperaturvarme, der traditionelt genereres ved hjælp af fossile brændstoffer. I øjeblikket er efterspørgslen efter industriel varme i EU på ca. 1 900 TWh, og der er behov for ca. 960 TWh ved temperaturniveauer mellem 500 °C og 1 000 °C. I overensstemmelse med den forventede elektrificering af efterspørgselssektorer<sup>39</sup> forventes efterspørgslen efter højtemperaturvarme at falde med 40 % til ca. 620 TWh i 2050.

Varme fra kernekraftværker er allerede blevet anvendt eller overvejet til fjernvarme, den kemiske industri eller afsaltning af vand. Desuden mener udviklere af små modulære reaktorer, at der er muligheder for sådanne teknologier på markedet for højtemperaturvarme, da de enten kan bidrage til at levere varme direkte til processer, der er vanskelige at dekarbonisere, eller via brintproduktion (figur 5).

Levering af fjernvarme er et af de potentielle anvendelsesområder for små modulære reaktorer. For eksempel undersøger CityHeat-projektet, som blev udvalgt af den europæiske industrialliance om små modulære reaktorer, denne use case.

Figur 5 – Scenarier for udbredelse af SMR'er med andele af varme-/brintforsyningen.



### 5.2 Medicinske radioisotoper

Atomforskningsreaktorer spiller en afgørende rolle i produktionen af radioisotoper, som er essentielle for både sundhedspleje og forskellige industrielle anvendelser.

I den medicinske sektor er radioisotoper uundværlige til diagnosticering af sygdomme såsom kræft, hjerte-, lunge- og neurologiske sygdomme, og de bliver stadig vigtigere for kræftbehandling. Fremskrivninger viser, at antallet af patienter, der kan modtage

<sup>39</sup> Ledsagende arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene, afsnit 3.1.2.

radiofarmaceutiske behandlinger/radioligandbehandlinger i EU, vil blive tredoblet frem til 2035<sup>40</sup>. Derfor er sikker og langsigtet forsyning af medicinske radioisotoper i EU afgørende for alle borgere.

EU er førende på verdensplan på dette marked og leverer konsekvent mere end 65 % af de globale bestrålingstjenester med en stærk position på eksportmarkederne. Der er imidlertid sårbarheder, der skal håndteres rettidigt, såsom specifikke udenlandske afhængigheder (f.eks. forsyning med lavberiget uran med højt assayniveau – HALEU) og EU's forskningsreaktorers aldring. Selv om der bygges to forskningsreaktorer til fremstilling af radioisotoper til medicinsk brug, og de efter planen skal stå klar i begyndelsen af 2030'erne, bør der også tilstræbes innovation for at diversificere produktionsmidlerne og øge systemets modstandsdygtighed.

Hidtil har andre vestlige lande, nemlig USA og Det Forenede Kongerige, allerede investeret betydelige beløb i det indenlandske udbud af HALEU i størrelsesordenen 1,2 mia. USD og 300 mio. GBP<sup>41</sup>. Medlemsstaterne bør indhente dem med lignende investeringer i tilvejebringelse af udgangsmaterialer og udvikling af nye industrielle kapaciteter.

I overensstemmelse med handlingsplanen for den strategiske dagsorden for medicinske ioniserende strålingsapplikationer (SAMIRA)<sup>42</sup> indledte Kommissionen en proces hen imod oprettelsen af "European Radioisotope Valley Initiative" (ERVI) for at sikre EU's forsyning af medicinske radioisotoper<sup>43</sup>.

## 6 Strategisk uafhængighed og diversificering

EU's strategiske uafhængighed er knyttet til forsyningskædens styrker og sårbarheder. I lyset af nationale planer, herunder for kerneenergi, om at dekarbonisere energisystemet og opretholde energisikkerheden **er der behov for at fremme et konkurrencedygtigt økosystem i EU's nukleare industri.**

### 6.1 Kontrol af forsyningskæden for brændselskredsløbet

Sikring af forsyningsikkerheden fra malm til nukleart brændsel bør fortsat være et strategisk mål for medlemsstaterne med atomenergiprogrammer, herunder eliminering af den nuværende afhængighed og undgåelse af afhængighed i fremtiden. Alle medlemsstater bør også overveje den strategiske betydning af forsyningsikkerheden for radioisotoper.

Ruslands uberettigede militære angrebskrig mod Ukraine har forstyrret det globale forsyningsystem for alle energikilder. Det har påvirket EU-markedet i hele forsyningskæden for nukleart brændsel: Navnlig skal omdannelse, berigelse og brændstoffremstilling håndteres strategisk. Uranminedrift kræver også opmærksomhed, dog i mindre grad.

EU's strategiske uafhængighed er sårbar, for så vidt som omdannelses- og berigelsestjenester (både i EU og hos ligesindede partnere) ikke er tilstrækkelige til at sikre de nødvendige forsyninger i lyset af de forventede scenarier for nuklear ekspansion. I basisscenariet svarer EU's omdannelseskapacitet knap nok til den forventede efterspørgsel frem til 2050, mens EU's berigelseskapacitet forventes at være marginalt tilstrækkelig med en klar mangel i forhold til HALEU, som især kræves til visse små modulære reaktorer.

---

<sup>40</sup> Ledsagende arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene, afsnit 3.2.1.

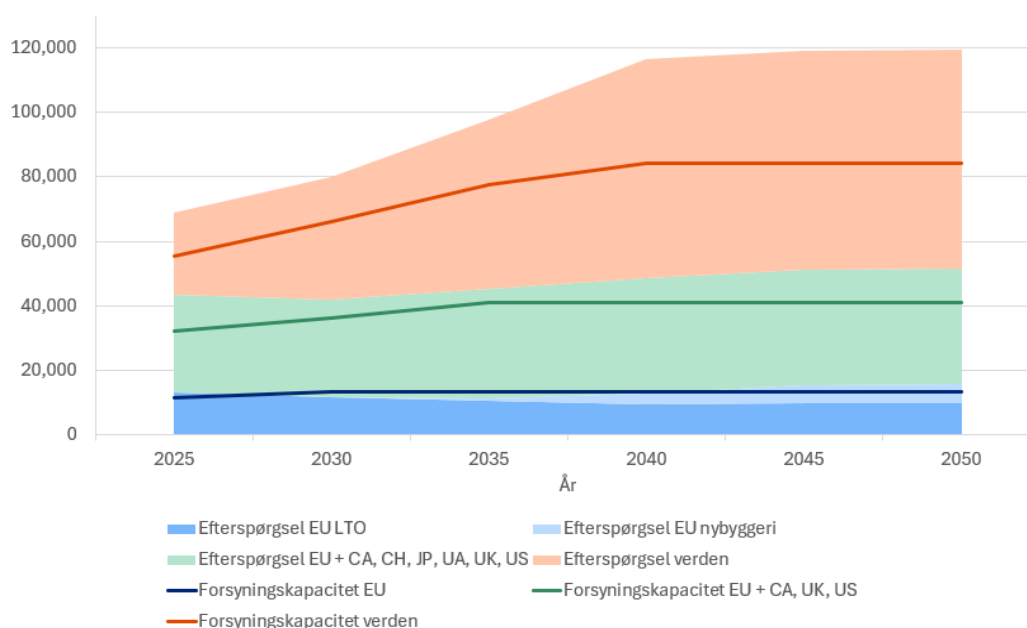
<sup>41</sup> Ledsagende arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene, tekstboks: "Supply of High-assay low-enriched uranium (HALEU)".

<sup>42</sup> [SAMIRA Action Plan – Europa-Kommissionen](#).

<sup>43</sup> COM(2025) 440 final/2, EUR-Lex – 52025DC0440R(01) – EN – EUR-Lex – Action 7.

Priserne på omdannelse og berigelse af uran blev næsten tredoblet fra februar 2022 til december 2023. Omdannelses- og berigelseskapaciteten i EU skal øges for at imødekomme efterspørgslen og undgå afhængighed af en enkelt eller upålidelig leverandør. Der er bebudet investeringer i ny berigelseskapacitet<sup>44</sup>, mens investeringer i omdannelseskapa- cietet halter bagefter, jf. figur 6. Udbydere af omdannelses- og berigelsestjenester har brug for langsigtede forpligtelser for at garantere disse investeringer.

Figur 6 – Global efterspørgsel efter omdannelsestjenester i forhold til fremskrivninger af forsyningskapaciteten. (tU som UF<sub>6</sub> pr. år).



De fleste forsyningselskaber i EU kan købe nukleart brændsel fra mindst to alternative leverandører. Som en undtagelse var man afhængig af ét design og én leverandør af brændsel for kernereaktorer af russisk design, der opererer i EU (VVER), og dette blev en sårbarhed for forsyningsikkerheden<sup>45</sup>. Næsten alle berørte EU-operatører har truffet foranstaltninger til at diversificere forsyningen af nukleart brændsel. Alternative VVER-brændstofforsyninger forventes at være fuldt tilgængelige senest i 2027, når der er opnået myndighedsgodkendelse.

Uranudvindingen i EU er faldet betydeligt i de seneste årtier, hvilket har ført til en stor afhængighed af import fra fem lande for at opfylde regionens kerneenergi- behov. Det globale uranmarked står over for udfordringer på grund af Ruslands uberettigede militære aggression mod Ukraine, statskuppet i Niger, produktionsproblemer, transportvanskeligheder og større efterspørgsel, som påvirkede prognoserne for udbud og efterspørgsel og pressede uranpriserne op.

Udfasning af forsyninger fra upålidelige partnere er en nødvendighed for at sikre EU's økonomiske sikkerhed. Forudsætningen vil være at sikre, at sikre og åbne markeder kan kompensere for den russiske kapacitet. Øget samarbejde mellem EU og pålidelige internationale partnere er afgørende i denne forbindelse. EU og en række lande bør koordinere

<sup>44</sup> [France: EIB and Orano sign a loan agreement for €400 million relating to the project to extend the Georges Besse 2 uranium enrichment plant](#), Den Europæiske Investeringsbank, 10.3.2025.

<sup>45</sup> Brændsel til disse reaktorer er oprindeligt blevet leveret fra TVEL (RU), som er et datterselskab af Rosatom, inden for rammerne af pakkeaftaler, der omfatter uran og alle dermed forbundne tjenesteydelser, herunder produktion af brændselselementer.

indsatsen for at sikre en modstandsdygtig nuklear forsyningskæde for at nå de mål, som Kommissionen har fremlagt i køreplanen for at bringe importen af russisk energi til ophør<sup>46</sup>.

## 6.2 Kapacitet i forsyningskæden for den industrielle livscyklus

Forsyningskæden for kernekraft i EU er primært indenlandsk og bør være i stand til at håndtere eventuelle kommende forstyrrelser, der skyldes geopolitiske forhold, tilgængeligheden af råstoffer eller klimaændringer. Opretholdelse af en robust, pålidelig og indbyrdes forbundet forsyningskæde er afgørende for at realisere den forventede efterspørgsel efter nuklear kapacitet i EU. I de seneste årtier har EU's nukleare forsyningskæde været præget af både nedgang og omlægninger, hvor der bliver foretaget vedligeholdelse og opgraderinger snarere end nye byggeaktiviteter.

De nuværende planer for nybyggeri i EU indebærer, at forsyningskæden skal øge sin kapacitet til at producere alle nødvendige komponenter til et atomkraftværk. Hvis 60 GWe ny kernekraftkapacitet i stor skala skal realiseres inden 2050, er medlemsstaterne og industrien nødt til at engagere sig i flere byggeprojekter på én gang. Dette indebærer, at der på grund af den lange opførelsesperiode for store atomkraftværker i de næste 25 år samtidigt skal bygges, hvad der svarer til ca. 20 GWe, hvilket svarer til ca. 15 store atomreaktorer. I Kommissionens analyse peges der på nogle kritiske fremstillingsprocesser såsom smedning af store emner, der kræver øjeblikkelig indgriben<sup>47</sup>. Hvis forsyningskæden for kernekraft i EU gøres mere modstandsdygtig, vil det også give mulighed for yderligere diversificering af nukleare teknologier og deres relaterede brændselskredsløb.

### *Tilgængelighed af arbejdskraft og færdigheder*

Den store efterspørgsel efter kvalificeret arbejdskraft spænder over alle facetter af det nukleare økosystem, herunder atomingeniører og videnskabsfolk, kraftværksoperatører, teknikere og tilsynspersonale. Kommende flaskehalse i arbejdsstyrken, som forværres af en aldrende arbejdsstyrke og en utilstrækkelig tilførsel af yngre fagfolk på grund af sektorens ringe tiltrækningskraft og den lave interesse for uddannelse inden for naturvidenskab, teknologi, ingeniørvirksomhed og matematik (STEM), skaber forskellige udfordringer for EU's nukleare myndigheder og industri.

Der blev i en undersøgelse<sup>48</sup> foretaget skøn over beskæftigelsesbehovene i EU's nukleare sektor. Yderligere 180 000-250 000 nye arbejdstagere vil skulle ansættes frem til 2050 ud over dem, der skal erstatte de medarbejdere, der går på pension. Der kan være behov for ca. 100 000-150 000 arbejdstagere til at dække anlægsfasen for planlagte nye kernekraftværker. Der skal bruges yderligere 40 000 til næsten 65 000 arbejdstagere til at drive og vedligeholde de planlagte atomkraftværker. Endelig kan dekommissioneringssektoren kræve yderligere 40 000 arbejdstagere. Selv i et scenario uden vækst (svarende til "basisscenariet") vil ca. 100 000 personer stadig skulle rekrutteres til at erstatte arbejdstagere, der går på pension. Der er også behov for særlig opmærksomhed i fusionssektoren for at bevare EU's førende rolle.

En flerstrengt indsats, der omfatter kortlægning af behovet for arbejdstagere, forbedring af uddannelse og erhvervsuddannelse, forbedring af kommunikationen, bedre arbejdsvilkår og støtte til arbejdstagernes mobilitet (fra tilstødende industrier eller fra tredjelande) og adgang til atomforskningsinfrastrukturer, kan imødegå denne udfordring.

<sup>46</sup> COM(2025) 440 final/2, EUR-Lex – 52025DC0440R(01) – EN – EUR-Lex.

<sup>47</sup> Ledsagende arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene, afsnit 4.3.2.

<sup>48</sup> Rapport om det europæiske nukleare økosystem, udarbejdet af Deloitte for GD ENER, under forberedelse til offentliggørelse.

Hvis der ikke træffes foranstaltninger, vil Europa komme til at mangle færdigheder og arbejdskraft i den nukleare sektor, herunder for visse tilsynsorganer. Denne kløft kan være endnu større inden for banebrydende teknologier såsom SMR'er. Det er nødvendigt at tilføre flere arbejdstagere, forynge arbejdsstyrken og overføre færdigheder og erfaringer til den næste generation. Mens kernesektoren skal tage initiativ til at tiltrække nye talenter, kan Kommissionen og medlemsstaterne støtte denne proces, f.eks. gennem akademier for nettonulindustrien og ved yderligere at styrke initiativer finansieret af forsknings- og uddannelsesprogrammet for Euratom til støtte for vurdering, vedligeholdelse og udvikling af de nødvendige strategiske kompetencer på EU-plan.

SKILLS4NUCLEAR-projektet<sup>49</sup>, der blev lanceret i 2025 med en Euratom-finansiering på 1,5 mio. EUR, har til formål at styrke kapacitetsopbygningen inden for nuklear sikkerhed, dekommissionering, affaldshåndtering, strålingsbeskyttelse og medicinske anvendelser og samtidig fremme en industridrevet udvikling af arbejdsstyrken. Desuden vil projektet oprette et europæisk forum for den nukleare arbejdsstyrke og nukleare færdigheder med henblik på at ajourføre uddannelsesprogrammer baseret på ny udvikling og udvikle omskolings- og opkvalificeringsinitiativer for arbejdstagere.

Behovet for en robust europæisk atomforskningsinfrastruktur har afgørende betydning, da den støtter banebrydende forskning, fremmer innovation og styrker samarbejdet mellem medlemsstaterne. Dette omfatter udvikling og vedligeholdelse af forsøgsanlæg, datadelingsplatforme og integrerede forskningsnetværk, der gør det muligt for forskere og ingeniører at gennemføre omfattende studier inden for nuklear sikkerhed, sikkerhedskontrol, affaldshåndtering, fusionsenergi og udvikling af næste generation af reaktorteknologier. Det sikrer også, at Europa forbliver i front, når det gælder atomvidenskab og -teknologi, og bevarer sin konkurrencefordel i det globale forskningslandskab og i forbindelse med tacklingen af de fremtidige energi- og miljøudfordringer.

### **6.3 Strategisk internationalt samarbejde**

Euratoms ramme for eksterne forbindelser er afgørende for at fremme de højeste standarder for nuklear sikkerhed, lette udvekslingen af viden og teknologi samt støtte EU's konkurrencedygtige nukleare forsyningskæde gennem fremadskuende partnerskaber samt handelsmæssigt og kommercielt samarbejde<sup>50</sup>.

Med henblik på at styrke EU's strategiske autonomi er det afgørende at revidere eksisterende samarbejdsaftaler eller indgå nye. De kan også bidrage til at styrke overholdelsen af de internationale nukleare standarder og lette indførelsen af nye og innovative teknologier såsom små modulære reaktorer og fusionsenergi.

Vigtigst af alt vil et øget samarbejde mellem EU og pålidelige partnere øge forsyningsikkerheden for uran og tjenester i det nukleare brændselskredsløb og lette adgangen til markeder for EU's forsyningskæde med henblik på at fremme dens industrielle kapacitet.

For at styrke samarbejdet mellem EU og pålidelige partnere bør Euratomfællesskabet enten forny (f.eks. med Canada eller Kasakhstan) eller forhandle nye nukleare samarbejdsaftaler og aftalememoranda.

---

<sup>49</sup> <https://cordis.europa.eu/project/id/101213280>.

<sup>50</sup> Desuden er det europæiske instrument for internationalt samarbejde om nuklear sikkerhed (INSC) et vigtigt redskab til at styrke vedtagelsen af de højeste internationale standarder for nuklear sikkerhed på verdensplan.

## 6.4 Førerposition inden for forskning og uddannelse

Offentlig og privat forskning på nationalt plan bidrager væsentligt til EU's førerposition inden for nukleare teknologier. Forskningsindsatsen bidrager til at opretholde de højeste standarder for nuklear sikkerhed og sikkerhedskontrol ved opførelse af nye atomkraftværker eller ved forlængelse af eksisterende atomkraftværkers levetid. Euratom har til opgave at supplere medlemsstaternes bidrag ved hjælp af Euratoms forsknings- og uddannelsesprogram. Programmet for 2021-2025 støttede udviklingen af væsentlig viden<sup>51</sup> for de medlemsstater, der planlægger at anvende kerneenergi, og for dem, der har brug for sikkerhed for, at kernekraftværker i nabolandene opfylder de højeste sikkerhedsstandarder. Offentligheden vil også drage fordel af Euratomfinansieret forskning i andre anvendelser af ioniserende stråling, navnlig inden for medicin. Kommissionens forslag til Euratom-programmet for 2028-2032<sup>52</sup> sigter mod øget finansiering til forskning i sikre, innovative nukleare teknologier med henblik på et fremgangsrigt, modstandsdygtigt og bæredygtigt EU.

## 7 Forberedelse til en fremtid med kernefusionsenergi

EU's flagskibsprojekt ITER, der er baseret i Frankrig, er verdens største fusionseksperiment, der har til formål at påvise den videnskabelige og teknologiske gennemførlighed af fusionsenergi. Som en vigtig drivkraft for innovation tilvejebringer ITER den viden og det industrielle grundlag, der er nødvendig for at udvikle det første demonstrationsfusionskraftværk i EU.

Det er meget vigtigt at forankre yderligere investeringer i ITER og fusion generelt i en bredere europæisk indsats, der har til formål at beherske fusion, ikke blot som et forskningsemne, men også som et redskab til langsigtet energiafhængighed, dekarbonisering samt europæisk industriel konkurrenceevne på kortere sigt. Offentlig-private partnerskaber kan fremskynde kommercialiseringen af fusionsenergi ved at udnytte begge sektors styrker. Der vil være behov for fortsatte udgifter til udvikling af en brændselscyklus for fusionsteknologier og til at lukke de teknologiske huller parallelt med fastlæggelsen og om nødvendigt gennemførelsen af et differentieret og forholdsmæssigt regelsæt for fusionsanlæg.

I overensstemmelse med Draghirapporten og som annonceret i handlingsplanen for energi til overkommelige priser er Kommissionen i færd med at udarbejde en omfattende EU-fusionsstrategi, hvor ITER bekræftes som en hjørnesten med henblik på at fremskynde den langsigtede udvikling af fusionsenergi.

Denne udvikling understøttes af forskning og teknologisk udvikling, der gennemføres af det af Euratom medfinansierede europæiske partnerskab EUROfusion<sup>53</sup> og Fusion for Energy (F4E). Den kommercielle udbredelse af fusionsenergi bør fremskyndes ved at styrke det store fusionsfællesskab, der er samlet i fusionsekspergruppen, den europæiske interessentplatform for fusionsenergi, ved at lancere et offentlig-privat partnerskab med industrien og ved at støtte nystartede fusionsvirksomheder.

## 8 Konklusioner

Da flere EU-lande har valgt at bruge kerneenergi, vil den fortsat spille en vigtig rolle i EU's diversificerede energisystem. Det er derfor afgørende at garantere en sikker, effektiv og bæredygtig integration heraf og høste alle de fordele, som kerneenergi kan medføre, herunder systemintegration.

<sup>51</sup> Se midtvejsevalueringen, COM(2025) 61.

<sup>52</sup> COM(2025) 594.

<sup>53</sup> <https://cordis.europa.eu/project/id/101052200>.

Alle investeringsprojekter i EU's nukleare industri skal overholde de højeste standarder for nuklear sikkerhed, strålingsbeskyttelse, håndtering af radioaktivt affald og sikkerhedskontrol, der gælder i EU. Nye nukleare projekter skal overholde de højeste sikkerhedsmål og sikre, at innovative reaktordesign opfylder disse strenge krav. Medlemsstaterne bør intensivere deres bestræbelser på at finde langsigtede løsninger til håndtering af højradoaktivt affald og brugt nukleart brændsel.

I 2050 forventes en lang række forskellige udfald for den faktiske installerede kapacitet. Livstidsforlængelser, der udføres under strenge sikkerhedsbetingelser, og nye anlæg vil være kritiske, såvel som industriens evne til at levere til tiden og inden for budgettet.

Der er behov for betydelige investeringer i hele den nukleare livscyklus frem til 2050. Sammenlignet med den tidligere offentliggjorte PINC har Kommissionen ikke observeret en væsentlig ændring i de planlagte investeringsbeløb, men planerne er mere detaljerede og diversificerede, idet der ses på innovative teknologier og hele det industrielle økosystem. Der er behov for særlig opmærksomhed på udviklingen og udbredelsen af små modulære reaktorer for at øge forsyningskædens modstandsdygtighed, garantere tilstrækkelig, diversificeret og suveræn EU-kapacitet til omdannelse og berigelse, reguleringskapacitet, forskning, arbejdsstyrken og levere en sikker forsyning af medicinske radioisotoper.

For at optimere EU's nukleare forsyningskæde er der behov for stabile, langsigtede forpligtelser samt øget standardisering og samarbejde. Det er afgørende at investere i konkurrenceevnen i EU's nukleare industri og styrke dens forsyningskæde med en ambition om at operere på verdensplan.