

# Fremtiden for europæisk konkurrencedygtighed

Del B Ȳ Dybdegående analyse og anbefalinger

SEPTEMBER 2024



*Eŭropo  
Demokratio  
Esperanto*

Dokument udarbejdet af Pierre Dieumegard for [Europe-Democracy-Esperanto](#)

Formålet med dette "foreløbige" dokument er at gøre det muligt for flere mennesker i Den Europæiske Union at få kendskab til dokumenter, der er udarbejdet af Den Europæiske Union (og finansieret af deres skatter).

**Hvis der ikke foreligger oversættelser, udelukkes borgerne fra debatten.**

Dette dokument [eksisterede kun på engelsk i](#) en pdf-fil. Fra den oprindelige filoprettede vi en odt-fil, udarbejdet af Libre Office-software, til maskinoversættelse til andre sprog. Resultaterne foreligger nu [på alle officielle sprog](#).

**Det er ønskeligt, at EU-administrationen overtager oversættelsen af vigtige dokumenter.**

**"Vigtige dokumenter" er ikke kun love og bestemmelser, men også de vigtige oplysninger, der er nødvendige for at træffe informerede beslutninger i fællesskab.**

For at diskutere vores fælles fremtid sammen og muliggøre pålidelige oversættelser vil det internationale sprog esperanto være meget nyttigt på grund af dets enkelhed, regelmæssighed og nøjagtighed.

Kontakt os:

[Kontaktto \(europokune.eu\)](mailto:europokune.eu)

<https://e-d-e.org/-Kontakti-EDE>

## Indhold

Afsnit 1: sektorpolitikker.....	3	(1)7. Forsvar.....	164
(1)1. Energi.....	4	Udgangspunktet.....	164
Udgangspunktet.....	4	Målsætninger og forslag.....	174
Målsætninger og forslag.....	28	(1)8. Rummet.....	177
(1)2. Kritiske råstoffer.....	45	Udgangspunktet.....	177
Udgangspunktet.....	45	Målsætninger og forslag.....	188
Målsætninger og forslag.....	59	(1)9. Pharma.....	191
(1)3. Digitalisering og avancerede teknologier.....	68	Udgangspunktet.....	191
Indledning.....	68	Målsætninger og forslag.....	206
(1)3.1 Bredbåndsnet med høj hastighed/kapacitet.....	70	(1)10. Transportvirksomhed.....	211
Udgangspunktet.....	70	Udgangspunktet.....	211
Målsætninger og forslag.....	75	Målsætninger og forslag.....	227
(1)3.2 Databehandling og kunstig intelligens.....	78	Afsnit 2: Horisontale politikker.....	233
Udgangspunktet.....	78	(2)1. Fremskyndelse af innovation.....	234
Målsætninger og forslag.....	85	Udgangspunktet.....	234
(1)3.3 Halvledere.....	89	Målsætninger og forslag.....	252
Udgangspunktet.....	89	(2)2. Udligning af kvalifikationskløften.....	263
Målsætninger og forslag.....	93	Udgangspunktet.....	263
(1)4. Energiintensive industrier.....	95	Målsætninger og forslag.....	279
Udgangspunktet.....	95	(2)3. Opretholdelse af investeringer.....	287
Perspektivet bevæger sig fremad.....	108	Udgangspunktet.....	287
Målsætninger og forslag.....	110	Målsætninger og forslag.....	300
(1)5. Rene teknologier.....	120	(2)4. Fornyelse af konkurrencen.....	304
Udgangspunktet.....	120	(2)5. Styrkelse af forvaltningen.....	313
Målsætninger og forslag.....	139	Nyorientering af EU's arbejde.....	316
(1)6. Køretøjer.....	146	Fremskyndelse af EU's arbejde.....	321
Udgangspunktet.....	146	Forenkling af reglerne.....	323
Målsætninger og forslag.....	159	Bemærkninger.....	334

# Afsnit 1: sektorpolitikker

# (1)1. Energi

## Udgangspunktet

Energi er en vigtig drivkraft bag EU's konkurrenceevnekløft i forhold til andre regioner i verden. Dette har været tilfældet siden begyndelsen af 2000'erne, men kløften er for nylig blevet forværret som følge af energikrisen. Strukturelle årsager er kernen i denne kløft og er blevet forværret i løbet af de sidste to år.

Oversigt over afvigelser

<b>AAE</b>	Fritagelse for accessoriske aktiviteter	<b>JKM</b>	Japan Korea markør
<b>ACER</b>	Agenturet for Samarbejde mellem Energireguleringsmyndigheder	<b>JOGMEC</b>	Japan Organization for Metals and Energy Security
<b>AI</b>	Kunstig intelligens	<b>KOGAS</b>	Det koreanske gasselskab
<b>AMR</b>	Avanceret modulreaktor	<b>LCOE</b>	Udjævnede omkostninger til elektricitet
<b>BMWK</b>	Det tyske forbundsministerium for økonomi og klimaindsats	<b>LFR</b>	Blykølet hurtigreaktor
<b>CCfD</b>	CO2-differencekontrakt	<b>LNG</b>	Flydende naturgas
<b>CCUS</b>	Opsamling, anvendelse og lagring af CO2	<b>LW-SMR</b>	Letvandsreaktorteknologi
<b>CEF</b>	Connecting Europe-faciliteten	<b>FFR</b>	Den flerårige finansielle ramme
<b>CFD</b>	Differencekontrakt	<b>Aftalememorandum</b>	Aftalememorandum
<b>CO2</b>	Kuldioxid	<b>MSR</b>	Smeltet salt reaktor
<b>DSO</b>	Distributionssystemoperatør	<b>NFC</b>	Ikkefinansielle selskaber
<b>ECB</b>	Den Europæiske Centralbank	<b>NNV</b>	Nettonutidsværdi
<b>Økofinrådet</b>	Rådet (økonomi og finans)	<b>OTC</b>	Håndkøb
<b>VVM</b>	Energiinformationsadministrationen	<b>PPA</b>	Elkøbsaftale
<b>EIB</b>	Den Europæiske Investeringsbank	<b>PV</b>	Fotovoltaiske anlæg
<b>ØMU</b>	Den Økonomiske og Monetære Union	<b>RAA</b>	Areal til fremskyndelse af vedvarende energi
<b>ENTSO-E</b>	Det Europæiske Net af Transmissionssystemoperatører på Elområdet	<b>(*RØD*)</b>	Direktivet om vedvarende energi
<b>ENTSO-G</b>	Det Europæiske Net af Transmissionssystemoperatører på Gasområdet	<b>res</b>	Vedvarende energikilder
<b>ESMA</b>	Den Europæiske Værdipapir- og Markedstilsynsmyndighed	<b>SEA</b>	Strategisk miljøvurdering
<b>ETS</b>	Emissionshandelssystem	<b>SFR</b>	Natriumkølet hurtigreaktor
<b>EV</b>	Elektrisk køretøj	<b>SMR</b>	Lille modulopbygget reaktor
<b>HTGR</b>	Højtemperatur gaskølet reaktor	<b>TSO</b>	Transmissionssystemoperatør
<b>IEA</b>	Det Internationale Energiagentur	<b>TTF</b>	Titeloverførselsfacilitet
<b>Vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse</b>	Vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse	<b>TYNDP</b>	Tiårig netudviklingsplan
<b>IRA</b>	Lov om inflationsreduktion	<b>moms</b>	Moms

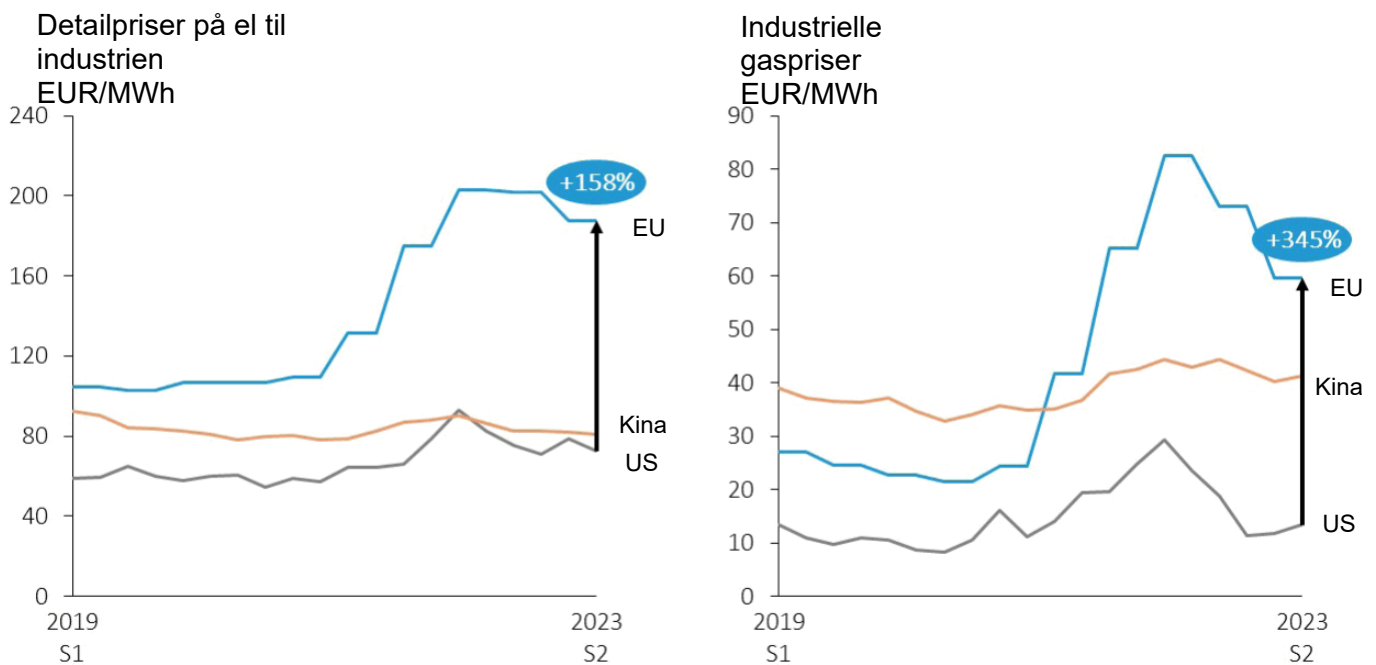
**ITCO**      Kompensation mellem TSO'er

[EU's konkurrenceevnepakke](#)

**EU lider under en stor kløft i forhold til sine handelspartnere med hensyn til energiprisniveauets konkurrenceevne, som varierer meget fra medlemsstat til medlemsstat.** Prisudsving er også en væsentlig faktor, der hæmmer energiintensive industrier og hele økonomien.

**Detail- og engrospriserne på gas er i øjeblikket mellem tre og fem gange højere end priserne i USA,** mens priserne i EU historisk set har været to til tre gange højere end priserne i USA. **Detailpriserne på elektricitet – navnlig for industrisektorer – er i øjeblikket to til tre gange så høje som i USA og Kina.** Historisk set har detailpriserne på elektricitet i EU været op til 80 % højere end i USA, mens de har bevæget sig omkring samme niveau som i Kina.

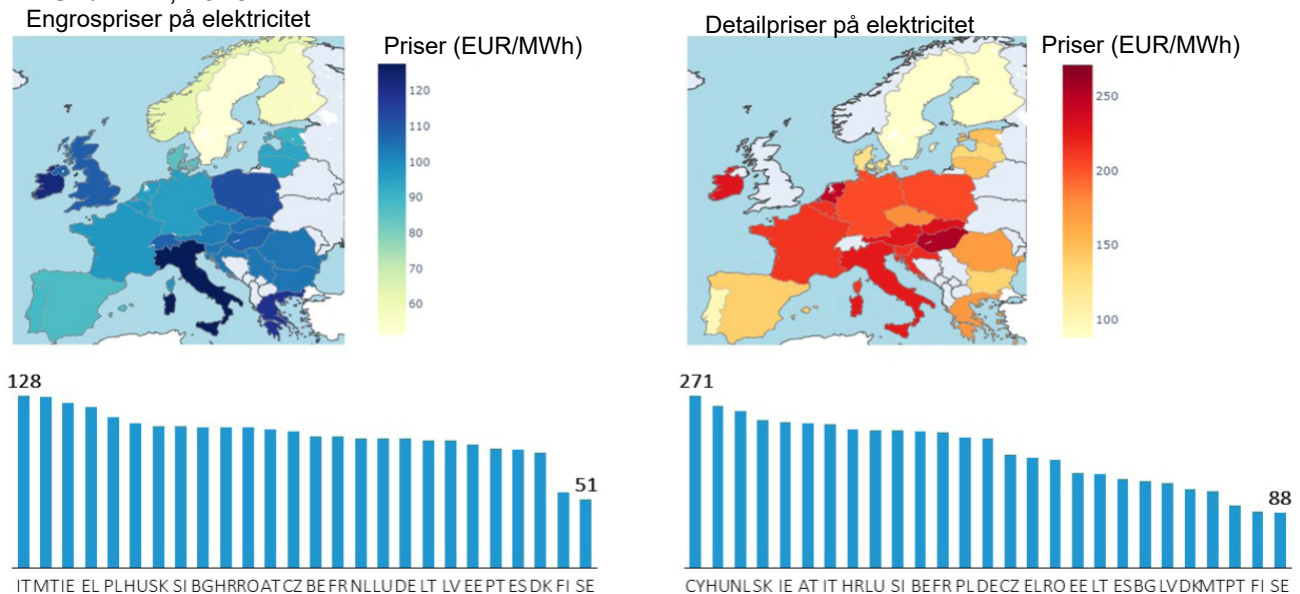
Fig. 1  
Gas- og detailprisgab for industrien



Kilde: Europa-Kommissionen, 2024. Baseret på Eurostat (EU), VVM (USA) og CEIC (Kina), 2024.

**Energikrisen har forværret prisforskellene mellem EU's medlemsstater.** Mens detailpriserne på elektricitet for industrien tidligere har nærmet sig hinanden over tid i EU, har energikrisen vendt denne tendens. Dette skyldes i vid udstrækning de heterogene nationale foranstaltninger, som medlemsstaterne anvender til at håndtere krisen, og de ulige virkninger af Ruslands anvendelse af EU's energiforsyning som våben. Disse faktorer påvirkede også de detailenergipriser, som forbrugerne betalte, og som varierede fra over 250 EUR/MWh i nogle medlemsstater til under 100 EUR/MWh i andre. Spændet mellem de højeste og de laveste energipriser i EU's medlemsstater fordobledes i 2022 og steg igen med 15 % i 2023.

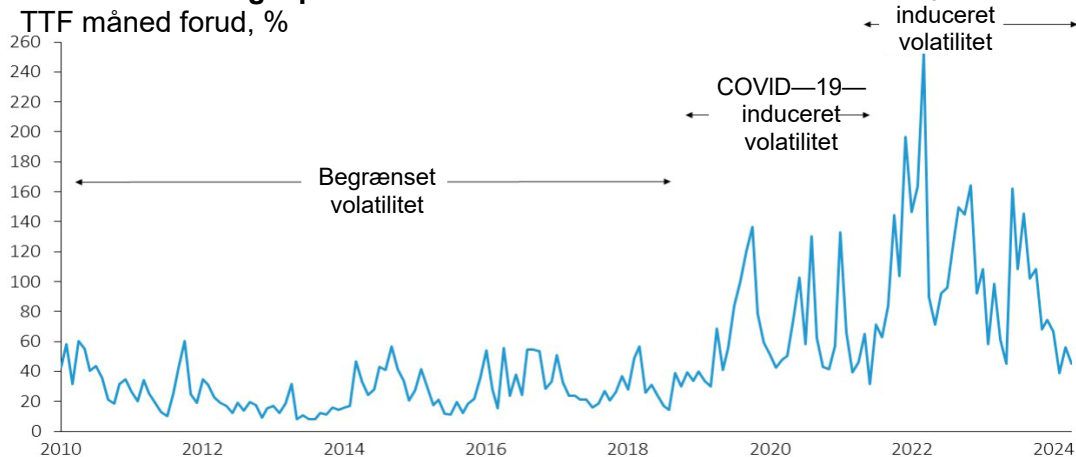
Fig. 2  
**Engrospriser på elektricitet og detailpriser i industrien i medlemsstaterne**  
 EUR/MWh, 2023



Kilde: Europa-Kommissionen, 2024. Baseret på Eurostat, S&P Global og ENTSO-E, 2024.

**EU's konkurrenceevnekløft i forhold til dets handelspartnere hænger ikke kun sammen med meget høje priser, men også med den høje volatilitet og prisernes uforudsigelighed i EU sammenlignet med andre regioner i verden.** Efter næsten et årti med begrænset prisvolatilitet steg volatiliteten på naturgasmarkedene betydeligt i slutningen af 2019 og begyndelsen af 2022, først som følge af covid-19-pandemien og senere af energikrisen [jf. figur 3]. Dette førte til stor volatilitet på elmarkederne, som også blev påvirket af lavere produktion fra vandkraft og kerneenergi i 2022. Høj grad af volatilitet på energimarkedene, som synes at være blevet mere strukturelle, udgør en reel trussel mod EU's konkurrenceevne. Høj volatilitet skaber usikkerhed, øger prisen på afdækning og kan være til skade for investeringsbeslutninger i elsektoren. Dette skaber endnu større usikkerhed, herunder med hensyn til forsyningssikkerheden, og øger omkostningerne ved energiomstillingen (på grund af den nødvendige afdækning). Desuden kan stor volatilitet på energimarkedene føre til uregelmæssige offentlige indtægter og offentlige investeringer.

Fig. 3  
**Volatilitet i naturgaspriserne**



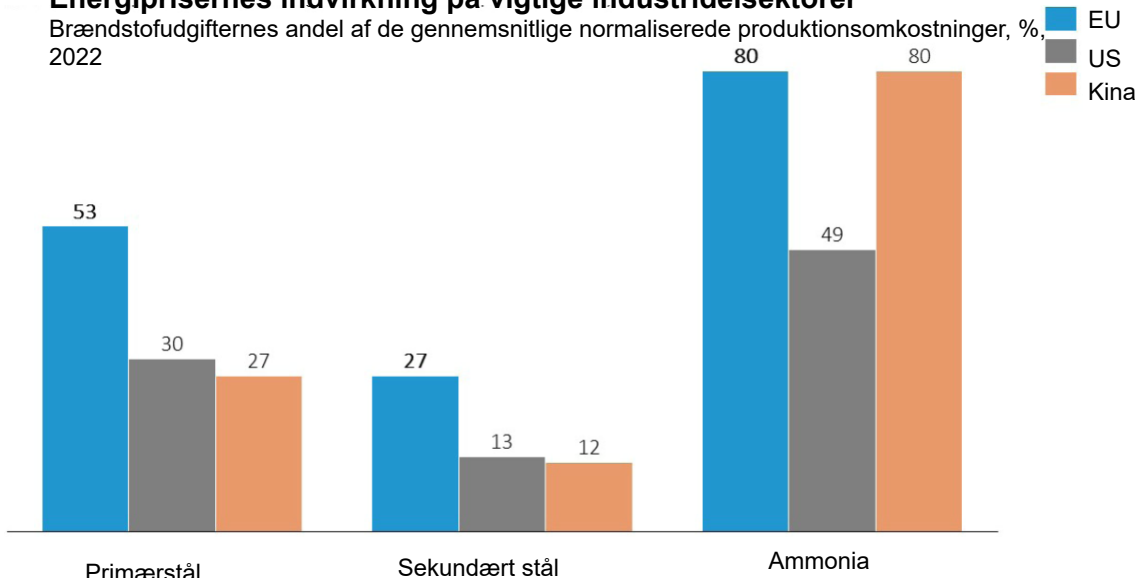
Kilde: Europa-Kommissionen, 2024. Baseret på S&P Global, 2024.

**Høje energipriser påvirker de samlede investeringer og kaskader gradvist i hele økonomien.** I 2023 sagde ca. 60 % af de europæiske virksomheder, at energipriserne var en væsentlig hindring for investeringer — mere end 20 procentpoint over amerikanske virksomheder.<sup>i</sup> Højere priser i perioden 2021-2023 havde en betydelig indvirkning på den offentlige velfærd og de offentlige budgetter. Som vist i figur 4 er industrisektorer – navnlig energiintensive industrier – særligt følsomme over for ændringer i prisen på naturgas og elektricitet, da de tegner sig for en betydelig andel af forbruget [se kapitlet om energiintensive industrier for en mere fuldstændig analyse]. Energiomkostningerne er den afgørende faktor for disse aktiviteterets konkurrenceevne i EU sammenlignet med andre regioner i verden.

Fig. 4

**Energiprisernes indvirkning på vigtige industridelsektorer**

Brændstofudgifternes andel af de gennemsnitlige normaliserede produktionsomkostninger, %, 2022

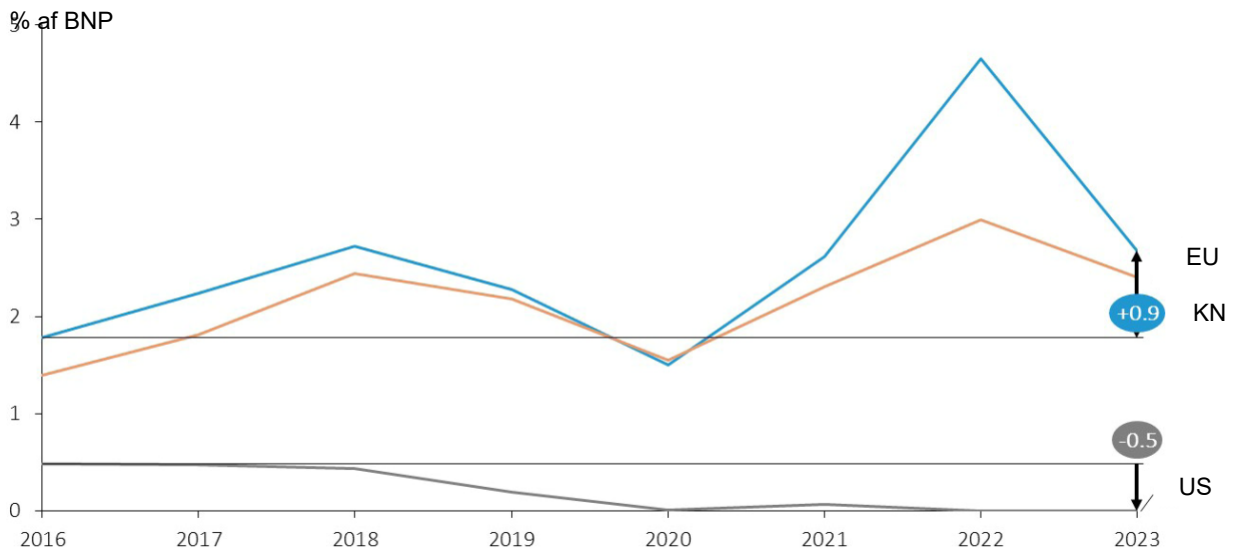


Kilde: IEA, 2024.

**Endelig resulterer kombinationen af en høj importandel og høje priser i en betydelig hæmsko for ressourcerne i EU sammenlignet med konkurrenterne.** Ifølge Det Internationale Energiagentur (IEA) steg EU's regning<sup>ii</sup> for import af energi fra fossile brændstoffer fra 341 mia. EUR i 2019 til 416 mia. EUR i 2023 (ca. 2,7 % af BNP) [se graf 5]. Disse midler kunne anvendes bedre af EU til at investere i infrastruktur, innovation, uddannelse og andre områder, som er afgørende for, at de udviklede økonomier kan bevare deres konkurrencefordel på de globale markeder. I 2023 beløb EU's samlede betalinger for importerede fossile brændstoffer (kul, gas og olie) sig til 390 mia. EUR. Dette var 90 % højere end det historiske gennemsnit for 2017-2021, primært som følge af højere priser, da mængderne i gennemsnit kun steg med 7 %. EU's betalinger for norske fossile brændstoffer oversteg 50 mia. EUR i både 2022 og 2023, hvilket er ca. tre gange højere end gennemsnittet for 2017-2021, hovedsagelig som følge af prisstigninger, da mængderne kun er steget med to tredjedele. EU's betalinger til russiske fossile brændstoffer blev næsten fordoblet i 2022 fra tidligere niveauer og nåede op på mere end 120 mia. EUR, inden de faldt tilbage til under 30 mia. EUR i 2023 (et fald på 60 % i forhold til gennemsnittet for 2017-2021) som følge af en hidtil uset diversificeringsindsats.<sup>iii</sup>



Fig. 5  
**Nettoimport af fossile brændstoffer som andel af BNP**



Kilde: IEA, 2024.

### ROOT CAUSES OF THE EU'S COMPETITIVENESS GAP (Rootårsagerne til EU's konkurrencemæssige situation)

Mange spørgsmål, lige fra tilgængeligheden af endogene ressourcer til infrastrukturudvikling og markedsregler, er kernen i EU's konkurrencemæssige kløft. Hovedårsagerne er bl.a.:

#### 1. EU's afhængighed af gasimport og eksponering for spotmarkeder.

EU er den største globale importør af gas og flydende naturgas (LNG), men den potentielle kollektive forhandlingsposition udnyttes ikke i tilstrækkelig grad.<sup>1</sup> Dette er især bemærkelsesværdigt i forbindelse med rørledningsgas, hvor muligheden for at omdirigere gasstrømme er mere begrænset, som det fremgår af Ruslands seneste mislykkede bestræbelser. EU's samlede import af naturgas faldt fra 334 mia. m<sup>3</sup> (93 % af EU's behov) i 2021 til 290 mia. m<sup>3</sup> i 2023. Desuden blev gashandelsstrømmene diversificeret for at mindske afhængigheden af Rusland, idet den russiske import til EU faldt fra 40 % i 2021 til 8 % af den samlede gasimport i 2023. På trods af dette købes naturgas i EU af et utal af offentlige og private aktører uden at udnytte Europas markedsstyrke.

Under krisen i 2022 bidrog konkurrencen inden for EU om naturgas mellem aktører, der var villige til at betale høje priser, til en overdreven (og unødvendig) prisstigning. Denne prisstigning i forbindelse med begrænsede strømme som følge af infrastrukturflaskehalse førte ikke til yderligere udbud. Da krisen var på sit højeste, førte interne flaskehalse i nettet og intern konkurrence i EU om at købe og lagre gas inden vinteren til meget højere priser end i Asien (i juli-august 2022 lå TTF i gennemsnit 40 EUR/MWh over Japan Korea Marker (JKM)). Hvis europæiske virksomheder havde adgang til priser knyttet til Henry Hub leveret på cost-plus-basis, ville den teoretiske gevinst for den europæiske økonomi have været i størrelsesordenen op til 50 mia. EUR med enorme besparelser på de offentlige budgetter og en mindre indvirkning på den samlede økonomi.

Da nettoimportørerne af gas deler Japan og Korea ligheder med EU, er der dog betydelige forskelle. I Korea har det statsejede Korea Gas Corporation (KOGAS) de facto monopol på import af ca. 90 % af landets LNG, hvilket i princippet bidrager til at forhandle om import og minimere de omkostninger, der genereres i hele værdikæden. I Japan investerer den statsejede japanske organisation for metaller og energisikkerhed (JOGMEC) i opstrømsproduktion af fossile brændstoffer og mineraler på verdensplan. JOGMEC stiller egenkapital- og ansvarsforsikring til rådighed for japanske virksomheder til upstream-

<sup>1</sup> AggregatEU er et første skridt i aggregeringen af efterspørgslen, der gør det muligt at samle efterspørgslen, koordinere brugen af infrastruktur og forhandle med internationale partnere og fremme mere centraliserede fælles indkøb i EU for yderligere at udnytte EU's markedsstyrke.

projekter og LNG-modtagende terminaler, hvilket i princippet sikrer sikker adgang til energi til priser, der ligger tættere på produktionsomkostningerne.

**EU er i øjeblikket mere afhængig af spotmarkeder for køb af naturgas end sine konkurrenter.** Langfristede gaskontrakter i EU i 2022 udgjorde 82 % af EU's samlede gasimport (sammenlignet med 91 % i 2019). Med hensyn til langsigtede LNG-kontrakter nåede andelen (af den samlede LNG-import) imidlertid kun op på 60 %.<sup>iv</sup> Selv om der er behov for et skift til globale LNG-markeder for at mindske denne afhængighed, risikerer det at gøre EU udsat for volatilitet på de globale LNG-gasmarkeder.

**Med reduktionen af rørledningsforsyningen fra Rusland købes der mere gas på LNG-spotmarkederne (da LNG delvis har erstattet rørledningsgas) både i EU og globalt.** I 2023 blev 42 % af EU's gasimport importeret som LNG sammenlignet med 20 % i 2021. Traditionelt var LNG-priserne højere end rørledningsgas på spotmarkederne (ikke kun på grund af flydendegørelses-<sup>2</sup>og transportomkostninger, men også på grund af behovet for at konkurrere med andre destinationer). I 2022 var de amerikanske LNG-forsendelser ca. 50 % dyrere end den gennemsnitlige rørledningsgas, der blev importeret til EU.<sup>v</sup>

**Selv gas, der købes i langfristede kontrakter, indekseres i vid udstrækning i forhold til spotmarkederne.** Før og efter krisen var virksomheder uden for EU mere aktive med hensyn til at indgå langsigtede kontrakter end europæiske virksomheder. En af hovedårsagerne er de gasintensive industriers modvilje mod at indgå langsigtede kontrakter på detailmarkedet for at mindske hindringerne i tilfælde af udflytning, brændstofsift eller forbedring af energieffektiviteten. Denne usikkerhed får gasimportørerne til at forlade sig på spotmarkedet og nemt tilpasse deres importportefølje i forhold til den endelige gasefterspørgsel.

**Spotmarkederne i EU afspejler i stigende grad den globale udvikling og påvirkes af forsyningsafbrydelser og spidsbelastninger i Asien.** Selv om den amerikanske regerings nylige beslutninger om at begrænse udviklingen af LNG-eksportkapacitet ikke har nogen indvirkning på kort sigt, kan de resultere i lavere naturgaspriser i USA på mellemlang sigt (på grund af rigelige indenlandske forsyninger) og højere priser på de globale markeder. Dette ville øge Henry Hub til TTF-spredningen.<sup>vi</sup>

**Selv om EU's behov for at importere naturgas gradvist vil blive mindre, vil det tage tid.** Ifølge IEA forventes EU's efterspørgsel efter naturgas at falde fra sin efterspørgsel på 330 mia.<sup>3</sup>m<sup>3</sup> i 2023 med 8-25 % senest i 2030. Der er imidlertid en kløft mellem, hvad EU har sikret kontraktligt, og hvad der vil blive importeret over tid<sup>vii, viii</sup>.

## 2. Marginale gas- og kulraftpriser påvirker elpriserne.

**EU har en relativ høj andel af naturgas i sit energimiks og en faldende andel af kul.** Dette giver den nødvendige fleksibilitet og faste magt med forskelle mellem medlemsstaterne. I 2023 producerede EU 2710 TWh elektricitet. Næsten 45 % heraf kom fra vedvarende energikilder. Fossile brændstoffer udgjorde 32,5 % og kernekraft over 20 % af den samlede produktion. Gas var det vigtigste fossile brændstof, der blev anvendt til at producere elektricitet (14,7 %), efterfulgt af kul (12,7 %).

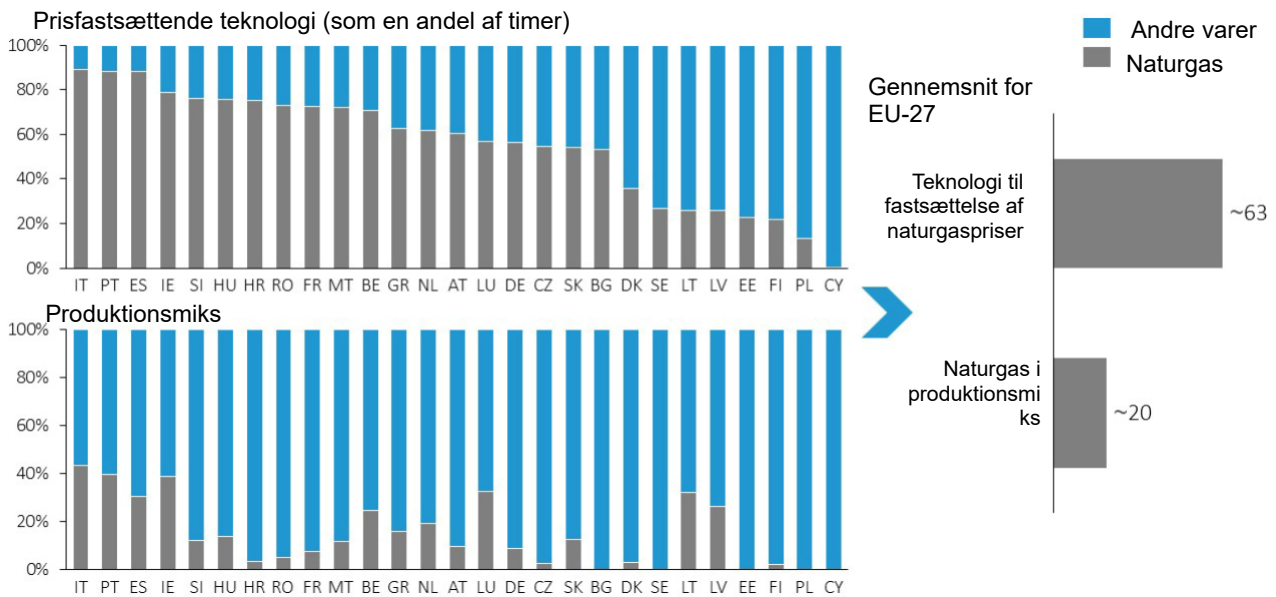
**Markedsmekanismerne i EU er baseret på marginal spotprissætning.** I EU's velfungerende, sammenkoblede indre marked er det naturgas, der driver prisen i en meget større andel af timer i forhold til den andel, den leverer af energimikset. Naturgas var prissætteren 63 % af tiden i 2022, selv om den kun udgjorde 20 % af elektricitetsmikset [jf. figur 6]. Siden anden halvdel af 2021 er der konstateret en stærkere korrelation mellem gas- og elpriserne. To indbyrdes forbundne virkninger har resulteret i højere priser, først som følge af gaskraftværkernes effektivitet (mindre effektive anlæg, der fastsætter den dyreste pris) og dernæst som følge af, at gas regelmæssigt er det marginale kraftværk, der fastsætter elpriserne. Høje gaspriser betyder derfor høje elpriser i hvert fald indtil midten af 2030'erne, hvor producenter af fossile brændstoffer i stigende grad vil blive fortrængt i energimikset. Selv om gas kun direkte påvirker en begrænset del af økonomien (gasintensive industrier tegner sig for ca. 4 % af EU's samlede BNP),<sup>4</sup>betyder dens rolle i elproduktionen, at prisstigninger på naturgas kan påvirke hele økonomien.

2 I betragtning af en endelig gaspris på ca. 35 EUR/MWh importeret som LNG fra USA til Nordvesteuropa udgør flydendegørelse ca. 15-20 % af de endelige omkostninger, transport ca. 10-15 % og genforgasning kun nogle få procent.

3 Oplyste politikker og bebudede tilsagn i World Energy Outlook 2023. Årlig efterspørgsel efter naturgas 2023 baseret på Eurostat.

4 Opsummering af bruttoværditilvæksten i 2021 som en procentdel af den samlede værdi for kemikalie-, ikke-metalholdige mineraler-, metal- og papirindustrien. Baseret på Eurostat.

Fig. 6  
**Prisfastsættelsesteknologi pr. medlemsstat og deres produktionsmiks**  
 %, 2022



Kilde: Europa-Kommissionen, JRC, 2023.

Der er også betydelige forskelle i engrosenergi priserne mellem medlemsstaterne, delvis som følge af forskellige sammensætninger og netudviklinger. Lavere priser hænger ikke kun sammen med, at der er flere inframarginale kilder (f.eks. vedvarende energi) i systemet, men også med, at der tilføjes mere diversificeret (med hensyn til forskellige teknologier) og billigere produktion (f.eks. vedvarende energi, vandkraft, atomkraft). I betragtning af forskellene i day-ahead-priserne mellem Spanien og Tyskland i 2023 synes det klart, at et diversificeret energimiks (vedvarende energi, vandkraft, kernekraft, LNG-importkapacitet osv.) kan give lavere priser og give en konkurrencemæssig fordel. Et andet illustrativt eksempel er en sammenligning af priserne i Italien og Sverige under den seneste gaskrise, hvor Italiens priser konsekvent lå blandt de højeste i EU, mens Sveriges var blandt de laveste. Regioner, der lider under højere priser, omfatter også regioner i Central- og Østeuropa med en højere andel af energiintensive industrier, hvor forskelle på engrosniveau overføres til industriel detailhandel.

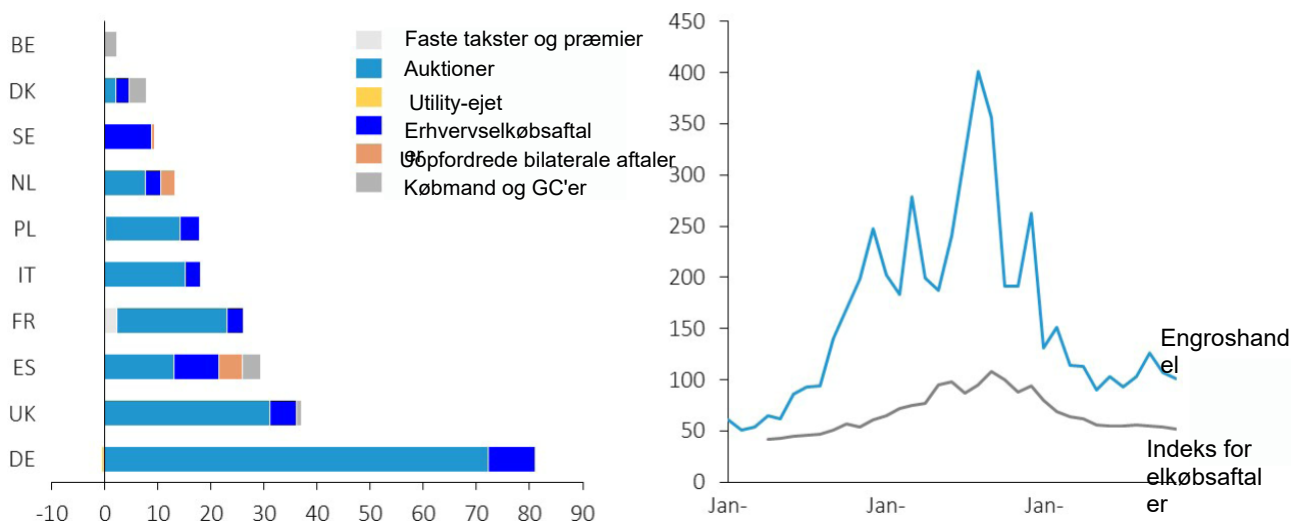
**3. Underudviklede langsigtede kontraktløsninger (som markederne for elkøbsaftaler) hindrer fordelene ved at øge udbredelsen af vedvarende energikilder.**

Mere stabile langsigtede kontrakter, f.eks. elkøbsaftaler, har potentiale til at reducere eksponeringen og afdække industrien mod høje og volatile priser, hvilket giver store industrielle aktører prissikkerhed. Eftersom prisindekset for elkøbsaftaler ligger under engrospriserne, kan erhvervselkøbsaftaler støtte indkøb af elektricitet fra vedvarende energikilder i mange europæiske lande [jf. figur 7].

Fig. 7

### Indkøb af kapacitet til produktion af elektricitet fra vedvarende energikilder i Europa efter type og vægtet gennemsnitlig europæisk engrospris og elkøbsaftalindeks

Kapacitet til vedvarende energi, GW, 2023-2028



Kilde: IEA og Pexapark (PPA-indeks), 2023.

**De indgåede elkøbsaftaler steg i EU med 40 % i 2023 i<sup>5</sup>forhold til 2022**, idet stigningen var koncentreret i Spanien og Tyskland, understøttet af efterspørgslen fra IT-industrien.<sup>ix</sup> Den Europæiske Investeringsbank (EIB) anslår, at det kommercielle marked for elkøbsaftaler vil tegne sig for mellem 140 TWh og 290 TWh i 2030.<sup>6</sup> Nogle medlemsstater (f.eks. Sverige og Spanien) tilbyder bedste praksis i EU med stærke rørdninger til opfyldelse af målene for vedvarende energi, en klar markedsappetit for elkøbsaftaler for at mindske eksponeringen for handelsrisici og en høj deltagelse af forskellige aftagere (virksomheder, forsyningsselskaber). Lovgivningsmæssige foranstaltninger til fremme af modenhed på disse markeder for elkøbsaftaler omfatter i) kontraktstandardisering, lavere transaktionsomkostninger og udvidelse af puljen af aftagere, ii) sammenlægning af udbud og efterspørgsel og udvikling af hybride elkøbsaftaler (herunder fleksibilitetsaktiver), der giver mulighed for mere skræddersyede aftagsstrukturer og mindsker prisrisikoen, og iii) minimering af forvriddinger af statsstøtteprogrammerne på markedet for elkøbsaftaler.

**Den øgede anvendelse af elkøbsaftaler er imidlertid endnu ikke blevet væsentligt udviklet i EU.** En af hovedårsagerne er de økonomiske forhold. Manglen på finansielle garantier for modpartsrisiko sammen med begrænset markedsrisiko (herunder pris, profilomkostninger, likviditet osv.), virksomhedernes kreditværdighed, manglende standardisering og kompleksitet er alle faktorer, der begrænser anvendelsen af elkøbsaftaler i EU. På trods af deres forventede fordele er der kun indgået kontrakter om marginale mængder som hybride elkøbsaftaler, elkøbsaftaler om produktion af grøn brint og elkøbsaftaler med flere købere (efterspørgselsaggregering mellem mindre aktører), hvilket kræver yderligere foranstaltninger. Hvad angår de virksomheder, der søger og indgår elkøbsaftaler, indgår størstedelen af kontrakterne af informationsteknologisektoren, hvor energi ikke er et primært input. For energiintensive industrier er udbredelsen stadig i sin vorden.

**USA startede sit marked for elkøbsaftaler tidligere, hvilket konsekvent er højere end i EU.** De kumulerede mængder af elkøbsaftaler er fortsat dobbelt så store i USA som i EU. 2023 har været det første år, hvor der var mere kapacitet i nye elkøbsaftaler i EU sammenlignet med USA (BNEF-data indtil november 2023). Industrielle aktører, der øger den andel af elforbruget, der er omfattet af elkøbsaftaler for vedvarende energi, vil også kræve nye investeringer i energieffektivitet, mere fleksible produktionsprocesser, brændselsomlægning og industriel flytning. SMV'er forbruger individuelt ikke tilstrækkelig elektricitet eller har langsigtet synlighed eller intern kapacitet til at indgå elkøbsaftaler. Men der er ved at opstå et nyt marked for elkøbsaftaler med flere købere, som også kan bidrage til at løse de kreditproblemer, som både projektudviklere og købere står over for med hensyn til at få adgang til finansiering.

<sup>5</sup> EU indgik 16 GW elkøbsaftaler i 2023, herunder 2 GW fra IT-industriene.

<sup>6</sup> Dette svarer til ca. 10 % og 23 % af henholdsvis sol- og vindproduktionen i 2030.

**Parallelt hermed er egetforbrug konsekvent drivkraften bag yderligere vækst i udbredelsen af solenergi i EU.** Anlæg i bolig-, handels- og industrisektoren, der primært er beregnet til egetforbrug, udgør to tredjedele af EU's solenergianlæg hvert år.<sup>x</sup> Egenforbrug giver virksomhederne mulighed for at udnytte den prismæssige overkommelighed af solenergi til at reducere deres energiregninger. På trods af tilgængeligheden af billigere solpaneler og en understøttende EU-lovgivningsramme er der opstået hindringer i forbindelse med begrænset netadgang. Selv om egetforbrugernes teknologidistributionsområde udgør balanceudfordringer for systemoperatørerne, hvilket også fører til yderligere netomkostninger, der omsættes til den endelige energiregning. Disse udfordringer resulterer i forsinkede nettilslutninger i medlemsstaterne.<sup>7</sup>

#### 4. Højere CO2-omkostninger end andre regioner i verden.

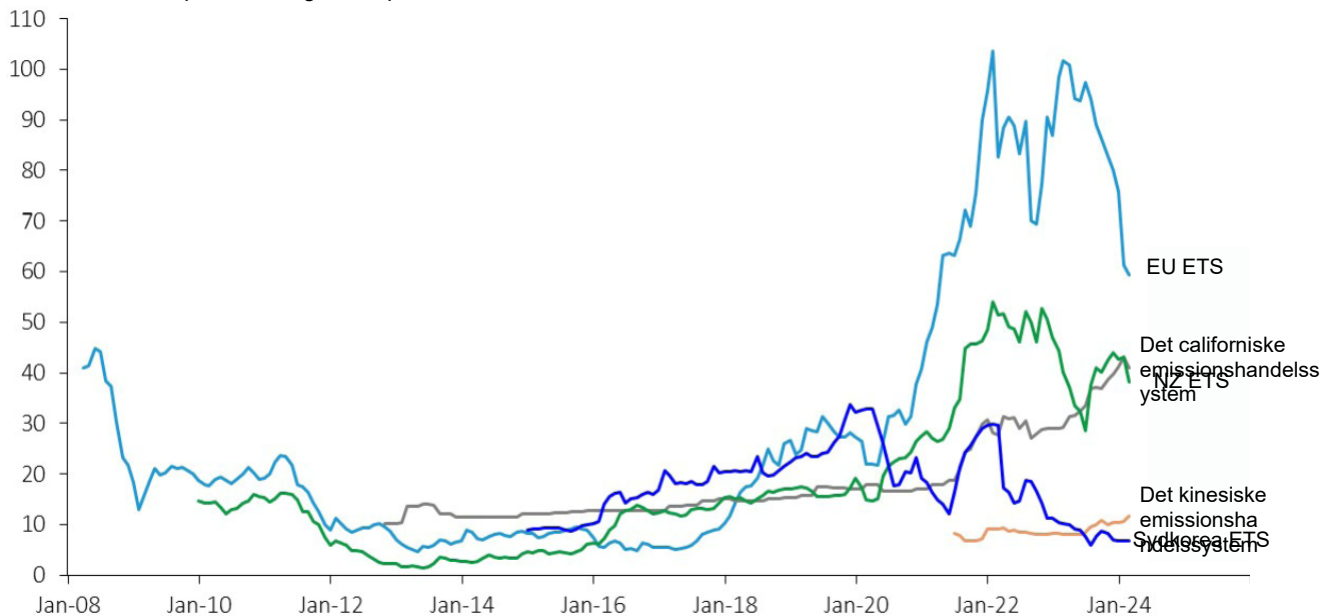
**Da elproduktion falder ind under anvendelsesområdet for EU's emissionshandelssystem (ETS), prissættes dens kulstofintensitet i elproduktionsomkostningerne.** Da marginale prissættere ofte er en kulstofintensiv teknologi, integrerer de kulstofintensitet i prisen (svarende til 20-25 EUR/MWh for gasfyret produktion i EU<sup>8</sup> [se graf 8]). Kulstofomkostningerne tegnede sig for ca. 10 % af EU's industrielle detailpris på elektricitet i 2023.

**Dette er en høj og svingende omkostning i EU.** I Californien ligger denne omkostning på ca. 10-15 EUR/MWh (mens de fleste andre amerikanske stater ikke har en emissionshandelsordning) og på under 10 EUR/MWh i Kina.<sup>9</sup>

Fig. 8

#### Udviklingen i de globale CO2-priser

ETS' historiske prisudvikling, USD pr. ton



Kilde: Rystad Energi, 2024.

#### 5. Højere volatilitet og uigennemsigtige finansielle markeder for energi.

**Finansielle (f.eks. koncentration på handelsmarkederne) og adfærdsmæssige aspekter af gasderivatmarkederne (f.eks. algoritmisk handel) kan, navnlig i kombination med strammere markedsvilkår som i EU, forværre volatiliteten og forstærke virkningen af efterspørgsels- og udbudschok eller opfattede chok.** Nogle få ikke-finansielle selskaber (NFC'er) udfører de fleste

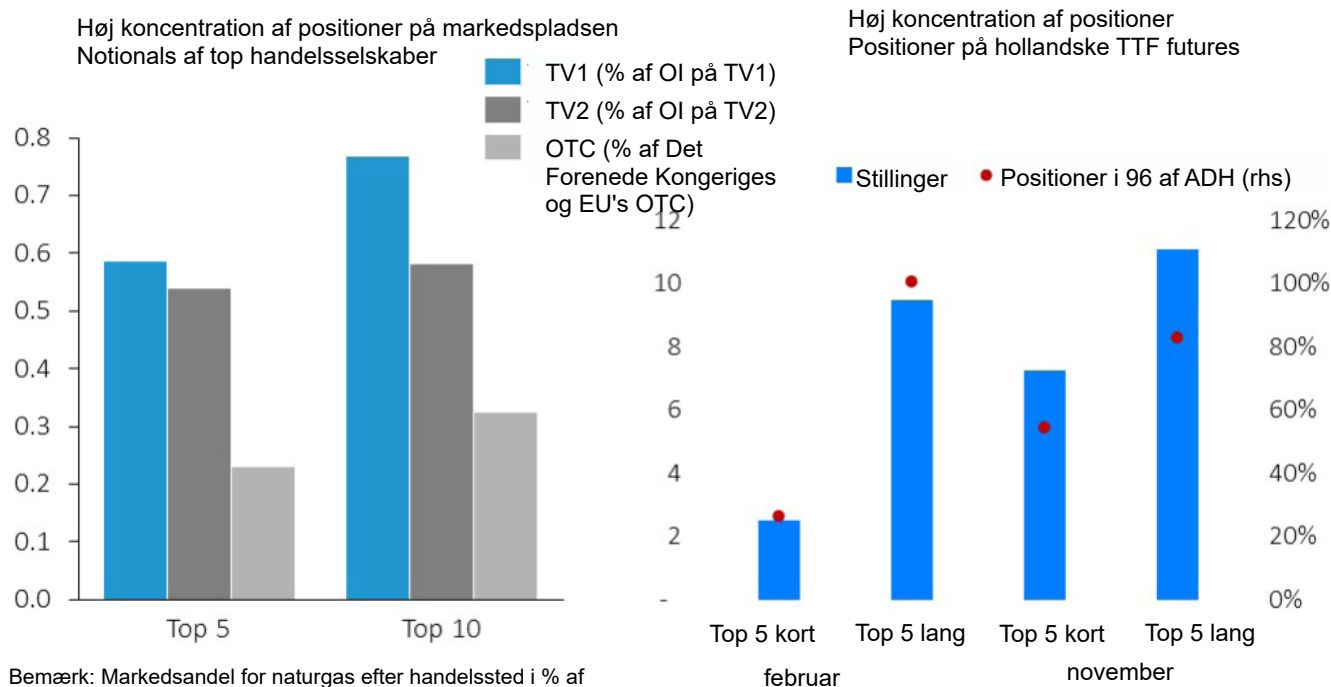
7 Den manglende netkapacitet fik Ungarn til at forbyde tilslutning af egetforbrugssystemer til nettet, og foranstaltningen blev kun ophævet nogle få måneder senere.

8 I betragtning af 55 % effektivitet og 55-70/tons pris.

9 Omkostningerne for Kina anslås under forudsætning af, at kulkraftværker fastsætter prisen ved hjælp af en emissionsintensitet på 0,85 t CO<sub>2</sub>/MWh, en anlægseffektivitetsgrad på 41 % og en brændværdi på 7,58 MWh/ton. Omkostningerne for Californien anslås under forudsætning af, at gaskraftværker fastsætter prisen ved hjælp af en emissionsintensitet på 0,37 t CO<sub>2</sub>/MWh og en anlægseffektivitetsgrad på 55 %.

handelsaktiviteter. Den seneste dokumentation, som myndigheden (ESMA) har fremlagt, tyder på, at der er en betydelig koncentration på positions- og markedspladsniveau, og at koncentrationen steg i 2022.<sup>xi</sup> De fem største ikkefinansielle selskabers korte positioner steg betydeligt (med næsten 200 %) mellem februar og november 2022.

Fig. 9

**Markedskoncentration på EU's markeder for gasderivater**

Bemærk: Markedsandel for naturgas efter handelssted i % af indberettede notionelle værdier, undtagen CCP'er og clearingmedlemmer. Data pr. november 2022

OI: Åben interesse. TV: markedsplads.

Kilde: Transaktionsregistre, Bank of England, ESMA.

Kilde: ESMA, 2023.

Bemærk: ESMA's transaktionsregistre omfatter kun data fra EU-erhvervsdrivende.

Bemærk: Absolut værdi af nettopositioner i mia. EUR for de fem største lange og korte NFC-modparter og positioner i % af den gennemsnitlige daglige handelsvolumen [ADV], i %rhs.

Kilder: EMIR ESMA.

**Markedeter kendetegnet ved en høj grad af koncentration, idet nogle få ikkefinansielle selskaber tegner sig for de fleste derivathandelsaktiviteter.** ESMA og Den Europæiske Centralbank (ECB) har identificeret likviditets- og koncentrationsrisici som en af de største sårbarheder i handelen med energifutures sammen med fragmenteringen af transaktionsdata og datamangler. Den store afhængighed af centralt clearede instrumenter kræver, at markedsdeltagerne i råvarederivater stiller initialmargin.<sup>10</sup> Anvendelsen af marginer medfører betydelige likviditetskrav for markedsdeltagere på markedet for råvarederivater, hvilket igen kan øge koncentrationen på sådanne markeder.

**Mens regulerede finansielle enheder (f.eks. investeringsbanker, investeringsfonde og clearingmarkedsdeltagere) er omfattet af adfærds- og tilsynsregler, kan mange enheder, der handler med råvarederivater, påberåbe sig undtagelser, herunder en undtagelse fra tilladelsen som tilsynsbelagt investeringsselskab.** Denne undtagelse finder anvendelse, forudsat at virksomhedens handel med derivater fortsat er accessorisk i forhold til virksomhedens primære forretningsaktiviteter på koncernniveau (fritagelsen for accessoriske aktiviteter (AAE)). De vigtigste modtagere af denne undtagelse, navnlig på markederne for naturgasderivater, er både EU-baserede energiselskaber og råvarehandelsvirksomheder uden for EU. I de seneste år har energiselskaberne i stigende grad påtaget sig rollen som market makers på derivatmarkederne for energiråvarer. Dette hænger sammen med den høje koncentrationsgrad på markedet, hvor en håndfuld virksomheder kontrollerer mere end 50 % af den samlede nominelle værdi af udestående derivater. Ifølge ECB kan AAE udgøre en udfordring for den finansielle stabilitet.

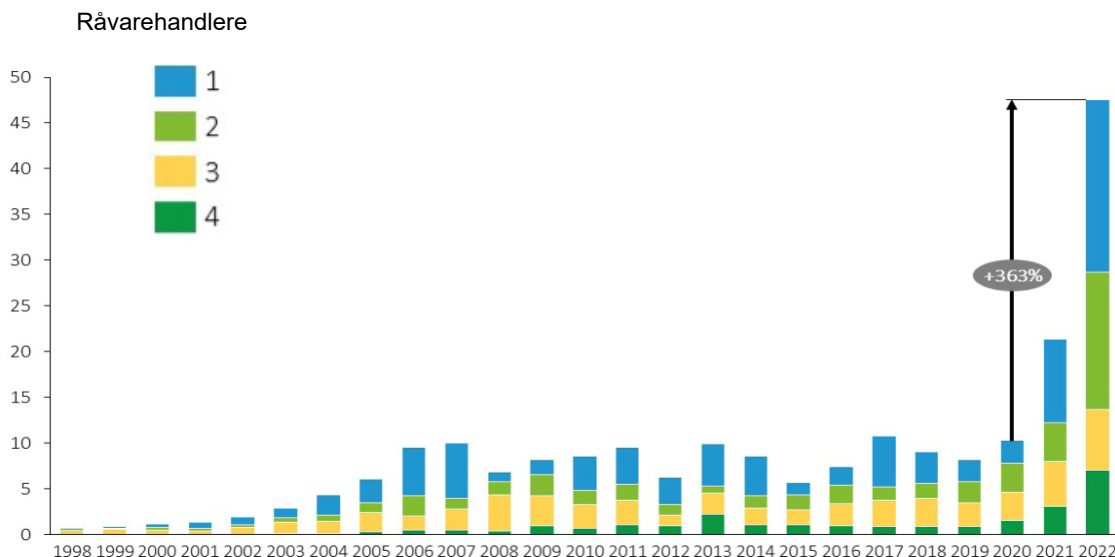
**Desuden fører den juridiske afgrænsning mellem overvågning af fremtidig og spotlevering af energi til en kompetencedeling og fragmentering af tilsynet mellem energi- og finansmyndigheder samt til fragmentering af de tilgængelige datasæt.**

<sup>10</sup> Disse initialmarginer har til formål at mindske kreditrisikoen blandt centrale clearingdeltagere. Den daglige udveksling af variationsmarginer — yderligere marginkrav, der varierer i overensstemmelse med den daglige værdiansættelse af derivatkontrakten — har til formål at reducere de tab på en derivatposition, som clearingmodparter vil lide, hvis en af dem misligholder sine forpligtelser.



I en hidtil uset stigning oplevede nettoindtægterne fra store råvarehandlere en bemærkelsesværdig vækst, der blev fordoblet i 2021 og mere end firedoblet i 2022 sammenlignet med historiske niveauer [se graf 10]. Denne ekstraordinære finansielle præstation understreger den dynamiske karakter af råvaremarkedet i denne periode, hvor handlende udnytter gunstige og volatile markedsforhold for at opnå fortjeneste.

Fig. 10  
**Nettoindkomst for verdens største råvarehandelshuse**  
 Nettoindtægt (mia. USD)



Kilde: Bloomberg and Blas, J., 2023.

## 6. De fysiske flaskehalse i nettet kan blive større under energiomstillingen.

**Fysiske flaskehalse i nettet for både naturgas og elektricitet forhindrer, at der opstår et reelt indre marked.** Integrationen af el- og gasmarkederne i Europa har vist sig at mindske prisforskellene mellem medlemsstaterne og medføre betydelige omkostningsbesparelser for forbrugerne – herunder industrien – anslået til ca. 34 mia. EUR om året alene for elektricitet.<sup>xii</sup> Men flere flaskehalse forhindrer stadig, at dens fulde fordele bliver fanget.

**Under energikrisen opstod der f.eks. overbelastning af gasinfrastrukturen.** Dette fulgte behovet for at omdirigere gasstrømme væk fra historiske øst-vest-ruter, der er udformet til at kanalisere russisk rørledningsgas, til overvejende vest-øst-ruter, der kanaliserer LNG-import. Begrænset LNG-importinfrastruktur og grænseoverskridende sammenkoblinger forværrede gasprisstigningerne, hvilket førte til historisk høje spænd mellem forskellige EU-markeder (til over 100 EUR/MWh i sommeren 2022 fra spænd, der regelmæssigt lå under 1 EUR/MWh tidligere). Konkurrence om knap kapacitet fører til yderligere omkostninger ud over de almindelige nettariffer, idet Agenturet for Samarbejde mellem Energireguleringsmyndigheder (ACER), der rapporterer om flaskehalsindtægter fra EU's transmissionssystemoperatører (TSO'er), stiger fra 55 mio. EUR i 2021 til 3,4 mia.<sup>11</sup>EUR i 2022.

**Sideløbende hermed står EU's elnetinfrastruktur over for eksisterende og nye udfordringer som følge af elektrificeringen af økonomien.** Nettene skal tilpasses til et mere sammenkøbet, decentraliseret, digitaliseret og fleksibelt elsystem. Netomkostningerne forventes at stige kraftigt i det næste årti i EU, hovedsagelig på grund af stigende krav til infrastrukturinvesteringer og for at forhindre dermed forbundne stigende nettab. TenneT-transmissionssystemoperatøren forventer f.eks., at de tyske netgebyrer vil stige med 185 % inden 2045.<sup>xiii</sup>

**Selv om vind- og solenergi har relativt komplementære intermitterende produktionsprofiler<sup>12</sup>, kan en ubalanceret udbredelse af de to teknologier i hele EU (forværret af, at vindindustrien står over for**

11 ACER, [10. ACER-rapport om kapacitetsbegrænsninger på EU's gasmarkeder](#), 2023.

12 Vindproduktion forekommer typisk mere om natten og om vinteren sammenlignet med solproduktion, der forekommer typisk i dagtimerne og sommertiden.

**flere vanskeligheder) lægge yderligere pres på nettet.** Da geografiske områder med optimal produktion af vedvarende energi ikke nødvendigvis er i overensstemmelse med det sted, hvor efterspørgslen er placeret, vil nettene desuden blive mere begrænsede og ude af stand til fuldt ud at overføre al tilgængelig elektricitet fra vedvarende energikilder.

Denne asymmetriske udrulning kan i høj grad øge behovet for belastningsomfordeling (justering af generatorens tidsplaner for at opnå en fysisk gennemførlig lastfordeling). **Op til 310 TWh vedvarende energiproduktion kan begrænses på grund af disse begrænsninger i nettet senest i 2040.** Dette er op til ti gange højere end i 2022. Omfordelingsomkostningerne kan variere fra mellem 50 mia. EUR og 100 mia. EUR frem til 2040, hvilket er mere end 20 gange højere end i 2022.<sup>xiv</sup>

**Størstedelen af netinvesteringerne vil finde sted inden for grænserne, både på transmissions- og distributionsniveau, men sammenkoblinger vil også spille en grundlæggende rolle.** I IEA's "Grid Delay Scenario" anslås det, at en utilstrækkelig udbredelse af net på globalt plan vil begrænse udbredelsen af vedvarende energi, øge emissionerne og resultere i dobbelt så meget gas- og kulforbrug inden 2050.<sup>xv</sup> Der vil være behov for betydelige investeringer i distributions- og transmissionsnet, som Kommissionen anslår til at beløbe<sup>xvi</sup> sig til over 500 mia. EUR i dette årti. Netudfordringen er ikke kun en planlægnings- eller investeringsudfordring. Der er meget langsigtede investeringsprojekter, og komplekse tilladelsesprocesser resulterer i projektforsinkelser og -aflysninger, hvorved de nødvendige investeringer tilbageholdes.

**Navnlig vil transmissionsnettene skulle forbinde store og voksende mængder intermitterende produktion af vedvarende energi med forbrugcentre.** Med hensyn til transmissionsnet anslår det europæiske net af transmissionssystemoperatører for elektricitets (ENTSO-E's) tiårige netudviklingsplan (TYNDP), at den grænseoverskridende transmissionsinfrastruktur i de næste syv år vil blive fordoblet med en yderligere kapacitet på 23 GW i 2025 og yderligere 64 GW i 2030.<sup>xvii</sup>

**Samkøringslinjer er afgørende for at nå EU's mål for vedvarende energi og dekarbonisering.** Forskellige produktionsmikse og vejrmønstre i hele Europa skaber mulighed for større integration af vedvarende energi, forudsat at medlemsstaterne kan forlade sig på grænseoverskridende handel for at øge forsynings sikkerheden, reducere de samlede systemomkostninger og begrænse afhængigheden af backupanlæg og fleksibilitet.<sup>13</sup> Desuden spiller grænseoverskridende handel en central rolle med hensyn til at stabilisere elpriserne ved at afbøde volatiliteten. Under energikrisen som følge af Ruslands anvendelse af EU's energiforsyning som våben ville prisvolatiliteten have været ca.<sup>xviii</sup> syv gange højere, hvis de nationale markeder var blevet isoleret. Som vigtige projekter af fælles europæisk interesse er samkøringslinjer berettiget til finansiering på EU-plan fra Connecting Europe-faciliteten (CEF).

**Håndtering af systembehov fører til en reduktion af omkostningerne på ca. 9 mia. EUR om året i 2040, hvilket langt overstiger omkostningerne ved at investere i Europas net på 6 mia. EUR om året i 2040.**<sup>xix</sup> Distributionsnettene skal udvides betydeligt for at modernisere og rumme de nye ressourcer (distribueret vedvarende energi, opladningsinfrastruktur til elektriske køretøjer) på en intelligent og digitaliseret måde. Omkring 40 % af Europas distributionsnet er over 40 år gamle og skal moderniseres. Samtidig skal distributionsnettene forbinde nye ressourcer, hvilket giver systemet fleksibilitet. Simuleringer fremhæver en næsten fordobling af indskrænkningen (dvs. yderligere 62 TWh om året — svarende til den samlede energi produceret af ny solenergi kapacitet, der blev skabt i 2023) mellem et scenarie med fuld fleksibilitet i distributionsnettet og et scenarie uden fleksibilitet, der er kendetegnet ved netbegrænsninger. Industrien anslår, at der vil være behov for investeringer på ca. 375-425 mia. EUR i distributionsnet senest i 2030.<sup>xx</sup>

**Efterspørgslen efter netkomponenter (f.eks. kabler, omformere og transformerstationer) forventes også at stige kraftigt og overstige produktionskapaciteten i Europa.** Det vil være nødvendigt at forny over 7 mio. km elledninger på tværs af alle spændingsniveauer inden 2050 til distribution og transmission samt over 43.000 km yderligere kabler på transmissionsniveau.<sup>xxi</sup> På trods af EU's netfremstillingsindustri globale lederskab markerer netprojektiværksættere lange og voksende leveringstider for indkøb af specifikke netkomponenter — nogle gange på flere år, selv for de mest presserende vigtige projekter af fælles europæisk interesse.<sup>xxii</sup> Støtte til EU's netfremstillingsindustri og afhjælpning af de nuværende hindringer (f.eks. manglende standardisering, adgang til råstoffer, sikkerhedsrisici i forbindelse med tredjelandslieferandører) er afgørende for at mindske forsinkelser i forbindelse med forsyningskæden for netkomponenter og muliggøre en passende udrulning af netinfrastruktur.

13 Situationen i Danmark (hvor vindkraft udgør mere end halvdelen af elektricitetsmikset) er illustrativ. Når Danmark producerer nok elektricitet med vind, eksporterer det til andre lande. Hvis vindkraft ikke er tilstrækkelig, er den afhængig af vandkraft og atomkraft fra nabolandene.

## 7. En langvarig og usikker godkendelsesproces for ny strømforsyning og nye net.

**Tilladelse udgør en betydelig flaskehals for udviklingen af den nødvendige infrastruktur.** Både udviklingen af elproduktion (som vedvarende energi) og net er investeringsprojekter, der kræver flere år mellem gennemførlighedsundersøgelser og projektafslutning. I nogle medlemsstater kan hele tilladelsesprocessen for store projekter om vedvarende energi tage op til ni år (tilladelsen til solenergi projekter kan tage op til to år i gennemsnit, og vindmølleparker kan tage op til ni år). Selv om EU har udviklet initiativer til at forkorte tilladelser (både i nødforslagene i artikel 122 og i direktivet om fremme af vedvarende energi III), står gennemførelsen af tilladelser på nationalt og regionalt plan stadig over for betydelige hindringer, f.eks. som følge af manglende administrativ kapacitet og digitalisering.

**Den nationale og europæiske miljølovgivning resulterer i komplekse krav, der forsinker konsekvensanalysen af et projekt vedrørende opførelse og drift af anlæg til vedvarende energi og elnettet.** Tilladelsesnet skal også udvikles parallelt med udbredelsen af vedvarende energi for at muliggøre dekarbonisering og undgå, at det bliver den næste flaskehals. F.eks. rapporterer det tyske agentur for onshore vindenergi (Fachagentur Windenergie) om en stigning i forsinkelsen af nettilslutningen efter godkendelse af vindprojekter i Tyskland fra et år i perioden 2011-2017 til to år i perioden 2018-2022.<sup>xxiii</sup>

**For så vidt angår godkendelse af vedvarende energikilder<sup>xxiv</sup> er lange og komplekse godkendelsesprocedurer en central flaskehals for udbredelsen af vedvarende energi.** Der er store forskelle mellem medlemsstaterne, idet analysen af miljøvirkningerne udgør en betydelig del af godkendelsesprocessens varighed:

- For solcelleanlæg på taget varierer processens varighed mellem en måned og halvdelen i Malta og 10 måneder i Bulgarien.
- For jordmonterede solcelleanlæg varierer den rapporterede varighed fra mellem et år i Bulgarien til 4 år og 6 måneder i Grækenland, Irland og Spanien, hvor processerne varer mere end tre eller endda fire år.

For landvind varer godkendelsesprocessen i de fleste medlemsstater ca. seks år. Letland (med 2 år og 8 måneder) og Finland (med tre år) har de korteste processer. De længste processer blev rapporteret i Grækenland og Irland med henholdsvis otte og ni år. Næsten ingen medlemsstat formår at udstede tilladelser inden for to (eller tre) år som anført i direktivet om fremme af vedvarende energi II. Det skal understreges, at de varigheder, der er fastsat i RED II, omfatter den tid, der er nødvendig for at klare juridiske udfordringer og færdiggøre miljøkonsekvensvurderingen. Bedste praksis for formidling kan findes på følgende områder:

- Onlineværktøjer og digitalisering (Nederlandene, Italien, Portugal og Spanien)
- Vurdering af virkningerne på miljøet (Italien, Litauen, Frankrig, Portugal)
- Enkel anmeldelse eller mindre solcelleanlæg (Tjekkiet, Bulgarien)
- Princippet om tungtvejende offentlig interesse (Tyskland, Tjekkiet og Frankrig)
- Arealanvendelse og -acceleration (Litauen, Bulgarien, Rumænien, Portugal, Spanien)
- Positiv tavshed for VE-projekter (Portugal, Spanien)
- Nedbringelse af bureaukratiet (Tyskland)<sup>14</sup>

**Der er dog nogle positive elementer.** Flere medlemsstater har oplevet to cifrede stigninger i antallet af tilladelser til landvind siden ikrafttrædelsen af nødforordningen om tilladelser 122.<sup>xxv</sup>

### TEKSTBOKS 1

#### Tilladelse og nødforordning

14 Det tyske forbundsministerium for økonomiske anliggender og klimaindsats (BMWK) har indført "virkelighedskontrol" som et instrument til at opnå en mærkbar reduktion af bureaukratiet. Under et "virkelighedstjek" føres der en tæt dialog med eksperter fra de berørte virksomheder og forvaltninger for at identificere hindringer og potentielle løsninger for individuelle scenarier og investeringsprojekter. Det første pilotprojekt i 2022 om "Installation og drift af solcellesystemer" viste bl.a., at de mange forskellige forordninger og samspillet mellem dem opfattes som en byrde, at der er behov for en mere systematisk inddragelse af eksperter fra forretningspraksis og håndhævelsesmyndigheder, og at en mærkbar reduktion af bureaukratiet kræver en samlet reduktion af hindringer på tværs af niveauer og afdelinger (dvs. ikke kun selektive ændringer af retlige bestemmelser).

Wind Europes oversigt over kapacitetsudviklingen viste en positiv udvikling i Frankrig, som i de første tre kvartaler af 2023 øgede mængden af vindkapacitet, der modtog en tilladelse, betydeligt. Belgiens flamske region tillod yderligere 300 MW vindkapacitet i de første otte måneder af 2023, hvilket oversteg den samlede tilladte kapacitet i 2022. Der blev udstedt et rekordhøjt antal nye tilladelser til landvind i Tyskland på 5,2 GW i de første ni måneder af 2023, og der blev tilføjet 2,44 GW ny kapacitet<sup>8</sup>. I den forbindelse har Tyskland anført, at mængden af tilladte landbaserede vindprojekter i år forventes at stige med 75 % i forhold til sidste år. Tidsbesparelserne på projektniveau beløber sig til ca. to år.

For så vidt angår net har nødforordningen desuden haft en betydelig indvirkning på udstedelse af tilladelser. Siden den nationale gennemførelse af nødforordningen er der alene i Tyskland blevet godkendt 440 km transmissionsnet i andet og tredje kvartal af 2023. I juni 2024 vil der være godkendt i alt 1.772 km.

## 8. Højere og uensartet beskatning og subsidier.

**Detailpriserne på energi i EU for industrien påvirkes af skatter, afgifter og gebyrer.** Hver af disse tjener forskellige formål.<sup>15</sup> Når de kombineres, kan de tegne sig for en betydelig del af de endelige omkostninger, der betales af forbrugerne, og de er højere i forhold til andre regioner.

**I 2022 blev der opkrævet ca. 200 mia. EUR i samlede skatter og netafgifter i EU fra alle el- og gasforbrugere (ca. 40 mia. EUR fra industrisektoren).** Heraf blev ca. 85 mia. EUR opkrævet i EU fra alle el- og gasforbrugere (med ca. 18 mia. EUR fra industrisektoren, herunder 13 mia. EUR fra industrielt elforbrug alene).<sup>16</sup>

**Navnlig råvareomkostninger (herunder CO<sub>2</sub>-omkostninger betalt af kulstofintensive elproducenter) tegnede sig for 55 % af husholdningernes samlede detailpriser på elektricitet i 2022 og 78 % af industripriserne.** Når der ses bort fra de CO<sub>2</sub>-omkostninger, som producenterne betaler (som anslås at ligge i størrelsesordenen 15-20 % af råvareomkostningerne i 2022), ligger produktionsomkostningerne i størrelsesordenen 45 % for husholdninger og 65 % af de industrielle detailpriser. De resterende omkostninger var omtrent ligeligt fordelt mellem nettet og skatterne.

**Der er betydelige forskelle mellem medlemsstaterne med hensyn til skatter, der når op på over 30 % i den højeste ende, mens nogle medlemsstater anvender afgifter på under 5 % eller endda negative afgifter** [jf. figur 11]. Miljøafgifter og afgifter på vedvarende energi for elektricitet og gas i hele EU er de områder, hvor der kan konstateres de største forskelle mellem medlemsstaterne.

**Desuden risikerer EU's fragmenterede tilgang til statsstøtte at underminere det indre marked og være til ulempe for mindre medlemsstater, der ikke har råd til at deltage i et støttekapløb.** Ved udgangen af 2022 blev der ydet 93,5 mia. EUR i krisestøttestøtteforanstaltninger, der hovedsagelig var knyttet til energi, til EU-virksomheder, hvoraf 76 % blev ydet af Tyskland, 9 % af Spanien og 5 % af Nederlandene.<sup>xxvi</sup>

**I modsætning til EU opkræver USA ingen føderale afgifter på el- eller naturgasforbrug, men har højere netafgifter.** Den gennemsnitlige amerikanske industrielle elpris var 80 EUR/MWh i 2022, og råvareomkostningerne anslås<sup>17</sup> at tegne sig for 62 % af den samlede detailpris og netafgifterne for de resterende 38 % (USA opkræver ingen føderale afgifter på industrielle el- og gaspriser, men kan indarbejde visse lokale gebyrer i netafgifterne)<sup>xxvii, xxviii</sup>. Med Inflation Reduction Act (IRA) giver USA også langsigtede skattelettelser for at støtte investeringer i rene teknologier og egenproduktion, hvilket fører til en generel reduktion af skattebyrden for industrien.

### TEKSTBOKS 2

## Fordeling af den industrielle prisforskel mellem EU og USA

15 Afgifter er afgifter, der pålægges energiforbruget. Netafgifterne dækker omkostningerne ved vedligeholdelse og drift af energinfrastrukturen. Miljøafgifter og afgifter på vedvarende energi har til formål at fremme indførelsen af renere energikilder. Merværdiafgift (moms) er ikke relevant, da den som regel kan inddrives af virksomhederne.

16 Skøn baseret på data fra Eurostat, hvor den ikke-refunderbare skattesats for industrien multipliceres med det samlede forbrug ekskl. husholdninger, og den samlede skattesats for husholdningernes forbrug med tilhørende forbrug. For netafgifter blev husholdningernes, industriens og virksomhedernes forbrug ganget med de respektive gennemsnitlige netomkostninger. Skønnet over gasindustrien omfatter gasgeneratorer.

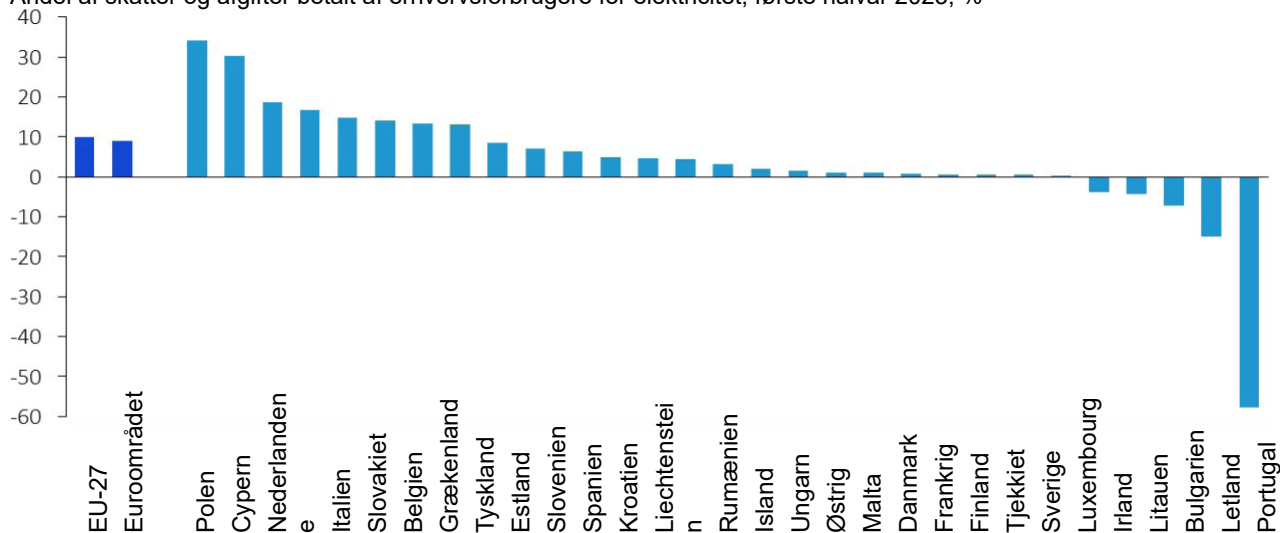
17 Baseret på officielle amerikanske VVM-data for alle typer forbrugere (herunder boliger og industri). Der foreligger ingen officielle data for opdelingen af elregninger efter komponent udelukkende for industrikunder. Den specifikke andel af netafgifterne for industrielle forbrugere kan være lidt lavere på mere begrænsede omkostninger i forbindelse med distributionsnet.

De industrielle detailpriser på elektricitet i EU er mere end to gange højere end i USA. Ifølge en IEA-analyse kan omkostningspræmien hovedsagelig forklares ved yderligere omkostninger til elproduktion (brændstof, drift og vedligeholdelse, investeringer), hvilket forklarer næsten halvdelen af forskellen. Yderligere omkostningsforskelle består af skatter, uden at industrien betaler skat i USA, og CO<sub>2</sub>-omkostninger, som ikke findes i detailpriser i USA. Selv om andelen af prisforskellen i forbindelse med net-, detail- og transportomkostninger synes at være sammenlignelig mellem EU og USA, skyldes dette hovedsagelig sidstnævnte omkostninger, da netafgifterne er lavere i EU. Den resterende forskel skyldes andre omkostningsforskelle og gebyrer, der er indlejret i elpriserne, såsom de omkostninger, der væltes over på kunderne på grund af overbelastning af nettet, yderligere engrosleje og kontraktlige ordninger.

Fig. 11

**Forskelle i andelen af skatter og afgifter på elektricitet**

Andel af skatter og afgifter betalt af erhvervsforbrugere for elektricitet, første halvår 2023, %

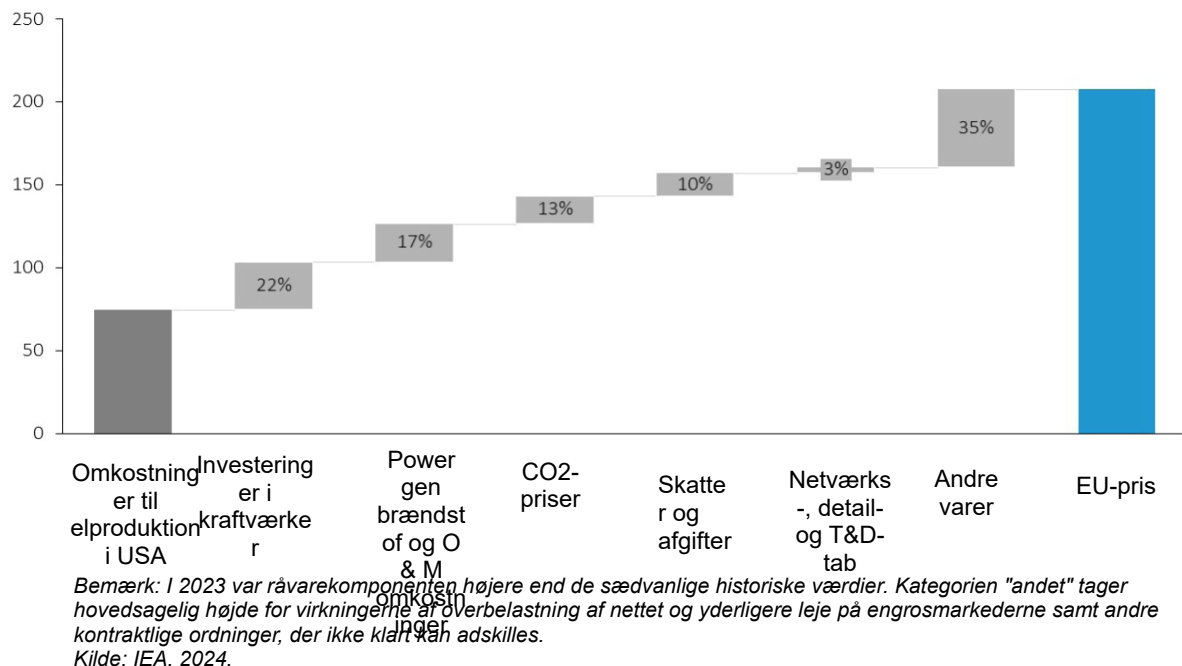


Bemærk: Negative forskelle skyldes subsidier og godtgørelser i den pågældende medlemsstat. Sådanne "negative skatter" kan komme fra forskellige skatteincitament, f.eks. en skatterefusion, som forbrugerne modtager.  
 Kilde: Eurostat, 2023

Fig. 12

**Fordeling af det industrielle prisgab for elektricitet i forhold til USA**

EUR/MWh, % af prisforskellen, 2023

**Den personlige bevægelse fremad**

**Uden passende foranstaltninger forventes EU's konkurrenceevnekløft at vare ved eller vokse som følge af manglen på billige indenlandske brændstoffer og begrænsede finanspolitiske ressourcer.**

Dekarboniseringen af energisystemet giver EU mulighed for at mindske sin afhængighed af fossile brændstoffer for at sikre sin konkurrenceevne, prisoverkommelighed og forsyningsikkerhed. Det vil dog tage tid at høste det fulde udbytte af energiomstillingen. Fremtidige kriser kan påvirke EU på andre måder end energikrisen i 2022-2023. Selv om denne krise var drevet af Ruslands anvendelse af fossile brændstoffer som våben, kan fremtidige kriser skyldes behovet for at håndtere flaskehalse inden for elektrificering og systemets intermitterende stigning i systemomkostningerne. EU skal derfor være parat til at håndtere et energisystem, der kan være mindre fleksibelt, kræver massive investeringer for at undgå flaskehalse og kan opleve højere og svingende priser i fremtiden.

**TEKSTBOKS 3****Dekarboniseringsforløb og systemomkostninger**

EU's dekarbonisering af energisektoren er kendetegnet ved et skift fra kulstofintensiv og fossil energi til renere teknologier, herunder elektrificering af slutbrugerforbruget, en stigning i andelen af vedvarende energi i det samlede miks og nye kulstoffattige molekyler for at opnå klimaneutralitet senest i 2050. Ifølge modeller udarbejdet af Europa-Kommissionen forventes andelen af ren energi i det samlede energimiks at stige fra ca. <sup>xxx</sup>30 % i dag til ca. 75 % i 2040.

EU's dekarboniseringsproces følger ikke en universaltilgang.<sup>xxx</sup> Medlemsstaterne anvender forskellige tilgange, der er skræddersyet til deres specifikke energisystemer. Frankrig har f.eks. en betydelig afhængighed af kerneenergi. En forventet andel på to tredjedele af landets samlede energimiks forventes at komme fra vedvarende energikilder i 2040 og en fjerdedel fra atomkraft. I modsætning hertil forventes Tyskland at blive mere afhængig af vedvarende energi, herunder en større anvendelse af brint, CCUS og energilagring.

Uanset medlemsstaternes individuelle tilgange opstår der en række fælles udfordringer i forbindelse med den hurtige elektrificering af økonomien. Spørgsmål som net- og systemintegration, fleksibilitet, lagring, belastningsomfordeling og efterspørgselsfleksibilitet er afgørende overvejelser.

Energiomstillingen vil føre til en ændring i elsystemets samlede omkostningsstruktur. Mens de variable omkostninger forventes at falde (på grund af mindre fossile brændstoffer i systemet), vil de årlige kapitaludgifter og de faste driftsudgifter stige som følge af udskiftningen af fossilbaseret produktion med vedvarende energi og rene fleksibilitetsaktiver, elektrificering af økonomien og udbredelse af infrastruktur og net.

Politiske beslutninger bør som sådan ikke udelukkende baseres på de normaliserede omkostninger ved elektricitet (LCOE), der er forbundet med hvert projekt eller hver teknologi, men bør tage højde for de stigende samlede systemomkostninger, der er forbundet med dekarboniseringen af økonomien. Variabel produktion af vedvarende energi alene udgør ikke fast strøm, og der er behov for betydelige investeringer i net og fleksibilitet for at sikre en effektiv integration i elsystemerne. Omkostningssammenligninger i forbindelse med politiske beslutninger bør som sådan baseres på den tilsvarende faste effekt<sup>xxx</sup> og fremme et afbalanceret og modstandsdygtigt energikøsystem, samtidig med at de samlede systemomkostninger minimeres.

**Dekarboniseringen af energisystemet og den grønne omstilling kan styrke EU's konkurrenceevne på to måder.** For det første har det potentiale til radikalt at mindske importafhængigheden. Klimaplanen for 2040 viser en gasimport på mellem 190 mia. m<sup>3</sup> og 240 mia. m<sup>3</sup> inden 2030 sammenlignet med 334 mia. m<sup>3</sup> i 2021. For det andet kan det fremme en massiv udbredelse af rene energikilder med lave marginale produktionsomkostninger, såsom vedvarende energi og atomkraft.

#### TEKSTBOKS 4

### Relevansen af "ny kernekraft" for energisystemets fremtid

I øjeblikket<sup>18</sup> anvender 12 medlemsstater kerneenergi til at producere kulstoffattig elektricitet på 100 kraftreaktorenheder (samlet installeret nettokapacitet på 96 GW). Dette tegnede sig for ca. 23 % af EU's samlede elproduktion i 2023. Dette tal var 34 % i 2004. EU's atomkraftværker ældes, og nybyggeriet er gået betydeligt langsommere.

Kerneenergi kan sammen med den udbredte anvendelse af vedvarende energikilder og andre teknologier bidrage til at opfylde EU's klimamål og styrke forsyningssikkerheden. Samtidig bidrager udbredelsen af kerneenergi til at sikre en pålidelig forsyning og til at fremme EU's lederskab inden for kernekraftindustrien. Kerneenergi har den fordel, at den er en energikilde, der er neutral i produktionen af drivhusgasser, ikke-intermitterende og med lange cyklusser i sine forsyningskæder, hvilket begrænser afhængighedsrisiciene. "Ny kernekraft" kan yderligere spille en rolle i integrerede energisystemer med en høj udbredelse af vedvarende energikilder ved at tilvejebringe fleksibel produktion.<sup>19</sup> Desuden kan den nye generation af nukleare teknologier bidrage til at opbygge en konkurrencedygtig teknologisk forsyningskæde i EU.

Ved analysen af kernekraftens rolle skal der skelnes mellem tre forskellige indsatsområder:

- **Forlængelse af levetiden for den eksisterende flåde af reaktorer for at opretholde en kulstoffattig forsyning, forudsat at der kan påvises en sikkerhedsrisiko.**
- **Opførelse af nye atomreaktorer ved hjælp af etablerede teknologier.** For at gøre kernekraft til en omkostningseffektiv energikilde skal omkostningerne holdes under kontrol (LCOE for kernekraft er steget med 46 % fra 123 USD/MWh i 2009 til 180 USD/MWh i 2023 ifølge data fra Lazard og BNEF, hvilket ligger over LCOE for andre mest almindelige rene energikilder).
- **Markedsføring af en ny generation af atomreaktorer, herunder små modulære reaktorer.**<sup>20</sup> Dette vil kun have en indvirkning på udbuddet på mellemlang sigt, da de fleste udbygningsplaner i Europa forventes fra det næste årti og fremefter.

18 Belgien, Bulgarien, Tjekkiet, Finland, Frankrig, Ungarn, Nederlandene, Rumænien, Slovakiet, Slovenien, Spanien og Sverige, hvor Frankrig tegner sig for næsten 50 % af EU's samlede produktion.

19 I Europa-Kommissionens REF2020-scenarier anslås kernekraftens bidrag til et nettonulenergisystem i 2050 til 11,8 %.

20 Små modulære reaktorer defineres ud fra deres elektriske effekt, som pr. definition er under 300 MW, mens de nuværende reaktorkonstruktioner når en elektrisk effekt på mellem 900 MW og 1700 MW.

Der er en stigende interesse for SMR udvikling globalt med over 80 SMR design på forskellige udviklingsstadier i 18 lande rundt om i verden. Lande som USA, Storbritannien, Canada, Japan og Republikken Korea udvikler aktivt deres egne designs. Rusland og Kina tilsluttede allerede deres første små modulære reaktorer til nettet i henholdsvis 2019 og 2021.<sup>xxxii</sup> I EU udtrykte flere medlemsstater interesse for at anvende SMR-teknologier og opfordrede til en fælles indsats for at støtte deres indsats. Sammenlignet med traditionelle store kernekraftværker kan små modulære reaktorer tilbyde en økonomi baseret på antal snarere end stordriftsfordele og flere potentielle fordele:

- Fremstilling af serielle, standardiserede, identiske komponenter gør det muligt for små modulære reaktorer at forudsige og optimere omkostningseffektiviteten i forbindelse med implementeringen.
- En mindre effekt giver disse reaktorer et reduceret miljøaftryk og ophæver nogle placeringsbegrænsninger, der er forbundet med store reaktorer.
- Nogle AMR-konstruktioner kan også give mulighed for varmeproduktion ved høje temperaturer, hvilket støtter dekarboniseringen af industrisektorerne.

Kernefusion er en disruptiv teknologi, der har potentiale til at revolutionere energilandskabet i anden halvdel af dette århundrede. Fusion kræver, at lette brintatomer opvarmes ved en ekstremt høj temperatur, hvilket tvinger dem til at smelte og frigive enorme mængder energi. Det kan spille en central rolle som en kulstoffattig, klimavenlig, økonomisk overkommelig og sikker energiløsning baseret på en rigelig og tilgængelig forsyning af brændstofmateriale.<sup>21</sup> ITER-projektet i Frankrig blev iværksat i 2006 af EU i samarbejde med internationale partnere (Kina, Indien, Japan, Korea, Rusland og USA). Den har sat EU i spidsen for den globale fusionsforskning og investeret milliarder af euro i industriens forsyningskæde og forskning. På trods af bemærkelsesværdige fremskridt inden for global fusionsforskning er den praktiske anvendelse heraf stadig flere årtier væk, hvilket kræver en yderligere samordnet indsats og investeringer for at bringe denne revolutionerende energikilde på markedet.

**Det vil tage tid, før vi ser en betydelig nedadrettet virkning på energipriserne som følge af dekarbonisering.** På kort sigt vil den udfordring, som Europa står over for, være, at de fulde fordele ved omstillingen til ren energi for EU's konkurrenceevne først vil vise sig, når vedvarende energikilder kombineret med kernekraft regelmæssigt er prisfastsættelse, og relevante investeringer i net, lagring og fleksibilitet er afsluttet (og afskrevet), således at systemet kan forvaltes på en omkostningseffektiv måde. På mellemlang sigt skal produktionen af fossile brændstoffer i væsentlig grad fortrænges fra energimikset af vedvarende energikilder i kombination med tilstrækkelige investeringer i infrastruktur, fleksibilitet og lagringsløsninger for at få en gavnlig indvirkning på priserne.

**Selv om andelen af vedvarende energi forventes at stige fra 46 % til 67 % i EU's elproduktionsmiks i 2030, forventes de timer, hvor produktionen baseret på fossile brændstoffer fastsætter prisen, stort set at forblive de samme som i 2022.**<sup>xxxiii</sup> I mellemtiden vil vedvarende energi bidrage til gradvist at erstatte de dyreste gaskraftværker med høje priser. Efterhånden som der anvendes mere vedvarende energiproduktion, kan forventninger om øget priskannibalisierung<sup>22</sup> og prisudsving imidlertid afskrække investeringer i vedvarende energi og forsinke energiomstillingen. Det er derfor afgørende, at udbredelsen af vedvarende energi ledsages af tilstrækkelige investeringer i net, fleksibilitet og lagring.

**Fleksibilitetsbehovet vil stige betydeligt fra nu af og frem til 2050.** Disse behov vil svare til 30 % af den samlede efterspørgsel efter elektricitet i EU i 2050, en stigning fra 24 % i 2030 og 11 % i 2021.<sup>xxxiv</sup>

**Samtidig vil overgangen til et dekarboniseret energisystem også påvirke andre komponenter i energiregningen.** Disse omfatter netafgifter, der finansierer de massive netopdateringer, der er nødvendige for den grønne omstilling, fleksibilitetsafgifter samt skatter og afgifter, der finansierer offentlige investeringer i vedvarende energi, lagring og styrkelse af forsyningsikkerheden.

21 De fleste fusionsreaktorkoncepter i udvikling vil bruge en blanding af deuterium og tritium, to hydrogenisotoper. Deuterium kan udvindes billigt fra havvand, og tritium kan potentielt produceres fra reaktionen af fusionsgenererede neutroner med naturligt rigeligt lithium.

22 Priskannibalisierung forekommer, når rigelig produktion af vedvarende energi, såsom vind- eller solenergi, fører til et fald i den kortsigtede pris på elektricitet og reducerer markedsindtægterne for producenter af vedvarende energi.



**Endelig kan fremtidige kriser og udfordringer være anderledes end den seneste energikrise. I fremtiden forventes spændingerne på naturgasmarkedet at aftage.** Ifølge IEA's seneste prognose forventes den globale LNG-forsyning at stige med 25 % mellem 2022 og 2026. 70 % af stigningen i udbuddet forventes at blive koncentreret i årene 2025-2026.<sup>xxxv</sup> Samtidig forventes efterspørgslen efter naturgas i EU at falde som følge af dekarboniseringsindsatsen til 190 mia. m<sup>3</sup> senest i 2030, hvilket vil lægge et nedadgående pres på priserne. Selv om der kan være rigelige gasforsyninger i anden halvdel af dette årti, og der forventes en stigning i den globale LNG-kapacitet, bør EU ikke standse sin omstilling, men fremskynde med denne mulighed. EU er derfor nødt til at tage ved lære af den seneste energikrise, da der kan opstå spændinger på elmarkederne som følge af andre årsager såsom flaskehalse i elektrificeringen af økonomien og systemomkostninger.

**Vedvarende energikilder skal holde trit med efterspørgslen efter elektrificering på trods af godkendelsesproblemer, øgede kapitalomkostninger og potentielle udfordringer i forsyningskæden.** Ifølge industriens<sup>xxxvi</sup> skøn er omkostningerne til opførelse af havvindmølleparker steget med 40 % (i 2023) i EU i løbet af de seneste to år. Stigende renter påvirker også investeringerne negativt med en rentestigning på 3,2 %, der skønnes at øge omkostningerne ved offshoreprojekter med 25 %.<sup>xxxvii</sup>

**Fremskyndet udbredelse af vedvarende energi vil ikke give de forventede fordele, hvis nettet bliver den næste flaskehals.** Desuden skal net, fleksibilitet og lagringsløsninger udvikles parallelt for at muliggøre dekarbonisering. For hver euro, der bruges på ren energi i Europa i perioden 2022-2040, vil der være behov for 0,9 EUR i netinvesteringer for at nå EU's klimaambitioner.<sup>xxxviii</sup> De massive investeringer, der er behov for (netinvesteringer alene vil kræve ca. 90 mia. EUR om året mellem 2031 og 2040), kan øge regningen for husholdninger og virksomheder, medmindre der udvikles passende planlægnings- og finansieringsmodeller.

**Kunstig intelligens (AI)** har et enormt potentiale til at fremskynde EU's omstilling til et renere og mere decentraliseret energisystem og samtidig forbedre energieffektiviteten og systemets pålidelighed. Efterhånden som energisystemerne bliver mere komplekse og integrerede mellem energibærere og slutbrugersektorer, er der et større behov for mere effektive værktøjer til at planlægge og drive energisystemer, efterhånden som de udvikler sig. Udbredelsen af kunstig intelligens indebærer imidlertid udfordringer, f.eks. ud fra et sikkerhedsperspektiv og en betydelig stigning i efterspørgslen efter strøm. Datacentre alene tegner sig for 2,7 % af EU's elefterspørgsel (op til 65 TWh i 2022). I 2030 forventes deres forbrug at stige med 28 %.<sup>xxxix</sup>

## TEKSTBOKS 5

### Anvendelsestilfælde for kunstig intelligens og udfordringer i energisektoren

- **AI-løsninger giver allerede i dag mere end 50 anvendelsesmuligheder i energisystemer, lige fra nettilslutning til belastningsprognoser, hvilket fremhæver teknologiens alsidighed og potentielle indvirkning.** Med skøn over markedsværdien for AI-applikationer i energisektoren på op til 13 mia. USD er energisektoren en af de sektorer,<sup>xl</sup> der har det største potentiale til at drage fordel af AI's kapacitet til at øge effektiviteten og fremskynde innovation.
- **Der kan anvendes prædiktive algoritmer til at forudsige energiproduktion og -efterspørgsel, hvilket forbedrer integrationen af vedvarende energikilder i energisystemet.** Maskinlæring hjælper med at tilpasse variabel forsyning til svingende efterspørgsel, balancere elproduktion og belastninger og optimere værdien af vedvarende energi og netintegration. Desuden giver AI-drevet indsigt virksomhederne mulighed for at ændre spidsbelastningsforbrugstider, mindske afhængigheden af eksterne energikilder og fremme belastningsskift og spidsbelastningsudjævning.
- **AI-algoritmer kan understøtte planlægning, optimering og prædiktiv vedligeholdelse af energinet, aktiver og anvendelse.** AI hjælper netoperatørerne med at fastlægge systembehov på grundlag af prognoser for udbredelsen af yderligere produktions- og efterspørgselsaktiver samt optimale placeringer for ny elinfrastruktur. AI-baserede ordninger kan løbende overvåge og foregribe potentielle fejl i energiaktiver samt forudsige vedligeholdelsesbehov på grundlag af historiske præstationsdata. AI-teknologier kan også integreres i bygningsstyringssystemer, der optimerer energiforbruget i bygninger og industri og giver forbrugerne en bedre samlet oplevelse gennem individualiserede energitjenester.
- **Kunstig intelligens kan forbedre energivirksomhedsbeslutninger, handel og kunderelationer.** Energivirksomheder kan bruge AI-algoritmer til at behandle prisdata, efterspørgsels- og udbudstendenser i realtid, så de kan træffe informerede og rentable handelsbeslutninger. AI-løsninger kan yderligere indsamle og analysere forbrugsdata med henblik på at udforme bedre

forbrugerorienterede produkter såsom intelligente takster. Desuden kan det lette prisfleksibelt elforbrug og sætte forbrugerne i stand til at forbedre deres (hjemme)energistyning, f.eks. ved at give personlige anbefalinger om energiforbrug eller opgraderinger af energieffektiviteten.

For yderligere at udnytte kraften i kunstig intelligens kan der imidlertid være behov for flere centrale faktorer og foranstaltninger for at støtte udbredelsen af løsninger i elnettene og energisektoren som helhed:

- **Håndtering af iboende udfordringer i forbindelse med AI-teknologier, navnlig når de anvendes i kritiske infrastrukturer såsom energi.** Udfordringerne omfatter bekymringer vedrørende databeskyttelse, cybersikkerhedsrisici, markedsmanipulation, manglende ansvarlighed, når noget går galt, sporbarhed i beslutningstagningen, manglende gennemsigtighed og risikoen for potentielt tab af kontrol. EU's retsakt om kunstig intelligens udgør et første skridt i retning af at tackle disse spørgsmål.
- **Den udbredte anvendelse af kunstig intelligens medfører en betydelig stigning i energiforbruget.** I EU forventes datacentre (herunder dem, der er nødvendige for kunstig intelligens) at tegne sig for over 3 % af det samlede elforbrug senest i 2030. Da disse teknologier fortsat udvikler sig, vil efterspørgslen efter elektricitet stige kraftigt til datacentre, der lagrer store mængder data og letter komplekse beregninger, hvilket signalerer et stigende behov for at kortlægge virkningerne af kunstig intelligens' energiforbrug og bredere miljøpåvirkninger. I dag investerer primært kun store teknologivirksomheder i computerkraft til at håndtere AI-arbejdsbelastninger, primært ved hjælp af vedvarende energi, men også andre kulstoffattige kilder og løsninger som mikronet eller avanceret software, der styrer energiefterspørgslen<sup>xlii</sup>
- **Faktorer, der kan hæmme udbredelsen af AI-løsninger inden for energi, skal tages op.** Digitaliseringen af energisystemet er en forudsætning for øget anvendelse af kunstig intelligens. Integrering af kunstig intelligens i nutidens forældede energiinfrastruktur er en yderst kompleks opgave. Uddannelse af AI-modeller kræver adgang til data gennem interoperabilitet og standardisering. Desuden vil arbejdstagere og forbrugere have brug for et nyt sæt færdigheder for fuldt ud at kunne drage fordel af AI-teknologier. Endelig skal der etableres et velfungerende økosystem af innovatorer, udviklere og udbredere for at sikre udbredelsen af AI-løsninger.

**Brintproduktion og -import vil skulle spille en særlig rolle med hensyn til at dekarbonisere sektorer, hvor det er vanskeligt at nedbringe emissionerne, såsom transport-, kemikalie- og metalindustrien, samt gøre det muligt for industrien at indkøbe brint fra regioner med mange vedvarende energikilder.** EU står over for den mangesidede udfordring at realisere brintenergiens fulde potentiale. For det første er de normaliserede omkostninger drevet af elektrolysator CAPEX og elpriserne meget høje, hvilket i øjeblikket gør den økonomiske sag udfordrende uden tilskud. For det andet er transporten af brint dyr. Infrastrukturen skal udvikles yderligere, og der skal etableres konkurrencedygtige industriklynger.

**Inddragelse af borgerne er afgørende for en vellykket omstilling.** Uden målrettet støtte kan de sociale uligheder stige, da omkostningerne ved omstillingen i uforholdsmæssig høj grad kan påvirke lavindkomsthusholdninger og en stigning i energifattigdom, øge borgernes fremmedgørelse og skabe forstyrrelser for SMV'er. Klimaplanen for 2040 viser f.eks., at udviklingen i husholdningernes energiomkostninger er kendetegnet ved en stigning i kapitalrelaterede omkostninger ved køb af mere effektive apparater og forbedring af energiisoleringen af boliger, hvilket illustrerer, hvordan manglen på støtteprogrammer kan bremse omstillingshastigheden og risikere at efterlade sårbare husholdninger, industrier og områder i skak. Veludformede støtterammer er derfor afgørende for at sikre, at energiomstillingen er retfærdig og inklusiv samt økonomisk fordelagtig, da stigningen i investeringerne giver mulighed for besparelser på energiindkøb længere nede ad vejen.

## TEKSTBOKS 6

### Nylige foranstaltninger til at øge sikkerheden og begrænse høje priser

Efter energikrisen er der taget betydelige skridt til at imødegå energiprisernes indvirkning på de europæiske virksomheders konkurrenceevne. Det drejer sig bl.a. om:

- Midlertidige nedsættelser af energifgifter, statsstøtte, prislofter, indtægtslofter, regulering af de finansielle markeder og bestræbelser på at reducere efterspørgslen.
- Bestræbelserne på at gå væk fra russiske fossile brændstoffer – sanktionspakkerne og REPowerEU-planen har udstukket en klar kurs for udfasning af EU's afhængighed af russiske fossile brændstoffer.
- Lancering af aggregering af gasefterspørgslen gennem EU's energiplatform som et første skridt til at udnytte EU's markedsstyrke til at sikre forsyninger til lavere priser fra de begrænsede globale sælgere.
- Styrkelse af data og benchmarks med fastsættelsen af ACER's LNG-benchmark.
- Fremme af lagring med en ramme, der kræver mål for obligatorisk påfyldning.
- Sikring af mere stabile priser for forbrugerne og indtægtsstrømme for investorerne. For at opnå dette fremmes anvendelsen af langsigtede kontrakter som drivkraft for udbredelsen af vedvarende energi. Der er indført en forpligtelse til at anvende tovejsdifferencekontrakter til direkte prisstøtte, og anvendelsen af elkøbsaftaler fremmes i udformningen af elmarkedet.
- Forbedring af godkendelsesprocedurerne med det reviderede direktiv om vedvarende energi og nødforordningen for at fremskynde procedurerne.
- Udarbejdelse af handlingsplanen for det europæiske net.
- Fremme af fleksibilitet ved at tillade fleksibilitetsløsninger for ikkefossile brændstoffer såsom prisfleksibelt elforbrug og lagring for bedre at kunne konkurrere med naturgasproduktion.

På trods af disse lovende foranstaltninger vil der være behov for en større indsats for at tackle virkningerne af høje energipriser på EU og dets virksomheders konkurrenceevne.

## Målsætninger og forslag

For at tackle de konkurrencemæssige udfordringer, som EU står over for, bør to mål forfølges parallelt:

- For det første skal energiomkostningerne sænkes for slutbrugeren. Omkostningsfordelene ved dekarbonisering bør foregribes og overføres til alle forbrugere.
- For det andet skal dekarboniseringen fremskyndes. For at opnå dette skal alle tilgængelige teknologier og løsninger (f.eks. vedvarende energi, kernekraft, brint, batterier, prisfleksibelt elforbrug, udrulning af infrastruktur og energieffektivitet og CCUS-teknologier) udnyttes ved at vedtage en teknologineutral tilgang og ved at udvikle et overordnet omkostningseffektivt system.

Forslagene i dette afsnit har til formål at: i) maksimere endogene billige ressourcer; ii) sikre konkurrencedygtig tilvejebringelse og potentiale for diversificering iii) opretholde passende incitamenter til at tiltrække de nødvendige finansielle ressourcer iii) gennemgå markedssegmenteringen og skifte til prisstrukturer, der er tættere på omkostningerne iv) harmonisere behandlingen (f.eks. beskatning, tillæg og statsstøtte), navnlig for de sektorer, der er udsat for international konkurrence.

Forslagene er inddelt i tre grupper – forslag vedrørende naturgas, elsektoren og "horisontale" forslag.

### [NATURGAS-forslag](#)

Centrale forslag i naturgassektoren vil gøre det muligt yderligere at udnytte EU's markedsstyrke til at omsætte fordelene for forbrugerne og omstillingen til grønne gasser på en omkostningseffektiv måde.

Fig. 13

### Sammenfatning –

#### Energi: NATURGAS-forslag

Tidsrejse  
HORIZON<sup>23</sup>

1	Etablere partnerskaber med pålidelige og diversificerede handelspartnere, der også styrker langsigtede kontrakter.	ST
2	<b>Tilskynde til en progressiv bevægelse væk fra spot-linked sourcing.</b>	MT
3	<b>Styrke fælles indkøb.</b>	ST
4	Videreudvikle selektive strategiske importinfrastrukturer og forbedre koordineringen af lagerforvaltningen i hele Europa.	MT
5	Forbedre kvaliteten af data og prognoser.	ST
6	<b>Begrænse muligheden for spekulativ adfærd: grænser for den finansielle stilling, dynamiske lofter, et EU-handelsregelsæt og en forpligtelse til at handle i EU.</b>	ST
7	Gradvist dekarbonisere overgangen til H2 og grønne gasser i industrien, når det er omkostningseffektivt.	LT
8	Sikre, at prisdannelsesmekanismerne for naturgas i højere grad afspejler de forskellige indkøbsbetingelser.	MT
9	Gøre det lettere for industrier, der er udsat for international konkurrence, at få adgang til konkurrencedygtig energiforsyning	ST

#### 1. Etablere partnerskaber med pålidelige og diversificerede handelspartnere, der også styrker langsigtede kontrakter.

De første vigtige skridt til at handle på en koordineret måde på EU-plan vil være at:

23 Tidshorizonten er vejledende for den nødvendige gennemførelsestid for forslaget. Kort sigt (ST) henviser til ca. 1-3 år, mellemlang sigt (MT) 3-5 år, lang sigt (LT) ud over 5 år.

- **Udvikle en omfattende strategi på EU-plan, koordinere med medlemsstaterne om, hvordan man forvalter naturgas under omstillingen, og hvordan man sikrer naturgas (hvorfra, mængder og betingelser) i de næste 20 år.** Dette bør være retningsgivende for partnerskaber og strategisk infrastrukturudvikling I dag overlades dette til medlemsstaterne og de globale markeder, idet hver medlemsstat opretholder sin egen forsyningssikkerhed Under energikrisen udvekslede medlemsstaterne deres naturgasstrategier i henholdsvis Gaskoordinationsgruppen og Elektricitetskoordinationsgruppen. Disse drøftelser fokuserede hovedsagelig på kortsigtede kriseudviklinger. Der er ikke nogen klar og eksplicit strategi på EU-plan med hensyn til, hvor gassen skal hentes fra under energiomstillingen, og hvordan de resterende mængder importeret russisk gas skal håndteres. Konceptet om EU's forsyningssikkerhed skal udvikles på lang sigt. Der er behov for en revision af rammen for forsyningssikkerhed i betragtning af den nye eksponering på de globale markeder sideløbende med en koordineret EU-tilgang til investeringer i forsyningssikkerhed Med hensyn til styring vil energiministrene (som Økofinrådet gør med hensyn til økonomisk styring) være godt rustet til at forvalte dette.
- **Opbygge partnerskaber med pålidelige og diversificerede handelspartnere, herunder langsigtede aftaler om at dække basismængder til gradvist faldende importbehov frem mod 2050.** Dette vil bidrage til at reducere eksponeringen for globale spotmarkeder (privilegeret rørledningsgas til de endelige molekyler). Efter det arbejde, der er udført under REPowerEU, bør der udvikles et tættere strategisk forhold for at sikre langsigtede forsyningsskilder, diversificering og en ny tilgang til forsyningssikkerheden (herunder cybersikkerhed og beskyttelse af kommunikationen mellem TSO'er). Fremtidig import vil først blive koncentreret om sikret og økonomisk overkommelig rørledningsgas, som vil være billigere, hvis den indkøbes til "produktionsomkostninger plus avance", samtidig med at fleksibiliteten og muligheden for LNG-indkøb bør undersøges. Langsigtede aftaler med partnere (f.eks. Norge) for at sikre præferentielle faste priser og garanterede mængder over flere år, som private virksomheder kan indgå langsigtede aftaler i form af aftalememoranda mellem EU og internationale partnere, bør udgøre en overordnet ramme for undertegnelse af private kontrakter. Gasinfrastruktur i EU bør tilpasses for at sikre, at de tilknyttede mængder kan importeres og distribueres i hele Unionen. Det er vigtigt, at disse kontrakter undertegnes af de virksomheder, der er tættere på slutbrugeren og beskæftiger sig med den faktiske fysiske strøm (enten industri eller TSO'er), for at undgå mellemliggende prisstigninger.
- **Indenlandsk produktion kan også spille en central rolle med hensyn til at sikre forsyningssikkerheden og undgå at blive påvirket af den geopolitiske udvikling ved at levere de sidste gasmolekyler i 2040'erne og 2050'erne.** Den indenlandske produktion i EU er faldet hurtigt i de seneste år efter at være halveret i de seneste ti år og reduceret med 7,2 % år for år alene i 2022. På trods af dette er det vigtigt for medlemsstaterne at vurdere den rolle, som den indenlandske forsyning spiller for EU's forsyningssikkerhed og prisstabilisering.

## 2. Tilskynde til en progressiv bevægelse væk fra spot-linked sourcing.

- **For at mindske EU's eksponering for det volatile spotmarked og udnytte et potentielt nedadrettet pres på priserne ville det være gavnligt at fremme europæiske virksomheders undertegnelse af langsigtede kontrakter, som omfatter prisformler, der afspejler mindre spotindeksering.** Hvis der ikke udvikles afbødende politikker, kan Europas eksponering for spotmarkedet forblive i de kommende år. Globale LNG-markeder kan opleve periodiske cyklusser af overforsyning og knaphed afhængigt af markedsusikkerhed såsom udviklingen i gasefterspørgslen i vækstøkonomier, investeringscyklusser i produktionslande eller geopolitiske begivenheder, hvilket gør det tilrådeligt at bevare mangfoldigheden, hvad enten det er i prisfastsættelse, kontraktperiode eller kilder. Med hensyn til prisfastsættelse kan foranstaltningerne omfatte:
  - **Indekseringen af kontrakter bør bevæge sig i retning af formler, der ligger tættere på en forudbestemt fast omkostning,** i stedet for at satse på stabilitet på spotmarkedet i løbet af de næste to årtier.
  - **På grundlag af en tilbundsgående analyse, der giver større gennemsigtighed med hensyn til partnerlandenes gasproduktionsomkostninger og standardtransporttakster, kunne en henstilling fra Kommissionen foreslå at bevæge sig i retning af en koordineret EU-tilgang med "produktionsomkostninger plus avance" for EU's industrier, når indgås kontrakter med tredjelande.** Henstillingen kan også give industrien klarhed over, hvordan den kan sikre langsigtede kontrakter direkte med eksportørerne for (så vidt muligt) at undgå mellemmænd og spotmarkedskøb.

## TEKSTBOKS 7

## Prisdannelse for amerikansk LNG til naturgas i EU

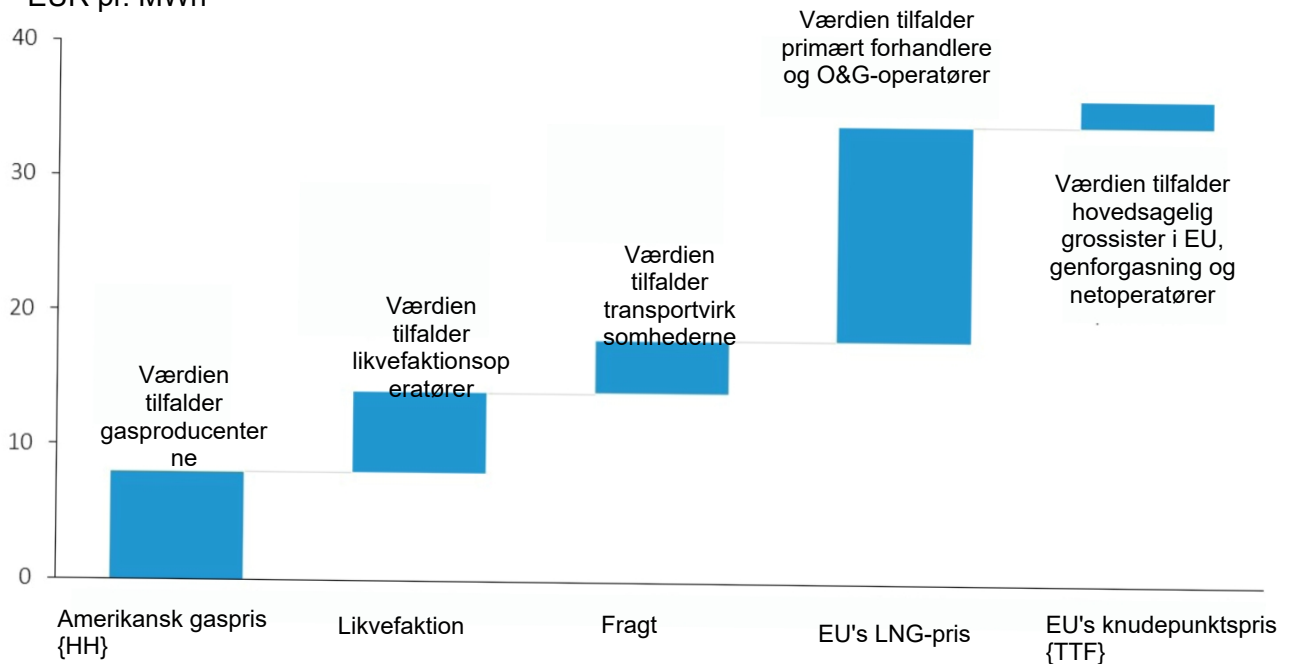
US LNG forlader USA prissat i forhold til Henry Hub, men sælges i vid udstrækning i Europa til en pris, der er knyttet til den meget højere TTF-pris. Lasten får enorm værdi på rejsen fra Nordamerika til Europa. Disse omkostninger betales af de europæiske forbrugere og kommer primært forhandlere og importører til gode.

Ifølge IEA sparede Den Europæiske Union 70 mia. USD i løbet af et årti, fordi dens import gradvist blev prissat væk fra olie og hen imod TTF.<sup>xiii</sup> Men de priser, der blev observeret i 2021 og ind i 2022, har ændret dette. I december 2023 udgjorde Henry Hub-gaspriserne mindre end en fjerdedel af de europæiske gaspriser. Selv når der tages højde for omkostningerne ved transport af LNG til Europa, var prisen stadig omkring halvdelen af prisen på europæisk gas. Dette viser, at omkostningspræmien i forbindelse med spotindeksering er ca. halvdelen af prisfastsættelsen af produktions- og transportomkostninger. Denne margin tilfalder hovedsagelig store energiselskaber og råvarehandlere, der forvalter transporten af gas fra USA til Europa.

Fig. 14

## Værdikæde for amerikansk LNG solgt til Europa i december 2023

EUR pr. MWh



Kilde: Europa-Kommissionen, 2024. Baseret på S&P Global, 2024.

### 3. Styrke fælles indkøb.

EU's energiplatform kan udvikle finansielle instrumenter (tilskud, lån og garantier):

- **Støtte fælles indkøb via indkøb.** Det nuværende EU-instrument AggregateEU foretager ikke fælles indkøb, men aggregerer efterspørgslen. På nuværende tidspunkt fungerer det som et matchmakingværktøj, der matcher den aggregerede efterspørgsel med det tilgængelige udbud på markedet. I fremtiden kan EU's energiplatform gå et skridt videre og sikre fælles indkøb af gas. En enkelt EU-køberenhed (der støttes finansielt og handler på vegne af EU-virksomheder) kan købe rørledningsgas og/eller LNG (f.eks. indekseret efter Henry Hub) til basismængder og afholde auktioner for sine mængder til forud fastsatte faste priser ("produktionsomkostninger plus avance") til EU-virksomheder under overholdelse af EU's interne konkurrence. Disse kontrakter vil være den konkrete gennemførelse af aftalememorandaene med udenlandske regeringer, der aggregerer efterspørgselsprofiler (f.eks. i forbindelse med energintensiv industriefterspørgsel), vil lette forvaltningen

af kortsigtede udsving på markedet. Ved at anvende en sådan model kan risiciene ved energiomstillingen (f.eks. mindskelse af mængden af gasefterspørgsel, der falder hurtigere i nogle lande i forhold til andre, strandede langsigtede kontrakter) blive mere håndterbar.

- **Forsikring mod markedssvingninger.** Platformen kan udvikle en statsstøttet risikoafdækningsmekanisme for at beskytte virksomheder, der underskriver lange og mellemlange kontrakter, mod ekstrem markedsvolatilitet. Virksomheder kan betale et gebyr for at få adgang til dette instrument. Til gengæld kan enhver gas, der købes under dette instrument, sælges til de endelige forbrugere i Europa på cost-plus-basis. En stor risiko for enhver europæisk virksomhed, der underskriver en langsigtet kontrakt, er, at gassen måske ikke er nødvendig i sidste ende (eller ikke kan sælges med fortjeneste til en anden). Finansielle produkter, der støttes af den offentlige sektor, kan udvikles for at beskytte køberne mod disse risici (f.eks. en ændring i råvarepriserne ud over den horisont, hvor risikoafdækning er mulig, eller et fald i efterspørgslen, der efterlader virksomheder, der betaler en bøde for ikke at købe gas, som de har indgået kontrakt om at gøre det). En kollektiv garanti fra medlemsstaterne kan støtte disse produkter. Omkostningerne for medlemsstaterne vil så kun opstå, hvis ekstreme begivenheder som disse forekommer. Denne ordning kan hurtigt sænke priserne og beskytte EU's økonomi.

#### 4. Videreudvikle selektive strategiske importinfrastrukturer og forbedre koordineringen af lagerforvaltningen i hele Europa.

- **Medlemsstaterne kan yderligere koordinere den strategiske opfyldning af naturgaslagre til kommende vintre for at undgå, at EU-operatører konkurrerer indbyrdes.** EU bør udnytte sin oplagringsforordning, der løber indtil 2025, ved at forlænge den. Koordineringen af oplagringen (som minimum en strategisk del af oplagringen) mellem medlemsstaterne bør ske på en måde, der begrænser risikoen for samtidig fyldning og leverandørernes muligheder for at udnytte stive og åbenlyse mål til at puste priserne op.
- **Tilvejebringe statslige modgarantier for at mindske risikoen ved gaslagring i Ukraine og supplere EU's gaslagringsløsninger.** Ukraine har en betydelig og konkurrencedygtig gaslagerkapacitet, som kan udnyttes yderligere af EU (ca. 10 % af EU's lagerkapacitet). EU kan yderligere udnytte den disponible kapacitet i Ukraine til at støtte sine lagerbehov ved at mindske risikoen for aktiver baseret på statslige modgarantier. Yderligere lagerkapacitet vil hjælpe EU med at afbalancere sæsonudsving i efterspørgslen og berolige markederne med hensyn til knaphedsrisici om vinteren og dermed bidrage til yderligere at reducere og stabilisere priserne.
- **Udvikle selektiv strategisk importinfrastruktur.** Med udviklingen af LNG-importinfrastruktur (70 mia. m<sup>3</sup> ny forgasningskapacitet i perioden 2022-2024) og tilbagegående strømme synes de største risici, der opstod på markedet som følge af den drastiske reduktion af forsyningen af russisk gas, i vid udstrækning at være blevet afbødet. Der kan dog stadig være behov for en vis yderligere infrastruktur for yderligere at diversificere EU's forsyning.<sup>24</sup> Desuden kan det være nødvendigt at omlægge strategiske importinfrastrukturer i fremtiden for at anvende eller behandle nye energiomstillingsbrændstoffer<sup>25</sup>. Finansieringen bør være omfattet af en tilgang med en optionsværdi, der tager hensyn til investeringsscenarier og deres sandsynlighed (f.eks. at infrastrukturen omlægges på et tidspunkt) i stedet for at anvende en nuværende nettonutidsværditilgang.
- Videreudvikle en klar strategi for optimering af omstillingen, eftermonteringen og dekommissioneringen af eksisterende infrastruktur. I betragtning af samspillet mellem el- og naturgasmarkederne skal netudviklingen overvejes på en integreret måde. Dette kan bidrage til at undgå strandede aktiver, opretholde fleksibiliteten og tilpasse infrastrukturbehovene til alternative vedvarende og kulstoffattige gasser med henblik på den grønne omstilling (f.eks. brint, biomethan, CCUS-elproduktion), herunder om den nødvendige bedste praksis for finansieringsniveauer.

24 Op til 30-40 mia. m<sup>3</sup> hovedsageligt fra yderligere forgasningsenheder.

25 dvs. vedvarende gasser, brændstoffer og prækursorer såsom biogas, brint, ammoniak og methanol.

## 5. Forbedre kvaliteten af data og prognoser.

Der er betydelige muligheder for at forbedre kvaliteten, interoperabiliteten, formidlingen og den rettidige tilgængelighed af energidata og -statistikker, så EU kan skabe større markedssikkerhed under energiomstillingen. Tilgængeligheden af pålidelige og konsistente data er et centralt element i en vellykket energiomstilling.

- Kortlægge og afhjælpe behov og mangler vedrørende energidata for at sætte de politiske beslutningstagere i stand til at støtte energiomstillingen samt overvåge forsyningsikkerheden og prisoverkommeligheden. Kortlægningen bør også fokusere på at skitsere manglerne med hensyn til dataenes detaljeringsgrad og aktualitet.

**Centralisere alle offentlige og åbne energidatakilder (f.eks. ENTSO-G, ENTSO-E, ACER og Eurostat) i et fælles knudepunkt eller en fælles platform for energidata.** Dette kan give større adgang til og formidling af eksisterende offentlige data af høj kvalitet for at støtte en bedre forståelse af energimarkedene i industrien. Det vil også stimulere en bedre harmonisering af EU-data og yderligere dækning fra de indberettende aktørers side. Den amerikanske energiinformationsadministration kunne udarbejde en plan for disse bestræbelser.

**6. Yderligere regulere de finansielle markeder for energi** under et fælles EU-handelsregelsæt og begrænse muligheden for spekulativ adfærd: grænser for den finansielle stilling, dynamiske lofter og forpligtelse til at handle i EU.

- **Yderligere integrere de lovgivnings- og tilsynsmæssige rammer for de finansielle markeder for energi.** Formålet med integreret markedstilsyn er at sikre, at handel med energiderivater kan modstå forventede højere prisvolatilitetsniveauer (hvilket resulterer i højere og hyppigere margin calls) uden tab af handelsvolumen (opbevaring af likviditet), og øge energihandelens generelle modstandsdygtighed. Med henblik herpå bør samarbejdet mellem ACER og ESMA som et første skridt uddybes yderligere på grundlag af udveksling af oplysninger og standardisering af overvågning og tilsyn.
- **Fremadrettet bør et koordineringsorgan bestående af energi- og derivatmarkedsreguleringsmyndigheder på europæisk plan (ACER og ESMA) koordinere det integrerede tilsyn med energi- og energiderivatmarkederne.** Tilsynskollegiet vil fjerne enhver mulig overlapning eller overlappning af tilsyn mellem energi- og finanstilsynsmyndigheder og vil også kunne fjerne lag af mellemliggende tilsyn på nationalt og undertiden regionalt plan. Dette tilsynskollegium vil have både de undersøgelsesbeføjelser og politiske beføjelser, der er nødvendige for at forebygge, opdage og retsforfølge konkurrencebegrænsende adfærd, markedsmisbrug og anden praksis, der forstyrrer en velordnet handel med energi.

Integreret markedstilsyn vil desuden muliggøre bedre overvågning af prissignaler på tværs af forskellige energihandelsmarkeder, herunder en harmoniseret tilgang til deling af markedsdata. Det vil også øge gennemsigtigheden i transaktioner og positioner samt sikre lignende organisatoriske og operationelle beskyttelsesforanstaltninger for spot- og futuresmarkeder. Desuden vil det udvide de grundlæggende krav i MiFID-direktivets "handelsregelsæt" til at omfatte spotmarkeder, foregribe usædvanlige handelsmønstre og give mulighed for hurtigere og mere effektive afhjælpende foranstaltninger.

Yderligere politiske og tilsynsmæssige koordineringsbeføjelser på EU-plan omfatter:

- **Beføjelsen til at revidere reglerne om grænser for finansiel stilling (f.eks. indføre strengere grænser, overveje forskellige grænser afhængigt af typen af handlende, udvide positionslofterne til fysisk afviklede derivater osv.) eller andre positionsforvaltningsforanstaltninger, der er nødvendige for at støtte korrekt prisfastsættelse, clearing og afvikling af energifutures.** Positionslofter fastsættes for at forhindre markedsmisbrug eller kursmanipulation (f.eks. hvis en stor indehaver af en position "sætter sig i et hjørne af markedet"). De har til formål at understøtte en korrekt prisfastsættelse og afvikling, herunder at forhindre markedsforsvridende positioner, og at sikre konvergens mellem priserne på derivater i leveringsmåneden og spotpriserne på den underliggende råvare. Positionslofter i EU finder ikke anvendelse på spotmarkedet for den råvare, der ligger til grund for derivatet. I USA omfatter energiråvarer, der er underlagt positionslofter, sammen med landbrugsråvarer Henry Hub-naturgaskontrakter, benzin og råolie. I øjeblikket er positionslofterne for Henry Hub-kontrakter fastsat til 2.000 kontrakter. Mens der i EU findes positionslofter for finansielle derivater, er fysisk afviklede derivater, der handles i en organiseret handelsfacilitet, i modsætning til i USA ikke underlagt positionslofter.



- **Beføjelsen til at revidere den eksisterende regulering af prisgrænser** (f.eks. indføre strengere grænser, mindre råderum for markedspladser til at fastsætte grænser, mere eller mindre hyppig ajourføring af lookbackperioden osv.). Disse foranstaltninger kan sikre et maksimalt prisinterval (enten op eller ned i forhold til den foregående dags afviklingspris) for en given futureskontrakt i hver handelssession.
- **Beføjelsen til at iværksætte eller godkende yderligere likviditets- og risikostyringskrav over for uregulerede deltagere på centralt cleared markeder for energiderivater.** Handelsaktiviteter bør udføres af virksomheder, der handler i EU. Som minimum skal alle markedsdeltagere (uanset hjemsted) indberette deres handler (og positioner) til tilsynsmyndighederne i EU.
- **Beføjelsen til at kræve og indsamle transaktions- og positionsdata vedrørende over-the-counter (OTC) energiderivater, såsom energiterminsforretninger eller swaps fra alle deltagere på futuresmarkedet.** EU's tilsynsmyndigheder har ikke et overblik over de OTC-positioner, som deltagere i regulerede futuresbørsler har åbne på et givet tidspunkt (hvilket indebærer, at disse OTC-positioner ikke aggregeres i nogen positionsforvaltningskontrol eller i sidste ende beregningen af positionslofter).
- **Beføjelsen til at iværksætte eller godkende dynamiske lofter, der tager højde for omstændigheder med ekstreme prisniveauer, navnlig i situationer, hvor EU's energispotpriser eller derivatpriser afviger betydeligt fra de globale energipriser (på grundlag af erfaringerne med markedskorrektionsmekanismen).**<sup>26</sup> Under energikrisen afveg EU's naturgaspriser i august 2022 fra de globale gaspriser (med et spænd på 100 EUR/MWh). Dette var ikke berettiget, da forsyningen var begrænset, og EU-aktører, der betalte yderligere midler, ikke øgede gasmængderne til EU.
- **En gennemgang af fritagelsen for accessoriske aktiviteter.** Modtagere af undtagelsen for accessoriske aktiviteter opererer på både spotmarkeder og derivatmarkeder.<sup>27</sup> Ikkefinansielle enheder (typisk energienheder) kan handle med energiderivater uden at være godkendt som investeringsselskaber (den såkaldte "undtagelse for accessoriske aktiviteter"). De er derfor ikke underlagt det samme niveau af tilsyn og strenge krav. Mens priserne på gasspot- og derivatfuturesmarkederne er uløseligt forbundet med spreadordrebøger og arbitrage, er der også tidspunkter, hvor spot- og futuresmarkederne af forskellige årsager kan afvige. Under krisen blev der udtrykt bekymring over visse store aktørers potentielt fordrejende adfærd. Hvis de omfattes af finansforordningen, kan det øge markedsgennemsigtigheden og mindske risikoen for forseelser.

## 7. Gradvist dekarbonisere overgangen til H2 og grønne gasser i industrien, når det er omkostningseffektivt.

Efterspørgslen efter industriel energi er afhængig af fossile brændstoffer for at levere varme og som råmateriale til fremstilling af kemikalier, gødningsstoffer og plast. Hvor det er muligt, er direkte elektrificering den mest energi- og omkostningseffektive måde at erstatte forbruget af fossile brændstoffer på, f.eks. i forbindelse med varmebehov. Biomethan eller ren brint kan tilbyde dekarboniserede muligheder for at erstatte fossile brændstoffer som højtemperaturvarme eller råmaterialer. Storstilet produktion af ren brint og udbredelsen heraf til erstatning for fossile brændstoffer forventes ikke at blive energi- eller omkostningseffektivt på mellemlang sigt. Som drøftet i kapitlet om energiintensive industrier er der behov for politisk støtte for at give industrielle aftagere mulighed for at levere minimumsniveauer for brint og for at give dem mulighed for at træffe de nødvendige investeringsbeslutninger for at dekarbonisere deres industrielle processer i løbet af dette årti.

**For at støtte den tidlige produktion og udbredelse af brint kan medlemsstaterne anvende indtægterne fra ETS-kvoter til yderligere dekarbonisering.** ETS-indtægter anvendes allerede til at fremme udbredelsen af brint og CCUS under Innovationsfonden, som yder tilskud til begge teknologier. Hertil kommer, at den grønne præmie, som brintbanken tilbyder, allerede anvendes til dette formål for at fremme brintproduktionen.

Udviklingen af brintinfrastruktur, der forbinder industrielle aftagere med producenter, vil også være afgørende. Raffinaderier og gødningsanlæg er allerede store brintforbrugere. Den brint, de forbruger,

<sup>26</sup> I december 2022 vedtog EU markedskorrektionsmekanismen som et dynamisk loft i forbindelse med de globale priser, der aktiveres i tilfælde af ekstreme naturgaspriser. Det forhold, at priserne er knyttet til den globale udvikling, skal sikre, at EU ikke betaler mere, end hvad der er nødvendigt for at tiltrække naturgas. Mekanismen blev forlænget igen i december 2023 med yderligere et år, og den kan forlænges yderligere i fremtiden for at undgå en forværring af de eksterne forsyningschok i EU.

<sup>27</sup> Selv om USA også har undtagelser for energisektoren, er de baseret på transaktionstypen snarere end virksomhedstypen.

produceres imidlertid ved hjælp af naturgas (for det meste lokal). Udsiftning af denne fossilbaserede brintforsyning vil typisk kræve store elektrolyseanlæg (gigawatt-skala — et kernekraftværks tilsvarende kapacitet), hvilket vil kræve flere gigawatt strøm. Det er derfor afgørende, at der er brintinfrastruktur til rådighed for industrielle aftagere.

Dette er vigtigt af to grunde. For det første vil tilgængeligheden af infrastruktur gøre det muligt at producere brint på steder, hvor der er rigelige mængder vedvarende energi, og hvor det er billigere at producere brint. For det andet vil det muliggøre et mere likvidt og konkurrencedygtigt marked, der tilbyder lavere priser til henholdsvis producenter og forbrugere.

#### **8. Sikre, at prisdannelsesmekanismerne for naturgas i højere grad afspejler de forskellige indkøbsbetingelser.**

- **Europæiske gaspriser, der afspejler omkostningerne ved forskellige indkøbsbetingelser, er afgørende for at fremme EU's konkurrenceevne i betragtning af prisforskellene mellem forskellige kilder.** Under energikrisen i 2022 oprettede EU et LNG-benchmark baseret på reelle leverancer, der tilnærmer de faktiske omkostninger ved LNG i EU. På grundlag af ACER's benchmark, som giver en troværdig EU-LNG-prisreference for kontraktindeksering og risikoafdækningsstrategier, kan nye benchmarks for EU's rørledningsimportpriser og EU-industriens indkøbspriser bidrage til at sikre prisdannelsesmekanismer, der bedst afspejler indkøbsbetingelserne. Dette kan også støtte en mere konkurrencedygtig indeksering af gaskontrakter, afdækningsstrategier og øge forhandlingsstyrken (ved at fremme gennemsigtigheden) for EU's industri og andre gasforbrugere. Større gennemsigtighed med hensyn til industriens indkøbspriser og rørledningsimportpriser vil også støtte mere skræddersyede politikker og fælles indkøb.
- **Fuldt ud gøre det muligt at harmonisere reglerne for at forbedre nettarrifernes omkostningsrefleksion.** I øjeblikket opkræves der afgifter for grænseoverskridende handel med gas mellem markedsaktører i forskellige medlemsstater flere gange (ved tilførsel, tilbagetrækning og også ved grænserne i ind- og/eller udrejseområdet), afhængigt af antallet af politiske grænser eller systemgrænser, som gassen anses for at krydse. Dette resulterer i den såkaldte "pancaking" af nettarriffer. Gennemførelsen af nye mekanismer i lighed med mekanismen for kompensation mellem TSO'er for elektricitet kan bedre afspejle de reelle netomkostninger<sup>xiii</sup>
- **Yderligere undersøgelse af karteller inden for rammerne af EU's konkurrencepolitik (f.eks. en sektorundersøgelse) på el- og gasmarkederne samt vedrørende EU's energiimport.** Dette kan bidrage til at modvirke konkurrencebegrænsende adfærd og stiltiende samordning mellem virksomheder.

#### **9. Gøre det lettere for industrier, der er udsat for international konkurrence, at få adgang til konkurrencedygtige energikilder.**

- **Udvikle prissammenligningsværktøjer med reference til industrielle detailpriser, der tilbydes af forskellige detailhandlere i medlemsstaterne, for at øge gennemsigtigheden og konkurrencen på detailmarkedet.** Større gennemsigtighed med hensyn til kontrakter, der tilbydes af detailhandlere, kan øge konkurrenceevnen for industrielle aktører, der ikke selv køber naturgas, og forbedre informerede beslutninger om dekarboniseringsmuligheder. Detailhandlere kan have større incitamenter til at videregive et fald i engrospriserne for at beskytte deres markedsandel på mere konkurrenceprægede og gennemsigtige markeder.

**ELEKTRICITETSPROPOSALS (Elektricitetsforslag)**

Centrale forslag i elsektoren bør bidrage til at fremskynde forsyningen af billigere elproduktionskilder (der muliggør udvikling af vedvarende energi, samtidig med at kernekraft- og vandkraftforsyningen opretholdes og udvides). Desuden vil disse forslag bidrage til at afkoble vederlaget for vedvarende energi og kernekraft fra produktion af fossile brændstoffer (som naturgas) gennem langsigtede kontrakter (f.eks. elkøbsaftaler og tovejsdifferencontrakter) for at begrænse indvirkningen af udsving i råvarepriserne på fossile brændstoffer på elpriserne. Desuden vil de støtte udviklingen af den nødvendige net- og fleksibilitetsinfrastruktur for at undgå flaskehalse eller afbrydelser, der fører til højere energipriser, samtidig med at de samlede systemomkostninger minimeres.

Fig. 15

**Sammenfatning –**

<b>Energi: ELEKTRICITETSPROPOSALS (Elektricitetsforslag)</b>		<b>Tidsrejse HORIZON<sup>28</sup></b>
1	<b>Forenkling og strømlinering af tilladelsesprocedurerne og de administrative processer for at fremskynde udbredelsen af vedvarende energi, fleksibilitetsinfrastrukturer og net.</b>	ST/MT
2	<b>Fremme netopgraderinger og investeringer i net for at imødegå elektrificeringen af økonomien og undgå flaskehalse.</b>	ST/MT/LT
3	<b>Afkoble vederlaget for vedvarende energikilder og kernekraft fra produktion af fossile brændstoffer gennem langsigtede kontrakter (PPA'er og tovejsdifferencontrakter) for at begrænse naturgassens indvirkning på elpriserne.</b>	ST/MT
4	Støtte elkøbsaftaler for industrielle brugere.	ST
5	Tilskynde energiintensive brugere til egenproduktion.	ST
6	Styrke systemintegration, lagring og efterspørgselsfleksibilitet for at holde de samlede systemomkostninger i skak med en konkurrencedygtig udbredelse af vedvarende energi.	ST/MT
7	Gøre det lettere for industrien, der er udsat for international konkurrence, at få adgang til konkurrencedygtige energikilder i EU.	ST
8	Opretholde den nukleare forsyning og fremskynde udviklingen af "ny nuklear" (herunder den indenlandske forsyningskæde).	ST/MT/LT
9	Fremme den rolle, som teknologier til CO <sub>2</sub> -opsamling, -anvendelse og -lagring (CCUS) spiller som et af de værktøjer, der er nødvendige for at fremskynde EU's grønne omstilling.	MT/LT

**1. Forenkling og strømlinering af tilladelsesprocedurerne og de administrative processer for at fremskynde udbredelsen af vedvarende energi, fleksibilitetsinfrastrukturer og net.**

På kort sigt skal medlemsstaterne ved at gennemføre de nuværende bestemmelser og styrke medlemsstaternes administrative kapacitet:

- **Gennemføre og gennemføre eksisterende lovgivning om tilladelser til vedvarende energi.** Der er behov for større fokus på digitalisering af de nationale tilladelsesprocesser i hele EU og på at støtte udrulningen af uddannelse for nationale myndigheder, der udsteder tilladelser til vedvarende energi.
- **afhjælpe manglen på ressourcer hos de myndigheder, der udsteder tilladelser til vedvarende energi.** F.eks. bør de administrative gebyrer for procedurer styrkes for at sikre, at tilladelsesmyndighederne har tilstrækkelig kapacitet (f.eks. personale) til hurtigt at udstede projekttilladelser.

<sup>28</sup> Tidshorizonten er vejledende for den nødvendige gennemførelsestid for forslaget. Kort sigt (ST) henviser til ca. 1-3 år, mellemlang sigt (MT) 3-5 år, lang sigt (LT) ud over 5 år.

- **På mellemlang sigt kan der træffes stærkere lovgivningsmæssige foranstaltninger på EU-plan for at fremskynde udstedelsen af tilladelser til relaterede infrastruktur- og fleksibilitetsprojekter og de net, der er nødvendige for at integrere yderligere VE-kapacitet i energisystemet.** Det vil være nødvendigt at forbedre tilladelserne til net på transmissionsniveau, men også på distributionsniveau, hvor der er en klar svaghed på EU-plan (dvs. ingen klar planlægning eller tilladelsesfrister).
- **EU bør gøre områder til fremskyndelse af vedvarende energi og strategiske miljøvurderinger til reglen for udvidelse af vedvarende energi (erstatte individuelle miljøvurderinger pr. projekt).** EU vil udarbejde lovgivning, således at når der foretages en makromiljøvurdering i en bestemt region i EU, vil alle projekter, der ansøger i regionen, få grønt lys inden for et kortere tidsrum (undtagen i Natura 2000-regioner).
- **EU bør overveje andre målrettede ajourføringer af relevant EU-miljølovgivning (dvs. direktivet om vurdering af virkningerne på miljøet, fugledirektivet, habitatdirektivet, vandrammedirektivet og potentielt SMV-direktivet) for anlæg og net til vedvarende energi.** Overvej at medtage begrænsede (tidsmæssige og perimetermæssige) undtagelser i EU's miljødirektiver (f.eks. habitatdirektivet og fugledirektivet), indtil der er opnået klimaneutralitet. Undtagelseskravene skal opfyldes på visse betingelser (f.eks. at anlæg ikke bringer befolkningen i fare og afbødende foranstaltninger).
- **Den reviderede lovgivning bør udpege nationale myndigheder som sidste udvej for at sikre godkendelse af projekter, hvis de lokale myndigheder ikke svarer inden for en forud fastsat frist (f.eks. 45 dage).**
- **Det kunne udvide fremskyndelsesforanstaltningerne fra direktivet om vedvarende energi og nødreguleringen til at omfatte varmenet, varmeproducerende enheder, brintinfrastruktur (herunder lagring) og CCUS-infrastruktur.**
- **Auktioner på EU-plan med henblik på grænseoverskridende fleksibilitet og kapacitet inden for vedvarende energi.** På grund af deres størrelse kan nogle projekter (f.eks. store havvindmølleparker i Nordsøen) ansøge om en EU-procedure og omgå dem på lokalt plan. En 28. ordning for store projekter, grænseoverskridende ordninger for indkøb af fleksibilitet og medlemsstaternes fælles grænseoverskridende auktioner for vedvarende energi kan reducere omkostningerne betydeligt og forbedre effektiviteten af grænseoverskridende elektricitetsstrømme.

## **2. Fremme netopgraderinger og investeringer i net for at imødegå elektrificeringen af økonomien og undgå flaskehalse.**

- **Udvikle en omfattende strategi på EU-plan koordineret med medlemsstaterne for strategiske infrastrukturudviklingsbehov (f.eks. samkøringslinjer inden for og uden for EU, hybride offshoreprojekter) og finansiering i forbindelse med import af elektricitet og andre rene energikilder uden for EU.** Dette vil bidrage til at fremme adgangen til økonomisk overkommelige energikilder og et mere diversificeret energisystem i EU. I betragtning af samspillet mellem elektricitet og andre energivektorer (såsom naturgas, brint, varme og kulstof) skal udviklingen af nettet overvejes på en integreret måde. Der kan udvikles en planlægningsøvelse på EU-plan om net- og fleksibilitetsbehov, der forudser, hvad der skal bygges i de næste 20 år, på grundlag af ENTSO-E's tiårsplan. I betragtning af omfanget af den udfordring, der er forbundet med elektrificering, vil de nuværende tiårsplaner for ENTSO-E, der er udarbejdet på nationalt plan, skulle styrkes.
- **Styr en dybere koordinering mellem nationale og grænseoverskridende netoperatører og netplanlæggere for at sikre investeringseffektivitet, herunder en større harmonisering af koordineringen af netudviklingsplaner, bør omfatte foregribende investeringsprognoser for at undgå dobbeltarbejde og sikre, at investeringerne kommer rettidigt online uden at skabe flaskehalse, samt sikre effektive resultater til de lavest mulige omkostninger.**
- **Forenkle tilladelser for at lette etableringen af net, herunder ved at digitalisere lokale og nationale procedurer for udstedelse af tilladelser.**

Med hensyn til relevante EU-sammenkoblinger kan EU:

- **Tilvejebringe en 28. ordning for sammenkoblinger.** Der kan udvikles en enkelt procedure for vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse, som afkorter varigheden af nationale og lokale procedurer og

integrerer dem i en enkelt proces. For offshorenets, som skal udvides betydeligt, bør nye tilgange såsom udpegelse af særlige regionale enheder til at udvikle dem undersøges.

- **Etablere en fast europæisk koordinator med ansvar for at bistå med at opnå og/eller udstede de nødvendige tilladelser.** Koordinatoren vil også være ansvarlig for at overvåge fremskridtene i tilladelsesprocessen og lette det regionale samarbejde for at sikre politisk opbakning til grænseoverskridende infrastruktur fra alle berørte medlemsstater.
- **Styrke det EU-budgetværktøj, der udelukkende er beregnet til sammenkoblinger.** Leveringen af sammenkoblinger kræver EU-gennemførelsesmekanismer. Relevante EU-sammenkoblingsprojekter er også blevet udviklet med støtte fra Connecting Europe-faciliteten (CEF), der finansierer ca. 30 % af de infrastrukturer, der falder ind under CEF, til i alt ca. 6 9 mia. EUR i EU-medfinansiering.<sup>xiv</sup> I forbindelse med den næste flerårige finansielle ramme (FFR) bør EU styrke denne mekanisme. Midler, der udbetales til specifikke medlemsstater i stedet for til konkrete projekter, fører ikke altid til det ønskede resultat. Projekter vedrørende sammenkoblinger, der støttes af CEF, bør nyde godt af en 28. reguleringsordning, der giver mulighed for forenklede procedurer og tilladelser og forhindrer, at projekter blokeres af individuelle nationale interesser. Der bør også være behov for at udvikle forvaltning på EU-plan for at gennemføre projekter af fælleseuropæisk interesse, der leverer europæiske offentlige goder, for at undgå det nuværende dødvande i sammenkoblinger i flere europæiske regioner.
- **Sikre en retfærdig fordeling af omkostningerne inden for rammerne af samarbejdsbaserede investeringer med henblik på at gennemføre grænseoverskridende infrastrukturprojekter,** hvor fordelene kan række ud over de medlemsstater, der fysisk er vært for projekterne. Sådanne investeringer skal være retfærdige og baseret på et princip om ligelig fordeling af omkostninger, mens cost-benefit-analyser samt omkostningsdelings- og fordelingsaktiviteter skal baseres på forsvarlige tekniske beregninger. For nye hybride offshoresamkøringsprojekter skal der bygges videre på vejledningen om samarbejdsbaserede investeringsrammer for offshoreenergi projekter for<sup>xiv</sup> at sikre, at medlemsstaterne, de nationale regulerende myndigheder og systemoperatørerne når frem til omkostningsdelingsaftaler med henblik på at nå EU-landenes regionale mål for vedvarende offshoreenergi.
- **Udvikle innovative finansieringsmodeller og konkurrencebaserede mekanismer til støtte for udbredelsen af net og samkøringslinjer, som ikke direkte udmøntes i en prisstigning for forbrugeren (tilbagebetalingsmekanismer).** Da nettene er langsigtede investeringer med en meget lang afdragsperiode (gennemsnitlig økonomisk levetid på 20-50 år), deres karakter defineret af naturlige monopoler og levering af europæiske offentlige goder, gør de dem til en naturlig kandidat til finansieringsmekanismer, der anvender langfristet gæld. Sammen med EIB og nationale erhvervsfremmende banker bør Kommissionen udvikle finansielle instrumenter, der mobiliserer privat kapital til netinvesteringer for at begrænse, i hvilket omfang deres omkostninger omsættes til højere priser for forbrugere eller til højere finansiering fra offentlige budgetter. Disse instrumenter kan omfatte:
  - Offentlige garantier til nedbringelse af risikoen ved langfristede lån til private kapitalinvestorer og imødegåelse af refinansieringsrisici i forbindelse med netaktivernes lange økonomiske levetid.
  - Et særligt finansielt produkt, der f.eks. stilles til rådighed af EIB til støtte for netinvesteringer (f.eks. syndikerede lån, der udvander risikoen for privat langsigtet finansiering).
  - Egenkapital- eller kvasiegenkapitalfinansiering som en yderligere type finansiel løsning. Gennemførelsen af en model med større privat deltagelse kræver ændringer i lovgivningen og omdefinering af ansvarsområder på tværs af forskellige enheder såsom tilsynsorganer og transmissions- og distributionsselskaber for at begrænse de risici, der er forbundet med privatejet kritisk infrastruktur.
  - Alle muligheder for større omkostningsdeling mellem medlemsstater, der forventes at gavne udrulningen af nettet direkte, bør tilstræbes for at gøre nye samkøringslinjer økonomisk gennemførlige.
- **Fremme standardiseringen af centrale netkomponenter for at sænke deres omkostninger, fremskynde udrulningen og øge producenterens produktion ved at tilskynde til stordriftsfordele og interoperabilitet.** Med udgangspunkt i den europæiske nethandlingsplan bør relevante interessenter (TSO'er, DSO'er og producenter) udvikle fælles standarder for netudstyr, der skal anvendes i hele EU for at afhjælpe forsinkelser og ineffektivitet som følge af manglende standardisering i forbindelse med nuværende netrelaterede udbud i EU.

### **3. Afkoble vederlaget for vedvarende energikilder og kernekraft fra produktion af fossile brændstoffer gennem langsigtede kontrakter (PPA'er og tovejs-differencekontrakter) for at begrænse naturgassens indvirkning på elpriserne.**

- **Afkoble vederlaget for vedvarende energikilder og kernekraft fra produktion af fossile brændstoffer** ved at bygge videre på de værktøjer, der blev indført under den nye udformning af elektricitetsmarkedet (f.eks. ved hjælp af elkøbsaftaler og tovejs-CFD'er). Desuden udvikle en befordrende ramme for gradvist at udvide elkøbsaftaler og CFD'er til alle vedvarende energikilder og nukleare aktiver på en harmoniseret måde. Sikre langsigtede konkurrencedygtige (hvor det er muligt) mekanismer til at indgå kontrakter om ressourcer, der under alle omstændigheder er tættere på omkostningerne.
- **Bevarelse af systemet med marginalpriser for at sikre en effektiv balance i energisystemet.** Dette vil bidrage til at sende nøjagtige prissignaler, der driver produktion og forbrug på det rigtige tidspunkt og sted på kort sigt.
- **I kriseperioder fastsætte et loft over markedsindtægter for inframarginaler** som det, der blev indført under krisen med en artikel 122-forordning. Samtidig skal det sikres, at loftet bevarer operatørernes rentabilitet og ikke hindrer investeringer i vedvarende energi.

### **4. Støtte elkøbsaftaler for industrielle brugere.**

- **EIB og nationale erhvervsfremmende banker kunne yde modgarantier og specifikke finansielle produkter til industrielle brugeres elkøbsaftaler.** Små forbrugere eller leverandører har ofte begrænset adgang til elkøbsaftaler. De har vanskeligt ved uden en ordentlig kreditvurdering at påvise deres bankegnethed og evne til at opfylde deres forpligtelser. Det er derfor afgørende at øge tilgængeligheden af garantier for finansielle modpartsrisici.
- **Øge tilgængeligheden af garantier for finansielle modpartsrisici.** Hvis diversificerede sæt af udbydere og kontraktvilkår bidrager til at minimere risikoen for misligholdelse eller misligholdelse, kan garantier yderligere gavne aftagere ved at mindske kreditrisikoen.
- **Sikre langsigtede konkurrencedygtige (hvor det er muligt) mekanismer og udvikle nationale markedsplatforme til at indgå kontrakter om ressourcer og samle efterspørgslen mellem producenter og aftagere.** Markedet for elkøbsaftaler har den ulempe, at det er mindre gennemsigtigt end organiserede markeder. Medlemsstaterne kan afhjælpe dette ved at oprette nationale markedsplatforme og ved at samle efterspørgslen efter og udbuddet af elkøbsaftaler mellem producenter og aftagere, som i øjeblikket kun har ringe adgang til markedet for elkøbsaftaler. Om nødvendigt kan dette kombineres med ovennævnte garantier for at dække den finansielle modpartsrisiko for elkøbsaftaler, der indgås via sådanne platforme. Desuden kan støtte til startinvesteringer fra købere af elkøbsaftaler begrænse producenternes adgang til lån og reducere projektomkostningerne betydeligt, navnlig i en situation med høje rentesatser.
- **Fremme sammenlægningen af industrielle forbrugeres efterspørgsel efter vedvarende energi for at sænke driftsomkostningerne gennem erhvervelkøbsaftaler, f.eks. under tilsyn af et offentligt organ, der fungerer som en enkelt køber og sælger for deltagende virksomheder, og mindske omkostningerne ved at matche den industrielle efterspørgsel med variable profiler for produktion af vedvarende energi.**
- **Tilpasningen af elkøbsaftaler til købernes forbrugsprofil og deres bilaterale karakter begrænser videresalget af elkøbsaftaler og begrænser udbredelsen af markeder, hvor elkøbsaftaler kan købes og sælges.** Ud over standardiserede frivillige elkøbsaftaler kan EU udvikle standarder for elkøbsaftaler for at muliggøre udbredelsen af markederne for elkøbsaftaler. Indsatsen bør også fokusere på at muliggøre udbredelsen af et europæisk marked for elkøbsaftaler ved at standardisere kontrakter mellem medlemsstaterne og fjerne grænseoverskridende strømbarrierer.

## 5. Tilskynde energiintensive brugere til egenproduktion.

- **Medlemsstaterne bør omsætte og gennemføre eksisterende lovgivning, vejledning og henstillinger.** Medlemsstaterne bør også fortsat fremme og fjerne hindringer for egetforbrug som fastsat i direktivet om vedvarende energi og forordningen om udformning af elektricitetsmarkedet.
- **Udvikle en befordrende ramme med henblik på at tilpasse nettarifferne for egenproduktion, så de mere nøjagtigt afspejler de samlede systemomkostninger.** Nettariffer bør sikre, at egenproduktion aflønnes rimeligt for at fremme udviklingen heraf i betragtning af fordelene for nettet og EU's dekarbonisering. Parallelt hermed bør nettarifferne sikre, at de opretholder et økonomisk incitament ved at afspejle de samlede systemomkostninger. Dette vil bidrage til at tilskynde til egetforbrug af produceret energi (herunder gennem energidelingsinitiativer)<sup>xvii</sup> i stedet for at tilføre den til nettet, hvilket kan føre til øgede balanceringsomkostninger for forbrugere.
- **Fremme en befordrende ramme for en fleksibel tilslutningsaftale, i henhold til hvilken systemoperatører kan tilslutte industrielle forbrugere, selv når systemet ikke har tilstrækkelig kapacitet til at dække deres fulde forbrug.** Under dette system planlægger industrielle aktører at dække deres egen forsyning gennem egenproduktion og lagring på tidspunkter, hvor deres forbrug overstiger kapaciteten i deres nettilslutning. Rammen bør sikre, at industrielle aktører på passende vis kompenseres for de begrænsninger, der er forbundet med fleksible forbindelser, ved at tilbyde lavere netafgifter og afkorte tilslutningsforsinkelser og reducere deres samlede energiomkostninger.

## 6. Styrke systemintegration, lagring og efterspørgselsfleksibilitet for at holde de samlede systemomkostninger i skak med en konkurrencedygtig udbredelse af vedvarende energi.

- **Sikre integreret planlægning blandt aktører inden for vedvarende energi, fleksibilitet, batteri, lagring, brint og andre energiaktører for at forhindre ineffektive investeringer.**
- **Sikre udbudsprocedurer for auktioner for vedvarende energi,** herunder ikkeprisrelaterede kriterier, der forbedrer systemintegrationen. Konkurrencedygtige auktioner over vedvarende energi bør sikre en hurtig, effektiv og bæredygtig udbredelse af vedvarende energi og dermed styrke sektorens konkurrenceevne. Veludformede auktioner og navnlig medtagelse af ikkeprisrelaterede kriterier, der belønner kvalitet og systemintegration, kan støtte en konkurrencedygtig industri, samtidig med at systemomkostningerne holdes under kontrol.
- **Udvikle en kortlægning af EU's fleksibilitetsbehov og en strategi, der fremmer investeringer i fleksibilitetsaktiver.** Sideløbende hermed bør udbredelsen af vedvarende energi koordineres, således at der kan tages højde for den betydelige stigning i deres produktion, samtidig med at fleksibilitetskravenes indvirkning på elpriserne i slutfasen begrænses. Fjerne hindringer for fleksibilitet, både kortsigtede og sæsonbestemte, og stimulere udbredelsen af nye teknologier såsom prisfleksibelt elforbrug, avancerede lagringsløsninger og digitalisering af nettet. Virksomhederne kan tilskyndes (f.eks. gennem betalinger) til hovedsagelig at producere, når der er tilstrækkelig forsyning, og elpriserne er lavere. Desuden kan husholdningerne tilbyde fleksibilitet på efterspørgselsiden til at ændre energiforbruget i tide. Sammenlignet med andre markeder på verdensplan er de energiintensive industriers deltagelse i fleksibilitet og fleksibelt elforbrug i EU stadig underudviklet. I et markedsmiljø domineret af ustabile vedvarende energikilder har deres deltagelse potentiale til at reducere priseksponeringen betydeligt.
- **Oprette en standardkompensationsmekanisme for industriel efterspørgselsfleksibilitet for at styrke EU-industriens konkurrenceevne økonomisk.** Industriel efterspørgselsreaktion kan reducere de samlede omkostninger til energisystemet, gavne integrationen af vedvarende energi og øge den generelle netfleksibilitet, samtidig med at energiomkostningerne for industrien reduceres. Selv om nogle medlemsstater har indført mekanismer i denne henseende, er disse ikke standardiserede, og markedsprisen for "frivillig efterspørgselsfleksibilitet" er ikke klar set ud fra det indre markedsperspektiv.
- **Fremskynde godkendelsesprocessen for kapacitetsmekanismer og fleksibilitetsinstrumenter og sikre, at udformningen af disse mekanismer er standardiserede strukturelle komponenter på elmarkedet.** Dette omfatter sikring af passende finansielle incitament og lovgivningsmæssige krav for at tilskynde til fleksibilitetsløsninger såsom batterier og reduktion af efterspørgslen. Øget ren fleksibel kapacitet og prisoverkommelighed vil tilskynde til en bredere anvendelse af vedvarende energikilder, muliggøre energilagring, skabe balance mellem udbud og efterspørgsel og sikre netstabilitet.

- **Yderligere gradvis udvikle<sup>29</sup> lokaliseringsprissignaler på elmarkederne, der afspejler energiens lokale værdi.** Prisdannelsen på elektricitet bør fremover i højere grad afspejle de underliggende netbegrænsninger end de nationale grænser. Markedsfremskrivninger viser, at kraftigere lokaliseringsprissignaler kan reducere omkostningerne ved driften af fremtidige europæiske elektricitetssystemer. Oplysninger om lokaliseringsprisomkostninger bør være tilgængelige for markedsdeltagerne og kunne styre beslutninger om udbud, efterspørgsel (f.eks. industri) og infrastrukturinvesteringer. En gradvis indførelse af lokaliseringsprissignaler i elsystemerne vil gradvist mindske behovet for at begrænse produktionen af vedvarende energi og samtidig aktivere dyr produktion af fossile brændstoffer til omfordeling. Et skridt i denne retning kunne være, at sådanne lokaliseringsprissignaler indføres i auktioner for vedvarende energi og i udformningen af netafgifter. Et bredere skift i retning af lokaliseringspriser vil skulle kombineres med de nødvendige overgangsordninger for at håndtere virkningerne i specifikke regioner, som i øjeblikket stadig lider under utilstrækkelige produktions- og infrastrukturflaskehalse.
  - **Tilskynde (f.eks. gennem den korrekte kompensationsmekanisme for forbrugerne) til storstilet udrulning af tovejsopladning til elektriske køretøjer.** Dette vil bidrage til at sikre, at EU's voksende flåde af elektriske køretøjer bliver et fleksibilitetsaktiv for nettet, hvilket sænker de samlede systemomkostninger.
- 7. Gøre det lettere for industrien, der er udsat for international konkurrence, at få adgang til konkurrencedygtige energikilder i EU.**
- **kræve, at leverandørerne leverer en foruddefineret mindre del af deres offentligt støttede produktion gennem elkøbsaftaler til "produktionsomkostninger plus avance" til specifikke industrier, der er udsat for international konkurrence.** Dette kunne også præsenteres som en frigivelse af differencekontrakter.
  - **Udvikle prissammenligningsværktøjer, der henviser til de industrielle detailpriser på elektricitet, der tilbydes af forskellige detailhandlere i medlemsstaterne.** Dette kan bidrage til at øge gennemsigtigheden og konkurrencen på detailmarkedet.
- 8. Opretholde den nukleare forsyning og fremskynde udviklingen af "ny nuklear" (herunder den indenlandske forsyningskæde).**
- **På kort sigt anlægge en omkostningseffektiv tilgang til udvidelsen af nukleare aktiver (under fuld hensyntagen til sikkerhedsspørgsmål).** Langt de fleste nukleare aktiver er allerede opført og afskrevet. Derfor kan det være fornuftigt at forlænge deres levetid for at drage fordel af lavere produktionsomkostninger i energimikset. I andre tilfælde vil en udvidelse af aktiverne kræve en betydelig investeringsindsats. Denne indsats bør stå i et rimeligt forhold til de forventede fordele for økonomien, f.eks. dens potentiale til at øge forsyningsikkerheden og sænke energipriserne.
  - **På mellemlang til lang sigt udvikle EU's industrielle værdikæder med henblik på omkostningseffektiv anvendelse af etablerede nukleare teknologier og "nye nukleare" (SMF'er og AMR'er) i de tilfælde, hvor medlemsstaterne ønsker at anvende disse teknologier.** I 2024 lancerede Kommissionen den europæiske industrielle alliance om små modulære reaktorer for at lette og koordinere samarbejdet mellem interessenter på EU-plan om udvikling, demonstration og udbredelse af små modulære reaktorer som en levedygtig og konkurrencedygtig teknologisk løsning til dekarbonisering af det europæiske energisystem. De første projekter forventes at blive gennemført i 2030'erne.
  - **Tildele yderligere finansiel støtte til forskning og innovation inden for nye nukleare teknologier såsom små modulære reaktorer, herunder fra EIB.**
  - **Fremme og koordinere fremtidige forsknings- og innovationsbehov, navnlig for antimikrobiel resistens.** Dette bør opnås under Euratoms forsknings- og uddannelsesprogram og ved at oprette et akademi for nukleare færdigheder.
  - **støtte de nationale tilsynsmyndigheder for nuklear sikkerhed, bl.a. ved at udvikle en befordrende ramme for standardisering og reguleringsmæssige sandkasser.** Dette vil sikre en smidig og robust licensproces og bidrage til at reducere lokalitetsspecifikke omkostninger samt risici for investorer.

<sup>29</sup> Lokaliseringsprissignaler afspejler udbuds- og efterspørgselsforhold og hjælper med at styre investeringer og lokalisere efterspørgsel og udbud. Indførelsen bør være progressiv og omfatte afbødende foranstaltninger på tværs af forskellige områder, der er udsat for forskellige prisdynamik.



## 9. Fremme teknologier til CO<sub>2</sub>-opsamling, -anvendelse og -lagring (CCUS) som et af de værktøjer, der er nødvendige for at fremskynde EU's grønne omstilling.

I de kommende år vil det være afgørende at undgå fastlåsning af EU's elproduktionsflåde baseret på fossile brændstoffer i EU's energisystem.

- **Dette kan opnås gennem eftermontering, samtidig med at energisystemets fleksibilitet øges for at tage højde for en stigende andel af produktionen af vedvarende energi.** Med hensyn til bioenergi kunne man endda forestille sig kraftværker med negative emissioner. For at denne løsning kan udvikles i stor skala, er der imidlertid behov for yderligere støtte til, at bioenergi kan blive konkurrencedygtig på omkostningssiden.
- **ETS-indtægter kan bidrage til at støtte udviklingen af CCUS-løsninger i de sektorer, der er omfattet af ETS, herunder elproduktion.** ETS-indtægter kan anvendes til at yde kapitalstøtte eller præmiebetaling for at udfylde det nuværende konkurrencegab i forhold til markedsprisen uden at anvende CCUS.

## HORIZONTAL-forslag

Yderligere forslag omhandler beskatning, prisstøtteordninger, innovation og forvaltning af energisektoren ud fra et "horisontalt" perspektiv.

Fig. 16

### Sammenfatning –

Energi: HORIZONTAL-forslag		Tidsrejse HORIZON <sup>30</sup>
1	<b>Lavere og mere ensartede energibeskatningsvilkår og strategisk anvendelse af beskatningsforanstaltninger for at reducere energiomkostningerne.</b>	ST/MT
2	Harmonisering af prislættelser og undgåelse af forvriddinger på det indre marked.	ST/MT
3	Fremme af innovation i energisektoren.	MT/LT
4	<b>Udvikle den forvaltning, der er nødvendig for en ægte energiunion.</b>	MT

### 1. Lavere og mere ensartede energibeskatningsvilkår og strategisk anvendelse af beskatningsforanstaltninger for at reducere energiomkostningerne.

- **Foreslå et fælles maksimalt niveau for tillæg (herunder de forskellige skatter, afgifter og netafgifter) i hele EU.** Lovgivningsreformer på dette område kræver enstemmighed, men samarbejde mellem en undergruppe af medlemsstater eller vejledning om energibeskatning kan også overvejes.
- **Foreslå skræddersyede skattefradrag i forbindelse med industriens anvendelse af rene energiløsninger eller fremskyndede afskrivningsordninger for sådanne investeringer.** En harmoniseret EU-lovgivningsramme vil løse problemerne med statsstøtte i forbindelse med en sådan foranstaltning. Ved at gøre disse skattefradrag omsættelige (som det sker i USA), ville de blive endnu mere tiltrækkende for virksomheder og investorer.

### 2. Harmonisering af prislættelser og undgåelse af forvriddinger på det indre marked

- **Nationale indgreb på energimarkedene bør begrænses.** Under energikrisen indførte alle medlemsstater nationale foranstaltninger for at støtte deres borgere og økonomien og afbøde risici for forsyningssikkerheden. ACER beregner, at der i perioden 2021-2023 blev vedtaget mere end 400 nødforanstaltninger for både elektricitets- og gasinterventioner<sup>xlvii</sup> fra medlemsstaternes side under energikrisen, som for størstedelens vedkommende blev truffet ensidigt og på en ikkekoordineret måde.

30 Tidshorizonten er vejledende for den nødvendige gennemførelsestid for forslaget. Kort sigt (ST) henviser til ca. 1-3 år, mellemlang sigt (MT) 3-5 år, lang sigt (LT) ud over 5 år.

ACER's vurdering af nødforanstaltningerne på elmarkederne viste, at medlemsstaternes indgreb på detail- og engrosmarkederne har en negativ indvirkning på markedsintegrationen.

Disse ukoordinerede foranstaltninger i medlemsstaterne øgede kunstigt prisforskellene og ændrede handelsmønstrene på tværs af grænserne (f.eks. ved kunstigt at omdirigere elektricitetsstrømme på tværs af grænserne) som følge af skiftende drivkræfter bag engrospriser eller -mangel. Interventioner på detailmarkedet har i nogle tilfælde styrket de dominerende etablerede virksomheders rolle og reduceret forbrugernes valgmuligheder. Energikrisen har vist, at ukoordinerede tilgange fra medlemsstaternes side kan påvirke elektricitetssystemets modstandsdygtighed, også i nabolandene. Derfor er koordinering og samarbejde om tilgange til nødforanstaltninger og i sidste ende en relateret forvaltningsstruktur nødvendig for at undgå utilsigtede, kontraproduktive virkninger i nabomedlemsstater.

- **Kommissionen bør udarbejde retningslinjer for statsstøtte, der harmoniserer den type støtte, der må ydes i form af statsstøtte, så den ikke fordrejer det indre marked.** Dette bør navnlig gælde for inframarginale eksisterende aktiver i overensstemmelse med det reviderede forslag om udformning af elektricitetsmarkedet. Hvis ovennævnte værktøjer ikke er tilstrækkelige til at sikre konkurrencedygtige priser på kort sigt, bør medlemsstaterne have mulighed for at gribe ind og tilbyde prislettelser. Betingelserne for en sådan prislempe skal harmoniseres på EU-plan for at sikre lige konkurrencevilkår mellem medlemsstaterne (undgå flytning på grund af medlemsstaternes ulige udgiftskapacitet eller en uklar tilgang til, hvad der er tilladt i henhold til retningslinjerne for statsstøtte). EU's statsstøtteregler vil skulle ændres for at yde prisstøtte.<sup>31</sup> For at undgå negative budgetmæssige konsekvenser skal prislettelser målrettes mod de økonomiske sektorer, der er mest udsat for international konkurrence. Der skal udarbejdes en sektorliste på EU-plan, som afspejler to kriterier: i) handelsintensiteten uden for EU som et mål for sektorens eksponering for international konkurrence og ii) energiintensitet som et middel til at identificere sektorer, hvor energi udgør den største andel af deres værditilvækst. Der findes allerede eksempler på lignende sektorlister i EU-lovgivningen. Omfanget af en eventuel prislempe bør være begrænset og af midlertidig karakter. Medlemsstaterne bør ikke kunne garantere en slutpris for deres industri, men bør tilbyde en procentvis rabat på den normale markedspris. Dette vil sikre, at de relative prisforskelle mellem de forskellige nationale markeder bevares. Prislemper bør udformes på en sådan måde, at incitamenterne til den nødvendige fleksibilitet i den industrielle efterspørgsel og investeringer i energieffektivitet bevares.
- **Foreslå vejledning med henblik på at harmonisere elnettarifmetoderne i EU for at opnå en højere grad af tilpasning og begrænse forvriddninger af de lige konkurrencevilkår for industrier og nye teknologier (f.eks. batterier og elektrolysatorer) i EU.** Med den forventede stigning i nettarifferne som følge af elektrificeringen af økonomien vil forskelle i de nationale tarifstrukturer yderligere påvirke de lige konkurrencevilkår over tid, hvilket kræver en højere grad af tilpasning til arten af og betingelserne for nettariffritagelser og degressive tarifstrukturer.

### 3. Fremme af innovation i energisektoren.

Ifølge IEA vil 35 % af de drivhusgasreduktioner, der er nødvendige for at holde 1,5 °C-scenariet, komme fra teknologier, der i øjeblikket ikke er tilgængelige på markedet.

- **Koncentrere, øge og fremskynde finansieringen af forskning og innovation under EU-budgettet til nøgleteknologier, der leverer energi til mere overkommelige priser, for at nå op på en større skala.** Det er nødvendigt at undersøge synergier mellem missionerne og partnerskaberne under Horisont Europas efterfølgerprogram sammen med privat finansiering. Det drejer sig navnlig om:
  - Batterier i stor skala. Fremskridt inden for batteriteknologi er afgørende for omstillingen til vedvarende energi. Forbedret batterikapacitet og prisoverkommelighed (f.eks. gennem front-to-meter-batterier) vil tilskynde til en bredere udbredelse af vedvarende energi. Kapaciteten i batteribaserede energilagringssystemer forventes at femdobles frem til 2030.<sup>xlviii</sup>
  - Lavemissionsproduktion af brint og CO<sub>2</sub>-opsamling.
  - Innovative netteknologier gør det muligt at øge udnyttelsen af nettet og bidrage til at nå målene for udbygning af nettet ved at øge de enkelte elledningers kapacitet, give en bedre forståelse af elledningernes reeltidsforhold, ved aktivt at styre elstrømmene på nettet og ved at give en bedre

31 I øjeblikket er sådanne interventioner for det meste begrænset til reduktioner af VE-afgifter og kompensation for indirekte ETS-omkostninger.

forståelse af elsystemets stabilitet i realtid. Under forudsætning af en rimelig dækning af innovative teknologier viser skøn, at kapaciteten/linjelængden af det bredere net f.eks. kan forbedres med 20-40 %.<sup>xlix</sup> Gennem forskellige omkostningsstrukturer står innovative netteknologier imidlertid stadig over for hindringer i forhold til konventionelle netteknologier, hvilket kræver en ajourføring af lovgivningsmæssige incitamenter og løsninger for at fremme udrulningen af innovation og skabe store fordele for systemet.

- Billigere vedvarende energiteknologi (f.eks. til vind- og solenergi), herunder udvikling af større vindmøller, store havvindmølleparker og flydende havvindenergiteknologi.
- Maritim energi.
- **Fremme innovation i udbudsprocedurer for auktioner for vedvarende energi**, herunder ikkeprisrelaterede kriterier, der fremmer innovation, enten trinvis eller disruptiv innovation, og som fremmer udviklingen af nye løsninger, der enten kan mindske energiomkostningerne eller styrke konkurrenceevnen.
- **Udvikle en omfattende international strategi for intellektuel ejendomsret og beskytte lovende patenter og innovation af relevans for EU.**
- **Hjælpe med at bringe innovative løsninger hurtigere på markedet ved at udrulle reguleringsmæssige sandkasser.** Reguleringsmæssige sandkasser gør det muligt at afprøve innovative teknologier i et kontrolleret miljø, herunder ved at støtte deep tech-forskning i nystartede virksomheder inden for energi og ren energi.
- **Udnyttelse af potentialet i kunstig intelligens (AI) til at fremme den dobbelte grønne og digitale omstilling af EU's energisystem.** Ved at anvende AI-løsninger vil energisystemet opnå nye kapaciteter, der tilbydes af nye digitale teknologier, og kunne høste yderligere fordele, der fremskynder EU's dekarbonisering og decentralisering af energisystemet.
- **Udvikle en overordnet EU-innovationsstrategi for nuklear fusionsenergi og støtte oprettelsen af et offentlig-privat partnerskab for at fremme en hurtig og økonomisk levedygtig commercialisering heraf.** Partnerskabet bør sigte mod at skabe et stabilt og forudsigeligt økosystem for industriel innovation ved at udnytte ITER-projektet og samtidig sikre en klar køreplan for teknologisk udvikling. Udbredelsen af fusionsenergi vil kræve synergi mellem offentlige og private investeringer.

#### 4. Udvikle den forvaltning, der er nødvendig for en ægte energiunion.

- **Revidere forvaltningen af det indre marked for energi for at sikre, at beslutninger og markedsfunktioner af grænseoverskridende relevans træffes og udføres centralt.** Utilstrækkelig forvaltning udløser uberettigede forsinkelser i omstillingen og skaber ekstra omkostninger for elforbrugere og -virksomheder. Den nuværende ramme for forvaltningen af det indre energimarked har udviklet sig fra et system, hvor de nationale tilsynsmyndigheder førte tilsyn med deres respektive systemer, uden at deres reguleringsmæssige beslutninger har direkte indvirkning på nabomedlemsstater. Mange reguleringsbeføjelser og -beslutninger afhænger stadig af organer, der er etableret på nationalt plan. Den stigende grad af markedsintegration og de voksende udfordringer i forbindelse med energiomstillingen viser imidlertid allerede dette systems begrænsninger. Den stigende markedsintegration, der er nødvendig for den grønne omstilling i de kommende år (f.eks. ved at bidrage til at udfylde afgørende huller i den grænseoverskridende, fælles infrastruktur), vil forværre disse begrænsninger. I betragtning af energiens rolle som et europæisk offentligt gode vil det fremadrettet være nødvendigt at udvikle et mere integreret forvaltningssystem for at øge effektiviteten af beslutninger om afvejning af investeringer, f.eks. med hensyn til integration af vedvarende energi, net og lagring for at sikre fast strøm og lavere samlede systemomkostninger.
- Dette kunne lade sig inspirere af EU's Økonomiske og Monetære Union (ØMU). Denne nye ramme kan have følgende komponenter:
  - **Centralt myndighedstilsyn med alle processer og beslutninger af direkte grænseoverskridende relevans.** En stærkere og mere robust institutionel ramme vil indebære en styrkelse af overvågnings-, undersøgelses- og beslutningsbeføjelserne på EU-plan med mulighed for at sikre fuldt myndighedstilsyn med alle beslutninger og processer med direkte grænseoverskridende virkninger, der berører medlemsstaterne.
  - **Tanmoder om, at reguleringen varetages af reguleringsmyndighederne.** Det nuværende system forbeholder stadig private organer med kommercielle interesser en række opgaver og

ansvarsområder af lovgivningsmæssig karakter. Dette skyldes i høj grad den måde, hvorpå det liberaliserede energimarked i dag er opstået som følge af en række fuldt regulerede nationale systemer. Alle opgaver af reguleringsmæssig karakter bør udføres af reguleringsorganer, der handler i offentlighedens interesse. Et godt eksempel er den måde, hvorpå det bindende reguleringskrav om at sikre, at 70 % af transmissionsinfrastrukturen anvendes til grænseoverskridende handel, i øjeblikket overvåges direkte af ENTSO-E, et organ, der repræsenterer de forskellige ejere og operatører af transmissionsinfrastruktur på nationalt plan.

- **Centrale funktioner skal udføres centralt.** Flere nøglefunktioner for et integreret europæisk markeds funktion varetages i øjeblikket stadig af en række nationale organer. Et godt eksempel er anvendelsen af den algoritme, der ligger til grund for EU's markedskobling for elektricitet, som i øjeblikket forvaltes løbende af flere markedsoperatører, der er etableret i forskellige EU-medlemsstater. Dette begrænser ikke blot den hastighed, hvormed de nødvendige ændringer af denne algoritme kan foretages, men gør det også meget vanskeligt i praksis at føre passende myndighedstilsyn med en sådan nøglefunktion. Reformen bør derfor sikre, at centrale markedsfunktioner af relevans for et integreret marked udføres centralt og er underlagt passende myndighedstilsyn.

# (1)2. Kritiske råstoffer

## Udgangspunktet

**Kritiske råstoffer er afgørende for at fremskynde den omstilling, der kræves af EU's økonomi.** Den hurtige vækst i efterspørgslen bringer den globale balance mellem udbud og efterspørgsel i fare med yderligere udfordringer som følge af den begrænsede diversificering af forsyningerne og en høj grad af afhængighed i EU's forsyningskæder.

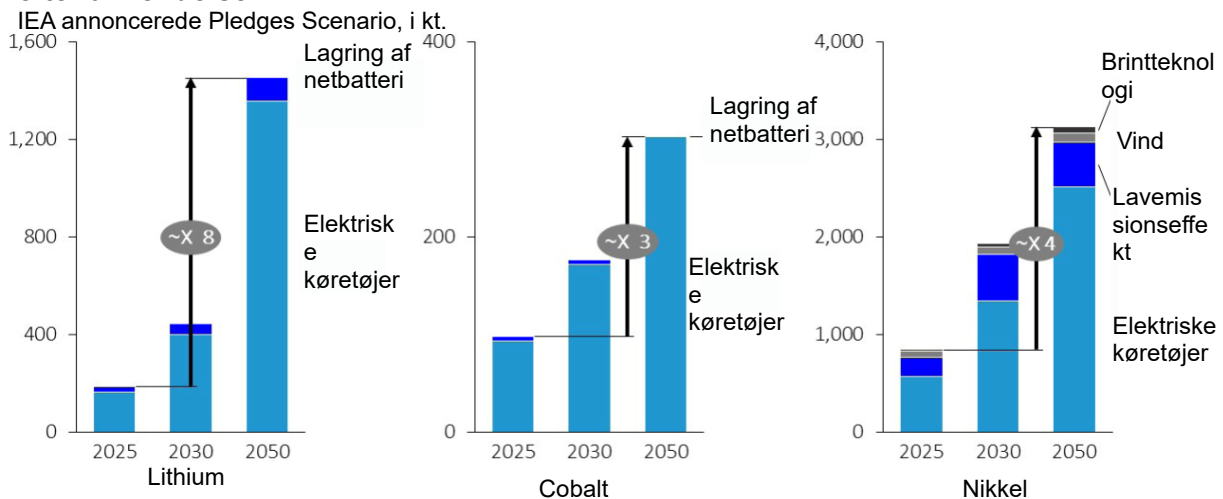
### [Flere udfordringer, der skal afhjælpes](#)

**Råvarer er afgørende for en bred vifte af varer.** Disse materialer er nødvendige for at levere rene energiteknologier til den grønne omstilling (f.eks. lithium, kobolt og nikkel til fremstilling af batterier, blandt andre rene energiteknologier — se figur 1), avancerede teknologier til den digitale omstilling (f.eks. gallium til halvledere) og forsvars- og rumapplikationer (f.eks. titan og wolfram). For eksempel kan en smartphone indeholde op til 50 forskellige metaller.

Oversigt over afvigelser

<b>CAGR</b>	Sammensat årlig vækstrate	<b>JOGMEC</b>	Japan Organization for Metals and Energy Security
<b>CRMA</b>	Forordningen om kritiske råstoffer	<b>KOMIR</b>	Korea Mine Rehabilitering og Mineral Resources Corporation
<b>EBRD</b>	Den Europæiske Bank for Genopbygning og Udvikling	<b>LME</b>	London Metal Exchange
<b>EIB</b>	Den Europæiske Investeringsbank	<b>LREE</b>	Lette sjældne jordarter
<b>Frihandelsaftale</b>	Frihandelsaftale	<b>MSP</b>	Partnerskab om mineralsikkerhed
<b>G7</b>	Gruppe af syv	<b>OECD</b>	Organisationen for Økonomisk Samarbejde og Udvikling
<b>HREE</b>	Tungt, sjældent jordartselement	<b>TSI</b>	Instrumentet for teknisk støtte
<b>IEA</b>	Det Internationale Energiagentur		
<b>IRA</b>	Lov om inflationsreduktion		
<b>IROPI</b>	Ufravigelige hensyn til væsentlige samfundsinteresser		

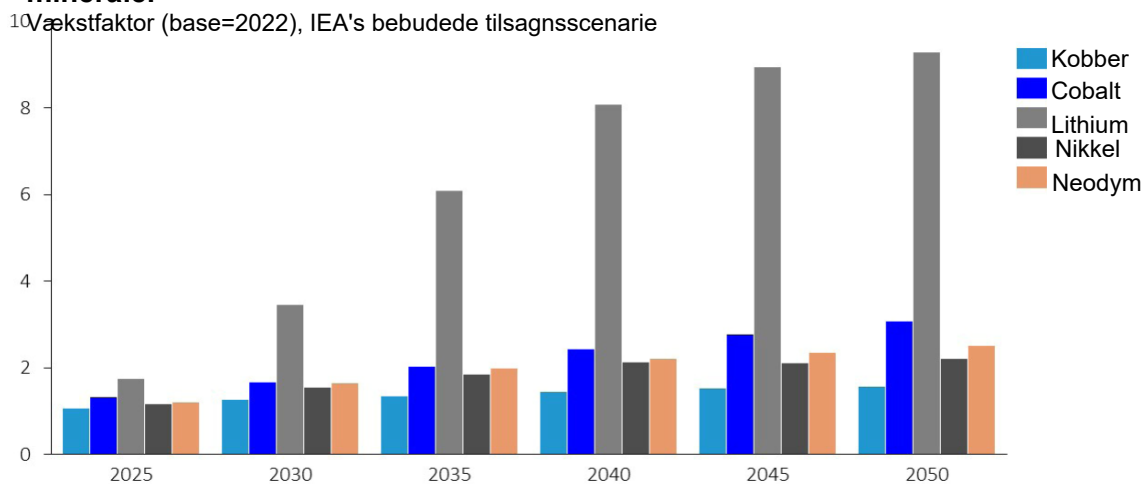
**Fig. 1**  
**Efterspørgsel efter udvalgte kritiske og strategiske mineraler efter anvendelse**



**Efterspørgslen efter disse mineraler er steget betydeligt i de seneste år som følge af efterspørgslen efter elektriske køretøjer og andre anvendelser af ren teknologi.** Efterspørgslen forventes at fortsætte med at vokse i et meget højt tempo. Markedsstørrelsen for kritiske mineraler til energiomstillingen er allerede fordoblet i løbet af de seneste fem år og nåede op på 300 mia. EUR i 2022 ifølge Det Internationale Energiagentur (IEA).<sup>1</sup> Rekordstor udbredelse af rene energiteknologier (f.eks. batterier og solpaneler) er drivkraften bag en hidtil uset vækst i efterspørgslen. Fra 2017 til 2022 har det globale marked oplevet en tredobling af efterspørgslen efter lithium, en stigning på 70 % i efterspørgslen efter kobolt og en stigning på 40 % for nikkel. I 2022 nåede andelen af efterspørgslen efter disse materialer til anvendelser inden for ren energi op på 56 % for lithium, 40 % for kobolt og 16 % for nikkel (en stigning fra 30 % for lithium, 17 % for kobolt og 6 % for nikkel for fem år siden).

**I henhold til forskellige scenarier vil efterspørgslen efter rene energiteknologier ifølge Det Internationale Energiagentur stige mellem to og tre gange inden 2030.** Dette vil øge den samlede efterspørgsel efter udvalgte kritiske mineraler fra 25 % til over 300 %. Efterspørgslen efter mineraler til rene energiteknologier forventes specifikt at stige med en faktor 4 til 6 inden 2040.

**Fig. 2**  
**Relativ vækst i efterspørgslen efter udvalgte kritiske og strategiske mineraler**



**Investeringerne er stigende, men der er langt fra sikret et tilstrækkeligt udbud.** For at imødekomme efterspørgslen er investeringerne i udvikling af kritiske mineraler stigende på verdensplan, hovedsagelig uden for EU. De globale investeringer steg med 30 % i 2022 efter en stigning på 20 % i 2021.<sup>ii</sup> Selv om en lang række nyligt bebudede projekter viser, at forsyningen er ved at indhente landenes ambitioner om ren energi, er en tilstrækkelig fremtidig global forsyning langt fra sikret. Selv med en generel balance mellem udbud og efterspørgsel er produkternes kvalitet ikke garanteret (med hensyn til batterier er der en vigtig sondring mellem produkter af teknologikvalitet og produkter af batterikvalitet). Endelig kommer ny minedrift ofte i første omgang med højere produktionsomkostninger, hvilket skubber op marginalomkostninger og priser.

**En ny afhængighed af kritiske råstoffer, der er koncentreret i en håndfuld leverandører, er ved at opstå med potentiale til at bremse fremskridtene i EU's grønne og digitale omstilling eller gøre dem dyrere.** Udbuddet af mineralværdikæder er generelt meget koncentreret, navnlig til forarbejdning og raffinering (f.eks. i Kina). Forsyningskæden for kritiske råstoffer har forskellige stadier fra efterforskning og minedrift til forarbejdning og raffinering og slutter med genanvendelse. Alle er genstand for koncentration.

**I visse tilfælde er EU stærkt afhængig af et eller to lande.** Kina indtager en dominerende stilling inden for den globale udvinding af sjældne jordarter og tegner sig for 68 % af det globale marked [se graf 3]. Desuden har Kina fortsat en dominerende rolle inden for grafitproduktion og tegner sig for 70 % af den globale produktion. Størstedelen af koboltproduktionen, ca. 74 %, er koncentreret i Den Demokratiske Republik Congo. På samme måde bidrager Indonesien med en betydelig andel af den globale nikkelproduktion og tegner sig for 49 % af det globale marked, mens Australien tegner sig for 47 % af den globale lithiumproduktion.<sup>iii</sup>

**Der er gjort begrænsede fremskridt med hensyn til at diversificere de globale forsyningskilder i de seneste år.** Sammenlignet med situationen for tre år siden er de tre største producenters andel i 2022 enten uændret eller steget yderligere, navnlig for nikkel og kobolt.

**Med hensyn til raffineringsaktiviteter er markedet blevet endnu mere koncentreret over tid** (f.eks. ejer Kina halvdelen af alle planlagte lithiumkemiske anlæg, Indonesien ejer næsten 90 % af de planlagte nikkelraffineringsanlæg, kinesiske virksomheder ejer 15 ud af 19 kobber- og koboltminer i Den Demokratiske Republik Congo).

**Ulovlig samordning kan blive en kilde til fremtidig bekymring.** Selv om der endnu ikke findes en organisation af eksportlande for kritiske råstoffer svarende til OPEC,<sup>1</sup> kan eksportlandene, hvis de koordinerer markedsstyrken (f.eks. med hensyn til priser eller handel), udgøre en betydelig risiko for meget afhængige importører som EU eller Japan.

**Markedskoncentration og begrænset diversificering er særlig kritisk i forbindelse med eksportrestriktioner.** Da kritiske råstoffer er placeret i forudgående led i den internationale forsyningskæde, er der indført eksportrestriktioner for at støtte indenlandske sektorer i efterfølgende led. Markedsrestriktionerne er femdoblet på verdensplan siden 2009, og ca. 10 % af den globale værdi af eksporten af kritiske råstoffer er for nylig blevet ramt af mindst én eksportrestriktionsforanstaltning. For eksempel er tin, titan, platin og kobolt alle blevet identificeret som vigtige kritiske råstoffer, der står over for betydelige eksportrestriktioner. Lande med den højeste forekomst af eksportrestriktioner omfatter Kina, Indien, Rusland, Argentina og Den Demokratiske Republik Congo. Det er værd at bemærke Kinas betydelige stigning i antallet af restriktioner, der er steget med en faktor ni mellem 2009 og 2020, og som har etableret sig som det land, der har den mest omfattende vifte af eksportrestriktioner for kritiske råstoffer.

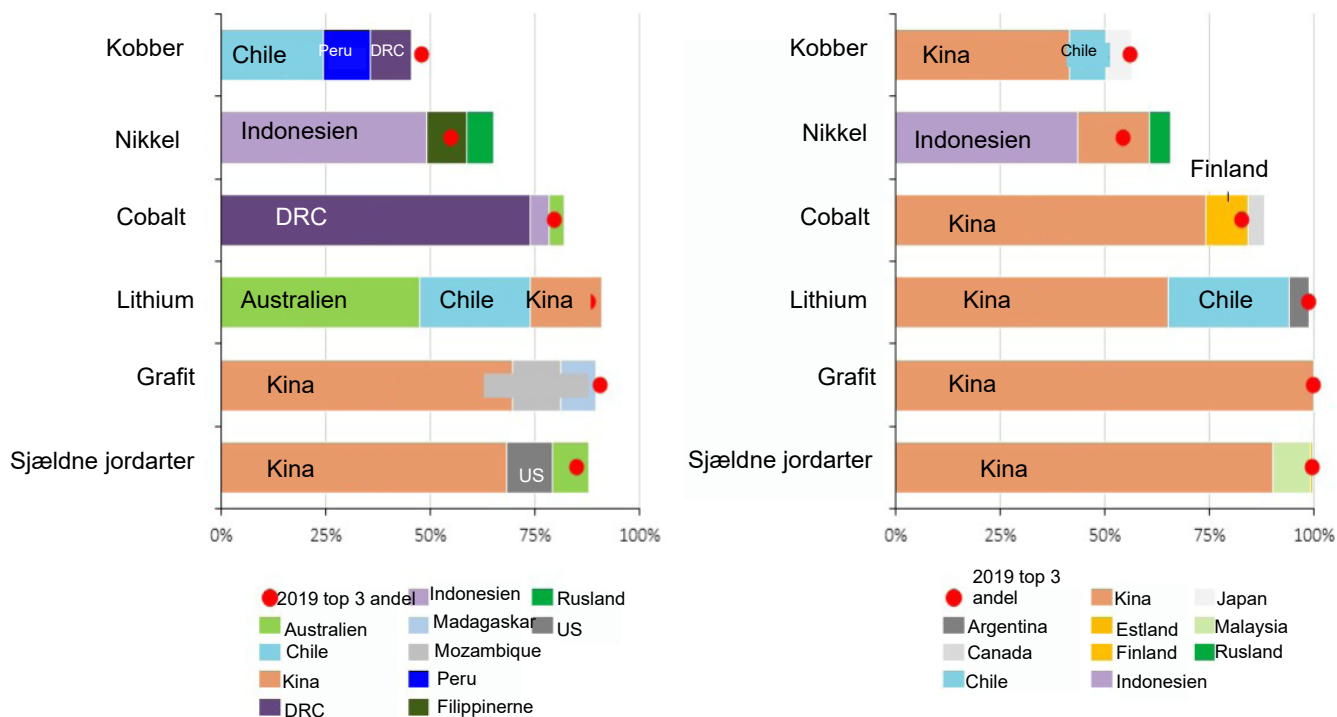
---

1 OPEC er en mellemstatslig organisation bestående af 12 olieeksporterende lande.

Fig. 3

**Koncentration af udvinding og forarbejdning af kritiske ressourcer**

De tre største producentlandes andel af den samlede produktion af udvalgte ressourcer og mineraler, 2022



Det er IEA. Baseret på S&P Global, USGS, Mineral Commodity Summaries og Wood Mackenzie, 2024.

**Yderligere udfordringer bidrager til forsyningskædernes<sup>2</sup>sårbarhed.<sup>iii</sup>** Som det fremgår af figur 4, er størstedelen af importen til EU afhængig af lande med lav regeringsførelse (forvaltning omfatter aspekter vedrørende politisk stabilitet, regeringens effektivitet, retsstatsprincippet, korruptionskontrol og stemme- og ansvarlighed), hvilket tyder på en højere potentiel risiko for forsyningsafbrydelser. Mens fossile brændstoffer, olielagre og gaslagring spiller en vigtig rolle med hensyn til at afbøde chok på markedet, er der ikke noget tilsvarende for kritiske råstoffer. For eksempel ligger lagerbeholdningerne på London Metal Exchange<sup>3</sup> (LME) fortsat på et historisk lavt niveau for metaller som kobber og nikkel.

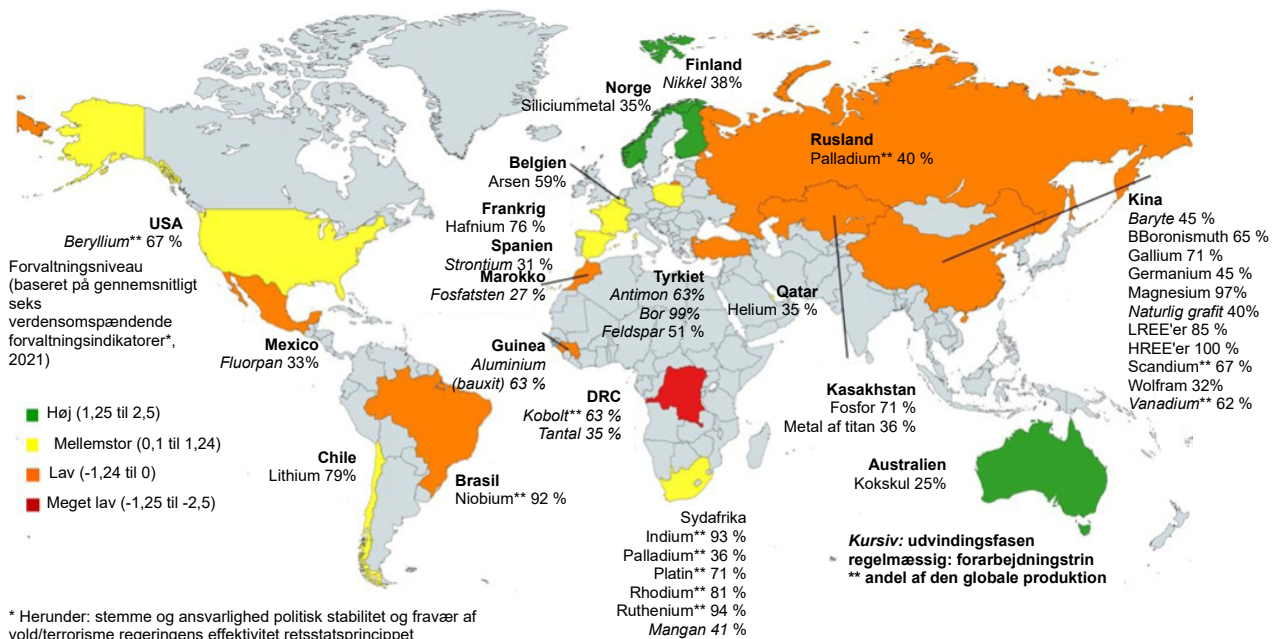
Selv om handelsrestriktioner på råvarer ofte omfatter forbud, kvoter eller eksportafgifter, fungerer de seneste foranstaltninger vedrørende gallium, germanium og grafit nu med individuelle eksporttilladelser, herunder krav til den endelige industrielle bruger i udlandet. Et system med individuelle udførselstilladelser betyder, at potentielle forvirrende virkninger kan være sværere at spore, øge markedsfragmenteringen og gøre målrettede foranstaltninger mere sandsynlige.

2 Som input til definitionen af listen over kritiske råstoffer leverer Europa-Kommissionen en indikator for EU's sårbarhed i sin råstofforsyning ved at vurdere 87 individuelle råstoffer, herunder tunge sjældne jordarter (HREE), lette sjældne jordarter (LREE) og platin, alt efter hvor kritiske de er.

3 London Metal Exchange er en børs baseret i London, Storbritannien. Det er referencemarkedet for uædle metaller med over 80 % af de globale handel og tilbyder markedsdeltagerne standardiserede optioner og fremtidige kontrakter for at mindske prisrisici. Udvekslingen tilbyder også kontrakter om jernholdige og ædle metaller.



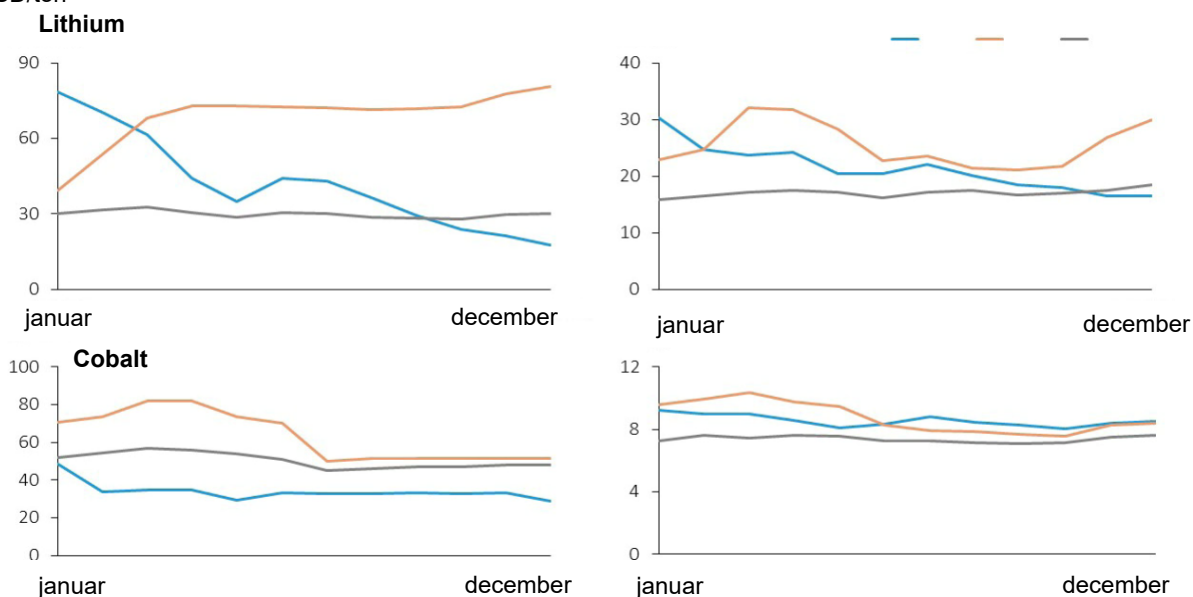
Fig. 4  
**Større EU-leverandører af kritiske råstoffer og deres ledelsesrangordning**  
 2023



Som følge heraf går verden ind i en mere volatil æra med hensyn til prisen på disse materialer med risiko for vedvarende højere priser og volatilitet. Mange kritiske mineraler — navnlig lithium, men også kobolt, nikkel, kobber og aluminium — oplevede allerede betydelige prisstigninger mellem 2021 og 2022. Prisstigningerne skyldes en kombination af stigende efterspørgsel, afbrudte forsyningskæder og bekymringer vedrørende stramningen af udbuddet. Prisstigningerne blev mere moderate ved udgangen af 2022 og faldt til 2021-niveauet i år. Den kraftige stigning i priserne har imidlertid været en vigtig faktor for, i det mindste midlertidigt, at vende tendensen med faldende omkostninger for visse rene energiteknologier såsom solpaneler og vindenergiteknologier.

Ifølge forskellige scenarier kan udvalgte metaller nå historiske pristoppe og høj volatilitet i en hidtil uset, vedvarende periode, der potentielt kan afspore den dobbelte grønne og digitale omstilling.<sup>liv</sup> Den seneste tids uforholdsmæssigt store volatilitet på materialemarkedene giver anledning til alvorlig bekymring for alle investeringer i hele forsyningskæden for mineraler. Mineselskaberne er generelt pristagere og båndlastbrugere, hvilket presser dem til selv at absorbere eventuelle prishok for at forblive konkurrencedygtige. Høj volatilitet skaber usikkerhed og kan være skadelig for væksten. Det risikerer at blive en central udfordring for investeringer i sektorer i EU med risiko for at standse investeringerne i hele værdikæden — fra nye minedriftsaktiviteter til finansiering i fremstillingsindustrien. Lithium er ekstremt, idet priserne er tolvdoblet i løbet af to år, inden de igen falder til over 80 %, og de lave priser forhindrer nu åbningen af nye konkurrencedygtige miner i EU. Selv om batteripriserne og solpanelerne synes at stabilisere sig, hæmmer volatiliteten investeringsbeslutningerne og kan skabe større koncentration på markedet.<sup>lv</sup>

Fig. 5  
**Prisudvikling på udvalgte mineraler og metaller**  
 Tusind USD/ton



Kilde: Bloomberg, BNEF, 2024.

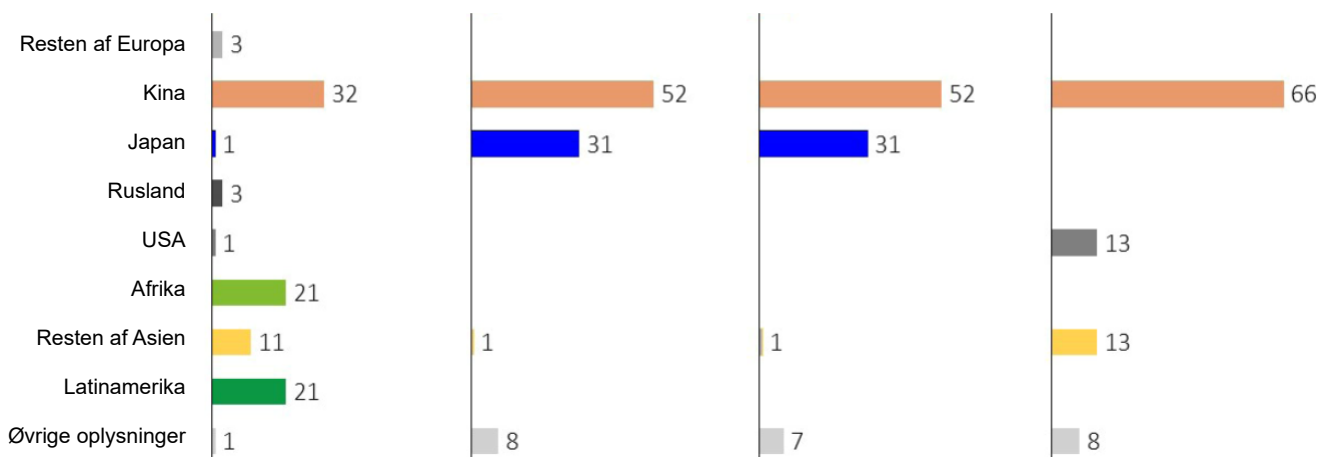
TEKSTBOKS 1

**Potentielle udfordringer for lithiumforsyninger**

Lithium anvendes til flere industrielle formål, f.eks. i stål-, glas- og keramikindustrien. Batteriindustrien er den største forbruger af lithium som en kritisk komponent i genopladelige batterier til mobiltelefoner, bærbare computere, digitale kameraer og elektriske køretøjer.

I 2027 forventer S&P Global Market Intelligence, at der kan opstå globale lithiumunderskud. I Europa forværres truslen om forsyningsunderskud af et kraftigt stigende marked for batteridrevne elektriske køretøjer, som forventes at vokse med en samlet årlig vækstrate (CAGR) på 27 % mellem 2023 og 2027.<sup>iv</sup>

Fig. 6  
**Li-ion batterier: en oversigt over forsyningsrisici, flaskehalse og centrale aktører i forsyningskæden**  
 %



Kilde: Europa-Kommissionen, 2020.

## [EU's konkurrenceevnepakke](#)

**En dobbelt afhængighed af både minedrift og raffinering kan bringe den grønne og den digitale omstilling i fare.** Historisk set har EU baseret sin økonomi på en råvareforsyningsmodel, hvor råmaterialer udvindes fra ressourcerige nationer i udviklingsøkonomier, forarbejdes i andre lande (f.eks. i Kina) og derefter importeres enten som et raffineret produkt eller i færdigvarer.

**EU's andel af den globale produktion af de fleste kritiske råstoffer er lavere end 7 %.** I modsætning til fossile brændstoffer, hvor EU indtil for nylig kun var afhængig af råvaren, men ikke af raffinering, udviser EU en bredere afhængighed af forarbejdning, raffinering og fremstilling af kritiske råstoffer. I hele forsyningskæden falder EU's samlede sårbarhed gradvist med en andel på 28 % af den globale produktion i fremstillingsfasen (faldende til 20 %, når rumteknologier udelukkes).<sup>lvii</sup>

**Ikke desto mindre viser visse teknologier, såsom solceller og batterier, en klar afhængighed, der strækker sig over hele forsyningskæden.** Der er ved at opstå en ny afhængighed af disse kritiske råstoffer, som er koncentreret i en håndfuld leverandører, og som potentielt kan bremse fremskridtene i EU's grønne og digitale omstilling eller gøre dem dyrere.

**Kommissionen identificerede 34 kritiske råstoffer og 16 strategiske råstoffer i 2023<sup>lviii</sup> som led i den regelmæssige revision og ajourføring af sin liste over kritiske råstoffer.** Kritiske råstoffer på listen kombinerer råstoffer af stor betydning for EU's økonomi og en høj risiko forbundet med deres forsyning. Strategiske råstoffer er afgørende for teknologier, der er afgørende for Europas grønne og digitale omstilling og for forsvars- og rumapplikationer, samtidig med at de er udsat for potentielle forsyningsrisici i fremtiden.

## [Forskellige bevillinger i forskellige regioner](#)

**Andre regioner i verden bevæger sig hurtigere for at sikre kritiske mineralforsyninger.** I dette hurtigt skiftende miljø er råvareverdenen i øjeblikket i et kapløb om at etablere markedsandele hurtigere end konkurrencen. Der følges forskellige tilgange med regeringer, der leder eller i høj grad koordinerer og støtter hele værdikæden.

**Kina dominerer de globale forsyningskæder for kritiske mineraler.** Landet er den førende kilde til mange kritiske mineraler og tegner sig for næsten 70 % af verdens produktion af sjældne jordarter. Desuden har det næsten monopol på forarbejdning og raffinering af kritiske mineraler. Kinas "ét bælte, én vej"-initiativ, der blev lanceret i 2013, omfatter også aktive investeringer i mineaktiver i Afrika, Indonesien og Latinamerika og investeringer i oversøiske raffinerings- og downstreamanlæg med det formål at sikre strategisk adgang til råstoffer. Mellem 2018 og første halvdel af 2021 investerede kinesiske virksomheder 4,3 mia. USD i at erhverve lithiumaktiver, hvilket er det dobbelte af det beløb, der blev investeret af virksomheder fra USA, Australien og Canada tilsammen i samme periode. Kinas oversøiske investeringer i metaller og minedrift gennem "ét bælte, én vej"-initiativet nåede et rekordhøjt niveau på 10 mia. USD alene i første halvdel af 2023. Nuværende planer er sat til at fordoble ejerskabet af kinesiske virksomheder af oversøiske miner, der indeholder kritiske mineraler. For nylig udstedte Kina også en forordning om sjældne jordarter for yderligere at beskytte den indenlandske forsyning og fastsatte regler for minedrift, smeltning og handel med kritiske materialer. Reglerne siger sjældne jordarters ressourcer tilhører staten, og at regeringen vil føre tilsyn med udviklingen af industrien omkring sjældne jordarter.<sup>lix</sup>

**USA har indført Inflation Reduction Act (IRA), Bipartisan Infrastructure Act og Defence Funding for at fremskynde udviklingen af indenlandsk forarbejdnings-, raffinerings- og genanvendelseskapacitet.** USA's model har kapacitet til at handle hurtigt og i stor skala, men den er fordelt mellem forskellige statslige organer (forsvarsministeriet, energiministeriet, kontoret for uddannelses- og kulturanliggender og udviklingsfinansieringsselskabet). USA's føderale strategi for at sikre sikre sikre og pålidelige forsyninger af kritiske mineraler udgør en ramme og foranstaltninger til håndtering af kritiske udfordringer i forsyningskæden<sup>lx</sup> for mineraler. Disse omfatter styrkelse af nationale forsyningskæder for kritiske mineraler, styrkelse af international handel og internationalt samarbejde og forbedring af adgangen til indenlandske kritiske mineralressourcer. Gennem Mineral Security Partnership analyserer USA desuden projekter i udlandet, der omfatter minedrift, mineralforarbejdning og genanvendelse, der sikrer adgang til kritiske mineraler.

**Japan er ligesom EU meget afhængig af andre regioner i verden.** Samtidig har Japan en betydelig industri til forarbejdning og fremstilling af kritiske råstoffer (f.eks. i magnetsektoren). I betragtning af den manglende indenlandske kapacitet har Japan bestræbt sig på at sikre sine forsyningskæder gennem handel, investeringer i mineprojekter i udlandet, lageropbygning, innovation og genanvendelse. Japan Organization for Metals and Energy Security (JOGMEC) spiller en meget vigtig rolle (se boksen nedenfor). JOGMEC investerer egenkapital i minedrift og raffinering af aktiver rundt om i verden, forvalter strategisk lageropbygning og har siden indførelsen af den seneste lov om økonomisk sikkerhed haft beføjelser til at udvikle forarbejdnings- og raffineringsfaciliteter i Japan. Japan har længe været bevidst om betydningen af disse materialer. Siden 2000'erne har den udviklet en mere strategisk tilgang med fokus på et "ressourcediplomati" for at forbedre adgangen til oversøiske mineprojekter. Regeringen har udvidet sin kapacitet med udenlandsk bistand, offentlige finanser og handelsforsikring.

**Med hensyn til innovation har Japan fokuseret på at udvikle mere effektive produktionsprocesser, der begrænser brugen af kritiske råstoffer og udvikler erstatningsprodukter.** Endelig har Japan iværksat en undersøgelse af potentialet for indenlandsk udvinding af undersøiske forekomster (f.eks. kobolt og nikkel). Denne strategi har vist sig at være vellykket, hvilket har resulteret i en reduktion af den japanske afhængighed af kinesiske forsyninger af sjældne jordarter fra 85 % i 2009 til 58 % i 2018. Japan har et mål om senest i 2025 at reducere sin afhængighed af import af sjældne jordarter fra en enkelt leverandørnation til under 50 %.

## TEKSTBOKS 2

### Eksemplet med JOGMEC i Japan

JOGMEC (Japan Organization for Metals and Energy Security) identificerer den japanske industris behov og støtter sikring af forsyninger. JOGMEC har en stærk efterretningskapacitet og er i stand til at vurdere potentielle forsyningsprojekter globalt.

Agenturet yder finansiel støtte til japanske virksomheder til udvikling af mine-, smeltning-, raffinering- og genanvendelsesprojekter, udfører målrettet efterforskning, indkøb og lagrer kritiske mineraler.

JOGMEC har adgang til en betydelig kapital på 1 300 mia. JPY (pr. marts 2023), ca. 8,5 mia. EUR og et udgiftsbudget på 1 696 mia. JPY (i regnskabsåret 2022), ca. 11,1 mia. EUR. Det har også 13 oversøiske kontorer.

JOGMEC stiller de nødvendige midler til rådighed for mineefterskningsprojekter i form af egenkapitalstøtte eller lån til støtte for japanske virksomheder, hvilket fører til en hurtigere overgang til mineudvikling. JOGMEC stiller også gældsgarantier for udviklingsfonde, der er lånt af private finansielle institutioner. Siden 2022 har egenkapitalinvesteringer og gældsgarantier desuden omfattet indenlandske malmforarbejdnings- og smeltningvirksomheder.

Efter den nye internationale ressourcestrategi vedtog Japans nationale parlament i juni 2020 lovgivning for at udvide anvendelsesområdet for JOGMEC's finansielle funktioner. Dette havde til formål bedre at støtte japanske virksomheders deltagelse i upstream-projekter uden for Japan. Før denne reform var JOGMEC's egenkapitalaktiviteter begrænset til efterforskning, erhvervelse af eksisterende udviklings- og produktionsaktiver og investeringer i raffineringaktiviteter i tilknytning til minedrift. Anvendelsesområdet blev udvidet for at gøre det muligt at finansiere projekter, der rækker ud over efterforskningsfasen og ind i udviklings- og produktionsfasen.

I øjeblikket sikrer JOGMEC:

- 678 mio. EUR i støtte i form af egenkapitalinvesteringer og lånegarantier til fordel for, smeltning og raffinering.
- 675 mio. EUR i tilskud til den offentlige sektor til efterforskning og modstandsdygtighed i forsyningskæden.
- Lageropbygning af kritiske råstoffer. Den japanske regering subsidierer lageret ved at betale renter af de lån, som JOGMEC har optaget til indkøb af metallet, samt omkostningerne til vedligeholdelse og forvaltning af lagrene.

Endelig tilbyder den japanske regering også tilskud til modstandsdygtighed i forsyningskæden for kritiske råstoffer i henhold til loven om fremme af økonomisk sikkerhed (navnlig for batterimetaller og magneter til sjældne jordarter).

**Syd Koreas strategi for "sikring af pålidelig forsyning med kritiske mineraler"** bygger på tidligere statslige tiltag for at mindske landets afhængighed af forsyninger fra specifikke nationer. Strategien identificerer 33 kritiske mineraler for at sikre økonomisk sikkerhed og yderligere ti strategiske kritiske mineraler for at sikre stabile forsyningskæder for sydkoreanske højteknologiske industrier.

**Desuden styrker strategien udviklingen af globale forsyningskort og varslingsystemer til indberetning af risici i forsyningskæden.** I Sydkorea vil kritiske mineralagregater f.eks. blive styrket, så de er tilstrækkelige i 100 dage fra de nuværende reserver i 54 dage. De vigtigste foranstaltninger i strategien omfatter også styrkelse af det internationale samarbejde og afbødning af oversøiske forsyningsrisici samt fremme af offentlige finansielle garantier til støtte for minevirksomheders investeringer i kritiske mineraler. Sydkorea oprettede også Korea Mine Rehabilitation & Mineral Resources Corp. (KOMIR) i 2021. Dette statslige organ har til opgave at støtte en stabil forsyning af centrale mineralressourcer, styre risici og afhængigheder i forsyningskæden og udvikle oversøisk minedrift og forarbejdningskapacitet.

**Både Canada og Australien har for nylig indført respektive nationale kritiske mineralstrategier for at positionere sig som globale leverandører af bæredygtige råstoffer.** Sammenlignet med EU har både Canada og Australien mere effektive og hurtigere processer til at fremme deres produktions-, forarbejdnings- og forsyningskæder for kritiske mineraler. Begge har en begrænset efterspørgsel efter deres egen strategiske teknologiproduktion og sigter mod at skabe modstandsdygtige og bæredygtige forsyningskæder gennem internationale partnerskaber. Desuden ønsker de at opbygge yderligere forarbejdningskapacitet og udvinde mere økonomisk værdi af deres egne ressourcer.

### [En EU-aktion vedrørende LAGGING](#)

**EU holder ikke trit med sine konkurrenter.** Der mangler en omfattende strategi, der dækker alle led i forsyningskæden (fra efterforskning til genanvendelse). Desuden findes der ingen samlet EU-tilgang til kritiske råstoffer, der omfatter alle interne og eksterne værktøjer på EU-plan. Fra lithium og nikkel til kobolt og mangan anvendes disse metaller i deres raffinerede form (som de ville blive oplagret i) f.eks. ikke i øjeblikket i EU. De skal omdannes til katodematerialer, før de kan bruges af battericelleproducenter. Der er planlagt en betydelig produktionskapacitet i Europa (næsten 15 % af den globale battericelleproduktion i 2030). EU planlægger derfor at øge sin efterspørgsel uden at have sikret sig det udbud, der vil komme udefra og hovedsagelig fra Kina.

**I modsætning til andre konkurrenter som f.eks. Kina er minedrift og handel med råvarer i EU i vid udstrækning overladt til private aktører og markedet.** Selv om Kina har fremmet vertikal integration for bedre at kontrollere og forvalte forsyningskæden, og USA yder relevant statslig og diplomatisk støtte (ud over offentlig finansiering), er EU hovedsagelig afhængig af markedsvilkårene for hvert trin i værdikæden i en turbulent geopolitisk kontekst.

**EU lider under virkningerne af fragmenteret finansiel støtte og mangel på øremærket finansiering til kritiske råstoffer.** Der findes flere finansieringskilder i EU (både på europæisk og nationalt plan) til udvikling af projekter, der er afhængige af kritiske råstoffer, fra innovation (f.eks. Horisont Europa) til fremstilling (f.eks. Den Europæiske Investeringsbank).

**Det er imidlertid komplekst og ressourcekrævende for EU-virksomheder at navigere i den brede vifte af EU-programmer og nationale programmer.** I modsætning til Japan har EU ikke noget finansieringsprogram, der er dedikeret til de forskellige led i forsyningskæden for kritiske råstoffer, og som kan konkurrere med de beløb, der tilbydes i andre regioner i verden. En stor del af de nødvendige investeringer skal komme fra den private sektor, men økonomien i dette kapløb kræver strategisk risikobegrænsning i hele værdikæden (f.eks. gennem egenkapital) og en pionerrolle for regeringer og offentlige banker.

**EU har et uudnyttet potentiale med hensyn til indenlandske ressourcer og ekspertise inden for indenlandsk minedrift og genanvendelse.** En fremskyndelse af åbningen af indenlandske miner kan sætte EU i stand til at opfylde hele sin efterspørgsel efter visse kritiske mineraler og samtidig mindske afhængigheden kombineret med øget genanvendelse og indkøb fra handelspartnere. I modsætning til fossile brændstoffer har EU forekomster af visse kritiske råstoffer (f.eks. lithium i Portugal). Materialer, der findes i pensionerede elektriske køretøjer, vindmøller og andre varer, udgør en yderligere forsyning, der kan tappes gennem genanvendelse. På nuværende tidspunkt er EU imidlertid fortsat stærkt afhængig af import af råvarer i stedet for at udnytte indenlandske ressourcer.

## EU's MULIGHEDER OG HENVISNINGSFORANSTALTNINGER inden for rammerne af CRMA

Mulighederne ligger i den indenlandske produktion af kritiske råstoffer, genanvendelse og EU's ekspertise i hele værdikæden for minedrift og forarbejdning. Den nyligt vedtagne retsakt om kritiske råstoffer (CRMA) tager skridt i den rigtige retning, men der er behov for en større indsats.

→ **Potentialet i EU's indenlandske produktion af kritiske mineraler**

**Mineralforekomster i EU kan føre til en kraftig stigning i den indenlandske forsyning med henblik på at opfylde en betydelig del af EU's behov for kritiske råstoffer senest i 2030.** Figur 7 viser mineralforekomsterne for udvalgte kritiske mineraler i EU og inden for EU's direkte indflydelsessfære.

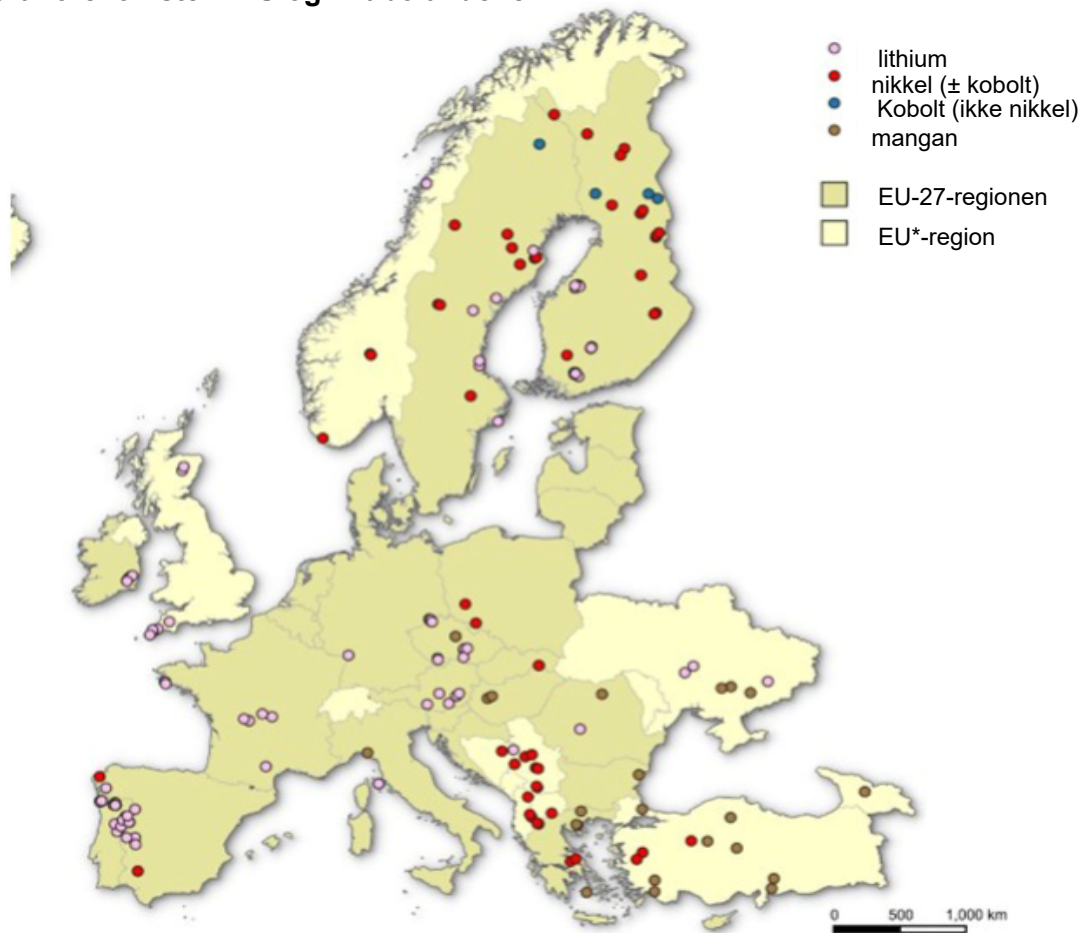
**Der udvindes i øjeblikket ingen sjældne jordarter i EU, og Kinas import dækker over 90 % af EU's efterspørgsel.** Der er imidlertid planer om at åbne miner i EU, navnlig efter den nylige opdagelse af over 1 mio. ton oxider af sjældne jordarter i det nordlige Sverige. Selv om efterspørgslen efter sjældne jordarter forventes at blive femdoblet inden 2030<sup>lxiii</sup> (i betragtning af deres betydning for den gennemgribende elektrificering af energisektoren, herunder anvendelse i producenter af vedvarende energi og for udbredelsen af elektriske køretøjer), vil en fremskyndelse af åbningen af en til to miner i EU mindske afhængigheden betydeligt.

**Den nuværende samlede europæiske lithiumressourcebase på ca. 20 mio. ton indeholdt Li<sub>2</sub>O er ca.<sup>lxiii</sup> 60 gange større end den forventede samlede årlige lithiumefterspørgsel i 2050.** Udtømningen af indenlandske lithiumminer er derfor usandsynlig på kort til mellemlang sigt. Selv om der i øjeblikket næsten ikke er nogen aktive aktiviteter i EU for at udvinde<sup>4</sup>lithiummineraler, er flere lithiumprojekter under udvikling eller på et fremskredent undersøgelsesstadium, og ca. fem til ti miner forventes at åbne i 2030<sup>lxiv</sup>. Selv om efterspørgslen efter litium forventes at stige som følge af væksten på markedet for e-mobilitet, kan den indenlandske litiumforsyning dække mellem 50 % og 100 % af efterspørgslen inden 2030.

---

4 EU's litiumbehov for rene teknologier dækkes hovedsagelig af minedrift i saltlage i Chile. Portugal er i dag den eneste EU-medlemsstat, der udvinder og forarbejder lithium, men kun i mindre mængder, der anvendes til fremstilling af keramik.

Fig. 7  
Mineralforekomster i EU og i nabolandene

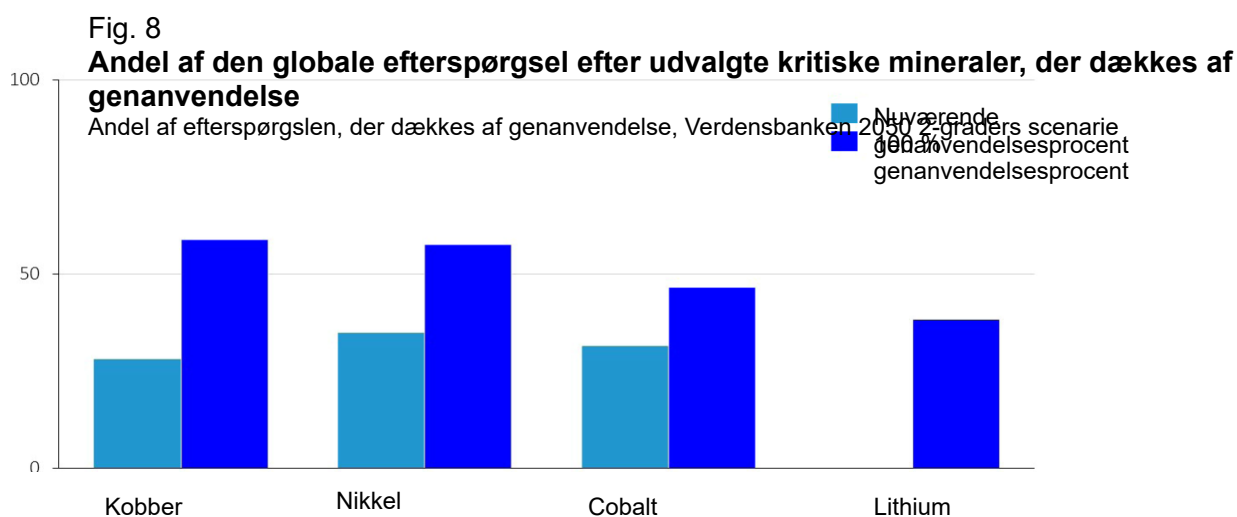


Kilde: Tercienco Research Report, 2024.

For så vidt angår andre råmaterialer, såsom nikkel og kobolt, kan EU fortsat være afhængig af import på grund af begrænset indenlandsk tilgængelighed. Skøn viser, at selv for disse materialer kan mellem 15 % (kobolt) og 25 % (nikkel) udvindes på hjemmemarkedet, hvis projekterne iværksættes med succes.<sup>lxv</sup> Sikring af tilstrækkelig indenlandsk produktion i kombination med internationale partnerskaber, der sikrer en stabil forsyning, bør også mindske afhængigheden af disse materialer.

#### → Potentialet i genanvendelse af kritiske mineraler

Genanvendelsen af kritiske mineraler kan udvikles yderligere i EU. Selv om kritisk mineraludvinding stadig vil være nødvendig for at sikre den forsyning, der er nødvendig for rene teknologier og en ren energiforsyning, forventes stigende genanvendelsesprocenter at spille en stadig vigtigere rolle med hensyn til at imødekomme den fremtidige efterspørgsel efter mineraler. IEA har anslået, at genanvendt kobber, litium, nikkel og kobolt fra brugte batterier senest i 2040 kan reducere det kombinerede primære forsyningsbehov for disse mineraler med mindst 10 %. Ved at maksimere genanvendelsen vil mere end halvdelen af den globale efterspørgsel efter udvalgte kritiske mineraler desuden kunne dækkes i 2050<sup>lxvi</sup> [jf. figur 8].



Der er mange hindringer for det indre marked for den cirkulære økonomi. For de fleste produkt-/materialestrømme (undtagen f.eks. visse metaller) er sekundære råstoffer dyrere end primære råstoffer, og genanvendelse har tendens til at være dyrere end deponering.<sup>5</sup> Økonomien har dog en tendens til at ændre sig, hvis de negative miljæksternaliteter, der er forbundet med den ressourceintensive produktion af primære råstoffer (energi, kulstof), internaliseres.<sup>lxvii</sup> En anden hindring er manglen på investeringer i infrastruktur til cirkularitet. Denne investeringskløft vedrører ikke kun produktdesign, forskning og innovation og forretningsmodeller for den cirkulære økonomi, men er afgørende også for den grundlæggende infrastruktur for særskilt indsamling, sortering, forberedelse med henblik på genbrug og genanvendelse. Endelig hindrer hindringer med hensyn til ulige vilkår med hensyn til affaldskriterier et indre marked for cirkularitet. Dette sker på tværs af medlemsstater og endda regioner med meget heterogene tilgange til affaldsfasens ophør, hvilket fører til et fragmenteret indre marked med høje administrative byrder og omkostninger for virksomhederne og lave genanvendelsesprocenter, men også over for tredjelande, der underminerer integriteten af forpligtelserne vedrørende genanvendt indhold og fører til tab af kritisk genanvendelseskapacitet i EU, da genanvendelsesvirksomheder ikke kan konkurrere med den subsidierede import.

EU er i færd med at opbygge et lager af sjældne jordarter, der kan genanvendes. I modsætning til fossile brændstoffer ligger der et betydeligt potentiale i den cirkulære økonomi for at sikre forsyningen af kritiske råstoffer. EU er på forkant med den cirkulære økonomi og har allerede øget brugen af sekundære råstoffer (mere end 50 % af visse metaller såsom jern, zink eller platin genanvendes og dækker mere end 25 % af EU's forbrug).<sup>lxviii</sup>

5 For eksempel til beton, gips, keramik, isoleringsmaterialer, mursten, glas, visse plastmaterialer.



**Der skal dog gøres mere for at styrke forsyningen af kritiske mineraler.** IEA har f.eks. anslået, at hvis alle batterier genanvendes senest i 2040, vil dette stadig kun dække 12 % af den forventede efterspørgsel.<sup>lxix</sup>

På trods af dette sendes betydelige mængder skrot og affaldsmaterialer i øjeblikket tilbage til Kina. For så vidt angår de kritiske mineraler, der anvendes i rene teknologier og højteknologiske anvendelser, tegner den sekundære produktion sig dog stadig kun for et marginalt bidrag til det samlede udbud.

#### → **Ekspertise i EU-projekter i hele værdikæden for minedrift og forarbejdning**

**EU udviser ekspertise gennem flere projekter i hele den kritiske mineralværdikæde.** Dette omfatter teknologisk lederskab inden for minedrift og udvinding, gennemførelse af tilgange med multimetalaffald, førsteklases raffinaderier og indarbejdelse af ansvarlig minedriftspraksis. De nordiske lande er verdensførende inden for både relevante avancerede teknologier og økologiske, miljømæssige og kulturelle praksisser på tværs af deres kritiske mineralforsyningskæde.

**Banebrydende minedriftspraksis i EU omfatter ansvarlig, bæredygtig og intelligent udvinding af mineralressourcer gennem anvendelse af teknologier såsom elektrificering af land- og underjordisk transport, fjernstyring og avanceret anvendelse af robotteknologi og automatisering.**<sup>lxx</sup> Øget minedriftseffektivitet fremskyndes gennem anvendelse af big data-teknologier og kunstig intelligens. For eksempel giver big data-optimering mulighed for tidlig forudsigelse af fejl eller støtte i nye beslutninger om minedriftsefterforskning.

**De nordlige lande er også førende inden for forarbejdning og raffinering.** Planter i disse lande er fortsat konkurrencedygtige i forhold til deres kinesiske modparter, som dominerer industrien. Dette opnås f.eks. ved at gennemføre fremskridt inden for automatisering og ved at ansætte en mindre, højt kvalificeret arbejdsstyrke. Desuden giver nye procesudviklinger, f.eks. flashsmeltning, de nordiske raffinaderier mulighed for at producere produkter, der er mindre kulstofintensive. F.eks. er kulstofemissionerne pr. ton nikkel produceret af raffineringsindustrien mindst en faktor 10-20 lavere i Finland end Indonesien, som er en af de største globale producenter af nikkel.<sup>lxxi</sup>

**Etablerede avancerede fremstillingsprocesser sender også stærke investeringssignaler længere oppe i forsyningskæden for kritiske mineraler.** I fremstillingssektoren sker udviklingen i et hurtigt tempo, hvor Den Europæiske Investeringsbank (EIB) f.eks. yder over 1 mia. EUR i finansiering til Northvolts batterifabrik i Sverige.<sup>lxxii</sup> Udrulningen af avancerede teknologier og robotteknologi sikrer i stigende grad EU's konkurrenceevne i denne sektor.

**De nordiske lande går også foran med et godt eksempel med hensyn til at gennemføre miljømæssigt, økologisk og kulturelt ansvarlige praksisser på tværs af deres aktiviteter i mineralforsyningskæden.** Ved at gennemføre modeller for deling af fordele i minesektoren integreres lokalsamfundene og drager direkte fordel af minerne. En stor del af personalet ansættes lokalt, hvilket viser et dybt engagement i at skabe en stærk lokal videnbase, som i kombination med fremragende og sikre arbejdsvilkår gør disse interessante arbejdsgivere for lokalsamfundene.

**Desuden er tailing og affaldshåndtering, tilgange med multimetalaffald og biodiversitet aspekter, der behandles alvorligt fra den indledende tilladelsesfase til lukning af miner.**

### TEKSTBOKS 3

## Forordningen om kritiske råstoffer er et første skridt i den rigtige retning

Med den nyligt vedtagne retsakt om kritiske råstoffer har EU indført vigtige foranstaltninger for at sikre en sikker og bæredygtig forsyning med kritiske råstoffer og væsentligt mindske EU's afhængighed af import fra individuelle leverandørnationer.

**Indenlandsk produktion, forarbejdning og genanvendelse.** Forordningen om kritiske råstoffer fastsætter benchmarks for 2030 for at øge den indenlandske produktion, forarbejdning og genanvendelse som en procentdel af EU's forbrug. I henhold til forordningen om kritiske råstoffer skal EU's kapacitet i forsyningskæden for strategiske råstoffer dække mindst 10 % af EU's årlige forbrug af udvundne materialer, mindst 40 % af dets forbrug af forarbejdede produkter og mindst 25 % af dets forbrug af genanvendte materialer.

**Diversificering.** Forordningen kræver også, at højst 65 % af EU's årlige forbrug af hvert strategisk råstof på et hvilket som helst relevant forarbejdningsstrin bør komme fra et enkelt tredjeland.

**Tilladelse.** Forordningen fastsætter tidsfrister for godkendelse af projekter inden for minedrift, genanvendelse og forarbejdning af de 16 råstoffer, der anses for at være strategiske for den grønne og den digitale omstilling.

**Strategiske projekter.** Forordningen har til formål at øge den indenlandske produktion af kritiske råstoffer ved at identificere strategiske projekter, der vil drage fordel af hurtigere tilladelsesprocedurer og EU-støttet finansiering. Strømlinede, integrerede tilladelser og frister (27 måneder for udvindingsprojekter og nye miner, 15 måneder for raffinerings- og genanvendelses anlæg – sammenlignet med processer, der tager tre til fem gange så lang tid i dag) for at gøre EU mere attraktivt for investeringer. Denne tidsplan vil omfatte den offentlige høring om et projekts miljøkonsekvensvurdering.

**Cirkularitet.** Forordningen indeholder bestemmelser om oprettelse af et stærkt sekundært marked for kritiske råstoffer i EU og om sikring af en bæredygtig forsyning af kritiske råstoffer til EU's industri.

Ved retsakten oprettes Udvalget for Kritiske Råstoffer, som skal fremsætte henstillinger til Kommissionen om flere emner: udvælgelse af strategiske projekter, identifikation af relevante finansieringskilder til strategiske projekter, overvågning, efterforskning, cirkularitet, lageropbygning og offentlighedens accept.

## Målsætninger og forslag

Det overordnede mål er at sikre konkurrencedygtig og stabil adgang til råvarer, styrke forsyningskæderne og mindske afhængighedsrisiciene for at undgå en opbremsning af EU's grønne og digitale omstilling.

**For at opnå dette har Europa brug for en koordineret strategi, der dækker hele værdikæden, fra råstoffer til slutprodukter.** Dette kræver øget inddragelse af de nationale regeringer og EU, herunder gennem handelspolitikker, opskalingsfinansiering, diversificering af forsyningskilder og -produkter, integration af EU-producenter i globale værdikæder og fremme af den indenlandske forsyningskæde.

Forslagene er organiseret i overensstemmelse med de vigtigste relevante foranstaltninger i forordningen om kritiske råstoffer og som yderligere forslag.

### [Fuldstændig og hurtig gennemførelse af CRMA](#)

Gennem den nyligt vedtagne retsakt om kritiske råstoffer har EU indført betydelige foranstaltninger. Det er nu afgørende at sikre en hurtig og fuldstændig gennemførelse af retsakten.

Fig. 9

#### RESUMÉ TABEL – Prioriterede CRMA-aktioner

		Tidsrejse HORIZON <sup>6</sup>
1	Øge den indenlandske produktion, forarbejdning og genanvendelse i EU i hele værdikæden for kritiske råstoffer.	ST
2	Støtte diversificeringen af forsyningskæderne: internationale strategiske partnerskaber og strategiske projekter.	ST
3	Forenkling af tilladelsesprocedurerne: afkorte tidsrammerne og udvikle nationale programmer	ST
4	Fremskynde de strategiske projekter.	ST

#### 1. Øge den indenlandske produktion, forarbejdning og genanvendelse i EU i hele værdikæden for kritiske råstoffer.

- Europa-Kommissionen træffer afgørelse om strategiske projekter efter forslag fra projektivrærksættere, ekspertevaluering og rådgivning fra det nye europæiske udvalg for kritiske råstoffer
- Kommissionen skal gennemføre overvågning og stresstest af forsyningskæden for kritiske råstoffer, koordinere (nationale) strategiske lagre og udvikle en fælles indkøbsplatform ved hjælp af det nye CRM Board CRMA, der fastsætter risikoberedskabsforpligtelser for store virksomheder, der producerer strategiske teknologier

#### 2. Støtte diversificeringen af forsyningskæderne.

- Projektivrærksættere skal identificere strategiske projekter i tredjelande, Europa-Kommissionen skal træffe afgørelse om strategiske projekter efter ekspertevaluering og rådgivning fra det nye europæiske udvalg for kritiske råstoffer
- For lande med strategiske partnerskaber skal Europa-Kommissionen udarbejde køreplaner og investeringsprojekter, der kan støttes finansielt fra EU's side (f.eks. gennem Global Gateway)

#### 3. Forenkling af tilladelsesprocedurerne.

- Medlemsstaterne skal gennemføre de kortere godkendelsesfrister: 27 måneder for udvindingstilladelser og 15 måneder for forarbejdnings- og genanvendelsestilladelser)
- Medlemsstaterne skal udvikle nationale programmer for udforskning af geologiske ressourcer

<sup>6</sup> Tidshorizonten er vejledende for den nødvendige gennemførelsestid for forslaget. Kort sigt (ST) henviser til ca. 1-3 år, mellemlang sigt (MT) 3-5 år, lang sigt (LT) ud over 5 år.

- Medlemsstaterne skal udvikle et fælles kontaktpunkt for investorer i kritiske råstoffer med ansvar for at lette og koordinere deres tilladelsesproces<sup>7</sup>
- Medlemsstaterne skal overveje strategiske projekter i offentlighedens interesse og prioritere dem i forbindelse med administrativ behandling og potentielle retssager
- Europa-Kommissionen yder teknisk bistand gennem instrumentet for teknisk støtte (TSI)

#### 4. Fremskynde de strategiske projekter.

- I henhold til forordningen om kritiske råstoffer skal den første skæringsdato for ansøgninger om strategiske projekter være senest tre måneder efter ikrafttrædelsen i maj 2024. Udvælgelsen af den første liste over strategiske projekter og udstedelsen af Kommissionens udtalelse med de udvalgte strategiske projekter bør finde sted inden udgangen af 2024.

#### Prioriterede foranstaltninger i forhold til CRMA

Fig. 10

Sammenfatning – BEYOND CRMA-forslag		Tidsrejse HORIZON <sup>8</sup>
1	<b>Udvikle en omfattende strategi på EU-plan, der bygger på forordningen om kritiske råstoffer fra minedrift til genanvendelse.</b>	ST
2	<b>Oprette en særlig EU-plattform for kritiske råstoffer for at gennemføre EU's strategi og udnytte markedsstyrken.</b>	MT
3	Udvikle finansielle løsninger til støtte for værdikæden for kritiske råstoffer.	ST/MT
4	Udvikle yderligere diplomati med hensyn til råstoffer af kritisk betydning for at sikre forsyning og diversificering.	ST
5	Videreudvikle fælles strategier med andre globale købere i G7/OECD (f.eks. Japan).	ST/MT
6	<b>Yderligere fremme det uudnyttede potentiale i EU's indenlandske ressourcer i forbindelse med bedre standarder og integration med industrien på forskellige niveauer i værdikæden.</b>	MT
7	Fremme europæisk ekspertise inden for forskning og innovation inden for alternative materialer eller processer til erstatning af kritiske råstoffer i forskellige anvendelser.	MT
8	<b>Cirkularitet: skabe et ægte indre marked for affald og genanvendelse i Europa.</b>	ST
9	Fremskynde oprettelsen af et bæredygtigt marked for kritiske råstoffer i EU.	ST/MT
10	Udvikle strategiske lagre af kritiske mineraler i EU.	ST
11	Øge gennemsigtigheden på de finansielle markeder for engroskontrakter om kritiske mineraler i EU.	ST

7 Medlemsstaterne skal udpege deres ansvarlige kontaktpunkter senest ni måneder efter ikrafttrædelsen.

8 Tidshorizonten er vejledende for den nødvendige gennemførelsestid for forslaget. Kort sigt (ST) henviser til ca. 1-3 år, mellemlang sigt (MT) 3-5 år, lang sigt (LT) ud over 5 år.

**1. Udvikle en omfattende strategi på EU-plan, der bygger på forordningen om kritiske råstoffer fra minedrift til genanvendelse.** Selv om forordningen om kritiske råstoffer fastsætter en række individuelle nationale og internationale foranstaltninger for at sikre en bæredygtig og sikker forsyning af kritiske mineraler, bør EU udvikle en mere omfattende og koordineret strategi, der dækker hele værdikæden, for at:

- muliggøre (vertikal) integration af krav i hele forsyningskæden, øget økonomisk effektivitet og koordinering af EU's behov på forskellige stadier og med internationale partnere. Kritiske råstoffer kommer ind i EU på forskellige stadier, fra i) indledende udvinding og minedrift til ii) forarbejdning, raffinering og legering, iii) fremstilling, iv) faktisk produktanvendelse og v) gennem genanvendelse og genbrug. Desuden er nedluknings- og efterbehandlingsaktiviteter relevante skridt, der skal overvejes på en integreret måde. Disse forskellige led i værdikæden behandles i øjeblikket i forskellige europæiske og nationale politikker og lovgivninger med forskellige specifikke fokuspunkter.
- Bruge den nye ramme for økonomisk sikkerhed, der er udviklet mellem Kommissionen og medlemsstaterne, til at sikre, at forskellige retsakter (f.eks. vedrørende miljø, sociale forhold, konkurrence og økonomisk sikkerhed) på både EU-plan og nationalt plan ikke er i modstrid med hinanden.

**2. Oprette en særlig EU-plattform for kritiske råstoffer for at gennemføre EU's strategi og udnytte markedsstyrken.** På grundlag af erfaringerne fra AggregateEU og Euratoms Forsyningsagentur og i betragtning af den vellykkede japanske model kunne EU oprette en regeringstilknyttet platform, der samler spredte ressourcer. Plattformen vil effektivt støtte gennemførelsen af den fastlagte EU-strategi.

Den vil navnlig:

- Styrke den årlige overvågning af risici i forsyningskæden og afhængighed af tidlig varsling på grundlag af forordningen om kritiske råstoffer. Der kan udvikles specifikke integrerede overvågningskapaciteter og risikovurderinger for strategiske forsyningskæder under hensyntagen til ajourføringer om (geopolitiske) risici i forsyningskæden.
- Samlet efterspørgsel efter fælles indkøb af kritiske materialer (f.eks. til industrielle brugere – den model, der følges i Sydkorea og Japan) og koordinering af forhandlingerne om fælles indkøb (ligesom eksisterende ordninger for andre råvarer) med producentlandene. Et eksempel kunne være aggregeringen af efterspørgslen fra industrielle brugere efter lithium, der anvendes af forskellige industrier (ikke kun for Li-ion-batterier, men også for glas, keramik og andre produkter).
- Udforme finansielle produkter med henblik på at investere i sikring af forsyningen i forudgående led i EU og tredjelande (f.eks. egenkapital) ved at samle finansielle ressourcer fra forskellige kilder, herunder EIB, nationale erhvervsfremmende banker, eksportagenturer og industrien selv, for at sikre finansiering og sikre høje investerings succesrater, samtidig med at de risici, der er forbundet med investeringer, mindskes.
- forvalte fremtidige strategiske lagre i EU. Selv om forordningen om kritiske råstoffer indeholder en blød anmodning om nationale lagre, kan definitionen af obligatoriske EU-lagre udvikles. Lagre vil give EU's industrier en vis forsyningssikkerhed.

**3. Udvikle finansielle løsninger til støtte for værdikæden for kritiske råstoffer.** Minedrift er i øjeblikket udelukket fra finansiell støtte fra EU, mens fremstillingsvirksomhed kun kan støttes på visse betingelser (i vid udstrækning, hvis den vedrører rene teknologier såsom sol- eller vindenergi). Selv om størstedelen af investeringerne skal understøttes af privat kapital, kan den risiko, der er forbundet med investeringer i ofte politisk ustabile tredjelande, være for høj for individuelle investorer.

Desuden er kapitalbehovet for at sikre forsyninger af en sådan størrelsesorden, at det kan udgøre en udfordring for enhver industris likviditetsbehov. Med udgangspunkt i EU-plattformen kan der udvikles nye finansielle løsninger til støtte for risikobegrænsning af investeringer i hele værdikæden eller til at fungere som formidler med henblik på at samle ressourcer til at investere både nationalt og internationalt.

- **Offentlig-private partnerskaber.** Skabe strategiske partnerskaber mellem regeringer, private investorer og internationale organisationer for at skabe en samarbejdsfond til finansiering af store grænseoverskridende projekter. Samling af ressourcer globalt kan tackle de finansielle udfordringer i forbindelse med større initiativer og fremme bæredygtig energi på internationalt plan

- **Mobilisere EIB til at yde samfinansiering og mindske risikoen ved investeringer.** Projektfinansiering og risikobegrænsende værktøjer bør tilpasses direkte til de strategiske projekter i hele EU. Desuden overveje at tilføje bestemmelser om "Made in EU" til EIB's lån, der ydes til f.eks. fremstilling af elektriske køretøjer og battericellefaciliteter, for at kræve en minimumsmængde af forarbejdede kritiske mineraler fra EU.
- **Samarbejde med Den Europæiske Bank for Genopbygning og Udvikling (EBRD) om at støtte investeringer.** EBRD har udarbejdet en minestrategi, der kan anvendes til at støtte udviklingen af minedrift efter kritiske råstoffer i dens driftsområder og til at investere i hele værdikæden. EBRD ville have en særlig merværdi i de europæiske naboskabslande, hvis EU kunne få indflydelse på eller interessere sig for miner og udvindingsvirksomheder beliggende på deres område.
- **oprette en særlig "fond af fonde".** På grundlag af erfaringerne fra den europæiske råstofalliance og dens investeringskanal kan EU samle medlemsstater, finansielle institutioner, store kapitalinvestorer, nationale erhvervsfremmende banker og eksportagenturer og samle ressourcer i en fund of funds-løsning, der derefter kan anvendes til at investere i værdikæden for kritiske råstoffer, navnlig på områder, der i øjeblikket er blokeret for at modtage finansiell støtte fra EU. Dette vil gøre det muligt for investorer at investere i værdikæden for kritiske råstoffer på integreret, sektorielt eller regionalt plan og samtidig mindske risikoeksponeringen. En sådan fond kan også anvendes til at støtte den europæiske platform for kritiske råstoffer.
- **En fond af fonde og en offentlig-privat partnerskabstilgang** kan også støtte minedrift og investeringer i værdikæden for kritiske råstoffer i EU.
- **Bruge frihandelsaftaler og Team Europe-tilgangen til at øge løftestangseffekten.** Frihandelsaftaler og Team Europe dækker en lang række lande. Disse værktøjer kan hjælpe EU-virksomheder med at sikre de nødvendige forsyninger.
- **Andre finansielle løsninger såsom venturekapital og syndikering eller blandede instrumenter kan fremmes gennem målrettede skatteincitament**, der kan gøre offentlige investeringer i kritiske råstoffer mere dynamiske og attraktive.
- **Undersøge den rolle, som differencekontrakter spiller med hensyn til at sikre prisstabilitet på markedet med en fast referencepris**, der garanteres en kontraktpartner, for at støtte private investeringer.
- **Ren produktion, der er afhængig af kritiske råstoffer, kan støttes af EU's finansielle løsninger, fra operationelle programmer til InvestEU eller Horisont Europa.** Andre finansielle løsninger vil også gavne dette segment af værdikæden.
- **For at sikre aftag i EU's produktion kan offentlig finansiell støtte til implementeringsprojekter, såsom vind- og solanlæg, gøres betinget af, at der anvendes en minimumsprocentdel af EU's materialer**, eller fordelagtige vilkår, hvis sådanne betingelser er opfyldt (ifølge en lignende tilgang til den amerikanske IRA's incitament til udbredelse af amerikansk produktion).

#### 4. Udvikle yderligere diplomati med hensyn til råstoffer af kritisk betydning for at sikre forsyning og diversificering.

- **Politisk støtte (og prioritere) indsatsen på EU-plan med det formål at sikre forsyningen af kritiske råstoffer.** Selv om Kina har den eksisterende fordel med hensyn til hastighed og omfang for partnerskaber, kan EU tilbyde mere pålidelige investeringer med miljømæssige og sociale kriterier i modsætning til større potentiel risiko for udnyttelse. Dette vil sikre, at kritiske minareksportører ikke behøver at vælge mellem handel og deres egen økonomiske udvikling.
- **Opgradere Global Gateway for at sikre større inddragelse af den private sektor.** Global Gateway er det nuværende EU-initiativ til fremme af investeringer (hovedsagelig i infrastruktur) i tredjelande på områder, der er vigtige for EU og dets grønne og digitale omstilling. Selv om dette er et skridt i den rigtige retning for at bevæge sig fra en model for udviklingssamarbejde til en partnerskabstilgang, er det nødvendigt at fokusere yderligere på EU's og den europæiske industris strategiske interesser.
- **Strategiske partnerskaber bør videreføres og styrkes gennem konkrete projekter, der sikrer forsyninger, og som involverer den private sektor.** Kommissionen har allerede etableret strategiske partnerskaber om råstoffer med Canada (i juni 2021), Ukraine (juli 2021), Kasakhstan og Namibia

(november 2022), Argentina (juni 2023), Chile (juli 2023), Zambia og Den Demokratiske Republik Congo (oktober 2023) og Grønland (november 2023) på vegne af EU.

### 5. Videreudvikle fælles strategier med andre globale købere i G7/OECD (f.eks. Japan).

- **EU er nødt til at undersøge alternative handelspolitiske tilgange for at øge diversificeringen.** En mulighed er "klubtilgangen", hvor ressourceintensive og ressourcerige lande samarbejder om at diversificere værdikæderne for kritiske råstoffer sammen for at sikre et mere stabilt globalt marked. I sin lov om kritiske råstoffer bekræftede Kommissionen sin hensigt om at oprette en klub for kritiske råstoffer. Kommissionen søger at supplere det amerikansk ledede mineralsikkerhedspartnerskab (MSP), en samarbejdsramme mellem 13 ressourceintensive lande, herunder EU, der har til formål at fremme efterspørgselspuljer sammen med investeringer i værdikæder i ressourcerige lande.
- **Fremadrettet kan oprettelsen af en G7+-klub for kritiske råstoffer potentielt være et effektivt instrument for EU's diplomati vedrørende kritiske råstoffer,** bidrage til at overvåge de globale behov og støtte EU's diversificeringsbestrebelse. G7-allierede og -partnere vil lette koordineringen af markedsadfærd blandt medlemmerne i overensstemmelse med geopolitiske og økonomiske sikkerhedshensyn. Sammen med USA og Canada kunne EU byde Japan, Sydkorea og Australien velkommen i en sådan klub.<sup>9</sup> Da Europa har haft stadig tættere handelsforbindelser med Japan og Sydkorea, vil en opfordring til dem begge supplere deres lignende mål om at sikre kritiske forsyningskæder for mineraler og undgå skadelig konkurrence med allierede.

En klub for kritiske råstoffer vil levere fire varer til sine medlemmer:

- **Frihandel med kritiske råstoffer, der udvindes** og forarbejdes i overensstemmelse med miljømæssige og sociale standarder
- **Fælles initiativer inden for teknologioverførsel, forskning og udvikling.** EU kan stille avanceret udstyr til rådighed for at afbøde de miljømæssige og sociale virkninger af minedrift
- **Et langsigtet perspektiv for rimelige priser på råminerale.** Dette kunne være i form af aftagsaftaler og omfatte bestemmelser om, hvordan priserne kan tilpasses til udviklingen i markedsforholdene, og hvordan man forhindrer videresalg via billigere tilbud.
- **En kombination af instrumenter til investering i downstream- og energikapacitet.** Disse gør det muligt for ressourcerige lande at forædle deres råstoffer til værdiforøgede varer og dermed skabe nye udviklingsmuligheder gennem industri, beskæftigelse og skatteindtægter.

For at sikre klubbens succes skal den indgå et troværdigt forudgående finansieringstilsagn, og EU skal strømline sine internationale bistands- og samarbejdspolitikker og sin fragmenterede model for udviklingsbistand for fuldt ud at tilpasse dem til sit råstofdiplomati.

### 6. Yderligere fremme det uudnyttede potentiale i EU's indenlandske ressourcer i forbindelse med bedre standarder og integration med industrien på forskellige niveauer i værdikæden.

Indenlandske forsyninger af kritiske mineraler kan opfylde EU's efterspørgsel efter visse materialer senest i 2030, samtidig med at afhængigheden af andre mindskes betydeligt. Europa skal have arbejdsstyrken og knowhow til at udvinde og forarbejde indenlandsk tilgængelige kritiske materialer og fremstille teknologier med hurtighed og social licens.

Dette kan gøres ved at indføre bedre standarder og integrere dem med industrien på forskellige niveauer i værdikæden, herunder europæisk kapacitet inden for minedrift, forarbejdning, fremstilling og genanvendelse af råstoffer og rene teknologier.

De vigtigste foranstaltninger kan omfatte:

- **En gennemgang af konkurrencereglerne.** I øjeblikket gør konkurrencereglerne det vanskeligt at integrere projekter vertikalt i hele værdikæden. Der er imidlertid voksende dokumentation for, at for at fremme investeringer i nye sektorer er garantien for aftag i en periode afgørende for den endelige investeringsbeslutning (f.eks. for en lithiumforarbejdningsfabrik tæt på Li-ion-fabrikker).

---

<sup>9</sup> I betragtning af deres position i forsyningskæderne vil Kina, Sydkorea, Australien og Japan opleve de potentielle virkninger af kinesisk ledede forstyrrelser hurtigere end USA og Den Europæiske Union, hvilket gør dem til stærke økonomiske mellemlid.

- **Tilladelser og strategiske projekter.** Fokus på at mindske bureaukratiet og fremskynde kritiske projekter, samtidig med at industrien fortsat holdes på høje sociale, miljømæssige og forvaltningsmæssige standarder ("ansvarlig minedrift").
- **Yderligere foranstaltninger** ud over forordningen om kritiske råstoffer kan omfatte:
  - Sikring af, at tilladelsesprocesserne strømlines i hele EU for at forenkle projektudviklingen på tværs af medlemsstaterne (f.eks. sikring af, at rækkefølgen af tilladelser til miner er ens, fra minekoncessioner til miljøvurdering).
  - Sikring af, at medlemsstaterne har den administrative kapacitet til at håndhæve tilladelsesforpligtelserne i forordningen om kritiske råstoffer, f.eks. ved at give mandat til, at der afsættes foruddefinerede personaleressourcer til strategiske projekter.
  - Strømlining af reglerne vedrørende definitionen af strategiske projekter.
  - Sikring af strategiske projekters forarbejdning eller genanvendelse af strategiske råstoffer kan betragtes som et bydende nødvendigt hensyn til væsentlige samfundsinteresser (IROPI).<sup>10</sup>
  - Tilpasning af miljølovgivningen for at muliggøre en balance mellem forskellige presserende samfundsmæssige interesser, der kan støtte et strategisk projekt, samtidig med at det sikres, at ansvarlig minedriftspraksis værdsættes korrekt.
- **Anvendelse af offentlige indkøb og krav til indenlandske produktionsmål.** På efterspørgselssiden spiller de europæiske og nationale forvaltninger en vigtig rolle med hensyn til at skabe markedet gennem offentlige indkøb.

**7. Fremme europæisk ekspertise inden for forskning og innovation inden for alternative materialer eller processer til erstatning af kritiske råstoffer i forskellige anvendelser.** Dette kan reducere afhængigheder betydeligt ved at involvere forskellige komponenter eller metaller, der er mere rigelige eller billigere.

EU har en stærk position inden for forskning og innovation inden for kritiske mineraler og er hjemsted for de mest innovative nystartede virksomheder i verden på dette område. Løbende innovation er imidlertid afgørende for, at EU kan fastholde denne konkurrencefordel og tackle de eksisterende teknologiske udfordringer, fra geologisk efterforskning til genanvendelse, i hele værdikæden.

- **Øge finansieringen og opbygge et nyt partnerskab for avancerede materialer.** Bygge videre på initiativet til at styrke EU's industrielle lederskab inden for avancerede materialer<sup>lxiii</sup> og sikre, at EU-midler effektivt styrker og styrer investeringer i teknologisk udvikling og udbredelse gennem direkte støtte ved at mobilisere privat kapital og ved at bygge videre på det nye partnerskab med industrien under Horisont Europa.
- **Styrke udbredelsen af nye forsknings- og innovationsgennembrud i den kritiske mineralværdikæde for lovende innovation.** Opbygge infrastrukturen for at fremskynde design, udvikling og afprøvning, mindske risikoen for markedsadgang og støtte udrulningen og anvendelsen af fremskridt inden for innovation.
- **Opkvalificering af arbejdsstyrken og styrkelse af Foampil-økosystemet i hele værdikæden.** Opbygning af en stærk knowhowbase i EU (som delvis er gået tabt på grund af f.eks. udflytning af raffineringsaktiviteter) ved at støtte uddannelsesprogrammer, udvide ekspertisen i eksisterende faciliteter og investere i forskningsprogrammer

**8. Cirkularitet: skabe et ægte indre marked for affald og genanvendelse i Europa.** EU kan potentielt opfylde mere end halvdelen til tre fjerdedele af sine metalkrav til rene teknologier i 2050 gennem lokal genanvendelse.<sup>lxiv</sup> Mens genanvendelse og genbrug af metaller måske først bliver en vigtig faktor efter 2030, når der er tilstrækkelige genanvendelsesinput til udtjente produkter til rådighed, er sekundære råstoffer et aktiv for EU og kan spille en vigtig rolle.

Et indre marked for cirkularitet øger genanvendelsens rentabilitet i betragtning af dens stordriftsfordele. På trods heraf er der stadig store hindringer, navnlig inden for overførsel af affald.<sup>lxv</sup>

- **Styre det sekundære marked:**

<sup>10</sup> Denne mulighed understreges i forordningen om kritiske råstoffer, men det er fortsat op til medlemsstaterne at beslutte, om de ønsker at kvalificere et projekt som et IROPI.

<sup>11</sup> I øjeblikket omfatter over halvdelen af al eksport af affald fra EU jernholdige metaller.



- Udvikle en incitamentsordning for genanvendelse på EU-plan, der belønner enten selve genanvendelsen eller inkorporeringen af genanvendte råmaterialer i produkter.
  - Sikre lige vilkår for genanvendelse mellem EU og tredjelande
  - Tilvejebringe incitamenter til privat og offentlig finansiering med henblik på at opbygge sorterings- og genanvendelsesinfrastruktur og fremme cirkulær innovation. Cirkulære løsninger kan også støttes med skatteincitamenter
  - Forbyde markedsadgang for import, der ligger under en forud fastsat tærskel for visse kategorier af miljøaftryk,<sup>12</sup> og fremme skabelsen af et mere bæredygtigt marked for sekundære kritiske råstoffer på grundlag af EU's udvikling af ESG-standarder.
  - Udviklingen af værdikæden mellem og nedstrøms er også vigtig for den europæiske industri for genanvendelse af kritiske mineraler<sup>13</sup>succes.
- **Udnytte og effektivt håndhæve den eksisterende lovgivning og kontrollere, at nye bestemmelser ikke omgås.**
    - Håndtere situationen med materialer, der klassificeres forskelligt af medlemsstaterne, og øge anvendelsen af genanvendte strategiske materialer.<sup>lxxv</sup>
    - Færdiggøre de eksisterende europæiske regler for affaldsfasens ophør, så de omfatter alle strategiske råstoffer, der er defineret i forordningen om kritiske råstoffer, og muliggøre gensidig anerkendelse af nationale kriterier, der sikrer genvinding af kritiske mineraler, som i øjeblikket betragtes som affald.
    - Fastsætte minimumsmål for indsamling af affaldsstrømme, der indeholder kritiske råstoffer, på EU-plan og obligatoriske mål for genanvendelse og anvendelse af genanvendte materialer i sektorer som bygge- og anlægssektoren. Opretholde reglen om, at nationale (eller EU-)genanvendelsesmål kun kan opfyldes, når materialet genanvendes i Europa.
    - Håndtere regler for overførsel af affald, der er fastsat på medlemsstatsplan eller regionalt plan, og indføre gensidig anerkendelse eller fremskyndede procedurer for overførsel af affald inden for EU, hvis visse behandlingsstandarder er opfyldt. En harmonisering af reglerne vil lette overførsel af affald inden for EU og give mulighed for specialisering og opskalering. Fælles kriterier vil reducere overholdelsesomkostningerne og den administrative byrde og skabe retssikkerhed og forbedre forretningsgrundlaget for cirkularitet.
    - Øge den "grønne liste" over ikkefarligt affald i EU for at lette anmeldelses- og sikkerhedsprocedurerne for affaldsstrømme, når affald overføres mellem medlemsstaterne. Kriterierne for "grønlistning" bør tages op til fornyet overvejelse med henblik på at lette etableringen af værdikæder for cirkularitet i Europa.
  - **Koordinere EU's eksportkontrol af affald.**
    - Eksportkontrol har været et effektivt redskab til at tackle EU's sikkerhedsudfordringer, hvis den gennemføres hurtigt, ensartet og i samarbejde med internationale partnere.<sup>lxxvi</sup> Nationale eksportkontroller bør derfor koordineres på EU-plan (herunder for kritiske råstoffer og sjældne jordarter), sikre en fælles tilgang til sikkerheds- og handelspolitiske mål og afspejle fælles holdninger internationalt.
    - Træffe gensidige foranstaltninger til at begrænse eksporten af affald af kritiske råstoffer til tredjelande, hvis disse lande selv har indført eksportrestriktionsforanstaltninger for kritiske råstoffer.

**9. Fremskynde oprettelsen af et bæredygtigt marked for kritiske råstoffer i EU**, herunder forenkling og harmonisering af bæredygtighedsregler for at fastsætte en fælles standard for ESG, hvor produkter indkøbes på en modstandsdygtig og bæredygtig måde.

Aftagerindustriens og kundernes evne til at identificere kritiske råstoffers ESG-kvaliteter kan bidrage til både at reducere de miljømæssige og sociale virkninger af forsyningskæden samt skabe incitamenter til diversificering.

12 Forordningen om kritiske råstoffer giver i øjeblikket kun Kommissionen beføjelse til at fastsætte miljøaftrykskategorier for dem, der bringer kritiske råstoffer i omsætning på EU-markedet.

13 Da batterigenvindingsvirksomheder typisk fremstiller raffinerede kemiske produkter såsom lithiumcarbonat, vil dette f.eks. kræve yderligere forarbejdning til katodemateriale, før det kan anvendes af indenlandske europæiske producenter af battericeller. Medmindre der er en stærk indenlandsk mid/downstream, vil disse genanvendte raffinerede produkter konkurrere med kinesiske genanvendelsesvirksomheder om køb fra kinesiske katodematerialeproducenter, hvor europæiske genanvendelsesvirksomheder måske ikke har en omkostningsfordel.

- gå videre end oplysningsforpligtelsen i forordningen om kritiske råstoffer til at vise miljøaftrykket for kritiske råstoffer på EU-markederne og **forbyde markedsadgang til kritiske råstoffer, som ligger under en forud fastsat tærskel for visse kategorier af miljøaftryk**
- Overvej **målrettede importtoldforanstaltninger for kritiske mineraler for at overholde de samme miljømæssige, sociale og ledelsesmæssige krav og ansvarlig minedriftspraksis som i EU** og sænke pristillægget for sekundære materialer fra EU.
- Skabe et **mere bæredygtigt marked for kritiske råstoffer** på mellemlang til lang sigt på grundlag af EU's udvikling af ESG-standarder.

Selv om frivillige bæredygtighedsstandarder kan støtte bæredygtig og ansvarlig forsyningskædepraksis, er der desuden behov for større gennemsigtighed, harmoniserede tilgange til troværdighed og passende incitamenter:

- **Fremme samarbejdsbaserede tilgange for at tilpasse frivillige bæredygtighedsstandarder** til internationale rammer og troværdighedskriterier.
- **Tilskynde til vedtagelse og forbedring af troværdige frivillige bæredygtighedsstandarder**, der supplerer de retlige rammer og er i overensstemmelse med relevante internationale standarder, aftaler og lovgivning.
- **Udvikle centraliserede offentlige digitale platforme** for at give virksomheder og andre interessenter oplysninger om bæredygtighedssystemernes omfang, tilpasning og troværdighed

**10. Udvikle strategiske lagre af udvalgte kritiske mineraler i EU.** I modsætning til andre økonomier har EU i øjeblikket ikke strategiske lagre af råstoffer og metaller. Der mangler en mekanisme til at håndtere både kort- og langsigtede forstyrrelser og prisudsving i forsyningen af kritiske mineraler, f.eks. som følge af geopolitiske spændinger eller markedschok. For at sikre ressourcesikkerheden opererer Japans og Koreas lagre på rotationsbasis, hvor mineraler indkøbes, oplagres i en vis periode og derefter frigives til den lokale industri, hvilket giver mulighed for en løbende dialog om specifikationer og krav og for at undgå de tekniske udfordringer i forbindelse med langtidsopbevaring. Oplagrede sjældne metaller stilles til rådighed som reaktion på afbrydelsen af oversøiske forsyninger eller en mangel på indenlandske forsyninger.

Opbygning af lagre kan være et redskab, der kan overvejes i EU for mineraler, hvor markedsstørrelsen er relativt lille og derfor udsat for potentielle forstyrrelser; Forsyningskoncentrationen er høj, og prisordningerne er umodne og uigennemsigtige. Der vil blive udformet en lageropbygningsordning for at undgå potentielle markedsforvridninger:

- **En ramme for opbygning af lagre af både globale og genanvendte ressourcer, der er differentieret efter type af sjældne materialer** (baseret på de nuværende strategiske lagre af olie og den obligatoriske oplagring af gas), **kan beskytte EU's forsyningsikkerhedsproblemer og udsving i markedspriserne.** Denne ramme kan hovedsagelig være til gavn for råvarer, for hvilke markederne er stærkt koncentrerede, og som lider under manglende priggennemsigtighed. **Der bør udvikles strategiske lagre med klare og gennemsigtige regler for opbygning og frigivelse af lagre.**
- **EU's platform for kritiske råstoffer kan identificere kritiske mineralbehov og etablere minimumslagre på EU-plan og nationalt plan.** En integreret tilgang vil give fordele med hensyn til at skabe balance mellem udbuds- og efterspørgselschok.
- I betragtning af de betydelige omkostninger, der er forbundet med opbygning af lagre, **bør kriterierne for opbygning af selektive lagre af kritiske mineraler baseres på likviditets- og koncentrationsforanstaltninger** ved vurderingen af potentielle forsynings- og prischok i EU.
- **Indkøb med henblik på lageropbygning kan kædes sammen med projekter i geografisk forskelligartede regioner og med høje ESG-resultater** som katalysator for diversificering af forsyningskæden. I nogle tilfælde kan indkøb og frigivelse af lageret give oplysninger om markedspriser, som kan være værdifulde for markeder, der er illikvide eller uigennemsigtige.

**11. Øge markedsgennemsigtigheden for kritiske engroskontrakter om mineraler i EU.**

I modsætning til mange andre råvarer handles kritiske mineraler ikke i vid udstrækning på børser. Mineraler som kobolt, litium og sjældne jordarter sælges primært gennem forhandlede bilaterale kontrakter mellem

producenter og forbrugere. Da disse handler normalt ikke er gennemsigtige, er ineffektiv prisfastsættelse stadig et problem på nutidens kritiske mineralmarkeder og kan forårsage uønsket volatilitet på (regulerede) børser.

Øget markedsgennemsigtheden for kritiske engroskontrakter om mineraler vil forbedre samspillet mellem regulerede børser og de stort set uregulerede markeder uden for børsen, forbedre tilsynsbedømmelserne og samspillet mellem de fysiske og finansielle markeder, navnlig med hensyn til prisvolatilitet og dens indvirkning på den økonomiske bæredygtighed.

- **Oprette tilsyn med kritiske engroskontrakter for mineraler, der nu er uregulerede. Øge gennemsigtheden på disse markeder** ved at fastsætte oplysningskrav (f.eks. afhængigt af leveringsstedet) og kræve gennemsigtheden med hensyn til oplysninger vedrørende kritiske mineralforsyningskæder. Den truende afkobling mellem kortsigtede finansielle markeder, der er drevet af overdreven volatilitet, og langsigtede markedsbehov viser, at der er behov for at øge gennemsigtheden i engroskontrakter. Manglen på omfattende og nøjagtige oplysninger om råstofprojekter kan føre til informationsasymmetri mellem investorer og projektudviklere, hvilket resulterer i suboptimale investeringsbeslutninger og hæmmer finansieringsprocessen.
- **Udvikling af EU-benchmarks for metalpriser** kan generere pålidelige prissignaler for investorer i stedet for at være afhængige af benchmarks fra tredjelande, der er udsat for ukontrollable chok, og støtte markedsinvesteringer i grønne teknologier og materialer, der omfatter klare definitioner af ansvarlig minedriftspraksis og harmoniserede ESG-standarder.

# (1)3. Digitalisering og avancerede teknologier

## Indledning

EU's konkurrenceevne vil i stigende grad afhænge af digitaliseringen af alle sektorer og af opbygningen af styrker inden for avancerede teknologier, hvilket vil fremme investeringer, jobskabelse og velstandsskabelse. I 2021 tegnede IKT-sektoren sig for ca. 5,5 % af EU's BNP (718 mia. EUR i bruttoværditilvækst) og næsten 4,5 % af beskæftigelsen i erhvervsøkonomien (6,7 mio. beskæftigede), og IKT-tjenester bidrog mere end IKT-fremstilling. Ud over selve IKT-sektorens størrelse spiller digitaliseringen i EU en central rolle i alle industri- og servicesektorer med hensyn til både omkostningskonkurrenceevne (effektivitets- og produktivitetstjenester) og i stigende grad innovation og kvaliteten af produkter og tjenesteydelser.<sup>lxxvii</sup>

Digitalisering og udbredelse af kunstig intelligens (AI) er også afgørende for de offentlige forvaltnings evne til at levere europæiske offentlige goder, f.eks. inden for sundhed, retlige anliggender, uddannelse, velfærd, mobilitet og miljøbeskyttelse. De kan desuden bidrage til at reducere omkostningerne ved offentlige tjenester og hjælpe med at maksimere støtten til virksomhederne. Udnyttelse af fordelene ved digitalisering og avancerede teknologier for EU's konkurrenceevne kræver imidlertid avanceret infrastruktur (herunder allestedsnærværende højhastighedsbredbåndnet og cloud computing-kapacitet) og styrkelse af arbejdstageres og borgernes digitale færdigheder.<sup>lxxviii</sup>

Digitalisering og avancerede teknologier kan også bidrage til Europas åbne strategiske autonomi. Øget geopolitisk konkurrence og tredjelandes aggressive industripolitikker for teknologirig eksport mindsker sikkerheden ved EU's import af kritiske teknologier (f.eks. halvledere) og input (f.eks. kritiske råstoffer). Det er afgørende at genoprette sikkerheden i forsyningskæderne for kritiske teknologier ved at styrke EU's kapacitet og aktiver i hele værdikæden med hensyn til slutprodukter og tjenesteplatforme. Desuden anlås "tabet af dataværdi" (dvs. mængden af EU-data, der overføres til tredjelande) i dag til 90 % med<sup>lxxix</sup> en langsigtet risiko for tab af industriel knowhow. Dette spørgsmål skal løses, navnlig i lyset af den afgørende rolle, som data spiller i den digitale udvikling.

Digitalisering kan også bidrage til Europas dekarbonisering og omstilling til nettonul senest i 2050. Sammenkobling af avancerede teknologier såsom tingenes internet (IoT) og fjernsensorer, additiv fremstilling og prædiktiv vedligeholdelse har et stort potentiale til at fremme den cirkulære økonomi og energibesparelser.<sup>lxxx</sup>

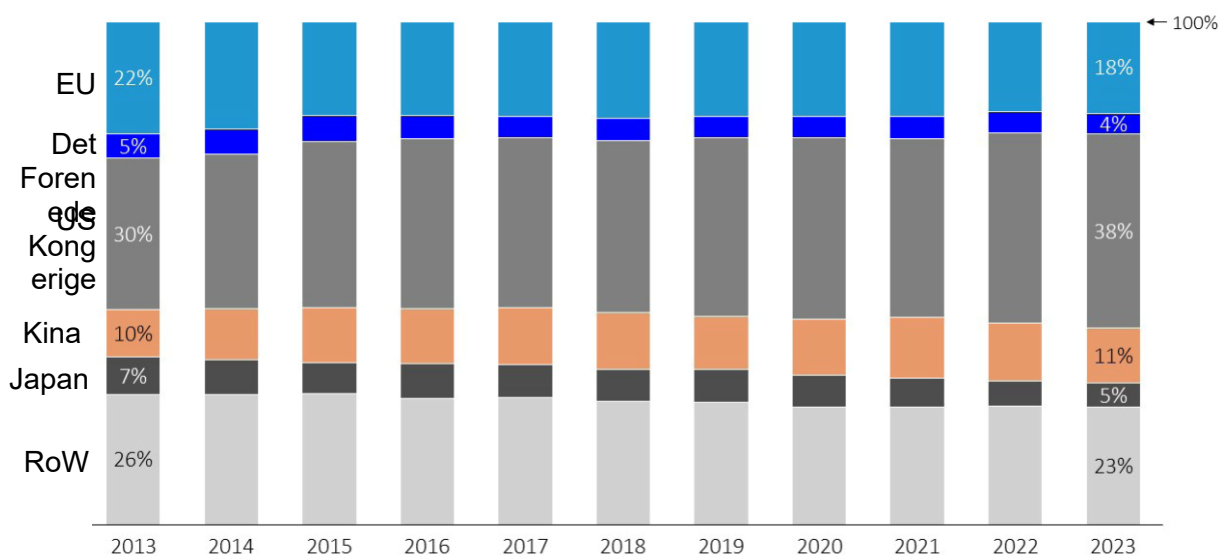
Det er vigtigt at bemærke, at digitalisering kan bidrage til at gøre Europas sociale model mere robust og retfærdig, navnlig på centrale områder inden for uddannelse og folkesundhed. I en situation med faldende antal arbejdstimer pr. indbygger i de seneste årtier og befolkningens aldring kan digitaliseringen af offentlige tjenester afbøde demografiske svagheder og bidrage til at øge den socioøkonomiske modstandsdygtighed og leveringen af væsentlige sundheds- og uddannelses-tjenester og bevare levestandarden. I lyset af den store risiko for fortrængning af automatisering er<sup>lxxxi</sup> digitale færdigheder også afgørende for at sikre bevarelsen af kvalitetsjob, da teknologiske fremskridt medfører hurtige ændringer i de analytiske, kritiske og ledelsesmæssige kompetencer, der er nødvendige for fremtiden, ud over ren teknisk uddannelse og FoU.<sup>lxxxii</sup> Digitalisering af offentlige tjenester kan i det væsentlige stimulere effektivitetstjenester, rækkevidde og dybde på en retfærdig og rimelig måde for alle EU-borgere.<sup>1</sup>

EU's industrimodel, der hidtil har været baseret på import af avancerede teknologier og eksport fra bilindustrien, præcisionsmekanik, den kemiske industri, materiale- og modeindustrien, afspejler ikke det nuværende tempo i den teknologiske udvikling. Da 70 % af den nye værdi, der skabes i verdensøkonomien i

1 Der er f.eks. potentiale for generativ kunstig intelligens til at forbedre den offentlige forvaltning ved at automatisere opgaver, forbedre beslutningstagningen og personalisere offentlige tjenester for at forbedre deres generelle produktivitet. Se BCG, "Generative AI for the Public Sector: From Opportunities to Value" (Fra muligheder til værdi), november 2023.

de næste ti år, <sup>lxxxiii</sup>vil blive muliggjort digitalt, stiger risikoen for værditab for EU fortsat. Mens EU er afhængig af tredjelande for over 80 % af sine digitale produkter, tjenester, infrastrukturer og intellektuelle ejendomsrettigheder, har <sup>lxxxiv</sup>andre blokke som USA og Kina ændret deres økonomiske model i retning af IKT siden den første internetrevolution i begyndelsen af 2000'erne, en tendens, der tog fart siden AI-revolutionen i 2019. Fra 2013 til 2023 faldt EU's andel af de globale indtægter inden for IKT fra 22 % til 18 %, mens USA's andel steg fra 30 % til 38 %, og Kinas fra 10 % til 11 % [se graf 1]. EU lider under begrænset kapacitet til at drage fordel af "vinder tager mest"-dynamik, netværkseffekter og stordriftsfordele inden for centrale teknologier – med undtagelse af næste generation af materialer og rene teknologier. Udvikling af lederskab inden for alle disse nøgleteknologier skønnes at have en værdi på mellem 2 bio. EUR og 4 bio. <sup>lxxxv</sup>EUR i virksomhedsmerværdi inden 2040.

Fig. 1  
**IKT's globale markedsandel efter geografisk område**  
 %, 2013-2023



Kilde: IDC, 2024

I forhold til amerikanske og asiatiske modpartner mangler EU's teknologiske aktører i øjeblikket et omfang, der gør det muligt at støtte forskning og udvikling og udrulle investeringer i telekommunikation, cloudtjenester, kunstig intelligens og halvledere. Som led i Europas konkurrenceevnestrategi for det kommende årti skal politikker og initiativer vedrørende digitalisering og avancerede teknologier, der støttes af betydelig offentlig og privat finansiering, prioriteres på tre områder:

- 3.1. Bredbåndsnet med høj hastighed/kapacitet og tilhørende udstyr og software (dvs. faste, trådløse og satellit-/hybridnet) for at muliggøre konnektivitet og distribuere sikre, allestedsnærværende og bæredygtige digitale tjenester, der er afgørende for EU's borgere og virksomheder
- 3.2. IT og kunstig intelligens, dvs. infrastruktur, platforme og avancerede teknologier, der er nødvendige for selvstændigt at udvikle og opskalere digitale tjenester, der sætter virksomhederne i stand til at innovere, øge deres produktivitet og opskalere, navnlig hvad angår cloud, højtydende databehandling og kvanteteknologi samt kunstig intelligens og dens industrielle anvendelser
- 3.3. Halvledere, en vigtig drivkraft og katalysator for elektronikværdikæden og et strategisk element i Europas sikkerhed og industrielle styrke på tværs af sektorer

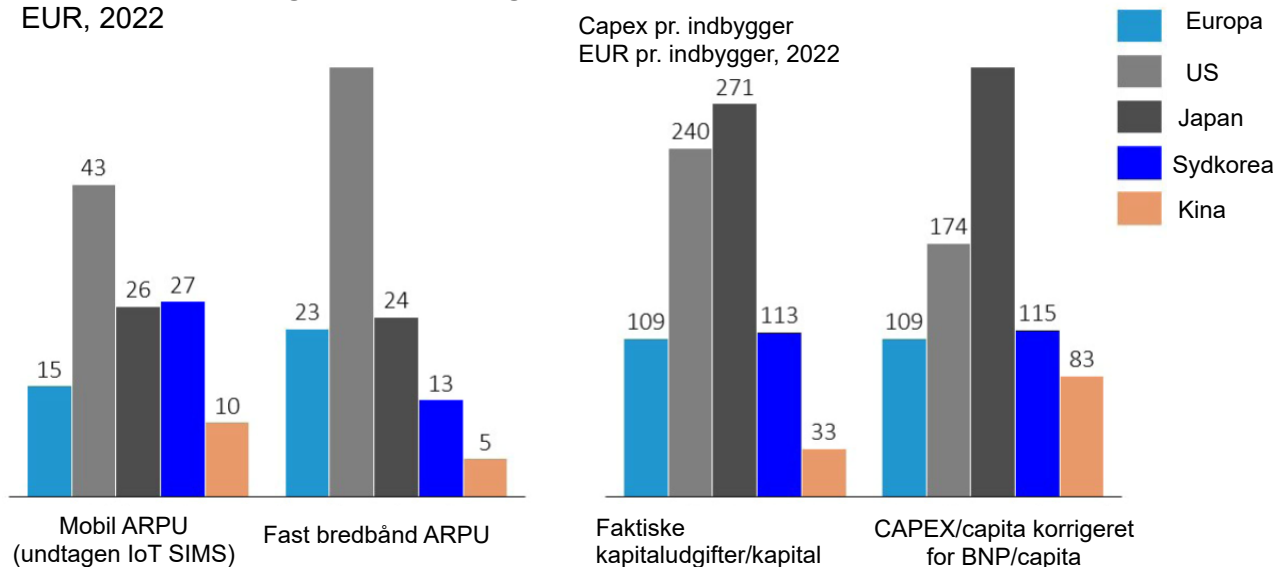
# (1)3.1 Bredbåndsnæts med høj hastighed/kapacitet

## Udgangspunktet

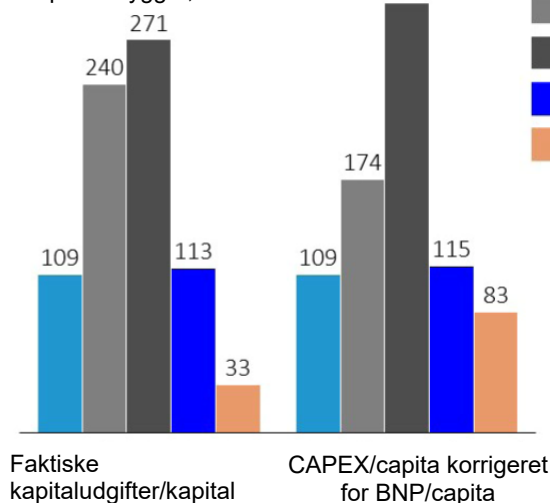
I dag har EU snesevis af telekommunikationsaktører, der betjener omkring 450 millioner forbrugere, sammenlignet med en håndfuld i henholdsvis USA og Kina. EU's virksomheder mangler det nødvendige omfang til at give borgerne allestedsnærværende adgang til fiber- og 5G-bredbånd og udstyre virksomhederne med avancerede platforme for innovation. EU har i alt 34 mobilnetoperatører (MNO'er) og 351 ikkeinvesteringsbaserede virtuelle operatører (MVNO'er) sammenlignet med tre MNO'er i USA (plus 70 MVNO'er) og fire MNO'er i Kina (plus 16 MVNO'er)<sup>1</sup>. EU's marked for fast bredbånd – hvor de tre største operatører har en fælles andel på 35 % i hele Europa – er også mindre koncentreret end markedet i USA (med en fælles andel på 66 %) eller Kina (med en fælles andel på 95 %). Lavere priser i Europa har uden tvivl været til gavn for borgere og virksomheder, men over tid har de også reduceret industriens rentabilitet og som følge heraf investeringsniveauet i Europa, herunder EU-virksomheders innovation inden for nye teknologier ud over grundlæggende konnektivitet.

Som følge heraf er både indtægterne pr. abonnent og kapitaludgifterne pr. indbygger i Europa (også når der korrigeres for BNP pr. indbygger for forskelle i købekraft) mindre end halvdelen af niveauet i USA og Japan [se graf 2]. Investeringerne i procent af indtægterne er på samme niveau som — eller endda højere end — andre blokke, idet forskellen skyldes de lavere absolutte indtægter. Undersøgelser tyder på, at EU ligger over det optimale antal operatører i telekommunikationssektoren, også på grund af kapitalintensiteten, og at industripolitikker har potentiale til at fremme yderligere konsolidering uden nødvendigvis at føre til prisstigninger for forbrugere.<sup>lxvii</sup>

### Mobil ARPU (undtagen IoT SIMS) og fast bredbånd ARPU EUR, 2022



### Capex pr. indbygger EUR pr. indbygger, 2022



Kilde: ETNO, Status over digital kommunikation 2023, januar 2023.

<sup>1</sup> For mobilnetoperatører i USA og Kina, se uddrag fra Analysis Mason Data Hub pr. 25. januar 2024. for mobilnetoperatøren i EU: WIK Consult og Ernst and Young, "Wettbewerbsverhältnisse im Mobilfunkmarkt", december 2023. For så vidt angår virtuelle mobilnetoperatører i USA og Kina, se Telecompaper MVNO List, hentet pr. 25. januar 2024. Med hensyn til virtuelle mobilnetoperatører i EU henvises til ANACOM, "Operadores Móveis Virtuais em Portugal", maj 2021.

Regulering og konkurrencepolitik inden for telekommunikationssektoren har i realiteten hæmmet konsolideringen og begunstiget en mangfoldighed af mindre aktører på hvert marked. I EU har forhåndsregulering – f.eks. for at forhindre uønskede prisseffekter – og EU's og de nationale konkurrencepolitikker alle fremmet en mangfoldighed af aktører og lave forbrugerpriser. Industristrukturen er gradvist blevet påvirket, hvilket har ført til forebyggelse eller omgørelse af konsolideringen på tværs af medlemsstaterne til fordel for enkeltlandsinvestorer eller private ventures. I USA har "ex post"-regulering – f.eks. håndhævelse af konkurrencereglerne i tilfælde af ulovlig samordning eller samordnet praksis – på den anden side gjort det muligt at gennemføre konsolidering med det resultat, at nogle få store operatører i både USA og Kina betjener flere hundrede millioner borgere hver. Det drejer sig navnlig om:

- Frekvenspolitikken har været ukoordineret på tværs af medlemsstaterne og er for det meste udformet med henblik på at maksimere frekvensernes prissætning og begrænse frekvensbåndene og deres levetid for eksisterende aktører. I USA giver permanent frekvens ejerskab og ubegrænsede auktioner i stedet teleoperatørerne mulighed for at anvende eller frit sælge dele af frekvenserne.
- Nye og ikke-investeringsbaserede operatører er blevet støttet, og der er indført afhjælpende foranstaltninger i forbindelse med forsøg på at konsolidere markedet til større aktører. Dette har ført til oprettelse af yderligere mindre aktører, hvilket har mindsket eller elimineret fordelene ved konsolidering.

Sektorens etablering i flere lande (og ikke i hele EU) har også ført til en bekostelig spredning af forskellige forpligtelser for EU's teleoperatører. Eksempler herpå er cybersikkerhedsstandarder, såkaldte krav om "lovlig aflytning"<sup>2</sup> og nødtjenester og offentlige forsyningstjenester — alle hovedsagelig fastsat på medlemsstatsniveau. Det samlede antal tilsynsmyndigheder, der er aktive inden for digitale net i alle medlemsstater,<sup>lxvii</sup> overstiger 270.

For at nå EU's mål for det digitale årti 2030 er der imidlertid behov for betydelige investeringer i privat infrastruktur og kommercielle initiativer.<sup>3</sup> Fiber-to-the-premise-netværk, der er afgørende for at levere gigabitkonnektivitet, når kun 56 % af husstandene i Europa. Desuden betjenes 50 % af husstandene i landdistrikterne ikke af avanceret digital adgangsnetinfrastruktur. Kobbernet er stadig i vid udstrækning i brug, og der er endnu ikke fastsat tilbagetrækningsdatoer.<sup>lxviii</sup> 5G-befolkningsdækningen ligger på 81 % sammenlignet med over 95 % i USA og Kina,<sup>lxix</sup> og kvaliteten lever ikke op til slutbrugernes forventninger og industriens behov, hvilket bidrager til en vedvarende kløft mellem by og land. Som følge heraf halter indførelsen af 5G i EU bagefter økonomier som USA, Sydkorea og Japan.

Telesektorens faldende rentabilitet kan nu udgøre en risiko for industrivirksomheder i Europa i en fase, hvor den nyeste infrastruktur er nødvendig for at digitalisere produktions-, forsynings- og distributionskæder. Bredbåndskonnektivitet (fiber, 4G og 5G) driver industri- og servicevirksomheders konkurrenceevne, støtter produktionsautomatisering, logistikoptimering, integration af leverings- og kundestyringssystemer og virksomhedsressourceplanlægning samt produkt- og serviceinnovation. Datastreaming for forbrugere og virksomheder, dataudveksling på tværs af virksomheder og institutioner, forbindelser mellem maskiner (M2M) og tingenes internet (IoT), kunstig intelligens til industrielle applikationer og robotteknologi vil alle kræve hurtigere, lavere latenstid, mere allestedsnærværende og sikre forbindelser på tværs af virksomheder, SMV'er, offentlige kontorer og boliger. Det investeringsniveau, der kræves for at støtte EU's net, anslås til ca. 200 mia. EUR for at sikre fuld gigabitdækning i hele EU og selvstændig 5G-dækning i alle befolkede områder.<sup>xc</sup> Fire hovedfaktorer har en negativ indvirkning på EU's telekommunikationsindustri:

- Datatrafikken med fast og mobilt bredbånd er vokset enormt i de seneste år med henholdsvis ca. 90 % og 138 % fra 2019 til 2022 — en tendens,<sup>xcj</sup> der er drevet af forbruger- og erhvervsapplikationer. I de seneste

2 Lovlig aflytning (LI) henviser til faciliteter i telekommunikationsnet, der gør det muligt for retshåndhævende myndigheder med retskendelser eller en anden form for lovlig tilladelse selektivt at aflytte individuelle abonnenter. I EU regulerer Det Europæiske Råds resolution af 17. januar 1995 om lovlig aflytning af telekommunikation (EFT C 329) LI-kravene.

3 Ud over de eksisterende digitale investeringer anslog Kommissionen det yderligere behov til ca. 125 mia. EUR om året. I en særskilt undersøgelse foretaget af Kommissionen anslås det, at der vil være behov for investeringer på ca. 114 mia. EUR i digital konnektivitet for at nå "målet på én gigabyte" og yderligere 33 mia. EUR for at levere en "fuld 5G-tjeneste" (herunder nye basisstationer og små celler for at tilvejebringe yderligere båndbredde og sikre mere pålidelig mobil konnektivitet). Medtagelse af de nødvendige digitale investeringer i infrastruktur (veje, jernbaner og vandveje) på 26 mia. EUR øger det samlede investeringsunderskud inden for digital konnektivitet til mindst 173 mia. EUR. Finansieringen til opfyldelse af de digitale mål vil komme fra både offentlige og private kilder. Se ECB, "Massive investment needs to meet EU green and digital targets", offentliggjort som en del af "[Financial Integration and Structure in the Euro Area 2024](#)".<sup>2024</sup>.

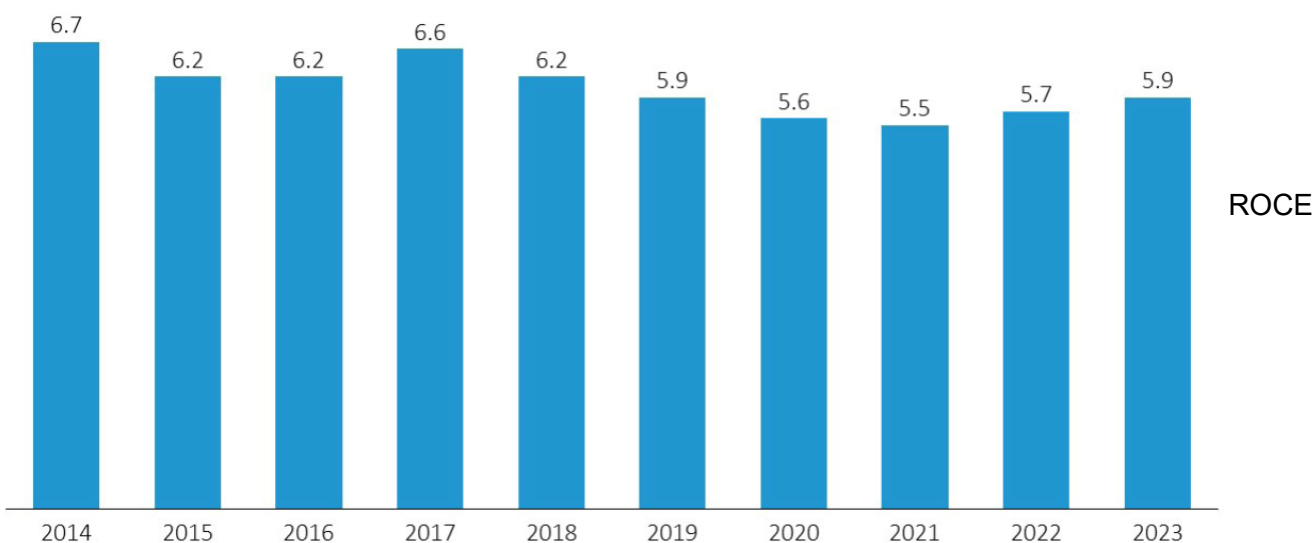
år har kapitalafkastet været lavere end de vægtede gennemsnitlige kapitalomkostninger, hvilket gør finansieringen af fremtidige investeringer problematisk<sup>xcii</sup> [se figur 3].

- Frekvensauktioner med henblik på tildeling af mobilfrekvenser er ikke blevet harmoniseret på tværs af medlemsstaterne og er udelukkende blevet udformet med henblik på at opnå høje priser (for 3G, 4G og 5G) i løbet af de seneste 25 år med begrænset hensyntagen til investeringsforpligtelser, tjenestekvalitet eller innovation.
- Omsætningskabende innovative tjenester (IoT, edge computing, API-kommercialisering) kræver relevante forudgående investeringer fra telekommunikationsoperatører, som i dag er begrænsede og har begrænset finansiell fleksibilitet til at afsætte yderligere kapital til innovative platforme.
- Da netjenester i stigende grad styres af software i modsætning til dedikeret telekommunikationsudstyr, fører tilbud om selvstændige kommunikationsapplikationer, der er uafhængige af net, til yderligere disintermediation af telekommunikationsoperatører og truer traditionelle udstyrsleverandørers aktiviteter, der historisk set har været baseret i Europa.

Fig. 3

**Sammenligning af ROCE/WACC**  
%, 2013-2023

◀ 7.7 WACC



Kilde: Barclays Equity Research, fremtidens netoperatører, 23. april 2024. Bemærk: Skønnet henviser til ROCE Adj. EBIT.

**For at styrke EU's konkurrenceevne inden for avanceret industriel fremstilling og forsvare dets datasuverænitet er to teknologiske udviklinger strategiske muligheder for telekommunikationsudbydere:**

- **Edge computing som et alternativ til at oprette forbindelse til den eksterne sky.** De globale udgifter til edge computing – fordelingen af beregningsopgaver på tværs af mindre knudepunkter tættere på kunderne, hvilket reducerer datatransporten til mindre afstande – er stigende, og den forretningsplan, der afprøves, Datalokalisering vil være afgørende for Europas industrielle digitalisering. Da EU bygger højt automatiserede produktionsanlæg, der kræver lav latenstid og betydelige datamængder styret af kunstig intelligens, kan edge computing til industrielle applikationer bedre muliggøre ydeevne og reducere latenstiden for industriel forbundet robotteknologi, hvilket holder dataoverførsler mere sikre. Selv om målet for det digitale årti er at udrulle mindst 10 000 klimaneutrale, sikre edge-knudepunkter senest i 2030, er der i dag kun tre kommercielt udrullede edge computing-knudepunkter i EU.<sup>xciii</sup> Edge cloud computing-kapaciteter kan hostes af EU-teleudbydere inden for deres netværk eller af uafhængige nationale cloududbydere.
- **Åbne netværkstjenester – åbning af netværkskapaciteter for tredjepartsudviklere og innovatorer, der anvender Application Protocol Interfaces (API'er).** Hvad angår roaming i 90'erne, er



koordineringen af standarder på tværs af teleoperatører afgørende. Det store antal aktører i EU understreger behovet for koordinering for at sikre, at der kan opstå et betydeligt marked i Europa, og at aktører uden for EU tilpasser sig de standarder, der er defineret i EU.

Udnyttelse af begge muligheder vil i sidste ende kræve industrisamarbejde og tilpasning til standarder for at være konkurrencedygtig over for cloudaktører, der ikke er baseret i EU. EU's teleoperatører er nu fraværende inden for edge hardware, software og tjenester og markedsfører endnu ikke standardiserede API'er.

Telekommunikationsudstørs- og softwaresektoren er også afgørende for EU's cyberrobusthed, strategiske infrastrukturens sikkerhed og beskyttelse af borgernes og virksomhedernes data. Stærke EU-mestre på disse områder straffes med tab af adgang til det kinesiske marked, Kinas hårde konkurrence på udviklingsmarkeder og lavere investeringsniveauer i Europa. EU's førende leverandører er godt placeret i den globale forsyning af telekommunikationsudstyr. Fra 2023 var Huawei førende på det globale marked for telekommunikationsudstyr med en andel på ca. 30 %, efterfulgt af Nokia og Ericsson med hver ca. 16 %, ZTE med ca. 10 %, efterfulgt af Cisco, Ciena og Samsung.<sup>xciiv</sup> Efterhånden som netværkvirtualiseringen skrider frem, er teleoperatørerne på udkig efter alternative softwarebaserede løsninger til fuldt integreret udstyr. Dette omfatter udvikling af Open-RAN-teknologi (O-RAN), softwareløsninger og systemer,<sup>4</sup> der kører på generisk ikke-proprietær hardware. O-RAN vil gøre det muligt for flere softwareleverandører uden for EU at konkurrere sig vej ind på EU-markedet og udfordre de to førende udstørsleverandører, hvis de ikke også kan udvikle virtuel og softwarebaseret EU-teknologi.

Restriktioner i teknologihandelen med Kina har yderligere kompliceret Europas position, og Europas reaktioner har været blandede. Subsidier til produktionsmæssig overkapacitet og beskyttelse af det kinesiske marked for udstyr påvirker markedsadgangen til både Kina og de globale markeder. EU vedtog en "værktøjskasse til 5G-sikkerhed". I gennemførelsesrapporten for 2023 blev det konstateret, at 14 medlemsstater ikke har indført restriktioner over for højrisikoleverandører eller andre vigtige foranstaltninger. Så selv om Kina er et begrænset eksportmarked for de to EU-udstørsvirksomheder, har ikke alle medlemsstater vedtaget foranstaltninger for at beskytte europæiske borgernes data og EU-netværk eller for at beskytte EU's udstørsleverandører mod ikkemarkedspolitikker og -praksis, der er vedtaget uden for EU.

Satellitkonnektivitet bliver stadig vigtigere for EU's teknologiske suverænitet og afgørende for at opfylde borgernes, virksomhedernes og regeringernes kommunikationsbehov, men også dette område vil blive domineret af amerikanske aktører. Satellitkommunikation baseret på konstellationer med lav jordbane (LEO) kan muliggøre bredbåndstjenester med en downloadhastighed på op til 100 Mbps til landdistrikter og fjernliggende områder, hvor der ikke findes faste eller mobile net med høj kapacitet. EU-virksomheder har dog stort set ikke været med i dette segment. Teknologien med etablerede private operatører i mellemjordisk kredsløb (MEO) og geostationært ækvatorielt kredsløb (GEO) (SES, EUTELSAT og HISPASAT) er ikke i stand til at levere hastigheder, der er konkurrencedygtige for nytilkomne som USA's Starlink, som er år forud for EU-baseret konkurrence inden for LEO-tjenester. IRIS2-programmet 2022 — en optimeret multiorbital konstellation af mellem 100 og 200 EU-satellitter — vil tilvejebringe det første SatCom-system og et sikkert netværk for EU's regeringer, der er beskyttet ved hjælp af kvantekryptering. Selv om den statslige anvendelse af denne type bredbåndsnets er klar, vil tidsplanen for dens udrulning til privat brug i fjernliggende områder af skibe og fly [se kapitlet om transithavne] samt for IoT-forbindelser i hele EU blive udfordret af konkurrence fra lande uden for EU allerede flere år frem og af behovet for privat finansiering.<sup>5</sup>

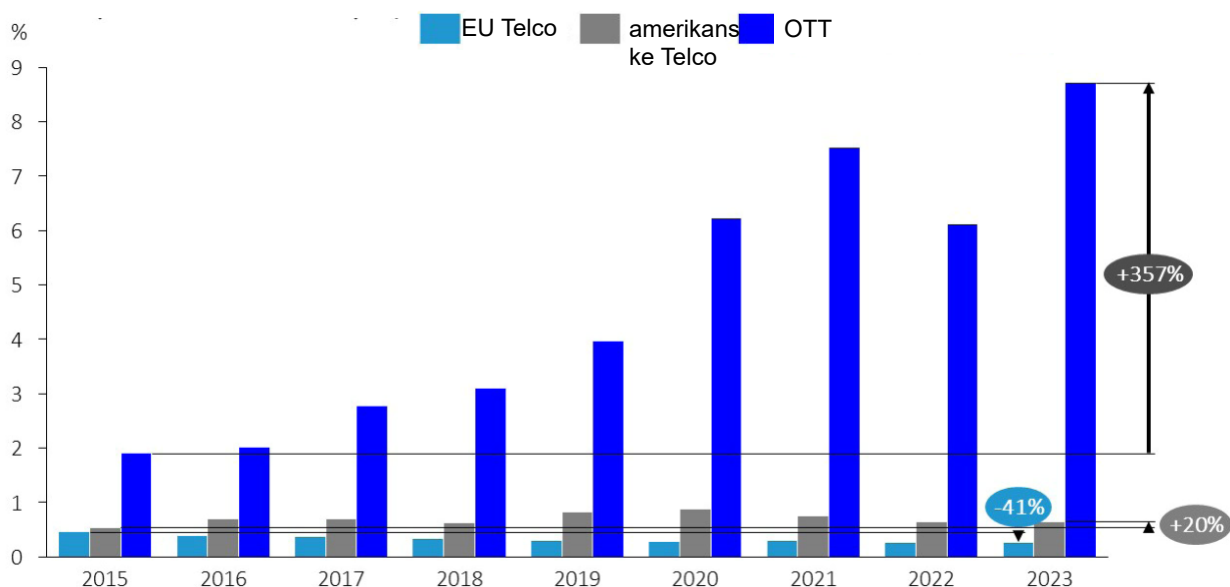
Endelig har ingen EU-aktører en meningsfuld andel i sektoren for software til kommunikationsenheder. Dette skyldes Googles og Apples dominerende stilling inden for mobile operativsystemer i EU (med Android med ca. 66 % og Apples iOS-system med en markedsandel på ca. 34 % i 2023).<sup>xciiv</sup> Med hensyn til mobile intelligente terminaler er EU-producenterne stort set forsvundet, og markedet domineres igen af Apple (33 % markedsandel) og asiatiske udbydere (navnlig Samsung med en markedsandel på 31 % og Xiaomi med en markedsandel på 15 %).<sup>xciiv</sup>

4 Open Radio Access Network (O-RAN) er en ikke-proprietær version af RAN-teknologien, som muliggør interoperabilitet mellem mobilnetværksudstyr leveret af forskellige leverandører. Kort sagt bruger det software til at få hardware fremstillet af forskellige virksomheder til at arbejde sammen, herunder cellulære radioforbindelser, der forbinder individuelle enheder til andre dele af et netværk. O-RAN gør udrulningen af 5G nemmere, mere fleksibel og mere omkostningseffektiv.

5 Den samlede offentlige finansiering er på ca. 6 mia. EUR i den nuværende og næste FFR med det formål at tiltrække ca. 2,5 mia. EUR i private forhåndsinvesteringer.

Som følge af alle de beskrevne tendenser er markedskapitaliseringen af EU's teleoperatører og udstyrsleverandører faldet og blevet mindre i forhold til konkurrenternes. Den samlede markedskapitalisering af EU's telekommunikationssektor faldt med 41 % fra 2015 til 2023 og nåede op på ca. 270 mia. EUR sammenlignet med over 650 mia. EUR i markedskapitalisering for amerikanske telekommunikationsoperatører. Endnu mere slående er det, at de fem største amerikanske teknologivirksomheder (Alphabet, Amazon, Apple, Meta og Microsoft) kapitaliserer omkring 8,7 billioner USD [se figur 4], mens kun fire af de 50 største teknologiudbydere efter markedsværdi er EU-virksomheder: ASML (391 mia. USD), SAP (222 mia. USD), Siemens (154 mia. USD) og Schneider Electric (127 mia. USD).

Fig. 4  
**Sammenligning af markedskapitaliseringen af telekommunikationssektorerne i EU og USA og de fem største over-the-tops (OTT'er) i USA**



Kilde: Hoteller i nærheden af S&P Capital IQ Tilgået den 7. maj 2024

6 Deutsche Telekom når op på 124 mia. EUR, men en stor del af det er en del af de amerikanske teleoperatører. Baseret på data fra Companiesmarketcap, senest indhentet den 7. maj 2024: <https://companiesmarketcap.com/tech/largest-tech-companies-by-market-cap/>.

## Målsætninger og forslag

EU vil levere avancerede kommunikationstjenester til sine borgere og virksomheder, der leveres af stærke og succesrige EU-virksomheder, som ikke er alt for afhængige af leverandører af kritisk udstyr og software fra lande uden for EU. EU bør derfor sigte mod at:

- Fremme udbredelsen af konkurrencedygtige mobile og faste bredbåndstjenester med høj hastighed, lav latenstid og allestedsnærværende bredbåndstjenester samt autonom satellitkapacitet senest i 2030. Disse tjenester bør leveres problemfrit i hele Europa på lige fod med de bedste oplevelser på verdensplan.
- Øge de private investeringer i digitale net (5G enkeltstående net og fibernet), støtte konsolideringen af aktører og infrastrukturer og understøtte lederskabet på strategiske områder (f.eks. O-RAN, edge computing, standardisering af netværks-API'er, tingenes internet og andre M2M-forretningstjenester).
- Styrke sikkerheden og den åbne strategiske autonomi i EU's digitale kommunikationsnet ved at støtte EU-baserede udbydere af udstyr og software til kommunikation.

Fig. 5

### Oversigtstabel

Høj hastighed / Kapacitet	BROADBAND	FORSLAG:	En ny "EU-	Tidsrejse HORIZON <sup>7</sup>
<b>1 Reformere EU's regulerings- og konkurrencepolitik for at fuldføre det digitale indre marked for telekommunikation, harmonisere reglerne og fremme grænseoverskridende fusioner og operationer</b>				ST/MT
<b>2 Harmonisere EU-dækkende frekvenslicenser, også til satellitkonnektivitet, og udforme EU-dækkende auktioner med længere varighed og færre restriktioner</b>				MT/LT
3 Forenkle og harmonisere forordningen om cybersikkerhed og lovlig aflytning og forbedre samarbejdet mellem EU's cybersikkerhedsagenturer				ST/MT
4 Tilskynde til udrulning af ny infrastruktur ved at fastsætte skæringsdatoer for ældre teknologier				MT
5 Indføre "pas" for B2B-tjenester for at gøre det muligt for operatører i én medlemsstat at tilbyde tjenester i hele EU				ST
6 Styrke EU-baserede udbydere af telekommunikationsudstyr og -software for at understøtte EU's åbne strategiske autonomi				ST/MT
7 Koordinere tekniske standarder for edge computing, netværks-API'er og tingenes internet på EU-plan				MT/LT

For at nå disse mål bør EU vedtage en ny "EU-retsakt om telekommunikation" for at fastlægge en ny strategisk holdning til telekommunikationstjenester med det formål at udvikle avancerede digitale netværk for borgere og virksomheder, der finansieres af privat kapital, med stærk sikkerhed og autonomi i forsyningskæderne. Konkret anbefales det at:

1. **Reformere EU's regulerings- og konkurrencepolitik for at fuldføre det digitale indre marked for telekommunikation, harmonisere reglerne og fremme grænseoverskridende fusioner og transaktioner:**

#### Forordning

<sup>7</sup> Tidshorisonten er vejledende for den nødvendige gennemførelsestid for forslaget. Kort sigt (ST) henviser til ca. 1-3 år, mellemlang sigt (MT) 3-5 år, lang sigt (LT) ud over 5 år.

- Begrænse forhåndsreguleringen på landeniveau, som virker hæmmende på investeringer og risikotagning, og fremme en ret efterfølgende håndhævelse af konkurrencereglerne i tilfælde af misbrug af dominerende stilling eller anden konkurrencebegrænsende adfærd.
- Indføre et princip om "samme regler for samme tjenester" i hele EU for at fjerne regelarbitrage mellem udbydere fra tilstødende delsektorer, der leverer lignende tjenester.
- Tilskynde til fastlæggelse af kommercielle kontraktlige aftaler om afslutning af datatrafik- og infrastrukturomkostningsdelingen mellem internetudbydere eller teleoperatører, der ejer infrastrukturen, og meget store onlineplatforme, der anvender den Beskyttelsen af obligatoriske endelige voldgiftstilbud fra de nationale konkurrencemyndigheder bør forudses i tilfælde af fejlslagne forhandlinger inden for en rimelig frist

#### Fusioner og virksomhedsovertagelser

- I EU's regler for clearing af fusioner skal vægten af innovations- og investeringstilsagn samt effektivitetsgevinster i form af forbedret kvalitet i forhold til prisniveauer øges gennem udvidede vurderingsfrister (f.eks. til fem år) [se kapitlet om konkurrence].
- Definere telekommunikationsmarkeder på EU-plan (i modsætning til medlemsstatsplan), navnlig når dette letter grænseoverskridende integration og oprettelse af EU-dækkende aktører. Fokuser på tilsagn om at investere i henhold til detaljerede tidsplaner, lancering af tjenester eller adgang til data eller platforme i stedet for delvis dekonsolidering eller overførsel af fysiske aktiver.
- Styrke de retlige midler til at gribe ind efterfølgende, dvs. efter at have godkendt en fusion, ved at fremskynde regelmæssige vurderinger af prisbaseret konkurrence og, i tilfælde af unormale stigninger, muliggøre hurtig håndhævelse af efterfølgende afhjælpende foranstaltninger.

### **2. Harmonisering af EU-dækkende frekvenslicensregler og -processer, herunder for satellitanvendelser, og organisering af EU-dækkende auktionsdesignfunktioner for at skabe stordriftsfordele og tilskynde til konsolidering af kontinentale digitale net.**

- Straks harmonisere frigivelsen af nye frekvensbånd for at gøre det muligt for EU-aktører at investere på tværs af medlemsstaterne, begyndende med 6G-frekvenser gradvis harmonisere alle andre frekvensbånd senest i 2035 indføre et veto fra Kommissionen mod auktioner, der ikke følger harmoniserede retningslinjer, garantere timingen af harmoniseringen med det formål at øge mulighederne for at byde på tværs af medlemsstaterne og skabe stordriftsfordele i forbindelse med investeringer og tilpasning af tilbud.
- Mindst fordoble varigheden af frekvenslicenser med mulighed for videresalg i løbet af deres levetid for at tilskynde til investeringstilbøjelighed, tilskynde til kapitaltildeling til nye teknologier og mindske de finansielle risici ved tidlige investeringer.
- Forbyde reservationer i frekvensallokering for at skabe stordriftsfordele for at holde større frekvensbånd, der er nødvendige for at forbedre hastighed, kvalitet og allestedsnærværende. Begrænse indførelsen af lofter for frekvensbeholdninger til kun at omfatte tilfælde af dominerende stilling (f.eks. over 50 % detailmarkedsandele) for at bevare konkurrencen og valgmulighederne for borgere og virksomheder.
- Medtag frigivelsen af yderligere WiFi-dedikerede bånd i frekvensretningslinjerne for at allokere nok frekvenser til 5G og 6G, samtidig med at levedygtigheden af privat WiFi bevares på lang sigt.

### **3. Forenkle og harmonisere EU's arkitektur for cybersikkerhed og juridisk aflytning på tværs af grænserne og forbedre samarbejdet med eller mellem EU's cybersikkerhedsagenturer, herunder indførelse af forholdsmæssige, konsekvente og teknologineutrale regler om kritiske nationale infrastrukturer.**

### **4. Tilskynde til udrulning af ny infrastruktur ved at fastsætte skæringsdatoer for ældre teknologier for at forbedre afkastprofilerne for investeringer i nye teknologier.**

- Indføre skæringsdatoer for udfasning af kobbernet — med passende sociale beskyttelsesforanstaltninger for de mest sårbare befolkningsgrupper — og anvendelse af 2G-frekvenser som anbefalet i Kommissionens hvidbog fra 2024.<sup>xcvii</sup>
- Deregulere nye investeringer (fiber, selvstændigt 5G, tingenes internet), forudsat at konkurrencen bevares for at give kunderne mulighed for at vælge på detailniveau.

- 5. Indføre "pas" for business-to-business-tjenester for at gøre det muligt for operatører i ét land at tilbyde tjenester i hele EU og lette oprettelsen af EU-tjenesteudbydere uanset etableringsland. Anvende regulering af "oprindelsesland" som en harmoniserende faktor for at lette udbuddet i flere lande.**
- 6. Støtte EU-baserede udbydere af telekommunikationsudstyr og -software for at styrke åben strategisk autonomi i EU's teknologiindkøb.**
  - Fremme brugen af EU's betroede leverandører til frekvenstildeling i alle fremtidige udbud og fremme EU-baserede telekommunikationsudstørs- og softwareudbydere som strategiske i EU's handelsforhandlinger og -politikker over for tredjelande.
  - Håndhæve overholdelsen af EU's værktøjskasse for 5G-sikkerhed inden for en fastsat tidsramme og regelmæssigt evaluere medlemsstaternes netplaner for at sikre, at følsomme elementer kommer fra pålidelige leverandører og helst fra EU-udbydere.
  - støtte forskningsinitiativer inden for "cloudificering" eller virtualisering af kommunikationsplatforme, kundevendte edge cloud-løsninger og 6G-udvikling – f.eks. under EU's finansieringsprogrammer og vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse.
- 7. For at opretholde innovation og samarbejde mellem EU's aktører koordinere EU-dækkende tekniske standarder for udrulning af netværks-API'er, edge computing og tingenes internet som for roaming tidligere gennem passende EU-organer.**
  - bemyndige et organ på EU-plan med offentlig-privat deltagelse til at udvikle ensartede standarder for at muliggøre innovation på konkurrencedygtige platforme uden problemer i hele Europa.
  - Vedtage de aftalte standarder på tværs af forordninger i hele EU for at sikre kritisk masse og konsekvens i forhandlingerne med partnere uden for EU.

# (1)3.2 Databehandling og kunstig intelligens

## Udgangspunktet

EU taber terræn inden for forskning og udvikling og inden for oprettelse af innovative teknologivirksomheder med global rækkevidde. EU har genereret færre nye førende innovatorer i det seneste årti end USA,<sup>xcviii</sup> og at andelen af EU-virksomheder i de 2 500 største globale F&U-virksomheder er faldet i forhold til andre blokke (som illustreret i kapitlet om innovation). Denne tendens afspejler også EU's svagere specialisering inden for software og computertjenester samt det forhold, at EU's industrielle innovationsmodel er mere diversificeret, men også mere fokuseret på etablerede teknologier end i USA eller Kina. Blandt de førende virksomheder inden for software og internet tegner EU's virksomheder sig f.eks. kun for 7 % af udgifterne til forskning og udvikling sammenlignet med 71 % i USA og 15 % i Kina. Tilsvarende tegner EU sig kun for 12 % af udgifterne til forskning og udvikling blandt førende virksomheder, der producerer teknologisk hardware og elektronisk udstyr, sammenlignet med 40 % i USA og 19 % i Kina.<sup>xcix</sup>

Som følge heraf har EU kun udviklet få hjemmedyrkede paneuropæiske digitale platforme, og ingen paneuropæisk platform er blandt de mest besøgte i Europa. Det indre marked er i dag kun hjemsted for fire af de halvtreds største digitale markedspladser på verdensplan, mens de ti største platforme, der betjener EU-borgere, ejes af amerikanske (seks) eller kinesiske (fire) virksomheder.<sup>c</sup> De største ejere af digitale verdensomspændende platforme er Alphabet, Amazon, Meta, Apple, Microsoft, X (alle amerikanske virksomheder) samt Kinas Tencent, Alibaba, Byte Dance og Baidu. Kun én EU-baseret virksomhed er udpeget som gatekeeper i henhold til forordningen om digitale markeder,<sup>ci</sup> og kun fire af de tyve meget store onlineplatforme, der er udpeget i forordningen om digitale tjenester, er EU-virksomheder. Erhvervelser foretaget af aktører uden for EU svækker Europas position på digitale platforme. Af alle globale erhvervelser af onlineplatforme er 19 % erhvervelser af EU-virksomheder foretaget af personer med bopæl uden for EU, og kun 6 % er virksomheder med hjemsted uden for EU, som er erhvervet af personer med bopæl i EU. Kort sagt betjenes de europæiske borgere hovedsagelig af kommercielle platforme uden for EU.

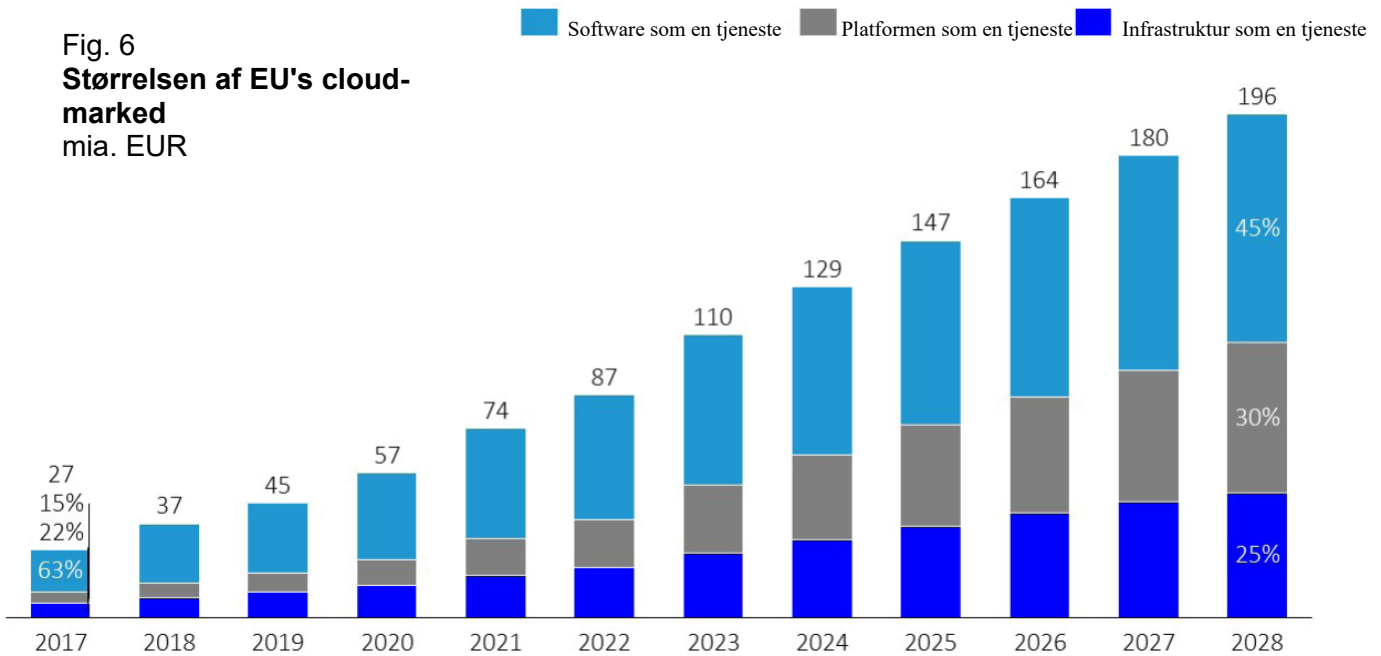
EU's marked for cloudtjenester går også i vid udstrækning tabt for aktører i USA. Databehovene og datamængderne er skyhøje på tværs af alle sektorer. Europas marked for cloudcomputing havde en værdi på ca. 87 mia. EUR i 2022 og anslås at nå op på 200 mia. EUR i 2028<sup>cii</sup> [jf. figur 6]. De tre USA-baserede cloud-"Hyperscalers" (Amazon Web Services, Microsoft Azure og Google Cloud) tegner sig for 65 % af dette marked. EU's cloududbydere andel faldt til under 16 % i 2021, og den største operatør (DT) tegnede sig kun for 2 % af EU-markedet [jf. figur 7]. Desuden tilbyder de fleste EU-udbydere grundlæggende tjenester i form af "infrastruktur som en tjeneste" (IaaS) og er for det meste afhængige af hosting eller videresalg af hyperscalers' platformstjenester (PaaS), som er sværere at konkurrere med, kommercielt mere klæbrige og mere rentable.

EU's konkurrencemæssige ulempe vil sandsynligvis blive større på cloud-markedet, da det er kendetegnet ved løbende og meget store investeringer, stordriftsfordele og integration af flere tjenester, der tilbydes af en enkelt cloud-udbyder. Desuden er omkostningerne til fast ejendom og energi, som er afgørende elementer i driftsomkostningerne,<sup>1</sup> betydeligt højere i Europa end i USA eller Mellemeøsten, hvilket udgør en ulempe for udbydere, der er etableret i EU. I mangel af en skala, der kan sammenlignes med amerikanske hyperscalere, vil EU-virksomheder næppe være i stand til at udvide deres markedsandel inden for cloudtjenester og investere i komplette platformstjenester, og de vil sandsynligvis fortsat være afhængige af hosting eller videresalg af løsninger fra amerikansk baserede udbydere. Der er med tiden blevet oprettet flere EU-industrialiancer for cloudbaserede teknologier og dataudvekslinger med forskellige ansvarsområder (Andromède, Gaia-X, Catena-X), men resultaterne er indtil videre minimale.

1 Det Internationale Energiagentur anslår, at datacentre (herunder dem, der er dedikeret til kunstig intelligens) vil forbruge over 800 TWh globalt i 2026, hvilket er dobbelt så meget som i 2022. Se Economist, "[Bigtech's great AI power grab](#)", 5. maj 2024.

På det seneste har flere medlemsstater fremmet "sikre" cloud-opsætninger, hvor EU-ejede Infrastructure-as-a-Service-udbydere samarbejder med hyperskalavirksomheders distribution, men bevarer kontrollen over følsomme sikkerheds- og krypteringselementer ("suveræne cloud"-løsninger). Selv om disse strukturer ikke er fuldt ud "suveræne" teknologisk set (da dyb teknologi ikke er fuldt udviklet i EU og derfor stadig er sårbar), er de i dag Europas næstbedste tilgængelige mulighed for datasikkerhed og territorial suverænitet.

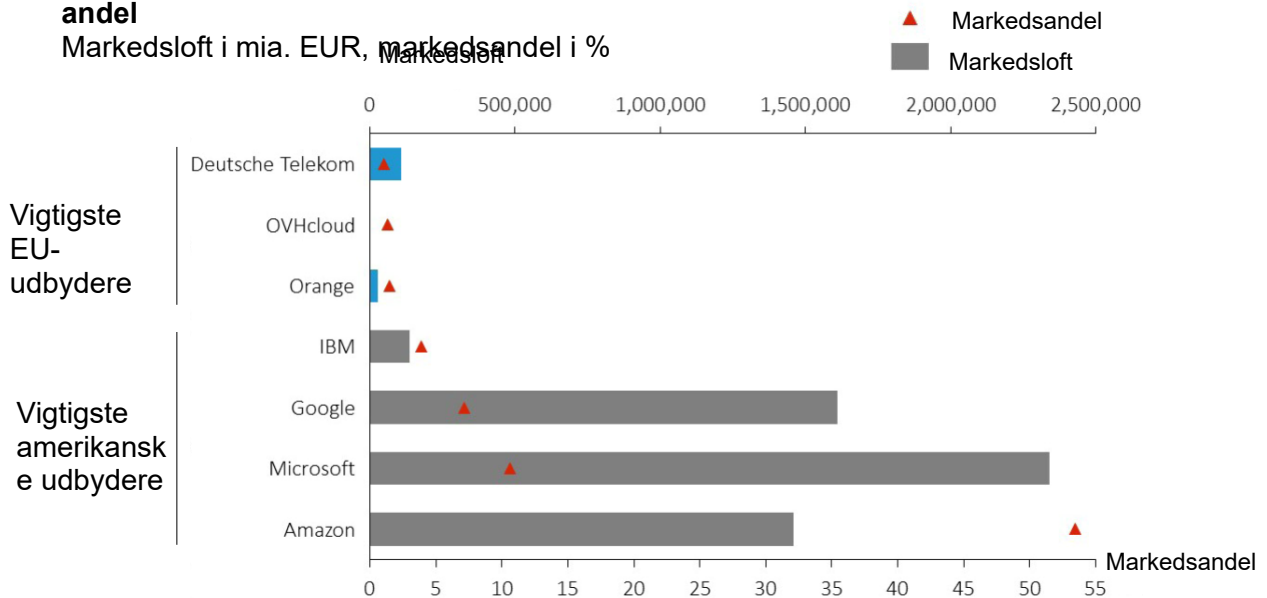
Fig. 6  
**Størrelsen af EU's cloud-marked**  
 mia. EUR



Kilde: Statista Technology Market Insights, 2024.

Fig. 7  
**Markedsloft og de vigtigste cloud-udbydere**  
 andel

Markedsloft i mia. EUR, markedsandel i %



Kilde: IDC, 2024.

Mere positivt har EU sikret sig en stærk international position inden for højtydende databehandling – en enestående fordel at udnytte på områder som kunstig intelligens og til at stimulere private investeringer. Det globale HPC-marked blev vurderet til 48,5 mia. USD i 2022 og forventes at vokse med en samlet årlig vækstrate (CAGR) på 7,5 % mellem 2023 og 2030.<sup>ciii</sup> Efter lanceringen af fællesforetagendet Euro-HPC i 2018 skabte EU en stor offentlig infrastruktur for databehandlingskapacitet i seks medlemsstater, som er enestående på verdensplan. Tre EU-supercomputere (Lumi i Finland, Leonardo i Italien og Mare Nostrum 5 i Spanien) ligger i top ti på verdensplan.<sup>civ</sup> Med den planlagte lancering af to exaskalacomputere i den nærmeste fremtid er Europas konkurrenceposition desuden fortsat stærk på mellemlang sigt og kan styrkes yderligere. Hidtil er EU's HPC-kapacitet i verdensklasse hovedsagelig blevet anvendt til videnskabelige formål. Med innovationspakken vedrørende kunstig intelligens åbner Kommissionen imidlertid gradvist den



for nystartede AI-virksomheder, SMV'er og det bredere AI-samfund. Nogle af HPC-centrene samarbejder allerede med EU-baserede nystartede virksomheder. Dermed har EU's HPC-økosystem nu mulighed for at opgradere sin databehandlingspræstation og -kapacitet og udvide sit mandat til at støtte EU-baserede private foretagender inden for AI-modeluddannelse uden at forvride EU-markedet eller tilsidesætte deres offentlige FoU-opgave.

Udviklingen inden for kunstig intelligens giver EU's industrielle aktører mulighed for at styrke deres konkurrenceevne, men risikerer også at miste deres lederskab og rentabilitet, hvis kunstig intelligens ikke hurtigt integreres i deres udbud. I øjeblikket anvendes kunstig intelligens kun af 11 % af EU's virksomheder (i forhold til et 2030-mål på 75 %),<sup>cv</sup> og 73 % af de grundlæggende modeller, der er udviklet siden 2017, er fra USA og 15 % fra Kina.<sup>cv</sup> Risikoen er, at Europa vil være fuldstændig afhængig af AI-modeller, der er udformet og udviklet i udlandet til både AI til generelle formål og gradvist til vertikale anvendelser, der er dedikeret til vigtige EU-sektorer, herunder bilindustrien, banksektoren, telekommunikationssektoren, sundheds-, mobilitets- og detailindustrien. Da kunstig intelligens er meget afhængig af forudgående F&U-investeringer, tynger lavere private investeringer igen EU's konkurrencemæssige stilling. USA's stærke position skyldes hovedsagelig omfanget af cloud hyperscalers (internt eller gennem tætte partnerskaber, som det mellem Microsoft og OpenAI) og tilgængeligheden af venturekapital. I 2023 blev der foretaget ca. 8 mia. USD i venturekapitalinvesteringer i kunstig intelligens i EU sammenlignet med 68 mia. USD i USA og 15 mia.<sup>2</sup>USD i Kina. De få virksomheder, der bygger generative AI-modeller i Europa, herunder Aleph Alpha og Mistral, har brug for store investeringer for at blive konkurrencedygtige alternativer til amerikanske aktører. Dette behov opfyldes i øjeblikket ikke af EU's kapitalmarkeder, hvilket presser EU-virksomheder til at søge udenlandsk finansiering. Med de største globale nystartede AI-virksomheder på verdensplan går 61 % af den globale finansiering til amerikanske virksomheder, 17 % til kinesiske virksomheder og kun 6 % til virksomheder i EU.<sup>cvii</sup> Desuden har EU et lavt samlet antal nye dataforskere i forhold til USA og Kina. Navnlig er den talentmasse, der er nødvendig for at udvikle kunstig intelligens i EU, mindre, og højt kvalificerede fagfolk bliver ofte "poached" af høje lønninger, der tilbydes i udlandet.

EU's svage position i udviklingen af kunstig intelligens betyder, at det i fremtiden måske ikke fuldt ud udnytter sin konkurrencefordel på tværs af flere industrisektorer med risiko for, at EU-virksomheders markedsandel og værdiandel potentielt udhules af aktører uden for EU. Det er bemærkelsesværdigt, at dette omfatter fuld udnyttelse af fordelene ved digitaliseringen af industrielle processer i bilindustrien (som beskrevet i kapitlet om bilindustrien) og inden for robotteknologi til avanceret produktion. EU's robotindustri har oplevet en stærk vækst i det seneste årti med 82 000 industrirobotter installeret i 2021, hvilket gør Europa til det næststørste marked efter Kina og en stor leverandør på verdensplan — i dag er næsten halvdelen af de over 1 000 leverandører af servicerobotter på verdensplan europæiske<sup>cviii</sup>, selv om 73 % af alle nyinstallerede robotter installeres i Asien og kun 15 % i Europa<sup>cx</sup>. Takket være indførelsen af AI-kontrollerede kapaciteter forventes EU's marked for servicerobotter at vokse yderligere med en samlet vækstrate på 14 % senest i 2026 og fortsat spille en central rolle på tværs af sektorer. Overordnet set vil et svagt AI-økosystem udgøre en hindring for EU-virksomhedernes digitalisering og produktivitetstiltag og udgøre en trussel mod Europas nuværende lederskab inden for avanceret robotteknologi.

Selv om ambitionerne i EU's forordning om databeskyttelse og forordningen om kunstig intelligens er prisværdige, kan deres kompleksitet og risiko for overlappinger og uoverensstemmelser underminere udviklingen inden for kunstig intelligens fra EU's industriaktørers side. Forskellene mellem medlemsstaterne med hensyn til gennemførelsen og håndhævelsen af den generelle forordning om databeskyttelse (som beskrevet i kapitlet om forvaltning) samt overlappinger og områder med potentiel uoverensstemmelse med bestemmelserne i forordningen om kunstig intelligens skaber risiko for, at europæiske virksomheder udelukkes fra tidlige innovationer inden for kunstig intelligens på grund af usikkerhed om de lovgivningsmæssige rammer samt større byrder for EU's forskere og innovatorer med hensyn til at udvikle hjemmedyrket kunstig intelligens. Da "vinderen tager det meste"-dynamikken allerede er fremherskende i den globale AI-konkurrence, står EU nu over for en uundgåelig afvejning mellem stærkere forudgående reguleringsmæssige garantier for grundlæggende rettigheder og produktsikkerhed og mere lovgivningsmæssige lempelige regler til fremme af EU's investeringer og innovation, f.eks. gennem sandboxing, uden at sænke forbrugerstandarderne. Dette kræver, at der udvikles forenklede regler og håndhæves en harmoniseret gennemførelse af den generelle forordning om databeskyttelse i medlemsstaterne, samtidig med at lovgivningsmæssige overlappinger med forordningen om kunstig intelligens fjernes [som beskrevet i kapitlet om forvaltning]. Dette vil sikre, at EU-virksomheder ikke straffes i

2 OECD anslår, at EU har investeret 0,2 mia. EUR i banebrydende generative AI-modeller sammenlignet med 21,5 mia. USD fra USA. Se også: [Oecd.ai](https://www.oecd.ai).

forbindelse med udvikling og indførelse af grænsebaseret kunstig intelligens. Med retsakter om digitale markeder og retsakter om digitale tjenester har EU også vedtaget banebrydende lovgivning for at sikre, at digital konkurrence og fair onlinemarkedspraksis håndhæves. Dette har til formål at beskytte mindre innovatorer og aktører mod meget store onlineplatformes dominans og beskytte borgere, skabere og indehavere af intellektuelle ejendomsrettigheder mod de ansvarlige platformes manglende ansvarlighed. Selv om det er tidligt fuldt ud at måle virkningen af disse milepælsforordninger, skal gennemførelsen heraf undgå at skabe administrative byrder og overholdelsesbyrder og juridisk usikkerhed som GDPR's og skal håndhæves inden for kortere tidsrammer og strengere processer for overholdelsesbestemmelser.

Kvantedatabehandling, den næste banebrydende innovation på databehandlingsområdet, kan åbne nye muligheder for EU's industrielle konkurrenceevne og teknologiske suverænitæt. Kvantedatabehandling vil spille en grundlæggende rolle i næste generation af digitale økosystemer med store økonomiske og sikkerhedsmæssige konsekvenser. Den kan bidrage med op til 850 mia. EUR til EU's økonomi i de næste 15-30 år.<sup>cx</sup> Senest i 2030 kan kvantedatabehandling først og fremmest revolutionere digitale krypteringssystemer (defensive og offensive), der understøtter nutidens sikkerheds- og forsvarskommunikation og forretningstransaktioner. Dette har ført til et globalt kapløb om at være first movers inden for kvantekryptografi.<sup>cx1</sup>

I kvantekapløbet kan EU trække på vigtige styrker såsom store offentlige investeringer, fremragende færdigheder og forskningskapacitet. Med de 7 mia. EUR, der indtil videre er afsat, ligger EU kun overgået af Kina på verdensplan med hensyn til offentlige kvanteinvesteringer.<sup>3</sup> Desuden har EU det højeste absolutte antal (over 100 000) og den største koncentration af kvanteparate eksperter (231 eksperter pr. million indbyggere) på verdensplan, fremragende forskning i kvantevidenskabelige publikationer med flere Nobelpriser samt en stærk akademisk infrastruktur og forskningsinfrastruktur med fokus på kvanteteknologier. Endelig lå EU mellem 2000 og 2023 på andenpladsen på verdensplan (ca. 16 %) inden for kvantepatentering — baseret på internationale patentfamilier — efter USA (32 %), men foran Japan (13 %) og Kina (10 %)<sup>4</sup> [se graf 7]. EU har udarbejdet en omfattende plan for yderligere støtte til udviklingen af kvantevirksomheder, herunder kvanteflagskibsprogrammet for FoU, FoU, FoU, I-støtte, EuroQCI til udvikling og udrulning af en paneuropæisk kvantekommunikationsinfrastruktur og planen for udrulning af en paneuropæisk kvantedatabehandlingsinfrastruktur under fællesforetagendet Euro-HPC.

---

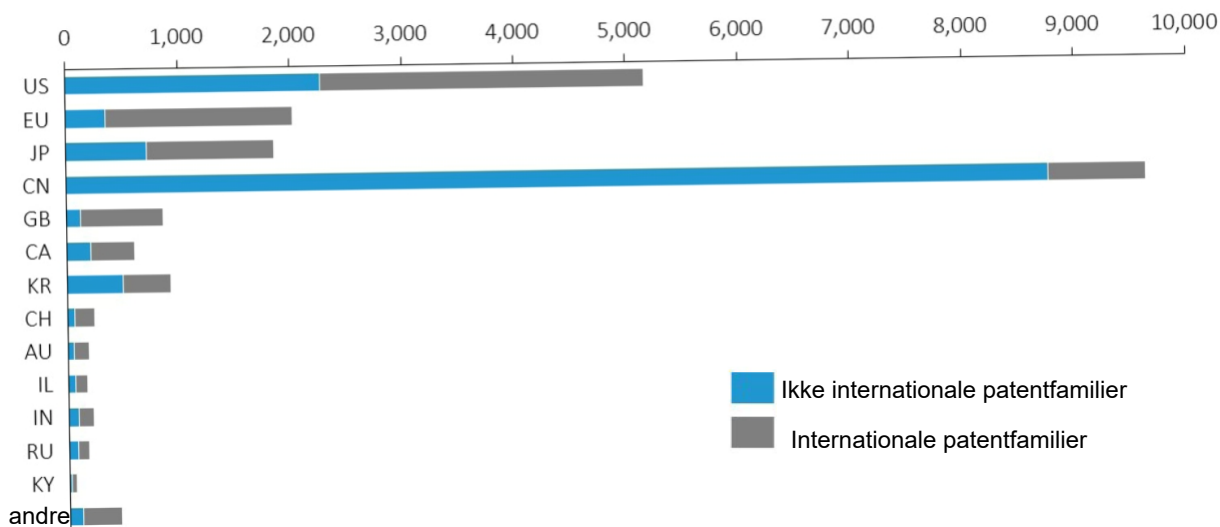
3 Der foreligger imidlertid kun få data om Kinas offentlige investeringer, og de varierer meget. I en nyere rapport anslås de offentlige investeringer i EU (herunder fra medlemsstaterne) til ca. 10,9 mia. EUR i perioden 2021-2027, hvilket ligger bag Kinas på 15,3 mia. EUR. Se COM(2023) 570 final, Bruxelles, den 29. september 2023, og McKinsey & Company, "[Quantum Technology Monitor](#)", 2024.

4 Det præsenterede tal fra Den Europæiske Patentmyndighed grupperer patentansøgninger inden for kvanteteknologier (baseret på tre delområder af kvanteteknologier: kvantedatabehandling, kvantekommunikation og kvantesimulering) i patentfamilier, hvilket gør det muligt at tælle alle patentansøgninger vedrørende den samme opfindelse som en enkelt observation. Desuden gør fokus på internationale patentfamilier (herunder patentansøgninger i mindst to jurisdiktioner for den samme opfindelse) det muligt at neutralisere nationale skævheder og muliggøre solide internationale sammenligninger.

Fig. 8

**Andel af patenter inden for kvantedatabehandling efter segment og land**

Antal patentfamilier for kvanteteknologier med den tidligste offentliggørelsesdato fra 2000 til 2023 efter topansøgerland



Kilde: Den Europæiske Patentmyndigheds dataskranke, juli 2024

Europa lider imidlertid under meget begrænsede private investeringer i kvanteteknologier i forhold til andre geolokaliteter. Fem af de ti største teknologivirksomheder på verdensplan med hensyn til investeringer i kvanteteknologier er baseret i USA og fire i Kina, mens ingen er baseret i EU. USA er fortsat førende på verdensplan inden for de fleste kvanteteknologier med udrulning drevet af private "big tech"-operatører og demonstreret teknisk kapacitet inden for kvantedatabehandling og -sensors, men i mindre grad inden for kvantekommunikation. Kinas kvanteteknologiske kapacitet forbedres hurtigt, idet FoU og udvikling koncentrerer i regeringsfinansierede laboratorier. I betragtning af den relativt lave grad af teknologisk modenhed kræver EU's F&U-investeringer i kvantedatabehandling stor inddragelse af den private sektor og udvidelse ud over grundvidenskab til industrialisering og tidlig commercialisering. Den private finansiering af EU's kvantemestre halter imidlertid betydeligt bagefter den finansiering, som de amerikanske aktører har modtaget: EU-virksomheder tiltrækker kun 5 % af den globale private finansiering sammenlignet med 50 %, der tiltrækkes af amerikanske virksomheder.<sup>cxii</sup> Kina og USA har desuden en teknologisk førerposition inden for de fleste kritiske komponenter eller materialer til kvantecomputerplatforme.<sup>5</sup>

EU synes langt fra at opfylde sine erklærede mål om at have den første computer med kvanteacceleration inden 2025 og tre kvantesupercomputere inden 2030. Dens dynamiske økosystem af forskningsorganisationer og nystartede virksomheder kan udnyttes bedre, da kvantedatabehandling stadig er så fremspirende, at EU er i stand til at udvikle et internationalt konkurrencedygtigt økosystem. Forudsætningerne herfor vil være inddragelse af private med offentlige aktører og koordinering som en prioritet på EU-plan. Det forhold, at EU's mikrochipforordning yder støtte til oprettelsen af pilotlinjer til test og forsøg med kvantechips, er afgørende, da kvanteudvikling er mere kapitalintensiv end andre avancerede teknologier.

For kvanteteknologi, cloudteknologi og kunstig intelligens (om end i forskellig grad) er den gode cirkel, der driver innovationen, svagere i EU end i USA eller Kina på tre fronter, som alle skal tackles hurtigst muligt: kapital og finansiering færdigheder og menneskelig kapital og let adgang til et stort indre marked.

- Finansieringsmodellen for teknologisk innovation – baseret på et svinghjul af offentlig og privat forskningsfinansiering, engel-investering, offentlige udviklingsinvesteringer, privat venture- og vækstkapital, gældsfinansiering og langsigtede institutionelle investorer og pensionsinvestorer – er ikke tilstrækkeligt udviklet i EU. Nærmere bestemt forværrer fraværet (eller den begrænsede størrelse) af pensionsfonde udfordringen med at operere uden en fuldt udbygget kapitalmarkedsunion, mens EU's

5 Det viser sig nemlig, at USA og Kina fører an i henholdsvis otte og syv ud af ti overordnede trin eller elementer i computerstakken i forhold til fire for EU og tre for Japan. Se G. Riekeles, "Kvanteteknologier og værdikæder: Hvorfor og hvordan Europa skal handle nu", marts 2023.

tilsynsmæssige regulering – som ikke gentages andre steder – begrænser den EU-kapital, der er til rådighed til finansiering af innovation.

- Disponibel menneskelig kapital med STEM-færdigheder, der kan anvendes til udvikling og udbredelse af innovative teknologier, er af høj kvalitet, men begrænset kvantitet sammenlignet med andre blokke. Talent er faktisk mere begrænset i EU med kun 203 IKT-kandidater pr. million indbyggere sammenlignet med 335 pr. million i USA. Tilsvarende har EU kun 845 STEM-kandidater pr. million indbyggere pr. år sammenlignet med 1 106 i USA. Vigtigst er det, at EU's talentmasse udtømmes af hjerneflugt i udlandet på grund af flere og bedre beskæftigelsesmuligheder andre steder.
- Fragmenteringen af jurisdiktioner og divergerende regler på tværs af medlemsstaterne er den tredje hindring for EU's innovative teknologivirksoheders vækst og evne til at opskalere.

EU bør derfor som en prioritet vedtage et nyt program for erhvervelse af tekniske færdigheder [som anbefalet i kapitlet om at lukke kvalifikationskløften], som haster med at styrke EU's konkurrenceevne inden for avancerede teknologier.

## Målsætninger og forslag

EU skal have ambitioner om at være førende inden for udvikling af kunstig intelligens til sine styrkesektorer, genvinde og bevare kontrollen over data og følsomme cloudtjenester og udvikle et robust finansielt og talentmæssigt svinghjul til støtte for innovation inden for databehandling og kunstig intelligens. For at opnå dette bør EU sigte mod at:

- sikre en stærk position i løbet af de næste fem år inden for kunstig intelligens, der er indlejret i centrale industrisektorer såsom avanceret fremstilling og industriel robotteknologi, kemikalier, telekommunikation og bioteknologi, baseret på en række EU-udviklede sektorspecifikke store sprogmodeller og vertikale modeller
- Udvide EU's databehandlingskapacitet og Euro-HPC-netværkets kapacitet i hele Europa til gavn for både videnskab og forskning samt forretningsforetagender.
- Bevare kontrollen med sikkerheds-, datakrypterings- og bopælskapaciteten i EU's virksomheder og institutioner og lette konsolideringen af EU's cloududbydere.
- Udvikle forskningseksperise inden for kvantedatabehandling og koble HPC-anlæg i EU sammen med kvantetestlaboratorier.

### Oversigtstabel

#### HPC / AI / QUANTUM / CLOUD PROPOSALS: En ny "EU-akt om CLOUD OG AI-udvikling"

Tidsrejse  
HORIZON<sup>6</sup>

1	<b>Øge den beregningskapacitet, der er afsat til uddannelse og finjustering af AI-modeller, og skabe en EU-dækkende ramme for tilvejebringelse af "beregningsskapital" til innovative SMV'er i EU</b>	ST/MT
	Identificere prioriterede vertikale AI-applikationer for EU og tilskynde EU-virksomheder til at deltage i deres udvikling og udbredelse i centrale industrisektorer	MT
3	Udnytte den EU-dækkende koordinering og harmonisering af nationale AI-sandkasseordninger og sikre en harmoniseret og forenklet gennemførelse af GDPR	ST
4	<b>Fastlægge en fælles EU-dækkende politik og bopælskrav for offentlige forvaltnings cloudtjenester samt EU-dækkende politikker for følsomme datasikkerhed for samarbejde mellem private cloududbydere og hyperscalere</b>	ST/MT
5	Vedtagelse af en "pasordning" for det indre marked for alle EU-leverede cloudtjenester	ST/MT
6	Støtte datamæglere som forhåndsgodkendte dataformidlere med lovgivningsmæssig godkendelse, der sikres af en dataombudsmand	MT/LT
7	Intensivering af samarbejdet mellem EU og USA for at sikre adgang til cloud- og datamarkeder	MT

For at nå disse mål bør EU vedtage en ny "EU-retsakt om udvikling af cloud og kunstig intelligens", der har til formål at styrke den europæiske HPC-, AI- og kvantekapacitet og -infrastruktur, harmonisere kravene til cloudarkitektur og indkøbsprocesser samt koordinere prioriterede initiativer til opskalering af privat deltagelse og finansiering. Konkret anbefales det at:

### [HPC / AI / Kvantum](#)

<sup>6</sup> Tidshorizonten er vejledende for den nødvendige gennemførelsestid for forslaget. Kort sigt (ST) henviser til ca. 1-3 år, mellemlang sigt (MT) 3-5 år, lang sigt (LT) ud over 5 år.

**1. Udvikle og finansiere en strategi for hurtigt at forbedre EU's databehandlingsinfrastruktur og AI-kapacitet, forbinde private og offentlige databehandlingsknudepunkter og geninvestere afkastet af denne offentlige "beregningskapital" i ny kapacitet. Dette kræver et Euro-HPC-opgraderingsprogram for at:**

- Regelmæssigt øge den beregningskapacitet, der er afsat til uddannelse og algoritmisk udvikling af AI-modeller i eksisterende HPC-centre i EU og til udvikling af morgendagens exaskala- og post-exaskala-computing.
- Finansiere udvidelsen af Euro-HPC til yderligere cloud- og lagringskapaciteter til støtte for AI-uddannelse og udvide deres aktiviteter til finjustering af kunstig intelligens og følgeslutninger.
- Valider hosting i infrastrukturer, der er i overensstemmelse med lovgivningen, som en vigtig EU-fordel for nystartede virksomheder. Yderligere cloud- og lagringskapaciteter bør distribueres fysisk i hele Europa, også for at fremme AI-uddannelse på flere steder (se nedenfor).
- Åbne Euro-HPC for en "forbundet AI-model", der fremmer samarbejde mellem offentlig og privat infrastruktur med henblik på at levere AI-uddannelseskraft, udnytte den fælles kapacitet inden for offentlig databehandling og private ressourcer og øge EU's konkurrenceevne.
- Skabe en EU-dækkende ramme (en retlig, finansiel og operationel model, herunder reviderede statsstøtteregler), der gør det muligt at stille offentlige institutioners "beregningskapital" til rådighed for innovative SMV'er i EU til gengæld for økonomisk udbytte. I henhold til denne model kan offentlige HPC-faciliteter eller forskningscentre tilbyde gratis databehandlingskapacitet til innovative enheder, der udvikler AI-modeller, til gengæld for egenkapitaloptioner, royalties eller udbytte, der skal geninvesteres i kapacitet og vedligeholdelse.
- Udvikle kvantelaboratorier eller -knudepunkter, der er knyttet til alle EU's HPC-centre, og lancere offentlig-private partnerskaber – med inddragelse af store teknologiledere i EU som en prioritet – med henblik på at medinvestere i hele den grænseoverskridende teknologistak, herunder neuromorfe og kvantechips.

**2. Lancering af en "EU-plan for vertikale AI-prioriteter". Inden for disse prioriteter vil planen finansiere centrale vertikale AI-modeller på tværs af industrisektorer, der bygger på datadeling i EU, og som er beskyttet mod håndhævelse af kartel- og monopolreglerne.** Dette vil tilskynde EU-virksomheder til at deltage i og fremskynde udviklingen af europæisk kunstig intelligens på tværs af følgende ti strategiske industrier, hvor europæisk knowhow og værdisamling bør sikres:

- Bilindustrien og mobilitetsplatforme til selvkørende biler [se boksen]
- Avanceret produktion og robotteknologi
- Energi til både netoptimering samt produktion og integration af kilder [se boksen]
- Telekommunikationsnet, herunder edge computing og tingenes internet
- Landbrug, herunder rumbaserede jordobservationsdata
- Luft- og rumfart
- Forsvar
- Miljøprognoser
- Farmaceutiske lægemidler med fokus på opdagelse af lægemidler, individualiserede og mere effektive behandlinger af sjældne sygdomme, mere præcis immunterapi, radikal afkortning af kliniske forsøgsprocesser
- Sundhedspleje, herunder tidlig påvisning af sygdomme, autonom robotteknologi med henblik på at integrere sundhedspersonalets arbejde og dataforvaltning med henblik på at fastlægge offentlige forebyggelsespolitikker [se boksen]

Denne indsats vil blive suppleret med data, som EU-virksomheder frit har bidraget med, og som støttes inden for open source-rammer i dataintensive industrier, der er behørigt beskyttet mod håndhævelse af EU's kartel- og monopolregler, for at tilskynde til systematisk samarbejde mellem førende EU-virksomheder for generativ kunstig intelligens og EU-dækkende industrimestre i nøglesektorer.

Afhængigt af hver sektor og de løsninger, der målrettes, kan de specifikke initiativer udbydes som "udfordringer" til støtte for disruptiv forskning og udvikling inden for kunstig intelligens — styret af granulær teknologisk fremsynethed [se boksen] — eller finansieres som "kvasipilotlinjer" for definerede "branchespecifikke sager". Gennemførelsen af "EU's vertikale AI-prioritetsplan" vil kræve en klar adskillelse af forvaltningen — som nødvendigvis er uafhængig af individuelle virksomheder og

forskningscentre — fra den faktiske udvikling af løsninger — decentraliseret og med inddragelse af EU's private og akademiske ekspertinstitutioner.

- 3. Harmonisere nationale "AI-sandkasseordninger" på tværs af alle medlemsstater for at muliggøre eksperimenter og udvikling af innovative AI-applikationer i de udvalgte industrisektorer og sikre harmoniseret og forenklet gennemførelse af GDPR.** Der bør foretages regelmæssige vurderinger af potentielle lovgivningsmæssige hindringer som følge af EU-lovgivning eller national lovgivning med feedback fra forskningscentre til lovgivere og EU. På dette grundlag anbefales det at indføre en regelmæssig og hurtig revision af de vigtigste AI-relaterede bestemmelser (f.eks. hvert tredje år), da den teknologiske udvikling hurtigt kan gøre bestemmelserne forældede i denne sektor. I denne forbindelse udvikle forenkede regler, navnlig for SMV'er, og håndhæve en harmoniseret gennemførelse af GDPR i medlemsstaterne, samtidig med at lovgivningsmæssige overlappinger med forordningen om kunstig intelligens fjernes [som beskrevet i kapitlet om forvaltning].

## CLOUD

- 4. Udvikle ensartede og obligatoriske EU-regler for følsomme områder af cloudtjenester.** EU og medlemsstaterne bør navnlig vedtage:

- En fælles EU-politik for offentlige forvaltningers indkøb af cloudtjenester og krav om hjemsted for data, der som minimum kræver EU's suveræne kontrol med centrale elementer inden for sikkerhed og kryptering. Offentlige indkøb bør tilpasses på tværs af medlemsstaterne, standardisere udbud og lette/fremme samarbejdet mellem EU-virksomheder for at opskalere kommercielt og støtte konsolidering i EU, med undtagelser, der kun er tilladt på nationalt følsomme områder (f.eks. forsvar, indre anliggender og retlige anliggender)
- EU-dækkende politikker for følsomme datasikkerhed for samarbejde mellem private EU-cloududbydere og amerikanske hyperscalere – i betragtning af sidstnævntes værdifulde rolle med hensyn til at støtte europæiske virksomheders indførelse og på grund af deres nuværende omfang og tilstedeværelse på markedet – der giver adgang til hyperscalers seneste cloudteknologier, samtidig med at kryptering, sikkerhed og afgrænsede tjenester bevares for betroede EU-udbydere

- 5. Garantere en pasordning for det indre marked for alle EU-leverede cloudtjenester og** fjerne medlemsstaternes mulighed for at indføre "goldplate"-beskyttelseskrav ud over kravene i den generelle forordning om databeskyttelse og forordningen om kunstig intelligens.

- 6. Støtte dataformidlere (tidligere datastyringsforordningen) som "forhåndsgodkendte" dataformidlere,** der på forhånd attesterer overholdelse af gældende EU-ret og garanterer forskriftsmæssig godkendelse, f.eks. via en "EU-dataombudsmandsmekanisme". Dette vil bidrage til at fremme branchespecifikke løsninger, der fremmes af EU-virksomheder.

- 7. intensivere samarbejdet mellem EU og USA for at sikre adgang til cloud- og datamarkeder** Som led i en "digital transatlantisk markedsplads" med lav barriere er det afgørende at fremme fælles standarder for indkøb og samarbejde mellem USA og EU, garantere forsyningskædesikkerhed og fremme industrielle og handelsmæssige muligheder for teknologiske virksomheder i EU og USA på retfærdige og lige vilkår – både for amerikansk udstyr og software, som EU's cloudindustri har brug for, og for pålideligt udstyr og software, der stammer fra EU.

## B OX 1

### Et design til udvikling af vertikale AI-anvendelsestilfælde i hele EU

For at trives i et stadig mere opvarmet globalt teknologikapløb skal EU udnytte udviklingen og anvendelsen af "AI-vertikaler", dvs. innovative use cases for AI-teknologier på tværs af centrale industrisektorer — f.eks. fremstilling, lægemidler, bilindustrien eller robotteknologi. Ud over AI's potentiale med hensyn til at forbedre den offentlige forvaltning ved at automatisere opgaver, forbedre beslutningstagningen og personalisere offentlige tjenester kan AI faktisk i høj grad øge produktiviteten i de fleste EU-industrier, idet skøn peger i retning af gevinster på ca. <sup>cxiii</sup>fire timer pr. arbejdsuge. For at udnytte AI-vertikalernes fulde potentiale for EU's konkurrenceevne er der behov for en stærk og integreret EU-strategi, der supplerer initiativet "AI-fabrikker" og "GenAI4EU", der er fastsat i Kommissionens innovationspakke vedrørende kunstig intelligens. <sup>cxiv</sup> Denne strategi bør omfatte følgende elementer:

- Koordinering af centrale AI-vertikaler på EU-plan via en særlig "CERN-lignende AI-inkubator". I mangel af hyperskalavirksomheder i EU kræver udviklingen af AI-vertikaler en stærk koordinering mellem flere

aktører, herunder AI-udviklere, forsknings- og teknologiorganisationer (RTO'er) og industrielle aktører. For eksempel kræver opdagelsen af, om et innovativt produkt kan udvikles af en fabrik ved hjælp af dens AI-drevne digitale tvilling, replikering af fabrikken, dens robotter, processer og overvejning af en AI-algoritme. Hvis der ikke var en klar koordinering på et tidligt tidspunkt, ville produktet ikke blive udviklet, hvilket ville føre til markedssvigt. EU-dækkende samarbejde og koordinering mellem medlemsstaterne om AI-vertikaler vil gøre det muligt for EU's aktører at nå det krævede omfang med hensyn til data, investeringer og markedsandele, hvilket potentielt vil sætte dem i stand til at konkurrere med amerikanske hyperskalavirksomheder.

- iværksætte indkaldelser på EU-plan for at finansiere "kvasipilotlinjer" inden for sektorspecifikke AI-laboratorier for at fremme EU-dækkende industriel forskning med henblik på lavere teknologiske modenhedsniveauer (TRL 3-5). Indkaldelserne vil involvere offentlige og private aktører i hver sektor med henblik på at udvikle standarder for AI-vertikaler og software til industrielle applikationer. AI-laboratorierne vil samle udvalgte forsknings- og teknologiorganisationer, sektorspecifikke mestre og AI-virksomheder for at udvikle grundlæggende (vertikale/små) modeller, der er skræddersyet til denne sektor. Ud over tilgængeligheden af offentlig infrastruktur vil dette tilskynde private virksomheder til at bidrage med data i et sikkert (sandkasse) miljø. Hvert sektorspecifikt AI-laboratorium vil blive vurderet i forhold til KPI'er, der er knyttet til konkrete "superspørgsmål", der danner rammen om fremtidige anvendelser med høj merværdi i den pågældende sektor.
- Iværksætte "EU's store udfordringer" for at udvikle industrielle applikationer, når de centrale problemer er blevet udformet, og spinde ud af kvasipilotlinjerne. Gennemførelsen af disse udfordringer (herunder EU-dækkende aggregering af data efter Euro-HPC-modellen) vil kræve en række forskerhold og nystartede virksomheder i den tidlige fase, der er aktive inden for disruptiv eller trinvis FoU, med fokus på at løse specifikke tekniske, industrielle eller kommercielle problemer og applikationer til midtvejs-TRL'er (5-7). Modellen med tilskyndelsespriser kan muliggøre hurtig omsætning af videnskabelige resultater og nye koncepter til banebrydende innovation på vej mod kommercialisering (proof of concept) takket være:
  - Tidlig finansiel støtte til mid-TRL-projekter, hvor forskningsfinansiering ikke er hensigtsmæssig for yderligere udvikling, og hvor den teknologiske risiko ofte er for høj til, at private investorer kan sætte ind.
  - Demonstration af nye anvendelsestilfælde inden for rammerne af hurtigere og mere fleksible offentlig-private finansieringsmekanismer, der er udformet som "prækommercielle indkøb", der er åbne for alle teams i hele EU (universiteter, forskningsinstitutter, nystartede virksomheder og store virksomheder), og som er udformet med henblik på at eliminere teams i hver fase for gradvist at koncentrere højere finansiering om færre, mest lovende teams.
  - Vedvarende konkurrence mellem forskellige teams og tilgange, der fremmer udviklingen af flere teknologier parallelt med en stærk bro til kommercialisering, samt inddragelse af talent fra forskellige institutioner, medlemsstater og fagområder.

I EU har Det Europæiske Innovationsråd (EIC) og Den Europæiske Rumorganisation (ESA) allerede iværksat indkaldelser af forslag til udfordringer. Modellen er dog mere udbredt i USA, hvor omkring 70 % af de offentlige investeringer i forskning og udvikling foretages af forsvarsministeriet via udfordringer i forbindelse med teknologiindkøb. F.eks. har DARPA i øjeblikket en åben udfordring med hensyn til AI-cybersikkerhed for kritisk infrastruktur.<sup>cxv</sup> Kina løb en global AI-udfordring for elektriske og mekaniske tjenester, der sluttede i september 2022,<sup>cxvi</sup> og De Forenede Arabiske Emirater lancerede udfordringer i form af hackathons i 2023.<sup>cxvii</sup>



# (1)3.3 Halvledere

## Udgangspunktet

EU har vigtige styrker og førerpositioner inden for udvalgte segmenter af mikrochipmarkedet, men dets position påvirkes — som på de fleste andre områder — af stærk afhængighed af aktører uden for EU og begrænset tilstedeværelse i innovative segmenter af høj værdi. Det globale chipmarked blev værdiansat til 520 mia. USD i 2023 og forventes at vokse med 13,1 % i 2024.<sup>cxviii</sup> EU-markedet værdiansættes til 57 mia. USD, hvilket svarer til ca. 10 % af det globale udbud i hele værdikæden, hvilket er et fald fra 20 % i 1990'erne. Den nuværende værdi er halvdelen af målet på 20 % for 2030 [jf. figur 10]. EU's andel af den globale kapacitet til produktion af wafer er også faldet til 7 %. I 2023 voksede EU-markedet med 5,9 %, mens Nord-, Syd- og Mellemerika, Asien og Stillehavsområdet og Japan oplevede en nedgang.

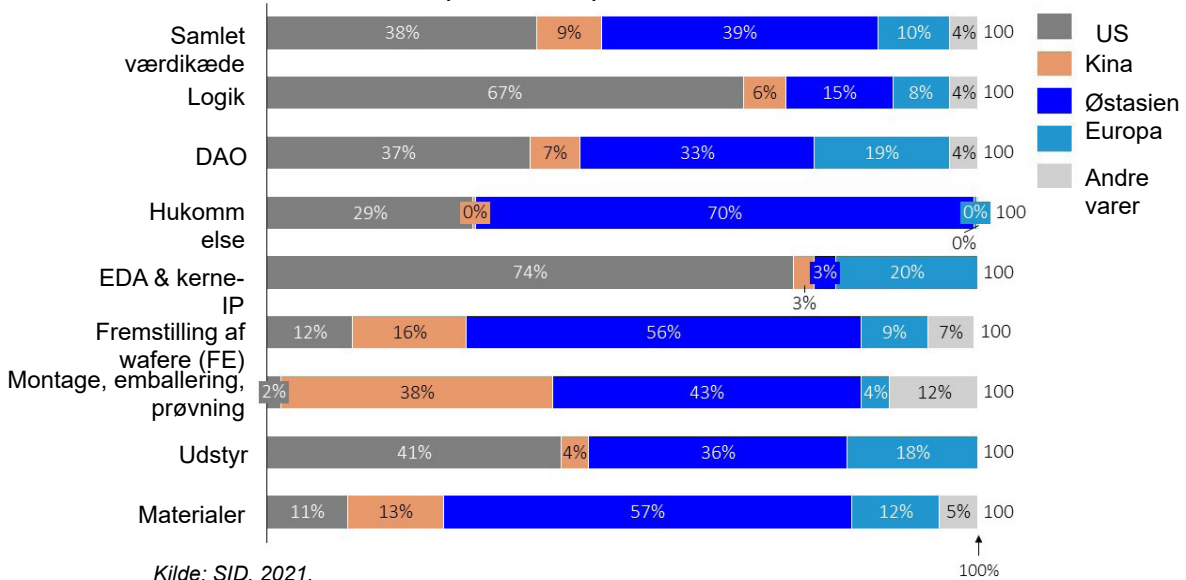
Den globale karakter af halvledere købere, sammen med stigende efterspørgsel efter de fleste chip typer, indebærer behovet for massiv skala til at udvikle og fremstille chips. De fleste virksomheder har "fabless"-forretningsmodeller, hvor produktionen outsources til støberier. Dette resulterer i en markedsstruktur domineret af et lille antal store aktører plus mindre operatører, der kontrollerer nicher med oligopolistisk karakter. I den forbindelse har USA specialiseret sig i udformning af mikrochips, Korea, Taiwan og Kina inden for fremstilling af mikrochips og Japan og visse medlemsstater (f.eks. Nederlandene) inden for nøglematerialer og -udstyr — optik, kemi og maskiner.

EU har udviklet en stærk tilstedeværelse og kapacitet inden for specifikke chipsegmenter, herunder sensorer, strømstyringer og modne chips til bilmikrocontrollere og perifere enheder. I disse segmenter kan værditilvæksten imidlertid udhules af industrielle brugeres insourcing af design og af konkurrence fra lavprisproduktion, f.eks. fra Kina. Områder, hvor EU har udviklet en klar førerposition, er udstyr og materialer, navnlig litografiske maskiner (ASML — uden hvilke der ikke effektivt kan produceres avancerede chips på under 7 nm i verden), deposition (ASM m.fl.), substrater og gasser samt test (IMEC). Denne forrang kan imidlertid blive udfordret af eksportkontrol på baggrund af stigende geopolitiske spændinger på verdensplan.

På den anden side mangler EU kapacitet inden for hukommelser og avancerede processorer til HPC- og grafikbehandlingsenheder (GPU'er). Dette gør Europas AI-industri afhængig af hardware, der i vid udstrækning produceres af den amerikanske baserede virksomhed Nvidia, som er en vigtig leverandør af GPU'er. Europa har i øjeblikket intet støberi, der producerer under 22 nm-knudepunkter, og Samsung og Taiwans TSMC har en dominerende stilling på markedet. Som sådan er EU og USA afhængige af Asien for 75-90 % af produktionen af mikrochips.<sup>1</sup> Endelig er Europa stærkt afhængigt af tredjelande som Kina med hensyn til levering af germanium og gallium samt design, emballering og samling, som traditionelt er outsourcet til Østasien.

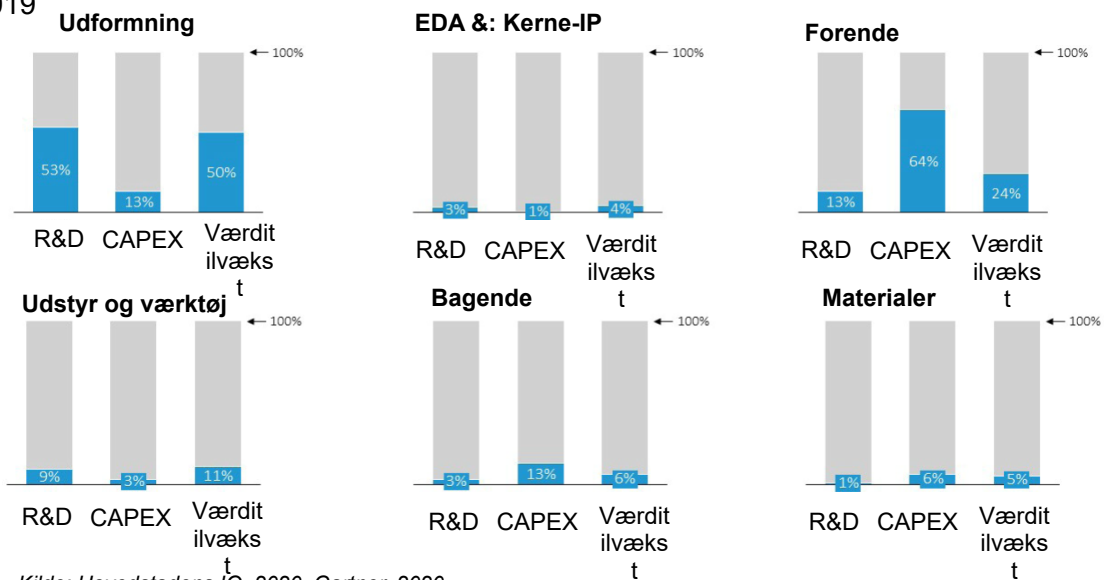
1 Nemlig, Østasien og Kina koncentrerer over 75% af den globale wafer fabrikation kapacitet, med toppe for avanceret logik kapacitet < 10nm, i øjeblikket placeret i Taiwan og Sydkorea. Se også: BGC, "[Strengthening the Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era](#)". 2021 (Styrkelse af den globale forsyningskæde for halvledere i en usikker tidsalder).

Fig. 10  
**Andel i værdikæden for halvledere efter land**  
 % af det samlede antal på verdensplan, 2019.



Omkring tre fjerdedele af halvlederindustriens samlede værditilvækst tilfalder i dag chipdesignere og støberier, men der forventes visse skift i retning af avanceret emballage. Den globale værdikæde for halvledere omfatter syv differentierede aktiviteter — design, elektronisk designautomatisering (EDA) og centrale intellektuelle ejendomsrettigheder (kerne-IP), frontend (waferfabrikation), backend (samling, emballering og prøvning), udstyr og værktøjer og materialer. I denne sammenhæng tegner chipdesign sig for 50 % af den samlede værditilvækst i industrien, mens fremstilling af frontend-wafere tegner sig for 24 % af værditilvæksten. Dette efterfølges af udstyr og værktøj med 11 % og alle andre faser, der hver tegner sig for ca. 5 % af værditilvæksten [jf. figur 11]. Dette vil sandsynligvis fortsat være tilfældet i de kommende år, selv om der vil ske nogle ændringer, idet der forventes højere CAPEX-behov i avancerede emballeringsfaciliteter, mens de højeste CAPEX-behov i øjeblikket er i waferfabs.

Fig. 11  
**Andel af FoU, CAPEX og værditilvækst for hvert trin i værdikæden for halvledere**  
 %, 2019



**I det kommende årti vil værditilvæksten i den globale mikrochipsektor således fortsat blive fanget af aktører med stærke arkitektoniske og designmæssige kapaciteter eller med forsknings- og innovationsskala inden for fremstilling af de mest avancerede produktlinjer.** Der vil sandsynligvis fortsat være overkapacitet og mangel på forsyninger på lang sigt, da investeringsbehovene fortsat er høje, og der er behov for offentlig støtte (nu 50 % af de samlede behov). Koncentration i store specialiserede geografiske områder og massive anlæg vil være uundgåelig. På efterspørgselssiden vil mængderne for de mest avancerede produkter fortsat afhænge af produktionen af smartphones, elektrificering, databehandling og bilindustrien, hvis markedsudvikling og innovationskrav er vanskelige at forudsige. Efterspørgslen efter mindre innovative mikrochips vil blive opretholdt, men udbuddet heraf vil i højere grad være underlagt pris- og omkostningskonkurrence samt ikkemarkedsmæssige politikker og praksisser.

**Ubalancer og udsving i efterspørgslen vil være strukturelle, og det dyre udbud, der skal testes og leveres, vil næppe blive synkroniseret, hvilket ofte resulterer i skævheder.** Der vil blive foretaget yderligere miniaturisering. Industrien er nu på kant med sub 2 nm, men den kapacitet, der kræves for at innovere denne teknologi på hjemmemarkedet, findes stort set ikke i EU. Der vil også med tiden være behov for ny fremstilling, nye produkter og innovative mikrochips (neuromorfe og kvantemekaniske). Teknologiske fremskridt vil omfatte back-end emballage, vertikal udvikling af substrater og nye materialer til wafere. Der vil i stigende grad være behov for avancerede færdigheder og ekspertarbejde. Tilgængeligheden af specialiserede ingeniørfærdigheder inden for FoU, udvikling og fremstilling vil være afgørende for eller underminere EU's konkurrencefordel.

**Nogle af disse spørgsmål behandles i EU's mikrochipforordning.** Retsakten tackler disse udfordringer i det omfang, det er nødvendigt for at bevare EU's førerposition inden for almindelige produktsegmenter og på innovationsfronten (f.eks. kvante- og chiplets), for at styrke den åbne strategiautonomi og fungere som en strategisk modvægt, navnlig til logiske processorer til databehandling. EU's mikrochipforordning har til formål at give Europa indflydelse på centrale segmenter i værdikæden for halvledere. Den har til formål at styrke innovation "fra laboratorium til fab", tiltrække investeringer og øge den indenlandske produktionskapacitet og indføre overvågnings- og reaktionsmekanismer i tilfælde af forsyningsafbrydelser. Med rette er et centralt princip i EU's mikrochipforordning målet om at drive de mest avancerede produktionsenheder, der er i stand til at producere 2 nm-chips i EU senest i 2030.

**På trods af mikrochiploven er de samlede investeringer og den offentlige støtte til halvlederproduktion i EU dog fortsat lavere end i USA.** EU's halvlederindustri investerer under det omfang, der er nødvendigt for at opretholde den forventede efterspørgsel, og forvaltningen af investeringer i mikrochips i EU er kendetegnet ved langvarige processer og modstridende, ukoordinerede holdninger i medlemsstaterne. Der er bebudet investeringer på i alt ca. 100 mia. EUR i industriel udbredelse i EU siden forslaget til en forordning om europæiske mikrochips,<sup>cxix</sup> men størstedelen støttes af medlemsstater, der er underlagt statsstøttekontrol, og kun en minimal andel på 3,3 mia. EUR kommer fra EU-budgettet. I modsætning hertil afsatte den amerikanske CHIPS-lov 52 mia. EUR alene i føderale subsidier til forskning og fremstillingsvirksomhed, eksklusive subsidier på statsniveau samt skattefradrag og lån. Specifikt med hensyn til forskning og udvikling har EU afsat ca. 5 mia. EUR til at styrke sit økosystem for mikrochips sammenlignet med de 11 mia. USD, som USA har afsat. I betragtning af halvlederindustriens teknologiske kompleksitet, størrelsen af de nødvendige investeringer og de lange leveringstider i industrien har mikrochipforordningen været et godt første skridt, men står allerede over for afgørende skridt fra andre geopolitiske blokke og skal intensiveres for at understøtte EU's fremtidige konkurrenceevne, herunder levering af væsentlige elektronikkerner til mange strategiske industrier.

**Manglen på store EU-aktører inden for elektronik- og slutbrugersektorerne, hvilket resulterer i en svag koordinering af efterspørgselskravene, udgør en betydelig yderligere politisk udfordring.** EU's virksomheder har ikke nået et tilstrækkeligt omfang i vertikale elektroniksektorer, hvilket gør det vanskeligt at investere i mere innovative og avancerede halvledersegmenter uden synlighed efter behov. Kampen for at tiltrække virksomheder fra lande uden for EU til Europa kan let resultere i konkurrence inden for EU om subsidier, hvilket vil gavne den nye etablering af eksisterende aktører fra lande uden for EU i stedet for at styrke EU-virksomhedernes autonomi.

**Der er derfor behov for en ny, mere velformuleret og samordnet tilgang for at styrke EU's fremtidige konkurrenceevne i denne sektor.** Koordinering af forskningsudfordringer og efterspørgselskrav, finansiering af innovative pilotlinjer og produktionsimplementeringer og tildeling af subsidier til specifikke produkt- og procesfaser vil være afgørende for EU's evne til at øge suveræniteten og føre an i udvalgte industrisegmenter.



## Målsætninger og forslag

EU skal mindske risikoen for sin strategiske afhængighed og forbedre sin kapacitet inden for halvledere med fokus på forsyningskædesegmenter, hvor det har eller kan udvikle en konkurrencefordel. EU bør sigte mod at:

- Øge F&U i udvalgte almindelige og innovative produktsegmenter, f.eks. større knudepunkter (sensorer, strømstyring osv.), hvor EU allerede er til stede
- Udvikle en suveræn position inden for design- og fremstillingsprocesser, der kun tilskynder til teknologioverførsel for nyere produktionsteknologier
- Styrke EU-virksomheder med dokumenteret ekspertise inden for udvalgt halvlederudstyr og -materialer, forsvare deres eksportambitioner og udvide deres adresserbare markeder

Fig. 12

### Oversigtstabel

#### SEMICONDUCTOR-forslag: En revideret EU-toldkodeks

Tidsrejse  
HORIZON<sup>2</sup>

1	Muliggøre udviklingen af en ny EU-strategi for halvledere ved at fastlægge et EU-budget for halvledere, koordinere efterspørgselskrav, indføre EU-præferencer i forbindelse med udbud og et nyt vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse	ST/MT
2	Lancering af den nye EU-strategi for halvledere, herunder: i) finansiering af innovation og oprettelse af testlaboratorier i nærheden af eksisterende ekspertisecentre ii) tilskud eller F&U-skatteincitamentter til fabler, der er aktive inden for mikrochipdesign og støberier i udvalgte strategiske segmenter iii) støtte til innovationspotentiallet i mainstreamchips og iv) koordinerede EU-bestræbelser inden for avanceret 3D-backendemballage, avancerede materialer og efterbehandlingsprocesser	MT
3	Støtte konsolidering og lederskab inden for produktionsudstyr som reaktion på konkurrenternes eksportrestriktioner	ST/MT
4	Fremme en venlig EU-dækkende tilladelsesordning for mikrochips	ST
5	Lancering af en langsigtet EU-plan for kvantechips	LT
6	Foregribe en chipdelkomponent af programmet for erhvervelse af tekniske færdigheder for at tiltrække, udvikle og fastholde kompetencer i verdensklasse inden for avanceret elektronik og halvledere	ST/MT

For at nå disse mål bør EU's mikrochipforordning revideres og udvides med henblik på at øge finansieringen, koordineringen og hastigheden af det offentlig-private samarbejde på kontinentalt plan samt maksimere den fælles indsats for at styrke innovationen inden for halvledere og tilstedeværelsen i de fleste avancerede mikrochipsegmenter. Konkret anbefales det at:

#### 1. Oprette en EU-budgetbevilling til halvledere, der supplerer medlemsstaternes tildelingen, samt sikre alle andre forudsætninger for at udvikle en langsigtet EU-strategi for halvledere, der har til formål at styrke Europas åbne strategiske autonomi ved at:

- Sikring af en centraliseret EU-budgetbevilling til halvledere, der gør det muligt for medlemsstaterne at medinvestere i prioriterede initiativer og industriprojekter med høj EU-merværdi.
- Fremme af frivillige FoU- og efterspørgselskrav for at øge den kritiske masse, der er nødvendig for at støtte EU's mikrochipindustri strategiske investeringer i innovative mikrochips – f.eks. fælles

2 Tidshorizonten er vejledende for den nødvendige gennemførelsestid for forslaget. Kort sigt (ST) henviser til ca. 1-3 år, mellemlang sigt (MT) 3-5 år, lang sigt (LT) ud over 5 år.

pilotlinjer i bilindustrien, industriel robotteknologi, luft- og rumfart, telekommunikationsudstyr og medicinsk udstyr – og beskytte dem mod EU's håndhævelse af kartel- og monopolreglerne.

- Fastlæggelse af indkøbspræferencer for mikrochips for EU-produkter og en ny certificering af "EU-mikrochips" for offentlige og private udbud for at støtte væksten i EU-baserede virksomheder.
- Indførelse af et nyt "hurtigt" vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse med medfinansiering fra EU-budgettet og kortere godkendelsestider for halvlederprojekter i overensstemmelse med EU's halvlederstrategi [se nedenfor].

## **2. Lancere en ny EU-strategi for halvledere baseret på fem søjler:**

- Finansiering af innovations- og testlaboratorier i nærheden af eksisterende EU-ekspertisecentre (f.eks. CEA LETI, Fraunhofer og IMEC) med henblik på at fremskynde udviklingen af banebrydende teknologier, herunder mikrochips til neuromorfisk databehandling og kvantedatabehandling, memristorer/kondensatorer og chiplets under 7 nm.
- Incitamentter til innovativ designkapacitet og fabler Da EU's ejerskab af store støberier på nuværende tidspunkt er urealistisk på grund af ikkebæredygtige CAPEX-niveauer og arbejdskraftomkostninger i Unionen, ydes der tilskud eller F&U-incitamentter til fabler, der er aktive inden for mikrochipdesign.
- Tilskud til støberier med fokus på udvalgte strategiske segmenter, hvor EU er stærkere, og efterspørgslen er mere robust (f.eks. bilindustrien, fremstillingsindustrien og netværksudstyr), tendenserne er gunstige (elektrificering og vedvarende energi), eller innovationen er hurtigere (chiparkitekturer, AI-chips)
- Støtte til innovationspotentialet i mainstreamchips i større knudepunkter (over 28 nm) samt i chiplets for at udnytte EU's styrker i etablerede industrier og innovative anvendelser (f.eks. bilindustrien, sensorer til tingenes internet, strømstyring, fotonik osv.).
- Tilskud til mere innovative produktionsfaser Mens produktionskapaciteten i frontendprocesser er dyr og kan nå ekstreme tekniske og finansielle udfordringer under 2 nm, bør en samordnet EU-indsats fokusere på backend 3D-avanceret emballage, avancerede materialer og efterbehandlingsprocesser.

## **3. Støtte europæisk konsolidering og lederskab inden for udstyr til fremstilling af halvledere (litografi, depositioner osv.) som en søjle i EU's langsigtede strategi for halvledere samt en geopolitisk forhandlingsstrategi for partnerskaber med tredjelande for at styrke EU's autonomi i værdikæden.** I stigende grad forvalte eksportkontrollen på EU-plan og forsvare EU's interesser i udstyr og materialer mod tredjelands eksportrestriktioner.

## **4. Fremme en venlig EU-dækkende tilladelsesordning for mikrochips på tværs af medlemsstaterne.** I betragtning af tilladelsernes kompleksitet og omfanget af de direkte og indirekte ressourcer, der er behov for (vand, elektricitet, veje, transport osv.), bør der vedtages en forenklet EU-dækkende tilladelsesprocedure (f.eks. i henhold til rammen for væsentlige samfundsinteresser) for mikrochips i alle medlemsstater.

## **5. Lancere en langsigtet EU-plan for kvantechips, der koordinerer finansiering og arkitektoniske valg og undgår dobbeltinvesteringer for at koncentrere finansieringen effektivt.**

## **6. Foregribe en chipdelkomponent af programmet for erhvervelse af tekniske færdigheder [som beskrevet i kapitlet om at lukke kvalifikationskløften] for at tiltrække, udvikle og fastholde kompetencer i verdensklasse inden for avanceret elektronik og halvledere. Dette bør omfatte:**

- Et særligt indrejsevisum for kandidater og forskere inden for avanceret elektronik for straks at øge tilgængeligheden af kompetencer og erfaring i Europa.
- Nye EU-stipendier til kandidat- og ph.d.-studerende på universiteter med ekspertise inden for relevante områder for at øge tilgængeligheden af halvledertalenter.
- Praktikophold for unge og midlertidige kontrakter med offentlige og private forskningscentre for at sikre tidlige og umiddelbare beskæftigelsesmuligheder på de strategiske områder, der er udpeget i EU-strategien, og stimulere synergier mellem den akademiske verden og erhvervslivet.

# (1)4. Energiintensive industrier

## Udgangspunktet

Energiintensive industrier er en afgørende del af den europæiske økonomi og spiller en afgørende rolle med hensyn til at mindske EU's strategiske afhængighed. Ell'er bidrager direkte og indirekte gennem downstreamaktiviteter til en stor del af EU's økonomi, beskæftigelse og innovation. De omfatter industrier som kemikalier, basismetaller, ikke-metalliske mineraler (keramik, glas og cement), plast, papirprodukter, træ og træprodukter samt fødevarer. Dokumentationen i dette kapitel vil fokusere på de fire mest energiintensive industrier i EU (på to-cifret NACE-klassifikationsniveau): kemikalier basismetaller ikke-metalliske mineraler papirmasse, papir og trykning.

En del af Ell'erne omfatter aktiviteter, der er vanskelige at nedbringe. Der er tale om aktiviteter som cement-, glas-, stål-, kemikalie- og plastproduktion, hvor der anvendes fossile ressourcer (kul, gas og olie) som brændstof eller råmateriale. I disse segmenter er det forholdsvis vanskeligt at reduceredrivhusgasemissionerne ved hjælp af de nuværende teknologier.

Udviklingen i energiomkostninger og dekarboniseringsbehov har haft en stærk indvirkning på EEI-industriernes konkurrenceevne. Ell'er, og navnlig HtA-sektorer, i Europa har været på forkant med den globale kvalitet og innovation i årtier. Ikke desto mindre står de nu over for et stigende konkurrencepres, primært på grund af øgede energiomkostninger og en større dekarboniseringsindsats, der kræves i Europa i forhold til dets internationale konkurrenter. Afindustrialiseringen i EU i nogle af disse sektorer er allerede begyndt og kan accelerere uden særlige politikker.

### Oversigt over afvigelser

**BF-BOF** Højovn-basis oxygenovn

**CAPEX** Investeringsudgifter

**CBAM** CO<sub>2</sub>-grænsetilpasningsmekanismen

**CCfD** CO<sub>2</sub>-differencekontrakt

**CCS** Opsamling og lagring af CO<sub>2</sub>

**CCSU** Opsamling, anvendelse og lagring af CO<sub>2</sub>

**Miljø- og energiretningslinjer** Retningslinjer for klima-, energi- og miljøstøtte

**CFD** Differencekontrakt

**CO<sub>2</sub>** Kuldioxid

**DRI** Direkte reduceret jern

**Drivhusgas** Drivhusgas

**GSA** Global ordning for bæredygtigt stål og aluminium

**bruttoværditilvækst** Bruttoværditilvækst

**HtA** Svært at sænke

**ICE** Forbrændingsmotor

**IRA** Lov om inflationsreduktion

**Kød** Det økonomisk mest fordelagtige tilbud

**NACE** Den statistiske nomenklatur for økonomiske aktiviteter i Det Europæiske Fællesskab

**NZIA** Forordningen om nettonulindustri

**OECD** Organisationen for Økonomisk Samarbejde og Udvikling

<b>EAF</b>	Elektriske lysbueovne	<b>OPEX</b>	Driftsudgifter
<b>EHB</b>	Den Europæiske Brintbank	<b>PCF</b>	Produktets CO2-fodaftryk
<b>EII</b>	Energiintensiv industri	<b>PPA</b>	Elkøbsaftale
		<b>Genopr etnings- og resilien sfacilite ten</b>	Genopretnings- og resiliensfaciliteten
<b>ESPR</b>	Forordningen om miljøvenligt design for bæredygtige produkter	<b>SMV</b>	Små og mellemstore virksomheder
<b>ETS</b>	Emissionshandelssystem	<b>TSI</b>	Instrumentet for teknisk støtte
<b>EV</b>	Elektrisk køretøj		
<b>G7</b>	Gruppe af syv		

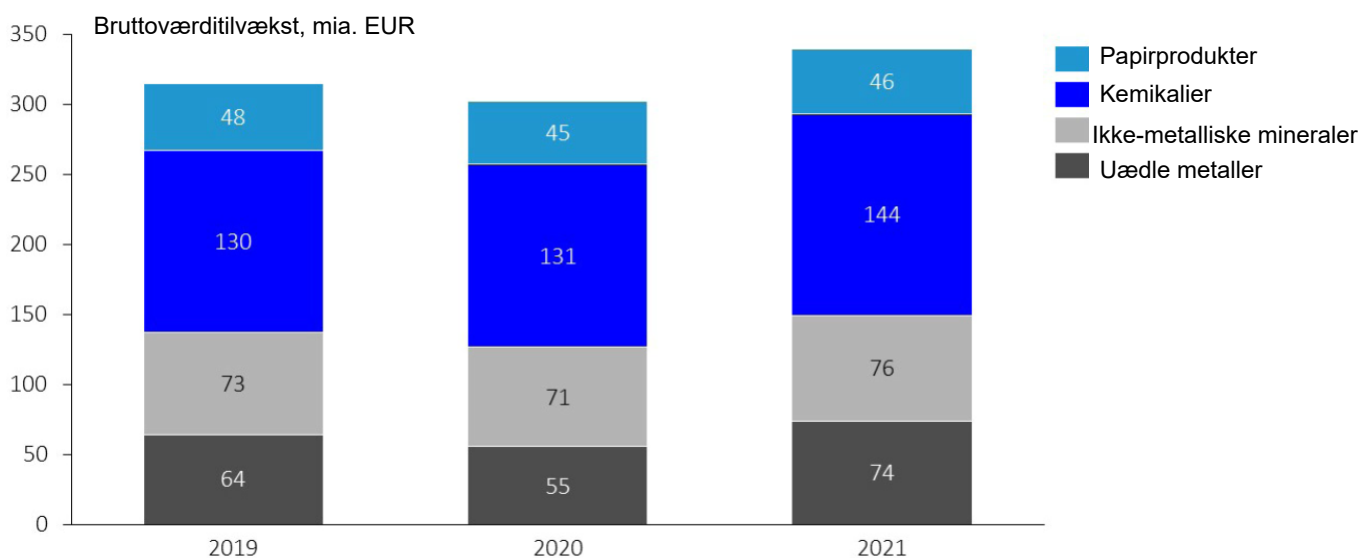


## EII's bidrag til EU's økonomi

EII'er tegner sig for en relevant andel af EU's industriøkonomi med hensyn til produktion og beskæftigelse. De fire mest energiintensive industrier tilsammen — kemikalier, metaller, ikke-metalliske mineraler samt papirmasse og papirprodukter — tegnede sig for en forholdsvis stabil andel på 16 % af den samlede bruttoværditilvækst i fremstillingssektoren eller ca. 2 % af EU's BNP indtil 2021 [se graf 1]. Disse fire industrier tegnede sig for 13 % af arbejdspladserne i fremstillingssektoren, svarende til 3 % af beskæftigelsen i hele EU's markedssektor, i 2021<sup>ox</sup> (om plast, se boksen).

Fig. 1

### Bruttoværditilvækst i kemikalie-, mineral-, metal- og papirindustrien i EU

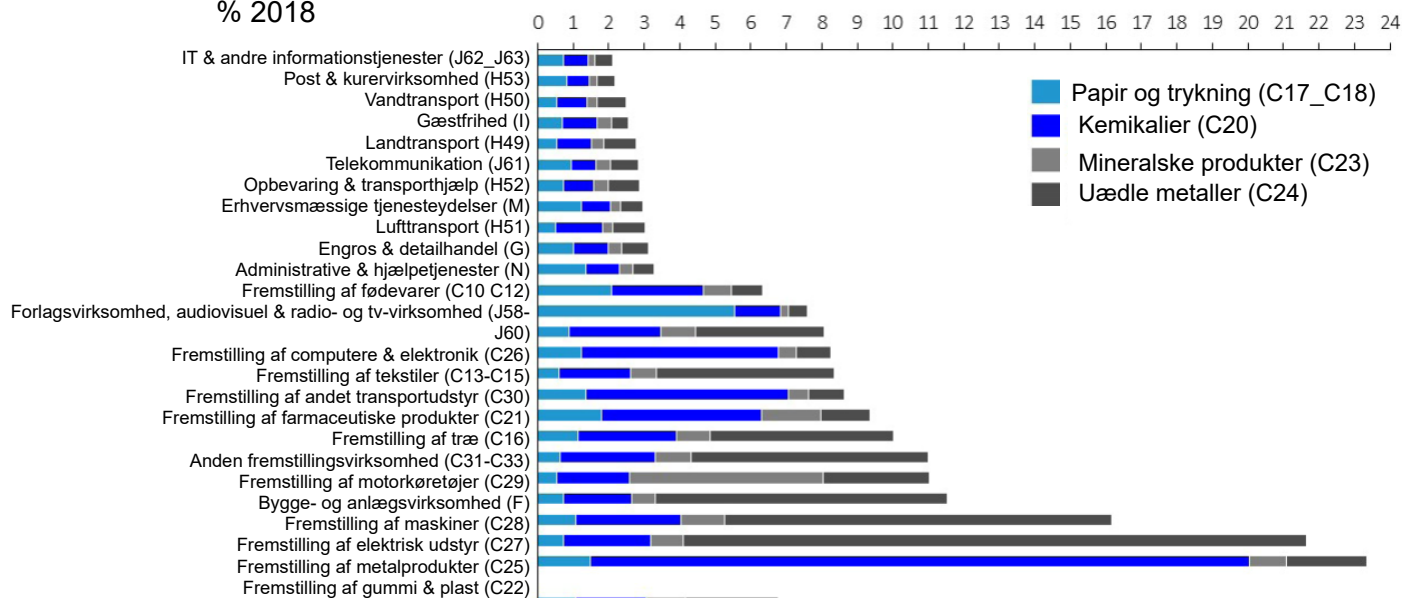


Kilde: Europa-Kommissionen, 2024. Baseret på Eurostat, 2024.

EII-produktion skaber værdi for downstream-aktiviteter. For så vidt angår markedsekonomien (dvs. eksklusive offentlig forvaltning og service) indeholder 100 EUR af produktionen i efterfølgende produktionsled i gennemsnit 5 EUR i input fra kemikalier, mineraler og basismetaller [se figur 2].<sup>1</sup> Flere afsmittende virkninger forbinder opstrøms-EII'er i Europa med konkurrenceevnen for lokale nedstrømsaktiviteter. Disse omfatter forsyningskæde- og transporteffektivitet og -modstandsdygtighed, potentialet for cirkularitet (genanvendelse, anvendelse af biprodukter fra andre industrier), videndelings- og innovationssystemer (klynger) og lovgivningsmæssig tilpasning (produktion i samme jurisdiktion bør sikre kompatibilitet).

1 Dette udelukker brancheinterne transaktioner fra det markedsekonomiske aggregat.

Fig. 2  
**Afhængighed af input fra sværindustrien i industriproduktionen**  
 % 2018



Den samlede eksponering for input fra sværindustri i 2018 er 23,4 %. Bemærk: C17, C18, C20, C23 og C24 er udeladt af figuren, da intraindustriell eksponering generelt er stærk.

Kilde: Europa-Kommissionen, 2024. Baseret på OECD, 2021.

EII'er er afgørende for at undgå strategisk afhængighed i kritiske industrier i Europa. De er f.eks. vigtige for at sikre fødevarerikkerheden (gødning og pesticider), strategisk autonomi i forsvarssektoren, for omstillingen til ren energi og for modstandsdygtigheden af EU's samlede downstreamaktiviteter i den nuværende geopolitiske kontekst.<sup>2</sup>

EII'er er en vigtig udleder af drivhusgasser, men er også vigtige for at opnå dekarbonisering. Flere EII'er, navnlig HtA-industriene, anvender kulstof som en integreret del af deres processer. Tilsammen tegnede de sig for 19 % af de samlede drivhusgasemissioner i EU's erhvervssektor og 68 % af drivhusgasemissionerne i EU's fremstillingsindustri i 2021, svarende til ca. 543 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter (hvoraf 97 % var faktiske CO<sub>2</sub>-emissioner, de resterende 3 % andre drivhusgasser).<sup>3</sup> Deres emissioner er vanskeligere og dyrere at undgå (varme- og trykkrav, der er vanskelige at elektrificere, kemiske processer og råmaterialebehov) end i andre sektorer. Samtidig vil de europæiske industriinitiativer spille en central rolle i EU's grønne omstilling, herunder opfyldelsen af målene om klimaneutralitet. Efterspørgslen efter EII-output vil vokse sammen med den stigende efterspørgsel efter grønnere investeringsgoder, infrastruktur og byggeri.<sup>4</sup> Politikken skal tage højde for de industrispecifikke dekarboniseringsforløb for EII'er. I den kemiske industri og metalindustrien er brint og CCS/CCU f.eks. mulige veje til at reducere nettoemissionerne, samtidig med at temperatur- og varmekravene opfyldes, behovet for kulstofråmaterialer i kemikalier og anvendelsen af kul eller brint som reduktionsmidler i stålproduktionen (med el- eller gaspriser, der i afgørende grad påvirker omkostningerne

2 Ifølge Europa-Kommissionens metode tilhører 43 % af 204 produkter med strategisk afhængighed den kemiske industri, 12 % basismetaller og 11 % mineralske produkter. Strategisk afhængighed er inputafhængighed i kritiske industrier eller økosystemer, nemlig sikkerhed, sundhed og den grønne og den digitale omstilling. Se også: Arjona, R., Connell, W., Herghelegiu, C., "En forbedret metode til overvågning af EU's strategiske afhængighed og sårbarheder", Economic Papers for det indre marked, nr. 14, 2023. Vandermeeren, F., "Understanding EU-China economic exposure", Single Market Economics Briefs, nr. 4, 2024.

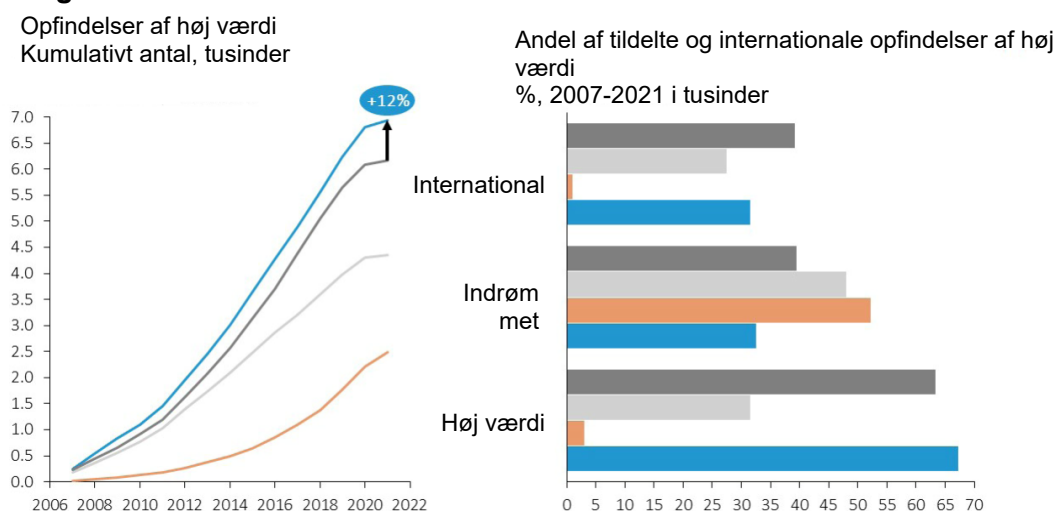
3 Værdierne for EII'er henviser til de to cifrede sektorer papir og trykning (C17, C18), kemikalier (C20), mineralske produkter (C23) og basismetaller (C24) i NACE. EII-drivhusgasemissionerne er faldet fra 543 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter i 2021 til 492 mio. ton i 2022 på grund af nedgangen i EII-aktiviteten i 2022. EII-CO<sub>2</sub>-emissionerne faldt også under covid-19-pandemien, men er efterfølgende steget igen. Datakilde: Eurostat, [luftemissionsregnskaber efter NACE rev. 2-aktivitet](#).

4 Som eksempler kan nævnes: i) stål og metaller som input til metalprodukter, elektrisk udstyr, maskiner, biler og ii) metaller og mineraler (herunder cement) som input til grøn infrastruktur (vedvarende elproduktion, transport) og byggeri (energieffektivitet).

ved brint). Elektrificering er en løsning til lav- og mellemtemperaturvarme (allerede standard i aluminium), mens CCS/CCU er de vigtigste emissionsreduktionsmuligheder for CO<sub>2</sub>-procesemissioner ved de nuværende teknologier, f.eks. i cementsektoren. Leveringen af bæredygtig biomasse som brændstof eller råmateriale er utilstrækkelig til permanent at erstatte fossile brændstoffer.<sup>cxix</sup>

Traditionelt har EU's industri for energiintensive industrier været førende inden for kvalitet, innovation og grønne teknologier og deres udbredelse. Et højt forsknings- og innovationsniveau i EU har gjort det muligt for virksomhederne at øge produktdifferentieringen. Europæiske virksomheder har f.eks. traditionelt været stærke inden for stålqualiteter af høj kvalitet og specialkemikalier. Styrken inden for forskning og innovation samt kvaliteten af infrastrukturen i EU har til en vis grad mindsket omkostningsulempene i de europæiske industriinitiativer, navnlig gennem forbedret energieffektivitet og genanvendelse af råstoffer.<sup>cxix</sup> Endelig har EU's EII-industrier været førende inden for grønne teknologier for EII'er [jf. figur 3].<sup>5</sup> Innovation vedrører f.eks. energibesparelser, genanvendelse og CO<sub>2</sub>-opsamling, -lagring og -anvendelse. Europæiske virksomheder har haft betydelige startomkostninger til at lede udviklingen og udbredelsen af innovative reduktionsløsninger.

**Fig. 3**  
**Patentering af teknologier til modvirkning af klimaændringer til energiintensive industrier**



*Bemærk: Teknologier relateret til metalforarbejdning, kemiske industrier, olieraffinering og petrokemikalier og forarbejdning af mineraler. Antallet af opfindelser måles af patentfamilier, som omfatter alle dokumenter, der er relevante for en bestemt opfindelse, herunder patentansøgninger til flere jurisdiktioner. En opfindelse anses for at være af høj værdi, når den indeholder patentansøgninger til mere end ét kontor, da dette medfører længere processer og højere omkostninger, hvilket indikerer stærkere forventede udsigter på de internationale markeder. Patentansøgninger, der er beskyttet i et andet land end ansøgerens bopæl, betragtes som internationale (undtagen andre europæiske lande og EPO). Udstedte patenter repræsenterer andelen af udstedte ansøgninger i en patentfamilie.*

*Kilde: Europa-Kommissionen, JRC, 2024.*

Produktionen i EII'er har tendens til at være koncentreret i større virksomheder. De gennemsnitlige virksomheder inden for papirproduktion, kemikalier og basismetaller har omkring 40-60 ansatte, inden for ikke-metalliske mineraler og en samlet produktion på omkring ti. Produktionen er dog koncentreret i større virksomheder. Virksomheder med over 250 ansatte tegner sig for 70-80 % af bruttoværditilvæksten inden for papirproduktion, kemikalier og basismetaller sammenlignet med næsten 60 % inden for ikke-metalliske mineraler og 2/3 af de store virksomheders værditilvækst i den samlede fremstillingsvirksomhed.<sup>cxix</sup>

### EU's opbygning af konkurrenceevne

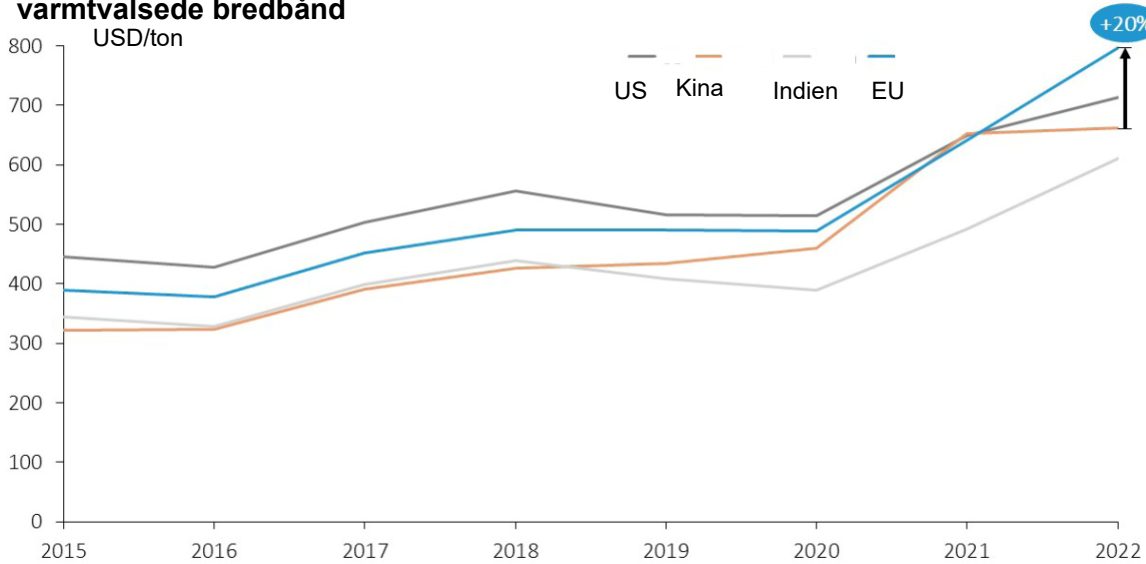
Faldende konkurrenceevne har givet sig udslag i produktionstab og øget afhængighed af import. I de seneste år, og navnlig siden energikrisen i 2022, er konkurrenceevnen for EU's EII'er blevet kraftigt forværret. Omkostningsforskellene i forhold til andre regioner i verden er blevet større [se eksemplet med stål i figur 4]. Som følge heraf er den indenlandske produktion faldet kraftigt [se figur 5], mens den samlede

<sup>5</sup> De skandinaviske lande er f.eks. førende på verdensplan med hensyn til patenttæthed (patenter pr. indbygger) inden for reduktion af drivhusgasemissioner.

fremstillingsvirksomhed forblev robust til sammenligning. Sideløbende hermed er handelsintensiteten (import og eksport) steget, og afhængigheden af det indenlandske udbud (navnlig af kemikalier og metaller) er faldet, hvilket indebærer større afhængighed af import for at dække den indenlandske efterspørgsel [se graf 6]<sup>6</sup>. Et tab af konkurrenceevne fremgår også af data om eksportresultater, hvor en industris højere energiintensitet er forbundet med lavere eller negativ eksportvækst i perioden 2022-2023 sammenlignet med andre EU-industrier.<sup>cxxiv</sup>

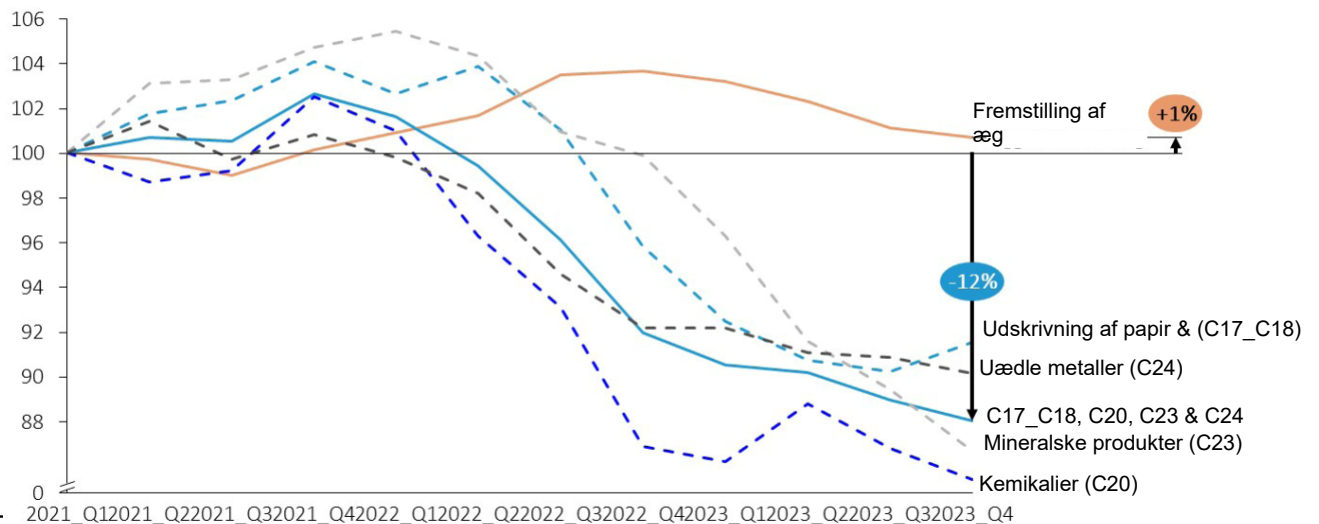
Det er dyrt at tilpasse EIL-produktionskapaciteten. Lukning af EIL-produktionsanlæg i en længere periode som reaktion på omkostninger før levering fører til tab af kompetencer (arbejdsstyrke, leverandørnetværk osv.), der vil gøre det vanskeligt at genstarte, ud over de teknologirelaterede omkostninger (herunder tab af udstyr) ved midlertidigt at afbryde produktionsprocesserne.

**Fig. 4**  
**Eksempel på stål: produktionsomkostninger for varmtvalsede bredbånd**



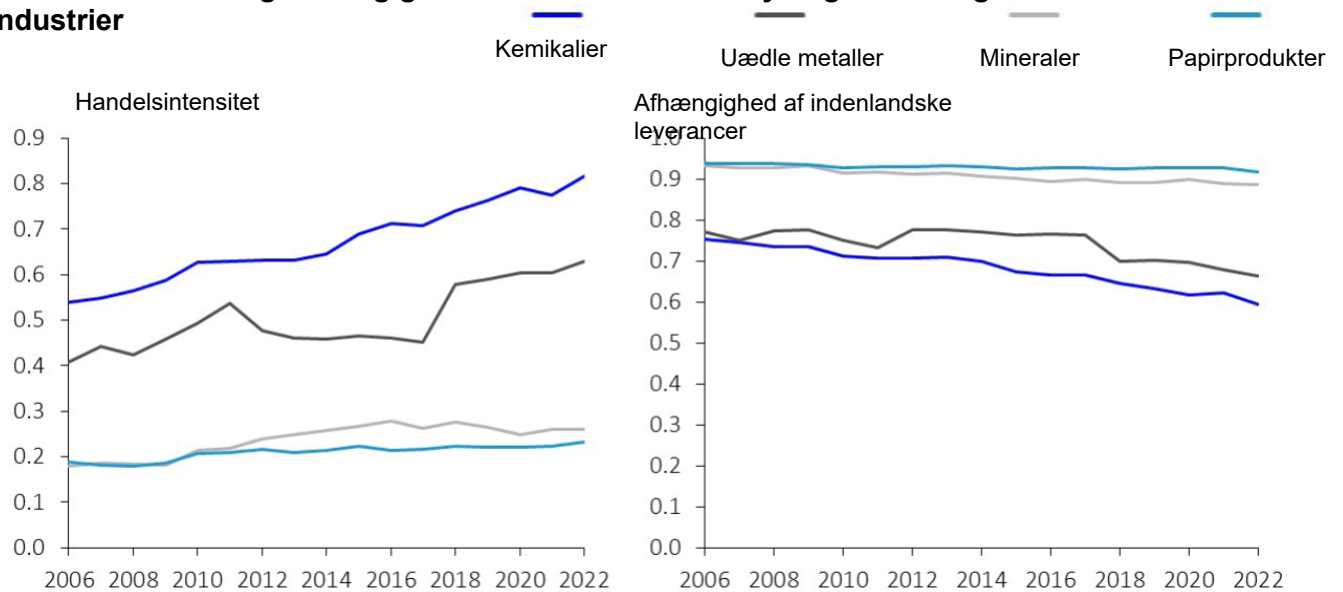
Kilde: Europa-Kommissionen, JRC, 2024.

**Fig. 5**  
**EU's produktion i energiintensive industrier**  
Indekseret, 2021Q1 = 100 (i faste priser)



<sup>6</sup> Anvendelsen af import indebærer ikke en negativ handelsbalance. Den afspejler snarere, med den bredere industrigruppering, der anvendes her, specialiseringsmønstre inden for branchen på tværs af differentierede produkter, hvilket betyder, at eksport og import ikke let kan erstattes.

Fig. 6  
**Handelsintensitet og afhængighed af indenlandske forsyninger til energiintensive industrier**



*Bemærk: Handelsintensitet defineres som eksport plus import i forhold til indenlandsk produktion (alt i værdi). Afhængigheden af det indenlandske udbud er den indenlandske produktion minus eksport i forhold til den indenlandske produktion minus eksport, men plus import. Afhængigheden af det indenlandske udbud viser således forholdet mellem indenlandsk produceret produktion til indenlandsk brug og den samlede indenlandske absorption (efterspørgsel) på brancheniveau. Forholdet er afgrænset mellem 0 og 1 (0 = fuld importafhængighed, dvs. nul indenlandsk produktion til hjemmemarkedet, 1 = fuld autarki, dvs. ingen import i indenlandsk absorption). Handel henviser her udelukkende til handel med lande uden for EU.  
 Kilde: Europa-Kommissionen 2024. Baseret på Eurostat, 2024.*

### ROOT CAUSES OF THE EU'S COMPETITIVENESS GAP (Rootårsagerne til EU's konkurrencemæssige situation)

Energiomkostninger og dekarbonisering er de primære determinanter for EIU'ernes konkurrenceevne i Europa. EIU'ernes konkurrenceevne i EU udfordres primært af højere energipriser og emissionsomkostninger sammenlignet med globale konkurrenter, betydelige investeringsbehov i forbindelse med dekarbonisering samt bureaukrati og ulige konkurrencevilkår for industrien, herunder begrænsede markeder for grønnere produkter.

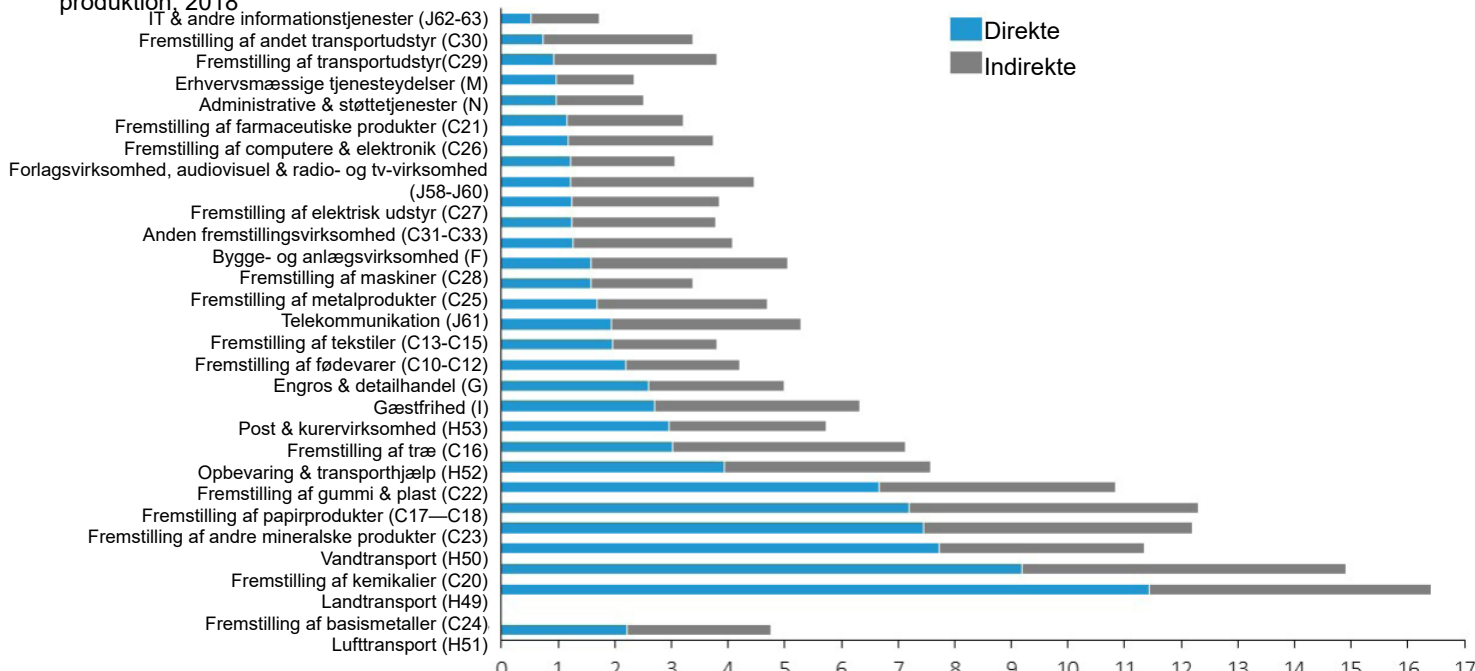
## 1. Høje energipriser.

Energiinput udgør en væsentlig del af EII'ernes værdikæde. Elektricitet og fossile brændstoffer tegner sig direkte for 7-9 % af industriernes produktionsværdi og 12-15 %, inklusive energien indeholdt i mellemliggende input [se figur 7].

Fig. 7

### Afhængighed af primærenergiinput i industriproduktionen

Anvendelse af energiinput som en andel af den samlede produktion, 2018



Bemærk: Graferne viser industriens forbrug af energiinput som andel af den samlede produktion. Direkte afhængighed henviser til industriens direkte anvendelse af energiinput, indirekte afhængighed henviser til industriens indirekte anvendelse af energi gennem ikkeenergi-relaterede halvfabrikata.

Kilde: Europa-Kommissionen, 2024. Baseret på OECD, 2021 (data fra 2018).

EU står over for strukturelt højere energi- og råvareomkostninger. Som analyseret i kapitlet om energi står EU over for betydeligt højere energiomkostninger end sine vigtigste globale konkurrenter.<sup>7</sup> Under energikrisen i 2022 steg produktionsomkostningerne for den kemiske industri, mineralindustrien, metalindustrien og papirindustrien med 20-25 % og helt op til 40-50 % for individuelle produkter.<sup>xxxv</sup> EII'erne er blevet hårdere ramt af energikrisen end andre industrisektorer. Der kan konstateres en klar sammenhæng mellem energiintensitet og reduceret produktion i EU's fremstillingssektorer [som drøftet i del A,<sup>8</sup> kapitel 3]. Energiomkostninger er den afgørende faktor, der har systematisk indvirkning på beslutninger om placering af investeringer og bestemmer videreførelsen af EII-aktiviteter i EU. Store og vedvarende omkostningschok bør have en større virkning end små og forbigående chok, da førstnævnte påvirker de langsigtede udsigter og tilknyttede investeringsincitament. For<sup>xxxvi</sup> kemikalier betyder høje olie- og gaspriser også høje omkostninger til råmaterialer til produktion, dvs. en forskel i råmaterialeomkostningerne, der øger forskellen i energipriserne.

7 De globale energipriser påvirker ikke energiintensive industrier ligeligt på tværs af medlemsstaterne, da de, der har en fremskyndet udbredelse af vedvarende energi og lavemissionsfleksibilitet, kan drage fordel med hensyn til konkurrenceevne. Elpriserne har varieret i EU efter energichokket i 2021-2022, hvor f.eks. de nordiske lande og Den Iberiske Halvø har betydeligt lavere priser end EU-gennemsnittet. Se også: Gasparella, A., Koolen, D., Zucker, A., [The Merit Order and Price-Setting Dynamics in European Electricity Markets](#), Europa-Kommissionen, 2023.

8 For en illustration af forbindelsen mellem industriens energiintensitet og produktionsvæksten i EU under energikrisen, se også: G. Sgaravatti, S. Tagliapietra og G. Zachmann, »Justering efter energichok: De rigtige politikker for den europæiske industri«, Bruegel Policy Brief, 17. maj 2023.

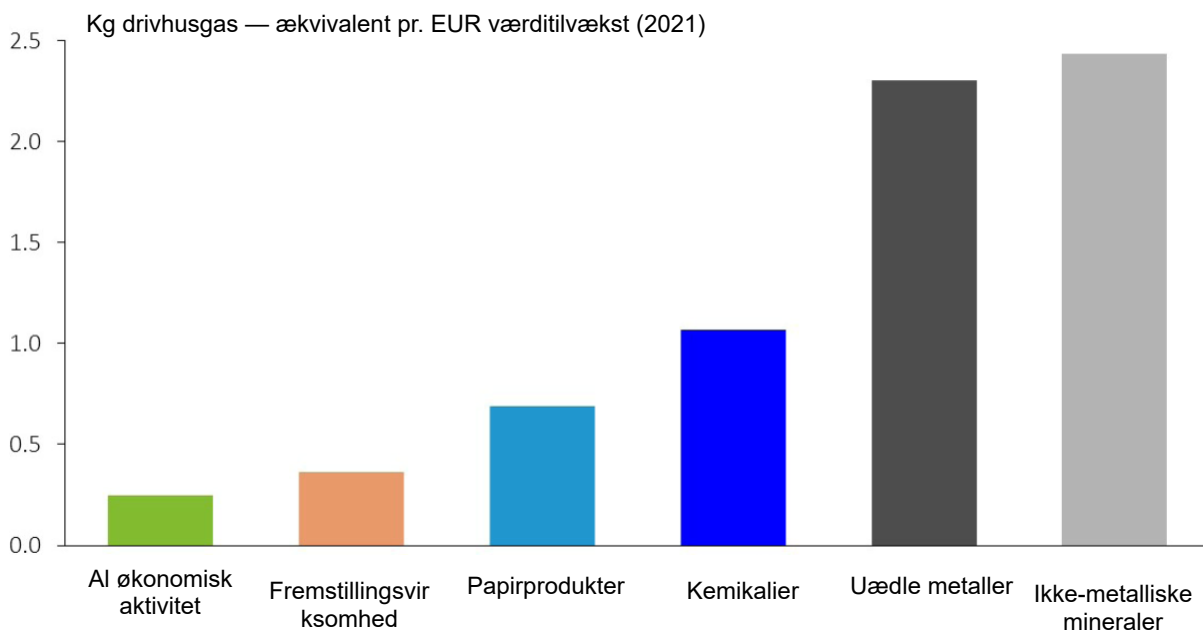
## 2. Høje emissionsomkostninger.

CO<sub>2</sub>-prissætning øger de relative produktionsomkostninger i EII'er. Da EU er den eneste region på verdensplan med en betydelig CO<sub>2</sub>-pris, og de fleste EII'er falder ind under anvendelsesområdet for EU's emissionshandelsordning,<sup>9</sup> påvirker<sup>10</sup> EII'ernes betydelige kulstofintensitet deres produktionsomkostninger. Drivhusgasemissionerne i forhold til værditilvæksten er ca. fem gange højere for EII'er såsom metaller og mineraler end for den samlede fremstillingsindustri og ca. ti gange højere end for den samlede økonomiske aktivitet [jf. figur 8].

Gratis kvoter til EII'erne har indtil videre begrænset ETS' virkning. Prissætning af CO<sub>2</sub> har været af begrænset betydning som en omkostningsfaktor for sværindustrien, fordi sværindustriens produktion i lyset af konkurrenceevnen og risikoen for kulstoflækage hidtil i vid udstrækning har været dækket af gratis kvoter under ETS. For stålproduktionen i EU-27 udgjorde CO<sub>2</sub>-omkostningerne f.eks. (kun) 2 % af de samlede produktionsomkostninger i 2019.<sup>cxxvii</sup> Dette vil ændre sig med udfasningen af gratis ETS-kvoter frem mod 2035.

Fig. 8

### Sammenligning af emissionsintensiteten i energiintensive industrier



## 3. Relevante investeringer skal dekarboniseres.

Dekarbonisering af HtA-industriene kræver en vidtrækkende omstilling af aktiver og processer, hvilket kræver betydelige investeringer. Emissionsreduktionsteknologier, herunder lysbueovne, ren brint, CO<sub>2</sub>-opsamling og -lagring (CCS), CO<sub>2</sub>-opsamling og -anvendelse (CCU) og genanvendelse af råmaterialer, kræver massive investeringer. I klimaplanen for 2040 anslås investeringsbehovet for at omdanne stålsektoren til ca. 100 mia. EUR mellem 2031 og 2040 og til ca. 340 mia. EUR for de fire største europæiske industriinitiativer tilsammen i samme periode og investeringer på 500 mia. EUR i perioden 2025-40.

Store dele af denne investering mangler i øjeblikket en klar business case. Industrierne er også "svære at aftage" ud fra et økonomisk perspektiv. Ud over store startkapitalomkostninger (CAPEX) er driftsomkostningerne (OPEX) ved produktion med grønnere teknologier usikre, når teknologierne ikke er modne ("first mover-ulempe")<sup>11</sup> og ofte højere end ved traditionelle teknologier, så længe priserne på elektricitet og kulstoffattigt brændstof (f.eks. ren brint) fortsat er høje i Europa. Det anslås, at produktionen af

9 Herunder olieraffinaderier, stålværker og produktion af jern, aluminium, metaller, cement, kalk, glas, keramik, papirmasse, papir, pap, syrer og organiske massekemikalier.

10 EII-processer fører strukturelt til drivhusgasemissioner gennem energiforbrug eller emissioner i forbindelse med forarbejdning af kulstofråvarer.

grønt stål (H2-DRI-EAF-baseret) vil være ca. 100 EUR/ton (17 %) dyrere i Europa sammenlignet med USA eller Saudi-Arabien i 2030 — en endnu større forskel, end der er i dag for gråt BF-BOF-stål.<sup>cxviii</sup> Markederne i dag giver generelt ikke en præmie til grønne produkter, herunder til sekundære (genanvendte) materialer, som ville kompensere for højere omkostninger.<sup>cxix</sup>

Lange investeringscyklusser for EII'erne øger betydningen af stabilitet. EII'er er kapitalintensive, og deres kapitalbeholdning har en tendens til at have lange levetider (typisk 30-40 år). Det betyder, at teknologierne er låst fast i lang tid, medmindre anlæggene kan tilpasses eller eftermonteres til en acceptabel pris, mens tilbagetrækning af produktionsaktiver tidligt indebærer store afskrivninger. Den lange undersøgelsescyklus i energiintensive industrier understreger betydningen af politisk forudsigelighed for at mindske de lovgivningsmæssige og finansielle risici i forbindelse med investeringer i CO2-reduktion.

ETS-indtægter bidrager i øjeblikket kun lidt til dekarboniseringen af energiintensive industrier. Indtægterne fra auktioneringen af ETS-kvoter (ca. 0,3 % af EU's BNP i 2022) kan være en passende kilde til CAPEX- og OPEX-støtte. I øjeblikket forbliver ca. en fjerdedel af ETS-indtægterne på EU-plan (hvoraf ca. en tredjedel går til Innovationsfonden og to tredjedele til Moderniseringsfonden), mens tre fjerdedele tildeles EU-medlemsstaterne.<sup>cxix</sup> Midlerne er imidlertid ikke øremærket til at styrke vejen mod dekarbonisering og disse industriers konkurrenceevne. Der er en risiko for, at inddragelsen af EII'er under ETS i stedet for at føre til dekarbonisering af produktionsprocesser kan bidrage til udflytning af processer til lande uden for EU.

De midler, der i øjeblikket er til rådighed, er klart utilstrækkelige. EU's innovationsfond geninvesterer strategisk en del af indtægterne fra EU ETS for bl.a. at støtte dekarboniseringen af EII'erne. Ved at tjene penge på ca. 530 mio. ETS-kvoter afsætter<sup>12</sup> fonden finansiell støtte<sup>13</sup> til banebrydende projekter, der lover betydelige CO2-reduktioner og tilpasser den økonomiske vækst til klimamålene. Med mindre end 10 % af ETS-indtægterne omdirigeret til Innovationsfonden i 2022 er fordelingen af ETS-indtægter imidlertid en stærk begrænsning i forbindelse med de enorme finansieringsbehov til den grønne omstilling. Ansøgninger, der opfylder finansieringskriterierne, har tendens til at overstige antallet af projekter, der rent faktisk finansieres med en betydelig margin, hvilket understreger manglen på midler. Moderniseringsfonden støtter ikke direkte EII'er. Den er udformet med henblik på at støtte moderniseringen af energisystemer og forbedringen af energieffektiviteten i 13 EU-medlemsstater med lavere indkomster.<sup>14</sup> Investeringerne kanaliseres til prioriterede områder såsom produktion af vedvarende energi, energinet og samkøringslinjer, energieffektivitet og retfærdig omstilling.

Kun en resterende andel af alle ETS-auktionsindtægter går til dekarboniseringsinvesteringer i industrien og EII'erne.<sup>15</sup> Medlemsstaterne bør bruge de ETS-indtægter, de modtager, på klimaindsatsen og har rapporteret, at 76 % af de samlede ETS-indtægter fra 2013 til 2022 blev brugt på klima, vedvarende energi og forbedring af energieffektiviteten.<sup>16</sup> Ikke desto mindre kan der i mange medlemsstater konstateres en koncentration (mere end 55 %) om tilskud til elomkostninger til husholdninger og virksomheder og foranstaltninger til forbedring af bygningers energi- og emissionseffektivitet. Andre store udgiftskategorier omfatter støtte til produktion af vedvarende energi eller til jernbaneinfrastruktur. Nogle ETS-indtægter

11 "Førsterangsulempe" henviser mere generelt til højere omkostninger og usikkerheder for tidlige brugere, f.eks. på grund af teknologi- og præstationsrisici, højere teknologiomkostninger, mindre produktionsstørrelse, mindre udviklet infrastruktur (elektricitetsforsyning, brint, CCS), nye metoder (herunder definitioner af kulstoffattig produktion og kulstoffattige produkter) og ulønnede videnskabelige aktiviteter (læring), der gavner senere adaptere.

12 Den samlede størrelse af EU's innovationsfond er blevet øget fra 450 mio. ETS-kvoter til ca. 530 mio. ETS-kvoter. Innovationsfondens samlede finansiering afhænger af CO2-prisen og kan beløbe sig til ca. 40 mia. EUR fra 2020 til 2030 beregnet ved hjælp af en CO2-pris på 75 EUR/t CO2.

13 Støtten kan højst dække 60 % af projektomkostningerne i forbindelse med direkte tilskud (supplerende for at tilskynde til en effektiv anvendelse af midlerne) og op til 100 % i forbindelse med udbud (hvor der først udbetales støtte, når projekterne er i drift, hvilket skaber færre incitaments- og kontrolproblemer).

14 Bulgarien, Den Tjekkiske Republik, Estland, Grækenland, Kroatien, Letland, Litauen, Ungarn, Polen, Portugal, Rumænien, Slovenien og Slovakiet.

15 Fordelingen for Tyskland omfatter f.eks. koncentration (mere end 55 %) om tilskud til elomkostninger til husholdninger og virksomheder og foranstaltninger til forbedring af bygningers energi- og emissionseffektivitet. Et lignende fokus på modernisering af bygninger og infrastruktur gælder for andre store indtægtsmodtagere (Frankrig, Polen, Italien og Spanien). Nogle ETS-indtægter i Tyskland anvendes til innovative støttemekanismer for dekarboniseringsinvesteringer (CAPEX og OPEX), såsom CO2-differencekontrakter, men stadig et meget begrænset beløb.

16 Da penge er ombyttelige, kan ETS-indtægter naturligvis i et vist omfang fortrænge anden finansiering i stedet for at udgøre helt yderligere udgifter.



anvendes til innovative støttemekanismer for dekarboniseringsinvesteringer (CAPEX og OPEX), såsom CO<sub>2</sub>-differencekontrakter, men stadig kun et meget begrænset beløb.<sup>cxxxii</sup>

**4. Uensartede konkurrencevilkår og kompleks regulering.** Med store handelsmængder er nogle EII'er særligt berørt af globale partnere og konkurrenter med divergerende dekarboniseringsmål, handelsforanstaltninger og subsidier.

Mange andre regioner i verden har i øjeblikket ikke dekarboniseringsmål, der er lige så ambitiøse som i EU. EII'er andre steder kræver derfor ikke dekarboniseringsinvesteringer af tilsvarende omfang. For produkter med større hindringer for markedsadgang, såsom høje transportomkostninger og begrænset substituerbarhed (f.eks. cement), har omkostningsstigninger for indenlandske europæiske industrivirksomheder tendens til at resultere i stigende priser for EU's forbrugere. For andre EII'er, såsom basismetaller og den kemiske industri, vil højere omkostninger snarere indebære faldende eksport og stigende import, hvilket resulterer i kulstoflækage eller i sidste ende i nedlukning af den indenlandske kapacitet til at flytte produktionen til lande uden for EU.

Handelsbarriererne er steget i de seneste år. Toldnedsættelsen mellem WTO-medlemmerne er aftaget eller endog fladet ud i løbet af de seneste 10-15 år. I stedet er et stigende antal ikketoldmæssige restriktioner blevet aktiveret, navnlig i forbindelse med covid-19-pandemien og stigende geopolitiske spændinger, der dækker en stigende andel af handelen. Mange af de seneste handelsrestriktioner er afhængige af midlertidige instrumenter, men det mellem- og langsigtede perspektiv er fortsat usikkert.<sup>cxxxiii</sup> På nuværende tidspunkt udgør de kinesiske importtoldsatser og ikke-toldmæssige foranstaltninger ca. 12 % for jern, stål og andre metaller. De amerikanske toldsatser og ikke-toldmæssige foranstaltninger svarer til en toldækvivalent på ca. 4 % for jern og stål og 7 % for andre metaller.

Niveauerne og den lette adgang til finansiel støtte er ujævnt fordelt i forhold til EU's globale konkurrenter. F.eks. tilbyder den amerikanske lov om inflationsreduktion (IRA) 5,8 mia. USD i tilskud til støtte for installation af avancerede teknologier i energiintensive industrier for at begrænse emissionerne. IRA tilbyder også skattefradrag for investeringer i produktionsanlæg til produktion af udstyr til ren energi samt projekter, der udstyrer produktionsanlæg med henblik på at reducere drivhusgasemissionerne med mindst 20 %. Skattefradragssystemerne er udformet således, at de giver en mere strømlinet og tilgængelig vej til finansiering sammenlignet med tilskudsbaserede tildelinger. Den kinesiske regering yder f.eks. mere end 90 % af de globale 70 mia. USD i subsidier i aluminiumssektoren.<sup>cxxxiii</sup>

Høje subsidier i andre dele af verden har bidraget til at opbygge overkapacitet i flere sektorer på verdensplan. F.eks. anslås den globale overskudskapacitet for stål til mere end 611 mio. ton (2023), hvilket indebærer en global kapacitetsudnyttelse på 76 %. Overkapaciteten forventes at stige yderligere med ca. 124 mio. ton ny kapacitet på vej eller planlagt i perioden 2024-2026. Størstedelen af denne yderligere kapacitet forventes i Asien (navnlig Indien) og er hovedsagelig baseret der på kulstofintensive BOF-ruter. Kapacitetsudvidelsen i resten af verden vedrører derimod i vid udstrækning EAF (Electric Arc Furnaces). 72 % af de eksisterende ovne på verdensplan er dog stadig BOF'er.<sup>cxxxiv</sup> Når den indenlandske udnyttelsesgrad er lav, f.eks. på grund af importindtrængning som følge af overkapacitet i udlandet, står stålproducenterne over for høje enhedsomkostninger til produktion på grund af de betydelige faste omkostninger ved at drive deres anlæg.

Finansieringen af den grønne omstilling i EU er kompleks at få adgang til, fragmenteret og CAPEX-fokuseret. Der er flere midler til rådighed på EU-plan (f.eks. genopretnings- og resiliensfaciliteten, InvestEU, Innovationsfonden, Horisont Europa og Euratom, Moderniseringsfonden, LIFE-programmet og Den Sociale Klimafond) samt på medlemsstatsplan. Tilgængelig finansiering har forskellige krav og anvendelsesregler, som undertiden kun tilskynder til innovative segmenter i kæden. Finansiering af driftsomkostninger er ofte udelukket, og støtten er genstand for en langvarig analyse af investeringsprojekter og -omkostninger fra sag til sag.

Desuden er reguleringen i EU kompleks sammenlignet med andre regioner:

- Regler om bureaukrati og udstedelse af tilladelser i EU påvirker EII'ernes konkurrenceevne ved at øge efterlevelselsesomkostningerne, forsinke investeringer og projekter samt øge den administrative byrde. USA's øgede tiltrækningskraft for industrier efter indførelsen af IRA er også blevet tilskrevet det specifikke fokus på at reducere bureaukratiske hindringer og bureaukrati. Tilladelse som flaskehals kan også vedrøre investeringer i dekarbonisering (nye anlæg og udvidelse af eksisterende anlæg).
- De fleste tilladelser gives på lokalt eller regionalt plan og er en medlemsstatskompetence. Det tager ofte tre til fem år at få en tilladelse, herunder til udvidelse af eksisterende anlæg. Forordningen om

nettonulindustri indfører et fælles kontaktpunkt for investeringer i grøn teknologi og kortere tidsfrister (på op til 18 måneder).

- Uensartet gennemførelse af lovgivning (direktiver) på tværs af medlemsstaterne øger usikkerheden og overholdelsesomkostningerne og svækker de lige konkurrencevilkår i EU.
- Risikovurderingen af EU-lovgivningen er ikke altid baseret på den faktiske eksponering, hvilket medfører yderligere begrænsninger for produkter og processer. PFAS-forordningen forbyder f.eks. 10 000 stoffer, men er samtidig vanskelig at håndhæve for importerede produkter, herunder på grund af manglende laboratoriekapacitet (forvrider de lige konkurrencevilkår).

## 5. Uudnyttet potentiale fra cirkularitet.

Cirkulariteten af råstoffer har potentiale til at mindske energiefterspørgslen, CO<sub>2</sub>-emissionerne og behovet for fossile råmaterialer. Forretningsgrundlaget varierer dog på tværs af materialer. Den er stærk for en række metaller, hvor genanvendelse genererer store energiomkostninger og emissionsbesparelser sammenlignet med produktion af nye materialer (f.eks. aluminium, jern og stål), hvilket reducerer produktionsomkostningerne meget betydeligt. Det dæmper også efterspørgslen efter primære råstoffer (f.eks. bauxit eller jernmalm) og (energiintensiv) minedrift og mindsker importafhængigheden<sup>17</sup> [se kapitlet om kritiske råstoffer]. Genanvendelse af de fleste andre affaldsstrømme, herunder kemikalier og plast (se boksen), er derimod ikke rentabel på nuværende tidspunkt. I sidstnævnte tilfælde kan genanvendte materialer erstatte fossile råmaterialer, men genanvendelsen medfører omkostninger til indsamling, sortering og forarbejdning, der gør det dyrere (mindre konkurrencedygtigt) end nye materialer (på trods af det lavere CO<sub>2</sub>-fodafttryk), og genanvendelserne har tendens til at være af lavkvalitet, hvilket gør det vanskeligt at retfærdiggøre en grøn præmie. Desuden er genanvendelse af mange affaldsstrømme i øjeblikket ikke økonomisk rentabel, også fordi omkostningerne til forbrænding og deponering ofte er lavere end de ekstra omkostninger ved genanvendelse.<sup>18</sup>

### TEKSTBOKS 1

## Gummi og plast

Gummi og plast (NACE C22) tegner sig for ca. 1 % af erhvervssektorens bruttoværditilvækst (BVT) i EU-27 og ca. 5 % af fremstillingssektoren, og det er den femte 2-cifrede sektor i NACE med hensyn til energiintensitet i produktionen. Som en illustration af EU's energiafhængighed faldt produktionen af gummi og plast i EU også som reaktion på energiprischokket i 2022.<sup>cxxxv</sup>

Da gummi og plast er kulstofbaserede produkter, er industriens mål for grøn omstilling ikke at "dekarbonisere", men at mindske afhængigheden af fossile brændstoffer som kulstofråmateriale. I 2022 var 80 % af den europæiske plastproduktion stadig fossilbaseret sammenlignet med 20 % biobaseret eller fra genanvendte materialer.<sup>cxxxvi</sup> Derimod genererer gummi- og plastproduktionen langt mindre direkte drivhusgasemissioner end de fire to-cifrede EII'er i NACE, som har været fokus for kapitlet, både i absolutte tal og i forhold til sektorens værditilvækst.<sup>cxxxvii</sup>

I betragtning af disse karakteristika ved industrien, navnlig dens energiintensitet og behov for kulstofråmaterialer, overføres de udfordringer og anbefalinger, der præsenteres i kapitlet, til gummi og plast i store dele: i) Højere energipriser og priser på fossile brændstoffer påvirker gummi og plast på samme måde som andre EII'er, og sektorens internationale konkurrenceevne i den grønne omstilling afhænger også af en stabil og konkurrencedygtig forsyning af vedvarende energi, nødvendige kulstofråmaterialer og støtte til forskning og udvikling. ii) ETS' og CBAM's indvirkning på gummi og plast er mere indirekte ("downstreamindustrien"), men via omkostningerne til energi og input fra den kemiske industri.<sup>19</sup> iii) Selv om cirkularitet reducerer behovet for fossile råmaterialer, har genanvendelse af plast på nuværende tidspunkt

17 Inden for stålfremstilling fungerer elektriske lysbueovne f.eks. godt sammen med sekundære materialer, der har lavere varmebehov ved forarbejdning sammenlignet med produktion af nye materialer.

18 I henhold til det reviderede EU ETS-direktiv skal Europa-Kommissionen inden midten af 2026 undersøge muligheden for at udvide EU ETS til affaldsforbrænding.

19 Gummi og plast (C22) har tætte forbindelser med kemikalier (C23). Input fra sidstnævnte tegner sig for næsten 19 % af førstnævntes produktionsværdi (2018), og omkring en femtedel af den kemiske industris produktion går til gummi- og plastproduktion (2022). Se f.eks.: CEFIC, [fakta og tal for 2023](#), 2023.

ingen stærke forretningsmæssige fordele.<sup>20</sup> Navnlig er nye materialer fortsat billigere med de nuværende omkostninger (herunder kulstofpriser), omkostningerne ved deponering og affaldsforbrænding er stadig lave, og det er vanskeligt at tjene en grøn præmie for genanvendt plast for at kompensere for højere omkostninger, også på grund af det sekundære materiales ofte begrænsede kvalitet.

---

20 Der er to grundlæggende genanvendelsesteknologier, nemlig mekanisk genanvendelse (som er den dominerende form, genbrug af plastmolekyler) og kemisk genanvendelse (opdeling af molekylerne i grundlæggende kemiske komponenter til videre anvendelse). Se f.eks.: Elser, B., Ulbrich, M., [Taking the European chemical industry into the circular economy](#), Accenture, 2017. CEFIC, [Chemical recycling: Greenhouse gas emission reduction potential of an emerging waste management route](#), 2020. Garcia-Gutierrez, P., Amadei, A., Klenert, D., Nessi, S., Tonini, D., Tosches, D., Ardente, F., Saveyn, H., [Environmental and economic assessment of plastic waste recycling: En sammenligning af mekanisk, fysisk, kemisk genanvendelse og energiudnyttelse af plastaffald](#), Europa-Kommissionen, 2023.

## Perspektivet bevæger sig fremad

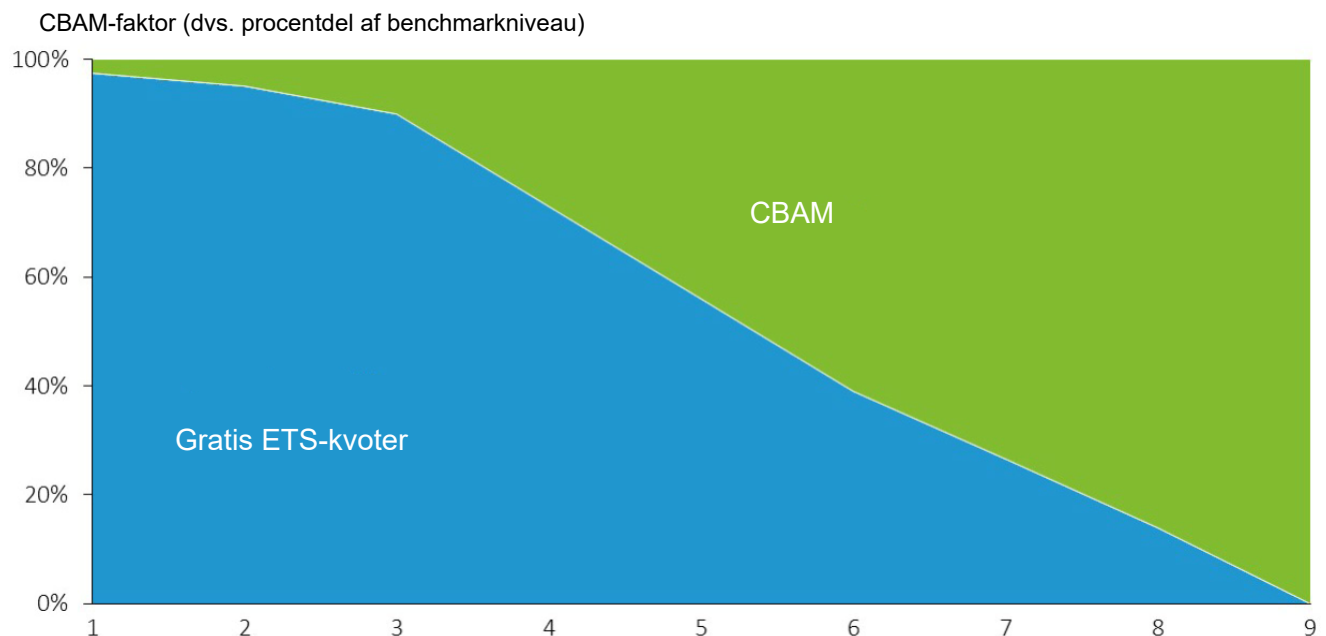
Opnåelse af emissionsreduktionsmålene vil opretholde et højt tilpasningspres på EII'er. EU's ambitiøse dekarboniseringsmål fører til højere emissionsomkostninger og kræver investeringer i grønnere produktionsteknologier i EU kombineret med en massiv stigning i efterspørgslen efter elektricitet og rene brændstoffer (såsom brint). Den europæiske grønne pagt omfatter finansiel støtte (f.eks. gennem NextGenerationEU) og markedsbeskyttelsesforanstaltninger (f.eks. CBAM) til støtte for denne omstilling. Det er imidlertid sandsynligt, at de nuværende foranstaltninger ikke vil være tilstrækkelige til at omdanne og sikre konkurrenceevnen for EU's EII'er.

Opfyldelsen af EU's emissionsmål kræver først og fremmest en storstilet og stabil forsyning af dekarboniseret energi [se kapitlet om energi] og en stramning af klimapolitikken, der er indbygget i EU's CO<sub>2</sub>-prissætning. Navnlig vil gratis tildelinger af ETS-certifikater til sværindustrien blive udfaset. Dette presser europæiske virksomheder til i væsentlig grad at dekarbonisere inden 2030, da CO<sub>2</sub>-prisen af flere analytikere forventes at nå op på ca. 100 EUR/ton eller mere inden 2030. Dette øger industriens omkostninger og kan have en negativ indvirkning på dens konkurrenceevne.<sup>21</sup>

For at forblive konkurrencedygtig i forhold til internationale aktører, der ikke pålægges nogen CO<sub>2</sub>-pris eller pålægges en lavere pris, er det afgørende, at de lovgivningsmæssige foranstaltninger, herunder CBAM, bliver en succes. CBAM pålægger gebyrer på CO<sub>2</sub>-emissioner, der er forbundet med importerede produkter inden for dens anvendelsesområde. Efter en overgangsfase fra oktober 2023 til 2025 vil den træde i kraft gradvist fra den 1. januar 2026 (figur 9).

Fig. 9

### Udfasning af gratis EU ETS-kvoter og indfasning af CBAM



Kilde: Europa-Kommissionen, 2024.

Indførelsen af CBAM har til formål at forhindre kulstoflækage. CBAM skaber lige vilkår for dekarboniseringen af EII'er og tilskynder handelspartnere til at indføre lignende CO<sub>2</sub>-prissætningsmekanismer ("fører an med et godt eksempel"). Ikke desto mindre er CBAM's succes usikker, fordi dens udformning er kompleks, dens gennemførelse i medlemsstaternes hænder er fragmenteret, og den er afhængig af et solidt internationalt samarbejde.

De vigtigste risici i forbindelse med CBAM omfatter:

<sup>21</sup> I perioden 2025-2030 satte de nuværende markedsforventninger den gennemsnitlige EU ETS-pris til ca. 100 EUR, og futures for første år faldt for nylig, men analytikerne forblev bullish i resten af årtiet.

- Udfordringen med at sikre en konsekvent og ensartet gennemførelse. CBAM skal dække CO<sub>2</sub>-emissioner for titusindvis af produkter på tværs af alle produktionsanlæg, der eksporterer til EU. Mens ETS er anlægsbaseret, vil CBAM være produktbaseret, hvilket kræver, at emissionerne pr. anlæg omregnes til emissioner pr. produkt. Komplexiteten vil øges med udvidelsen af CBAM til at omfatte et større sæt produkter (med henblik på at undgå kulstoflækage nedstrøms), hvilket vil kræve sporing af emissioner langs værdikæden med direkte og indirekte emissioner. Der foreligger i dag meget begrænsede data, og beregninger kan være meget vanskelige for komplekse produkter.
- CBAM er potentielt let at omgå. Som det f.eks. er struktureret, vil eksportører til EU ikke blive beskattet, hvis de betjener det europæiske marked fra deres lavemissionsanlægssegmenter og i stedet sælger CO<sub>2</sub>-intensivt stål på hjemmemarkeder eller andre tredjelandsmarkeder. På samme måde kan antagelsen om nulemissioner for genanvendt materiale, herunder industriskrot, give incitament til bevidst skrotproduktion med henblik på at eksportere det sekundære materiale (fritaget fra CBAM) i stedet for det primære materiale (inden for CBAM) til Europa (relevant, navnlig for aluminium, hvor genanvendelsesomkostningerne er lave). Desuden kan overvågning og kontrol være meget vanskelig uden et stærkt samarbejde.
- Der er risiko for kulstoflækage nedstrøms. Med EII'er, der er omfattet af CBAM, og industrier i efterfølgende produktionsled, der er fritaget, kan importen gå over til produkter i efterfølgende produktionsled for at omgå eller undgå grænseafgiften. Risikoen for downstreamlækage forstærkes af, at ETS-integrationen af industrisegmenter, der skal dækkes af CBAM, sandsynligvis også vil øge produktionsomkostningerne for indenlandske downstreamindustrier uden for CBAM (f.eks. plast, der anvender basiskemikalier som input). Dette ville føre til større omkostningsforskelle i forhold til udenlandske konkurrenter i aftagerindustrierne. Den foreliggende forskning viser, at medtagelsen af EII'er i ETS vil øge kulstoflækagen og produktionsomkostningerne for industrier i efterfølgende produktionsled, der køber ind på hjemmemarkedet. Multinationale virksomheder er mere tilbøjelige til at flytte aktiviteter som reaktion herpå, mens (udelukkende) indenlandske virksomheder mister omkostningskonkurrenceevne. Fremtidige stigninger i omkostningsgab (navnlig fra 2030 med forøgelsen af CBAM-afgiften) kan styrke incitamentet til at flytte aktiviteter i efterfølgende led.<sup>cxxxviii</sup>
- CBAM skaber ikke lige vilkår for eksportører. CBAM skaber lige vilkår på importsiden, men eksportørerne vil stå over for en omkostningsmæssig ulempe, da ETS-certifikater ikke refunderes (støtte til emissionsintensiv eksport ville være i strid med målet om at tilskynde til grønnere produktion andre steder). Dette kan føre tilbage til hjemmemarkedet i segmenter, hvor produkterne er differentierede (dvs. det europæiske marked af begrænset størrelse), og omfanget er vigtigt for en effektiv produktion.<sup>22</sup>

Der er indført instrumenter til fremme af dekarboniseringsinvesteringer i EII'er, men de skal opskaleres. Dekarbonisering af energiintensive industrier blev også en del af forordningen om nettonulindustri, der giver mulighed for en harmoniseret lovgivningsmæssig ramme for at strømline tilladelsesprocesserne og muligheden for at få status som strategisk projekt. Desuden er der iværksat særlige værktøjer til støtte for den grønne omstilling af EII'erne, og de vinder frem på EU-plan og i medlemsstaterne. Disse omfatter CO<sub>2</sub>-differencekontrakter og Den Europæiske Brintbank samt politikker til at øge råstoffernes cirkularitet. Der er imidlertid behov for en relevant opskalering af disse værktøjer for at fremskynde dekarboniseringen af EII'er.

Endelig har dekarbonisering potentiale til at ændre geografien for komparative fordele og industriel specialisering i Europa. EII'er er tidligere blevet installeret, hvor energi og råmaterialer var rigelige og billige. Regioner og lande med en rigelig og stabil forsyning af billig lavemissionsenergi (vedvarende energi) vil sandsynligvis tiltrække energiintensive industrier i fremtiden. I disse regioner kan dekarbonisering og genindustrialisering gå hånd i hånd, hvilket indebærer potentiel heterogenitet på tværs af lande og regioner med hensyn til EII'ernes fremtid.<sup>cxxxix</sup>

---

22 12 % af EU-27's jern- og stålproduktion og 19 % af aluminiumsproduktionen blev eksporteret i 2022. Kilde: Eurostat.

## Målsætninger og forslag

To mål skal forfølges parallelt:

- Aktivere energiintensive industrier på deres vej mod dekarbonisering, som er meget detaljeret og branchespecifik.
- Udjævne spillereglerne med den internationale konkurrence.

Retningslinjer for forslag: i) sikre en konkurrencedygtig og forudsigelig energiforsyning ii) støtte omstillingen til dekarboniserede løsninger (ved at sikre investeringer og markeder for lavemissionsprodukter) iii) undgå udflytning af produktion som følge af asymmetriske subsidier, svagere dekarboniseringsregulering eller regelbyrde.

Specifikke forslag for sektoren omfatter:

Fig. 10

RESUMÉ TABEL – FORSLAG TIL ENERGIINTENSIVE INDUSTRIER (EII)		Tidsrejse HORIZON <sup>23</sup>
1	Øge koordineringsniveauet på tværs af de mange politikker, der påvirker EU's (f.eks. energi, klima, miljø, handel, cirkularitet og vækst).	ST
2	<b>Sikre adgang til en konkurrencedygtig naturgasforsyning under omstillingen og tilstrækkelig og konkurrencedygtig dekarboniseret elektricitet og ren brint ressourcer [som beskrevet i kapitlet om energi].</b>	ST/MT
3	Forenkle og fremskynde udstedelse af tilladelser og mindske overholdelsesomkostningerne, bureaukratiet og regelbyrden.	ST
4	Yderligere udvikle finansielle løsninger (såsom finansielle garantier) for EU's EII'er for at forbedre markedsfinansieringsforholdene.	ST
5	Øge den relevante finansiering til støtte for dekarboniseringen af EII'er, begyndende med øremærkning af ETS-indtægter.	ST/MT
6	<b>Forenkle, fremskynde og harmonisere mekanismerne for tildeling af tilskud. Vedtage fælles instrumenter på tværs af medlemsstaterne såsom Den Europæiske Brintbank og CO2-differencekontrakter.</b>	ST/MT
7	<b>nøje overvåge og forbedre udformningen af CBAM i overgangsfasen Vurdere, om reduktionen af gratis ETS-kvoter skal udsættes, hvis CBAM's gennemførelse er ineffektiv.</b>	ST/MT
8	Stimulering af efterspørgslen efter grønne produkter ved at fremme gennemsigtighed og ved at indføre standardiserede lavemissionskriterier for offentlige indkøb.	ST
9	Forbedre råstofferne cirkularitet (genanvendelsesrater, det indre marked for cirkularitet, stimulere efterspørgslen, hvor det er nødvendigt).	ST
10	Sikre en effektiv udformning af globale handelsordninger og evnen til at reagere	ST/MT
11	Koordinere etableringen af grønne regionale industriklynger omkring EU's EII'er.	ST/MT

23 Tidshorizonten er vejledende for den nødvendige gennemførelsestid for forslaget. Kort sigt (ST) henviser til ca. 1-3 år, mellemlang sigt (MT) 3-5 år, lang sigt (LT) ud over 5 år.

**1. Øge koordineringsniveauet på tværs af de mange politikker, der påvirker EU's EII'er.** En koordineret strategi til forbedring af konkurrenceevnen, styrkelse af den økonomiske effektivitet og fremskyndelse af dekarboniseringen af energiintensive industrier bør omfatte: rettidig planlægning med passende konsekvensanalyser og inddragelse af interessenter og gennemførelse og overvågning af flere foranstaltninger på tværs af flere områder, herunder miljø, klima, energi, kritiske råstoffer, handel og beskæftigelse [se også kapitlet om forvaltning]. I betragtning af de lange investeringscyklusser i EII'er er et pålideligt langsigtet **perspektiv**særlig relevant for disse industrier. En koordineret tilgang vil gøre det muligt for EU at:

- Sikre, at de forskellige værktøjer til støtte for EII'er (f.eks. tilskud og kreditter, beskatning og gratis kvoter) er velkoordinerede og anvendes på en omfattende måde uden at forvride det indre marked.
- Tiltrække vigtige industrielle aktører til at producere i EU og få adgang til dets marked. Samtidig vil det give et konkurrencedygtigt miljø til at bane vejen for nye løsninger ved nøjagtigt at indarbejde omkostningerne ved eksternaliteter, fremme innovation og tilpasse forsknings- og innovationsincitamentet samt investeringer.
- Sikre et ægte indre marked, hvor EU's EII'er befinder sig på de steder, hvor de kan være mest konkurrencedygtige. Dette vil i høj grad afhænge af en stabil adgang til konkurrencedygtig vedvarende energi. Omorganiseringen af værdikæderne i det indre marked vil også mindske behovet for en massiv udvidelse af energiinfrastrukturen (energitransportomkostningerne er højere for elektricitet og brint end f.eks. rørledningsgas).

**2. Sikre adgang til en konkurrencedygtig naturgasforsyning under omstillingen og tilstrækkelig og konkurrencedygtig dekarboniseret elektricitet.** Anvende dekarboniserede gasser såsom ren brint på en økonomisk overkommelig måde til aktiviteter, der ellers ikke kan reducere emissionerne.

Tilstrækkelig forsyning med konkurrencedygtig energi bør omfatte en stabil forsyning og passende infrastruktur. Som beskrevet i kapitlet om energi omfatter foranstaltningerne: udvikling af en gasstrategi på EU-plan, der bevæger sig væk fra spotbaseret sourcing og øger EU's forhandlingsposition, forenkling og fremskyndelse af udstedelsen af tilladelser til udvikling af vedvarende energi, stabile og sammenkoblede net og lagring, afkobling af inframarginal produktion fra naturgaspriser gennem langsigtede elkøbsaftaler, futureskontrakter eller differencekontrakter og kompensationsmekanismer med henblik på at tilbyde fleksibilitet. Desuden kan specifikke foranstaltninger for EII'er have til formål at:

- Udarbejde retningslinjer for fjernelse af hindringer for industrielle elkøbsaftaler og tilskynde industrielle forbrugere til at samle efterspørgslen efter vedvarende energi gennem erhvervelkøbsaftaler [se også kapitlet om energi] under tilsyn af et offentligt organ, der fungerer som en enkelt køber og sælger for deltagende virksomheder. En sammenlægning af efterspørgslen kan gøre det muligt at forbedre (kortsigtet) korrelation mellem den (aggregerede) industrielle efterspørgselsprofil og de variable profiler for produktion af vedvarende energi, hvorved risikoen for pris- og profildækning reduceres, og elkøbsaftaler, der er specifikke for EII'er, kan have potentiale til at sikre konkurrencedygtige priser, langsigtet prisstabilitet og lavere direkte EII-emissioner. Da industrielle aftagere øger den andel af elforbruget, der er omfattet af elkøbsaftaler for vedvarende energi, vil der også være behov for nye investeringer i energieffektivitet, mere fleksible produktionsprocesser, brændselsomlægning og eventuelt industriel udflytning for at afhjælpe kapacitetsbegrænsninger, der udgør en risiko for energiforbrugere. Finansielle garantier kan derfor være nødvendige for yderligere at mindske risikoen på dette marked.
- Tilskynde til aggregering af lavvolumenefterspørgsel. EII'er kan drage fordel af aggregatorer, der fungerer som mæglere for industriel adgang til elektricitet, hvilket også gør det muligt for SMV'er at strukturere efterspørgslen efter elektricitet gennem nye elkøbsaftaler for grupper af virksomheder. EII'er kan drage fordel af aggregering ved at undgå individuelle forhandlinger og deres omkostninger, lavere omkostninger forbundet med risikostyring og gennem prisfordele, der følger med et stort bulk køb. Det bør overvejes at oprette mekanismer til at aggregere efterspørgslen, f.eks. en platform med statsstøtte eller specifik regulering, der skaber incitamentet til etablering heraf.
- Fastlægge klare og harmoniserede regler for midlertidig lempelse af elpriserne for EII'er (f.eks. i henhold til retningslinjerne for statsstøtte). Støtten kan være i form af sikring af prissikkerheden eller nedsættelse af netafgifterne på et lige så midlertidigt grundlag.

Undgå overkompleksitet i definitionen, gennemførelsen og overvågningen af kulstoffattig og grøn brint og fokus på at få markedet til at skalere på en pragmatisk måde med fokus på at reducere emissionerne. For at give industrien sikkerhed med hensyn til definitionen af kulstoffattig brint vil Europa-Kommissionen

fremlægge en delegeret retsakt inden midten af 2025. Den delegerede retsakt bør fastsætte metoden til beregning af de drivhusgasemissioner, der er forbundet med kulstoffattig brint.

3. Forenkle og fremskynde udstedelse af tilladelser og mindske overholdelsesomkostningerne, bureaukratiet og regelbyrden. Selv om specifikke foranstaltninger for EII'er er relevante for hele økonomien [se kapitlet om styring], kan de søge at:

- Erstatte de nuværende tilladelsesprocedurer med dem, der er skitseret i forordningen om nettonulindustri, og som letter udstedelsen af tilladelser til dekarboniseringsinvesteringer. Dette er allerede en del af NZIA for investeringer i dekarbonisering foretaget af kvalificerede EII'er og faciliteter (projekt, der investerer i dekarbonisering, samtidig med at det på forhånd er en del af cleantech-værdikæden), men det kan udvides til at omfatte reduktionsinvesteringer mere generelt, navnlig når det drejer sig om omdannelse af en eksisterende facilitet. En forudsætning for at overholde kortere tilladelsesfrister vil være tilstrækkelig digitalisering af tilladelsesprocessen og den relevante forvaltning.
- Sikre "one-stop-shop", der giver tilladelse til dekarboniseringsaktiver, og sikre, at Kommissionen eller medlemsstaterne yder den nødvendige tekniske støtte til de lokale myndigheder [se kapitlet om forvaltning]. Med forordningen om nettonulindustri indføres der et centralt kontaktpunkt (i hver medlemsstat bliver én eksisterende forvaltning det centrale kontaktpunkt for ansøgninger om tilladelse), og det udvides til at omfatte kvalificerede investeringsprojekter i EII'er. Tilgangen kan udvides til at omfatte dekarboniseringsinvesteringer i EII'er generelt. Manglen på administrativ kapacitet (f.eks. digitale systemer og kvalificeret personale) til at udstede tilladelser kan afhjælpes ved hjælp af EU's instrument for teknisk støtte (TSI) til at opbygge administrativ kapacitet til effektivt at mindske den administrative byrde for ansøgerne.
- Udvide muligheden for godkendelse af klynger af projekter i stedet for at vurdere dem for hver enkelt virksomhed. Integrerede tilladelsesprocesser kan indføres for hele industrien og infrastrukturøkosystemer, da en stor del af de relevante investeringer supplerer hinanden. Sikre sammenhæng i den praksis, der anvendes på tværs af processer og industrier (f.eks. vigtig for at integrere cirkularitetsværdikæder på tværs af industrier).
- Udvide "positiv tavshed" (eller eskalering af beslutningskompetencen) for at øge processens forudsigelighed.
- Indføre en struktureret høring mellem myndigheder og operatører forud for indgivelsen af ansøgningen, hvilket kan bidrage til at fremskynde godkendelsesprocessen.
- Etablere et offentligt register for den gennemsnitlige tid, det tager myndighederne at behandle tilladelser, eller sanktioner for uforholdsmæssigt lange beslutningstider. Udvikle KPI'er til måling af godkendelsesmyndighedernes og reguleringsmyndighedernes resultater.
- Foretrækker EU-forordninger frem for direktiver på områder, hvor lige konkurrencevilkår er vigtige, da forskellighed i gennemførelsen af direktiver mellem medlemsstaterne risikerer at skabe ulige konkurrencevilkår.

#### **4. Yderligere udvikle finansielle løsninger for EU's EII'er for at forbedre markedsfinansieringsvilkårene.**

Udvikle finansielle garantier fra EIB og/eller nationale erhvervsfremmende banker. Tilbyde finansielle garantier til kreditorer som et instrument til at sænke kapitalomkostningerne og mindske usikkerheden om forretningsgrundlaget for dekarboniseringsinvesteringer. Garantier er også relevante for lavere modpartsrisiko i langfristede kontrakter om energikøb. EIB eller nationale erhvervsfremmende banker kan stille de garantier, der gør det muligt at optage lån, hvis der ikke foreligger ordentlige kreditvurderinger.

Forenkle EU-klassificeringssystemet for bæredygtig finansiering, som også kan bidrage til at forbedre adgangen til finansiering, navnlig for SMV'er (endnu ikke omfattet), i det omfang kreditorer eller investorer værdsætter bæredygtighed med en grøn finansieringspræmie. EU-klassificeringssystemet er et redskab til at forbedre gennemsigtigheden af virksomhedernes aktiviteter med hensyn til miljøstandarder og -mål. Rapportering er obligatorisk for store virksomheder, og – baseret på scoringen – kan investorer, der søger investeringer i bæredygtighed, vælge højtstående virksomheder. SMV'er er hidtil blevet udelukket, hvilket sparer dem for den administrative byrde i forbindelse med bæredygtighedsrapportering. Det udelukker dem dog også fra fordele i form af bæredygtige investeringer (grøn præmie). Udvidelsen til SMV'er bør ledsages af værktøjer (navnlig softwareløsninger), der vil muliggøre en effektiv og ensartet beregning af bæredygtighedsscorer [se lignende argumenter vedrørende CBAM i forslag syv]. En forenkling af tilgangen



bør også imødegå risikoen for manglende sammenlignelighed i bæredygtighedsrapportering på tværs af og inden for brancher som følge af skøns- eller bedømmelselementer i rapporteringen.

#### **5. Øge den relevante finansieringsstøtte til dekarbonisering af EII'er, begyndende med øremærkning af ETS-indtægter.**

Mere af den kontinuerlige strøm af ETS- og muligvis CBAM-indtægter kan investeres i EII'er. Dette bør ske i form af CAPEX- og OPEX-støtte til dekarbonisering, både på EU-plan og i medlemsstaterne, i modsætning til det nuværende fokus på byggeri og infrastruktur. Øremærkning af ETS-indtægter til berørte industrier kan dække yderligere omkostninger i forbindelse med deres dekarbonisering (f.eks. CCfD'er for CCS/CCU, opgradering af anlæg, brint osv.). Der er navnlig behov for øget finansiering af FoU, udvikling og udbredelse af HtA-relaterede teknologier såsom CO<sub>2</sub>-opsamling og -lagring, CO<sub>2</sub>-opsamling og -anvendelse (CCS/CCU) og CO<sub>2</sub>-opsamlingsteknologier for at tilvejebringe løsninger, hvor (fuld) elektrificering ikke er mulig (f.eks. cement), som analyseret i kapitlet om rene teknologier.

#### **6. Forenkle, fremskynde og harmonisere mekanismerne for tildeling af tilskud. Vedtage fælles instrumenter på tværs af medlemsstaterne såsom Den Europæiske Brintbank og CO<sub>2</sub>-differencekontrakter.**

Konkurrencebaserede udbud har i stigende grad vundet indpas i klimapolitikken og finansieringen af omstillingen. Det er en markedsbaseret mekanisme til tildeling af statsstøtte, hvor støtten bortauktioneres. Auktionsprisen har tendens til at indeholde en subsidiekomponent til dekarbonisering samt et sikringselement mod udsving i kulstofpriserne. Tilbudsgivere afslører deres sande finansieringsgab (CAPEX og OPEX) i auktionen (så længe auktionen er konkurrencedygtig), da de laveste bud vinder. Udbetalingen finder først sted i fremtiden, når investeringsprojekterne er gennemført og operationelle, hvilket reducerer kontrolomkostningerne sammenlignet med fremrykkede tilskud.

Der er stærke argumenter for en mere fremtrædende komponent på EU-plan i finansieringen af dekarbonisering. Konkurrence i udbudsprocedurer kræver et tilstrækkeligt antal deltagere i auktionen. EU-dækkende auktioner med stærkere konkurrence vil forbedre allokeringseffektiviteten og gøre det muligt at tildele større mængder i et konkurrencepræget miljø i lyset af det krævede omfang. Der er en tendens til, at auktioner på nationalt plan ledsages af et krav om, at der skal foretages investeringer i det pågældende land. Dette sikrer ikke en effektiv fordeling af aktiviteterne i hele EU i overensstemmelse med komparative fordele, f.eks. investeringer i regioner med rigelig adgang til vedvarende energi eller passende geologiske forhold for CO<sub>2</sub>-opsamling og -lagring (CCS).

Et tidligt projekt på EU-plan er Den Europæiske Brintbank (EHB). Den Europæiske Brintbank støtter investeringer i ren brint med fokus på de mest omkostningseffektive projekter [se boksen nedenfor]. Den Europæiske Brintbank startede med en pilotauktion under EU's Innovationsfond. Erfaringerne med Den Europæiske Brintbank bør gennemgås i lyset af dens eventuelle udvidelse til andre områder.

## TEKSTBOKS 2

## Den Europæiske Brintbank (EHB)

Selv om udviklingen af ren brint ikke udgør en løsning på udfordringerne i forbindelse med konkurrenceevnen på kort og mellemlang sigt, kan den bidrage til at dekarbonisere aktiviteter inden for energiinfrastruktur og brint (se kapitlet om energi). Investeringer i produktion af ren brint kræver imidlertid stabilitet med hensyn til fremtidige brintpriser for at skabe et forretningsmæssigt grundlag.

Den Europæiske Brintbank er en auktionsplatform for brintkontrakter baseret på vedvarende energi ("grøn brint"), der har til formål at skabe stabilitet i forretningsgrundlaget og en grøn præmie. Interesserede projekter kan deltage og afgive et fast pristilbud (EUR/kg) for at modtage støtte til deres produktion af vedvarende brint i op til ti år. Buddene rangeres fra lavt til højt, og støtten tildeles i denne rækkefølge, indtil auktionens budget er opbrugt. Budgettet pr. auktion er begrænset for at skabe tilstrækkelig konkurrence mellem tilbudsgiverne (overtagne auktionen) og kun tildele de mest omkostningseffektive projekter.

Den Europæiske Brintbank dækker ikke projektrisici. Den garanterede pris betales kun for vedvarende brint, der produceres, dvs. kun når projektet er i gang. Den Europæiske Brintbank er (som andre auktioner) forholdsvis let med hensyn til den administrative byrde. Det lægger ingen begrænsninger på, hvordan virksomhederne bruger de fremtidige indtægter (CAPEX og OPEX). Den sikre fremtidige likviditet gør projekterne levedygtige på efterspørgselssiden (risikoen kan stadig vise sig på omkostningssiden), og den kan også anvendes som en garanti for at opnå privat finansiering til projektet til moderate rentepremier.

Den første EU-dækkende auktion for Den Europæiske Brintbank tildelte næsten 720 mio. EUR til syv projekter vedrørende vedvarende brint i hele Europa (alle på Den Iberiske Halvø og i Skandinavien) under Innovationsfonden ud af i alt 132 bud. Tilsammen planlægger de vindende tilbudsgivere at producere 1,58 mio. ton vedvarende brint over ti år. Tyskland blev den første EU-medlemsstat, der deltog i ordningen "auktion som en tjenesteydelse", og stillede 350 mio. EUR til rådighed fra sit nationale budget til de højest rangerede projekter i Tyskland, der opfyldte<sup>24</sup>kriterierne for støtteberettigelse, men som ikke var berettiget til støtte på EU-plan.

CO<sub>2</sub>-differencekontrakter (CCfD) er en anden form for auktion, der kan gennemføres på EU-plan og/eller medlemsstatsplan. Tilbudsgiverne vil typisk byde på en pris i EUR/ton reduceret CO<sub>2</sub>. Tilbudsgivere med de laveste reduktionsomkostninger vinder og får udbetalt forskellen mellem den pris, de anmoder om på auktionen, og den variable CO<sub>2</sub>-pris på markedet. CCfD har en risikoafdækning (kulstofprissikkerhed) og en støttekomponent (den efterspurgte pris ligger typisk over den gennemsnitlige markedspris for kulstof), som begge letter adgangen til bank- og kapitalmarkedsfinansiering til reduktionsinvesteringer [se boksen nedenfor]<sup>25</sup>.

CCfD'er betaler først til de udvalgte tilbudsgivere, når virksomhederne har foretaget investeringen for effektivt at reducere CO<sub>2</sub>-emissionerne. Auktionerne kan kalibreres til industrien for at sikre et langsigtet engagement fra investorenes side (f.eks. ved at fastsætte maksimale målpriser, der sikrer, at kontrakterne kun er rentable på lang sigt, når priserne på vedvarende energi forventes at være lavere end i dag). Ikke at udbetale midler, før virksomhederne leverer dekarbonisering, reducerer verifikationsomkostningerne betydeligt sammenlignet med direkte tilskud, som betaler mest støtte, før de observerer projektresultaterne.

For at stabilisere forventningerne og lette adgangen til mekanismen bør oplysninger om flere på hinanden følgende auktionsrunder stilles til rådighed i tilstrækkelig god tid i forvejen til at lette virksomhedernes fremadrettede planlægning, og kompleksiteten i anvendelsen bør mindskes. I EU findes der allerede CCfD'er, der fremmer rene investeringer i Nederlandene, og Tyskland har netop lanceret sit første program rettet mod emissionsintensive industrier. Nederlandene afholder f.eks. årligt auktioner. Erfaringerne fra disse

<sup>24</sup> Se også: Europa-Kommissionen, [Den Europæiske Brintbank](#), for yderligere oplysninger

<sup>25</sup> Afdækningskomponenten (dvs. fjernelse af CO<sub>2</sub>-prissikkerhed) kan også opfyldes ved tilstrækkelige forudgående køb af ETS-kvoter, da sidstnævnte er "bankegnede". Med andre ord kan uudnyttede kvoter gemmes til senere brug. Fremrykning af køb af ETS-kvoter vil imidlertid kræve forudgående finansiering og kan ramme virksomhedernes finansieringsbegrænsninger.

ordninger og feedback fra deltagerne bør evalueres med henblik på en eventuel udvidelse til andre EU-medlemsstater og udvikling af en komponent på EU-plan.

### TEKSTBOKS 3

## CO<sub>2</sub>-differencekontrakter (CCfD)

EU's mål for reduktion af drivhusgasemissioner er formuleret i mængde. Udbuddet af og efterspørgslen efter ETS-certifikater bestemmer ETS-kulstofprisen endogen. Kulstofprisen svinger derfor over tid som reaktion på udbud af og efterspørgsel efter certifikater.

I en CCfD-auktion faldt budgiverens bud på en kulstofpris i EUR/ton CO<sub>2</sub>, hvor de betjenes fra det laveste bud (dvs. de laveste reduktionsomkostninger). Tilbudsgiverne betales forskellen mellem den pris, der er fastsat i auktionen (med en vis dynamisk justering over tid), og CO<sub>2</sub>-prisen på markedet. Tanken er, at virksomheden med CO<sub>2</sub>-reduktion kan sælge de ubrugte ETS-certifikater, der er købt på CO<sub>2</sub>-markedet, til en fast pris, hvilket sikrer en stabil indtægt fra reduktionen.

CCfD'er kombinerer to økonomiske virkninger (afdækning og investeringstilskud):

- CCfD sikrer industriproducenterne mod svingende CO<sub>2</sub>-priser ved at garantere en vis pris for ETS-certifikater (CO<sub>2</sub>-pris) til virksomheder, der sælger dem. Den sikrer således mod ændringer i CO<sub>2</sub>-prisen og rentabiliteten af CO<sub>2</sub>-reduktionen. CCfD'ers risikoafdækningseffekt (prisforsikring) kan bidrage til at opnå finansiering til reduktionsinvesteringer og reducere de dermed forbundne finansieringsomkostninger. CCfD'er erstatter i denne forbindelse markeder for dybtliggende og likvide sekundære kulstofemissioner.<sup>26</sup>
- Reduktionsomkostningerne for HtA-industrier har tendens til at være højere end ETS-kulstofprisen. Tilbudsprisen for HtA-industrier vil derfor sandsynligvis overstige den gennemsnitlige markedspris på CO<sub>2</sub>, hvilket indebærer et investeringstilskud. Det implicite investeringstilskud kan fortolkes således, at det i det mindste delvis afspejler en risikopræmie i betragtning af de lange investeringscyklusser i HtA-industriene og problemet med politisk engagement (fremtidige regeringer kan ændre kurs). Højere garanterede CO<sub>2</sub>-priser fungerer som en forpligtelsesorden.

CCfD'er er en markedsbaseret afdæknings- og subsidieordning, hvor støtten er begrænset til det finansieringsgab, som tilbudsgiverne har afsløret. Fordelingen af CCfD'er på konkurrencebaserede auktioner indebærer, at tilbudsgiverne har et incitament til at afsløre deres reelle finansieringsgab. Overdreven finansieringsbehov i tilbuddet øger sandsynligheden for ikke at opnå en kontrakt. Den markedsbaserede tildeling af CCfD'er letter gennemførelsen på EU-plan, da udbud anses for at være forholdsmæssig støtte i henhold til retningslinjerne for statsstøtte til klima, miljøbeskyttelse og energi.<sup>cx1</sup>

**7. nøje overvåge og forbedre udformningen af CBAM i overgangsfasen Vurdere, om reduktionen af gratis ETS-kvoter skal udsættes, hvis CBAM's gennemførelse er ineffektiv.** I betragtning af manglen på tidligere erfaring er der behov for nøje at overvåge gennemførelsen i praksis og med hensyn til tilsigtede og utilsigtede virkninger med justeringer, hvor det er nødvendigt. Kommissionen vil foretage en grundig effektivitetsrevision i 2025, inden den indfører de faktiske grænseafgifter, og eventuelt udvide anvendelsesområdet for CBAM (udvidelsen skal finde en balance mellem den administrative gennemførlighed og risikoen for efterfølgende kulstoflækage). Revisionen vil inddrage den europæiske industri (industrisammenslutninger) for at sikre en differentieret vurdering af virkningerne på tværs af industrier.

Det er afgørende at forenkle rapporteringen i betragtning af systemets kompleksitet og den ringe overholdelse af rapporteringskravene i det første forsøg.<sup>27</sup> CBAM indebærer en tung administrativ byrde

<sup>26</sup> Afdækningskomponenten (dvs. fjernelse af CO<sub>2</sub>-prisusikkerhed) kan også opfyldes ved tilstrækkelige forudgående køb af ETS-kvoter, da de senere er "bankegnede" (dvs. ubrugte kvoter kan gemmes til senere brug). Fremrykning af køb af ETS-kvoter vil imidlertid kræve forudgående finansiering og kan ramme virksomhedernes finansieringsbegrænsninger.

<sup>27</sup> Se også: Financial Times, [Verdens første CO<sub>2</sub>-grænseafgift viser begyndervanskeligheder](#). 1. marts 2024. Anvendelse af landespecifikke gennemsnitsværdier for kulstofintensitet vil give incitament til en omlægning af

med hensyn til rapportering og beregning af CO<sub>2</sub>-fodafttryk på produktniveau.<sup>28</sup> Følgende foranstaltninger kan bidrage til at mindske den administrative byrde, forbedre effektiviteten og mindske afvejningen mellem produktdekning (nedstrømslækage) og administrativ gennemførlighed (databehov):

- Udvikle fælles standarder og forbedre det internationale samarbejde: i) udvikle en effektiv og ensartet EU-dækkende metode til at bestemme indlejrede CO<sub>2</sub>-emissioner ii) lede bestræbelserne på i internationale fora (f.eks. OECD) at udvikle fælles standarder for måling, overvågning og rapportering af CO<sub>2</sub>-emissioner.
- Tilvejebringelse af passende IT-løsninger til rapportering. Forbedre den digitale infrastruktur og støtte udviklingen af integrerede og sikre softwareløsninger til bestemmelse af varers CO<sub>2</sub>-fodafttryk i hele værdikæden i overensstemmelse med den aftalte metode. Sikre, at betingelserne er opfyldt for at give virksomhederne mulighed for sikkert at uploade de respektive oplysninger.
- Forenkle overvågnings-, rapporterings- og verifikationsprocessen for importører og producenter i tredjelande gennem øget brug af teknologibaserede løsninger. Dette kan bidrage til at undgå dobbeltarbejde ved at knytte rapporteringsværktøjer til eksisterende forsyningskæde- og virksomhedsledelsessystemer.
- Anvendelse af eksportspecifikke nationale gennemsnit for produkters CO<sub>2</sub>-fodafttryk til at forenkle databehovene vil tilskynde til omlægning af handelen og begunstige større (multinationale) producenter, som måske bedre kan unddrage sig højere afgifter. Det kan også være udsat for juridiske udfordringer i betragtning af variationen i emissioner på tværs af produktionsanlæg.
- afhjælpe de resterende smuthuller i CO<sub>2</sub>-fodafttryksopgørelsen, såsom udelukkelsen (formodningen om nulmissioner) fra CBAM af genanvendte materialer.
- Genovervej behandlingen af eksport i CBAM. Selv om en effektiv CBAM giver lige vilkår på hjemmemarkedet, er der ingen kompensation for højere ETS-omkostninger på eksportsiden. Kompensation af eksporterende industrier for stigende ETS-omkostninger, navnlig for eksport til lande med højere produkters CO<sub>2</sub>-fodafttryk, vil skulle vurderes i forhold til reglerne i det internationale handelssystem, herunder muligheden for, at importører kan reagere ved at pålægge en udligningstold. Spørgsmålet om eksport og eksportkompensation vil blive revurderet som led i CBAM-revisionen i 2025.

#### **8. Stimulering af efterspørgslen efter grønne produkter ved at fremme gennemsigtighed (f.eks. ved at definere EU-standarder, såsom mærkning, for måling og formidling af produkters CO<sub>2</sub>-fodafttryk). Indføre standardiserede kriterier for kulstoffattig og miljømæssig bæredygtighed i forbindelse med offentlige indkøb.<sup>29</sup>**

Passende "ledende markeder" til at øge efterspørgslen efter kulstoffattig EII-produktion er generelt aftagerindustrier, hvor EII-inputandelen af den samlede produktionsværdi er forholdsvis lille (udvanding af den krævede prispræmie), men produktionsmængderne er høje nok til at muliggøre en opskalering af kulstoffattig produktion (f.eks. stål og aluminium i bilindustrien).

Foranstaltninger til at øge gennemsigtigheden for forbrugere:

- Definitionen af et CO<sub>2</sub>-fodafttryk eller "grøn" bør harmoniseres for det indre marked. Dette bør udnytte synergier med andre metoder, der allerede er indført (under EU-klassificeringssystemet og CBAM), for at undgå en spredning af standarder og virksomhedsrapporteringsforpligtelser. Udviklingen af en fælles metode kan baseres på internationalt anerkendte standarder. Der skal træffes et valg med hensyn til, om PCF-vurderingen er begrænset til produktionsfasen eller produktets livscyklus (hvilket f.eks. vil påvirke rangordningen af ICE-biler i forhold til elbiler i bilindustrien), og om den bør være frivillig (håber på en grøn præmie på forbrugermarkederne) eller obligatorisk på lang sigt. Præcisere forholdet mellem eksisterende og anerkendte miljømærker og certificeringer, som PCF-mærkning kan bygge på, men som den også kan konkurrere med i forbrugerbeslutninger. Forordningen om

---

eksporten til EU via tredjelande med en lavere benchmarkværdi for kulstofintensitet.

28 Den administrative byrde er uden tvivl vanskeligst at bære for mindre producenter fra udviklingslande ud over at være underlagt CO<sub>2</sub>-prissætning uden tilhørende teknologioverførsel eller finansiel støtte til dekarbonisering. Se f.eks.: Sen, P., [EU's CO<sub>2</sub>-grænsetilpasningsmekanisme og det globale syd: Hvordan man laver det arbejde](#), IEP@BU.

29 Udgifterne til offentlige indkøb i EU tegner sig for ca. 14 % af EU's BNP om året. Se også: Den Europæiske Revisionsret, [Offentlige udbud i EU](#), 2023.

miljøvenligt design for bæredygtige produkter (ESPR) og dertil knyttede delegerede retsakter om bestemte produkter udgør en ramme for en sådan harmonisering.

- Støtte digitalt tilgængelige PCF'er (digitalt produktpas), som kan lette indsamlingen af data i forsyningskæden og være mere nøjagtige og rettidige i tilfælde af ændringer i produkter og produktionsprocesser. Oplysningskravene vil skulle harmoniseres for at lette gennemførelsen på EU-plan, da der er risiko for at skabe handelshindringer på det indre marked. Ellers kan der opstå en administrativ byrde (herunder spørgsmålet om, hvorvidt reglerne om oprindelsesland eller bestemmelsesland bør finde anvendelse med hensyn til mærkningskrav). Det digitale produktpas giver mange fordele og har et omkostningsbesparende potentiale. Det letter datastyring og optimering af materialestrømme, giver oplysninger om materialers miljømæssige og sociale indvirkning, letter overholdelse af lovgivningen og revision og giver verificerbar dokumentation for bæredygtig praksis.

Indføre bygningsreglementer for at styrke den grønne efterspørgsel i byggesektoren med harmonisering i hele EU for at gøre det muligt at udvikle fælles standarder inden for bygge- og anlægssektoren og upstreamindustriene (som supplement til incitamenterne på udbudssiden til cirkularitet i bygge- og anlægssektoren i EU-klassificeringssystemet).

Indføre kulstoffattige kriterier og mindstekrav til miljømæssig bæredygtighed i forbindelse med offentlige udbud, når princippet om det økonomisk mest fordelagtige tilbud (MEAT) anvendes i EU's direktiver om offentlige udbud.<sup>30</sup> Dette kan iværksættes af EU for indkøbsværdier over den tærskel, hvor EU-reglerne finder anvendelse, og senere blive paneuropæisk lovgivning for medlemsstaterne. Grønne offentlige indkøb kan f.eks. gennemføres ved at anvende tilpasningsfaktorer baseret på livscyklusemissioner på den økonomiske vurdering af tilbud eller ved at fastsætte skyggepriser for de emissioner, der er forbundet med hvert forslag. Ved offentlige indkøb bør der imidlertid fokuseres mere på, hvad der skal købes, for at undgå en stor administrativ byrde (den nuværende ramme har ført til 52 retsakter for produktgrupper, hvoraf 43 allerede er offentliggjort eller i det mindste vedtaget). Digitalisering af offentlige indkøbsprocesser vil fremme mere bæredygtige indkøb, fjerne ineffektivitet, standardisere kontraktprocesser og sikre, at leverandørens emissionsdata spores og rapporteres.

#### **9. Forbedre råstoffernes cirkularitet.** Betingelserne for cirkularitet varierer på tværs af industrier og materialer, idet kun få genanvendelsesstrømme er økonomisk levedygtige på nuværende tidspunkt, hvilket peger på forskellige politiske løftestænger til at sikre en høj grad af genanvendelse:

- Forbedre genanvendelsen af udtjente materialer kvalitativt og kvantitativt: Nyttiggørelsesprocenter for udtjente materialer giver plads til forbedringer, selv for materialer med en stærk forretningsmæssig begrundelse for genanvendelse (forskellige metaller). Kvaliteten af sekundære materialer begrænses ofte af forurening med andre materialer, hvilket hindrer særskilt indsamling, hvilket er en forudsætning for genanvendelse af høj kvalitet. Nylige politiske initiativer på EU-plan såsom forordningen om miljøvenligt design for bæredygtige produkter, den foreslåede forordning om udrangerede køretøjer og den bebudede revision af direktivet om affald af elektrisk og elektronisk udstyr har potentiale til at forbedre genanvendelsesprocenten og kvaliteten af affaldsstrømme ved at kræve mere cirkulært produktdesign, mere effektivt særskilt indsamling og forbedret affaldsbehandling samt udvidet producentansvar. Kommissionen bør nøje overvåge disse initiativers succes med hensyn til at forbedre den materielle cirkularitet.
- Udvide det indre marked med henblik på cirkularitet: Som foreslået i kapitlet om kritiske råstoffer bør der etableres et ægte indre marked for sekundære råstoffers cirkularitet. Der er EU-dækkende kriterier for affaldsfasens ophør for aluminium, jern og stål og kobberskrot, og disse materialer er "grønlistede", hvilket letter transporten i EU og udnyttelsen af stordriftsfordele ved genanvendelse. For at fremme cirkularitet bør udvidelsen af EU-dækkende kriterier for affaldsfasens ophør til andre affaldsstrømme, udviklingen af EU-dækkende biproduktkriterier og "grønlistning" af andre ikkefarlige affaldsstrømme evalueres, i sidstnævnte tilfælde bør der foretages en omhyggelig afvejning af besparelser med hensyn til ressourcer, efterspørgsel efter fossile råmaterialer og miljøforurening mod mulige miljø- og sundhedsrisici.
- Overvåge udviklingen i eksporten af metalskrot: Genanvendelse af metalskrot er i overensstemmelse med mere ambitiøse dekarboniseringspolitikker og sparer produktionsomkostninger pr. enhed i områder, hvor dekarboniseret produktion af nye materialer har tendens til at være dyrere end

<sup>30</sup> Kriteriet om det økonomisk mest fordelagtige tilbud gør det muligt for den ordregivende myndighed at tage hensyn til kriterier, der afspejler kvalitative, tekniske og bæredygtighedsmæssige aspekter af afgivelse af tilbud ud over prisen, når den træffer en tildelingsbeslutning.

produktion med traditionelle teknologier. Efterspørgslen efter metalskrot vil derfor sandsynligvis stige betydeligt, efterhånden som der gennemføres mere ambitiøse klimapolitikker på verdensplan. Forbedret særskilt indsamling af metalskrot (af høj kvalitet) og yderligere incitamenter til at udvikle og anvende sorterings- og genanvendelsesteknologier kan forbedre udbuddet af skrot. På efterspørgselsiden skal eksporten af skrot overvåges for at sikre et tilstrækkeligt udbud af skrot til brug i EU. Forordningen om overførsel af affald og den foreslåede forordning om udrangerede køretøjer udgør en ramme for bedre forvaltning af eksport af skrot og forbedring af kvaliteten og tilgængeligheden af skrot til genanvendelse. Det vil være vigtigt, at deres bestemmelser gennemføres rettidigt og effektivt, så der sikres en solid håndhævelse på nationalt plan.

- **Styrke efterspørgslen efter sekundære materialer:** Ud over at sikre tilgængeligheden af kvantitativt og kvalitativt tilstrækkelige sekundære materialer kræver etableringen af en cirkulær økonomi også politikker, der muliggør grønne præmier for kategorier af genanvendt materiale, som ellers ikke har en forretningsmæssig værdi på nuværende tidspunkt. To indsatsområder er stimulering af den private efterspørgsel og offentlige indkøb [se forslag 8 om udbredelse af grønnere produkter generelt] — da foranstaltninger til støtte for forretningsmodeller for cirkularitet inden for industriel fremstilling med henblik på gennemsigtighed (digitalt produktpas) samt mindstekrav til indholdet af genanvendte materialer i nye produkter har potentiale til at støtte den private udbredelse af genanvendte materialer. Begge foranstaltninger er en del af forordningen om miljøvenligt design for bæredygtige produkter og relateret sektorspecifik lovgivning. Kommissionen overvåger nøje deres effektivitet og tilpasser dem i overensstemmelse hermed.
- **Prisfastsættelse af eksterne omkostninger:** Omkostningsfordele for produktion af nye materialer i områder, hvor genanvendelse er en vigtig emissions- og råmaterialebesparelse, tyder på en ufuldstændig prisfastsættelse af emissionseksternaliteter. Fuld integration af EII'er i EU ETS (udfasning af gratis kvoter) – potentielt kombineret med udvidelsen af EU ETS til at omfatte forbrændings- og deponeringsaktiviteter – kan forventes at gøre genanvendelse mere attraktiv i forhold til primærproduktion ud fra et omkostningsperspektiv. Kobling af kulstofprisen med minimumskrav til genanvendt indhold kan forhindre fortrængning af indenlandsk produktion af sekundære materialer ved import af billigere nye materialer, hvor sidstnævnte ikke vil være omfattet af CBAM-forbrændings- eller deponeringsafgifter, kan være et passende instrument til at reducere omkostningsfordelen ved deponeringsaktiviteter og affaldsforbrænding, men beskatningsspørgsmål henhører fortsat under medlemsstaternes kompetence (eller kræver enstemmighed i Det Europæiske Råd).

#### **10. Sikre en effektiv udformning af globale handelsordninger og evnen til at reagere hurtigt, hvor det er berettiget, for at reducere emissionerne og bevare EU's strategiske autonomi. Håndtering af overkapacitet og illoyal praksis på internationalt plan.**

EU bør bidrage til at styrke sine energiintensive industriers globale konkurrenceevne ved at støtte handelsforanstaltninger i overensstemmelse med de centrale principper for handelspolitikken, der drøftes i del A. Desuden omfatter specifikke foranstaltninger vedrørende sektoren:

**Fremme af internationale alliancer.** nå til enighed om en fælles forpligtelse til at dekarbonisere og/eller tackle ikkemarkedsmæssig overkapacitet ledsaget af en gensidig fjernelse af told- og miljøtarifferingsforanstaltninger for lande, der investerer i dekarboniseringsbestræbelser. Dette vil mindske kompleksiteten ved at indføre foranstaltninger såsom CBAM og samtidig styrke dens resultater (bekæmpelse af omgåelse, undgåelse af omfordeling af ressourcer, forbedret overvågning osv.). Initiativerne vil sigte mod at skabe tilstrækkeligt store fælles markeder og lette koordineringen af markedsadfærd i overensstemmelse med geopolitisk og økonomisk sikkerhed. Den kan iværksættes af et begrænset antal lande, f.eks. G7-klimaklubben, og/eller specifikke sektorer, som det er hensigten med forsøget på at sikre en global aftale mellem EU og USA om bæredygtigt stål og aluminium (GSA).

Fremme globale klimastandarder, begyndende med global CO<sub>2</sub>-rapportering [som drøftet i forbindelse med forslag syv].

Strategisk, men hurtigt, anvende handelspolitiske beskyttelsesinstrumenter og antisubsidieforanstaltninger, når det er berettiget, herunder anvendelse af undersøgelser på eget initiativ. Uensartede vilkår i EII'er kan have konsekvenser for mange aftagerindustrier, hvilket især er vigtigt ud fra et perspektiv om åben strategisk autonomi. Som reaktion på en kraftig stigning i importen i forbindelse med den globale kapacitetsudvidelse og restriktive handelspolitik i tredjelande har EU indført beskyttelsesforanstaltninger for stålindustrien, som for nylig blev forlænget indtil 2026, hvor den maksimale periode på otte år vil blive nået. I overensstemmelse med eksemplet bør EU bevare sin evne

til at reagere hurtigt på markedsforvridninger. I betragtning af den vedvarende stigning i den globale ståloverkapacitet bør Kommissionen vurdere situationen i stålindustrien, inden sikkerhedsforanstaltningerne udløber, og være parat til at reagere på et skiftende miljø med strukturelle løsninger.

**11. Tilskynde til etablering af grønne regionale industriklynger omkring EU's EII'er.** Industriel dekarbonisering kræver grønne forsyningskæder, integration af en kulstoffattig energiforsyning og passende infrastruktur. Selv om EII'er allerede i mange tilfælde er grupperet i EU i dag, kan dekarboniseringen af dem fremskyndes ved at fremme industriel symbiose (deling af biprodukter eller tjenester, der ellers ville være blevet underudnyttet eller bortskaffet, såsom CCU) og give adgang til infrastruktur for rene energibærere og til opsamling af CO<sub>2</sub>. Desuden er der muligheder for at oprette nye grønne regionale EII-klynger i<sup>cxli</sup>overensstemmelse med og i overensstemmelse med ånden i knudepunkterne for nettonulacceleration under forordningen om nettonulindustri, som kan drage fordel af fremskyndede procedurer og finansiering i overensstemmelse hermed.

Nogle af de potentielle fordele er:

- Energideling vil gøre det muligt at forbedre investeringsmulighederne for lokal kulstoffattig energiproduktion, hvilket vil gøre energiforbruget grønnere og mere konkurrencedygtigt sammenlignet med kortfristede kontrakter, hvor de er udsat for ustabile markeder.
- Udveksling af nye råstoffer, teknologi, affald og energistrømme kan forbedre ressourceeffektiviteten og miljøkvaliteten og bidrage til udviklingen af den cirkulære økonomi (herunder CCU).
- Geografisk nærhed gør det muligt at udvikle fælles infrastruktur, f.eks. fremskyndet udbygning af regionale el- og varmenet.

Regionale industriprojekter af fælles interesse kan drage fordel af fremskyndede procedurer og finansiering i overensstemmelse med NZIA-foranstaltningerne.

# (1)5. Rene teknologier

## Udgangspunktet

### [Et hurtigt voksende globalt marked](#)

Rene teknologier er uundværlige for at nå målene om klimaneutralitet i EU og på verdensplan. De omfatter en bred vifte af teknologier,<sup>1</sup> der producerer eller lagrer vedvarende energi eller absorberer emissioner. Som katalysatorer på vejen mod dekarbonisering er rene teknologier ved at blive "den nye olie". Den udbredte anvendelse af rene teknologier fastholder muligheden for at begrænse den globale opvarmning til 1,5 °C over det førindustrielle niveau.<sup>cxiii</sup> Senest i 2030 forventes solcelleenergi og vindenergi, elektrificering, bioenergi, brint, CCUS og brændselskift tilsammen at bidrage til 65 % af emissionsreduktionerne [se figur 1].<sup>2</sup>

### Oversigt over afvigelser

<b>ARPA</b>	Avancerede forskningsprojekter agentur	<b>FFC</b>	Det Fælles Forskningscenter
<b>CAPEX</b>	Investeringsudgifter	<b>FFR</b>	Den flerårige finansielle ramme
<b>CCUS</b>	Opsamling, anvendelse og lagring af CO <sub>2</sub>	<b>MSA</b>	Markedsovervågningsmyndigheder
<b>CFD</b>	Differencekontrakt	<b>NPB</b>	Den nationale erhvervsfremmende bank
<b>CO<sub>2</sub></b>	Kuldioxid	<b>NZIA</b>	Forordningen om nettonulindustri
<b>ECHA</b>	Det Europæiske Kemikalieagentur	<b>OPEX</b>	Driftsudgifter
<b>EIC</b>	Det Europæiske Innovationsråd	<b>PFAS</b>	Per- og polyfluoralkylstoffer
<b>ESG</b>	Miljømæssige, sociale og ledelsesmæssige spørgsmål	<b>PLI</b>	Tilknyttet produktionsincitament
<b>ETS</b>	Emissionshandelssystem	<b>PV</b>	Fotovoltaik
<b>Direkte udenlandske investeringer</b>	Udenlandske direkte investeringer	<b>R&amp;D</b>	Forskning og udvikling
<b>IEA</b>	Det Internationale Energiagentur	<b>REACH</b>	Registrering, vurdering og godkendelse af samt begrænsninger for kemikalier
<b>Vigtige projekter af fælles interesse</b>	Vigtigt projekt af fælles europæisk interesse	<b>Genopretnings- og resiliensf</b>	Genopretnings- og resiliensfaciliteten

1 Denne analyse henviser til de mest kritiske og lovende teknologier, hvor EU har en forholdsvis stor markedsandel og et stort udbredelsespotentiale – solceller, vindenergi, batterier, varmepumper, CCUS og elektrolyseanlæg. Bæredygtige vedvarende og kulstoffattige brændstoffer til dekarbonisering af transport behandles i kapitlet om transport. Disse rene teknologier er af Europa-Kommissionen blevet udpeget som strategiske for at nå 2030-målet om at reducere drivhusgasemissionerne med mindst 55 % i forhold til 1990-niveauet. Det skal bemærkes, at mange af de generelle betragtninger vedrørende andre teknologier ikke gælder for CCUS. CCUS er ikke massefremstillede teknologier (selvom nogle af deres komponenter er). Der er for det meste tale om teknologier i stor skala, der er skræddersyet til stedet, og som er individuelt designet og fremstillet til at passe til specifikke processer og lokale forhold.

2 NZE-scenariet



**opæisk  
interesse**

**IPR**      Intellektuelle ejendomsrettigheder

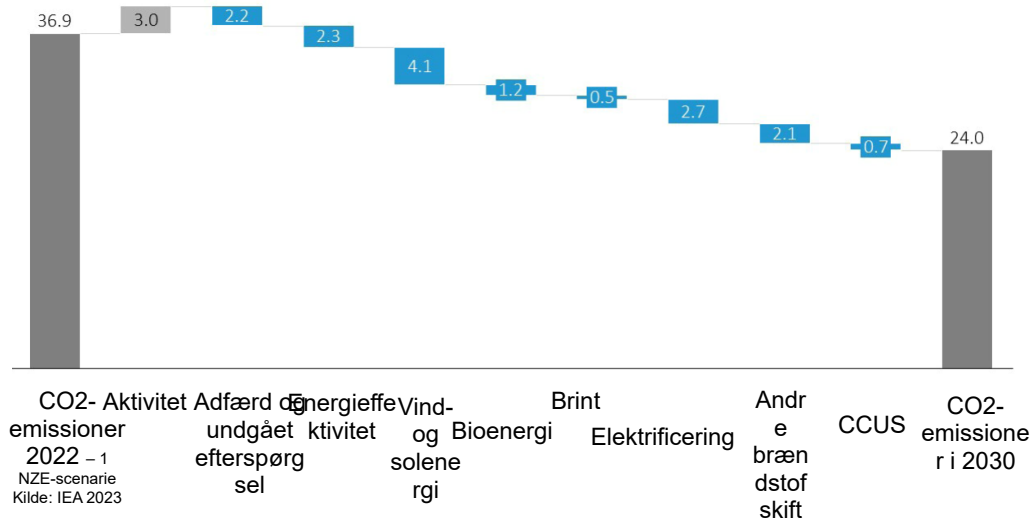
**IRA**      Lov om inflationsreduktion

**aciliteten**

**TCTF**    Midlertidige krise- og  
omstillingsrammebestemmelser

**VC**      Venturekapital

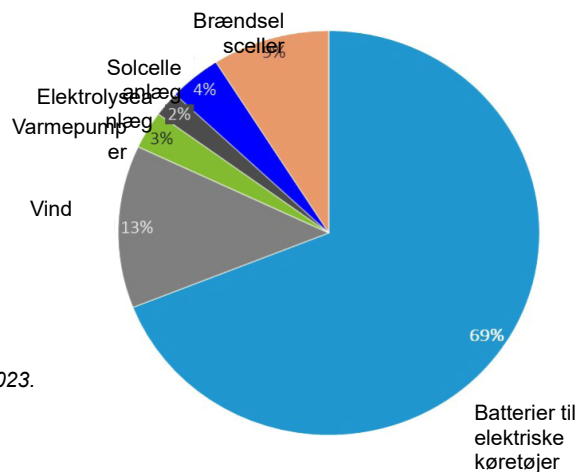
Fig. 1  
**Reduktion af CO2-emissioner ved hjælp af afbødende foranstaltninger**  
 Bidrag til reduktion af CO2-emissioner på vejen mod klimaneutralitet senest i 2050 — scenariet for næsten energineutrale bygninger (senest i 2030 i Gt).



Rene teknologier forventes fortsat at vokse i størrelse, investeringer og deres bidrag til beskæftigelsen. Det relevante marked har allerede oplevet en meget hurtig vækst. I 2022 steg det samlede globale marked for solceller, vindenergi, batterier, elektrolyseanlæg og varmepumper til lige under 300 mia. USD, næsten det tredobbelte af 2010-værdien. Investeringerne i rene teknologier har oversteget investeringerne i konventionelle teknologier – både i mængde og vækstrate. På verdensplan forventes der at blive investeret dobbelt så meget i ren energi i 2024 i forhold til fossile brændstoffer.<sup>cxliii</sup> Det globale marked for rene teknologier forventes at vokse til 650 mia. USD inden 2030.<sup>cxliiv</sup>

Fremstillingen af rene teknologier yder et vigtigt bidrag til disse investeringsmuligheder. I 2023 tegnede fremstilling af ren teknologi sig for ca. 4 % af den globale BNP-vækst og næsten 10 % af den globale investeringsvækst. Desuden nåede de globale investeringer i fremstilling af fem rene energiteknologier i 2023 op på 200 mia. USD, hvilket er en stigning på mere end 70 % i forhold til 2022.<sup>cxliv</sup> Der vil være behov for 640 mia. USD i investeringer fra 2022 til 2030<sup>cxlvi</sup> for at udvide den globale fremstilling af en række centrale rene teknologier, der er nødvendige for at opnå klimaneutralitet senest i 2050. Ca. to tredjedele af dette beløb skal afsættes til opskalering af produktionen af batterier til elektriske køretøjer.

Fig. 2  
**Andel af nødvendige globale investeringer mellem 2022 og 2030 i fremstilling af udvalgte rene teknologier**



Kilde: IEA, 2023.

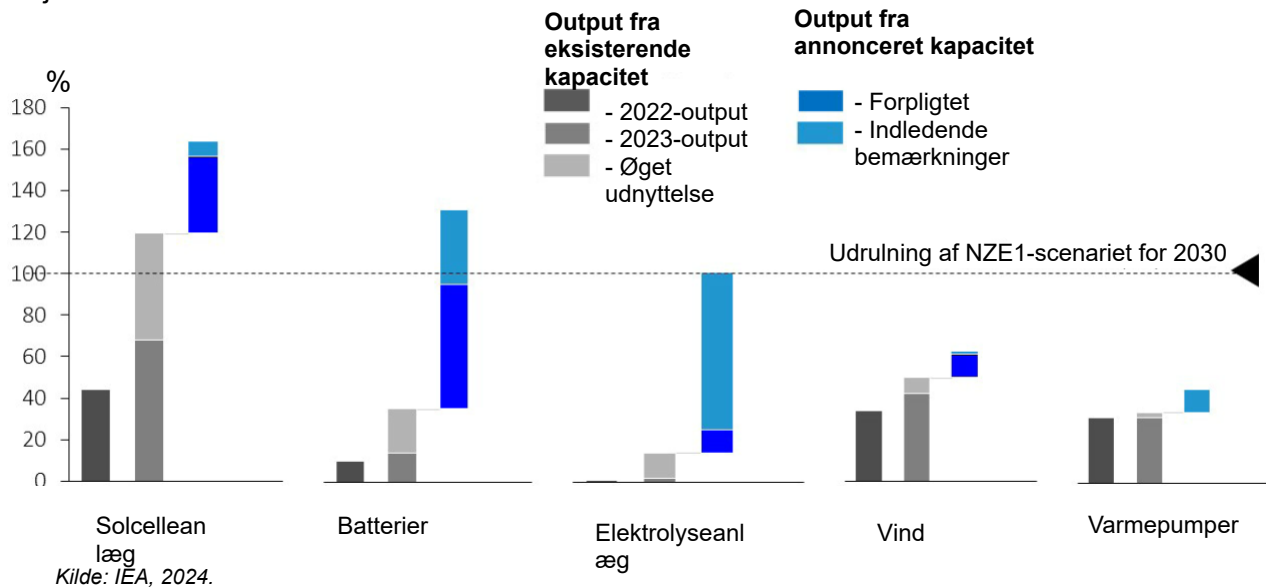
Den udvidede produktion af rene teknologier vil udløse jobskabelse. I 2030 anslås det, at der alene vil blive skabt ca. fem millioner nye job til samling af elektriske køretøjer og fremstilling af deres batterier.<sup>cxlvii</sup>

På trods af en generel stabil vækst forventes der en underkapacitet på udbudssiden for visse teknologier. I 2030 forventes der produktionshuller for udstyr til vindkraftproduktion og varmepumper. Afhængigt af, om der er indgået forpligtelser for indledende projekter, forventes elektrolyseanlæg også at opleve produktionsmangler [jf. figur 3]. Investeringerne i disse teknologier skal hurtigt styrkes for at muliggøre omstillingen.

Fig. 3

### Produktionskapacitet og udbredelse af rene teknologier

1 Vejen til klimaneutralitet i 2050

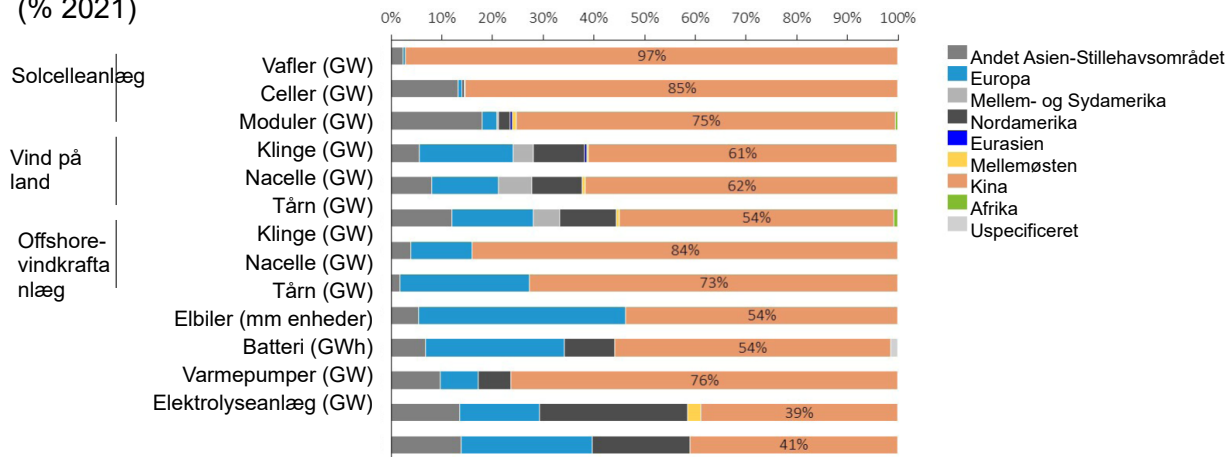


Desuden er det nuværende udbud af rene teknologier stærkt koncentreret. For nogle komponenter til solceller (wafere) og batterier (anoder og katoder), der befinder sig opstrøms i forsyningskæden, ligger ca. 90 % af produktionskapaciteten i Asien-Stillehavsområdet. Denne situation forventes ikke at ændre sig i løbet af dette årti.<sup>cxlviii</sup>

Især Kina dominerer produktionskapaciteten. I 2023 var rene teknologier den største drivkraft bag Kinas økonomiske ekspansion og tegnede sig for 40 % af landets vækst i BNP.<sup>3</sup> I oktober 2023 oversteg Kinas bebudede investeringer i rene teknologier 280 mia.<sup>cxlix</sup>USD. Kinas stigning i sin andel af den globale produktionskapacitet har været forbløffende, navnlig for visse solcellesegmenter såsom polysilicium og celler. I 2021 tegnede Kina sig kun for 36 % af den globale efterspørgsel, men stod for over tre fjerdedele af verdensproduktionen. Dens massive produktionskapacitet betyder også, at Kina har udviklet teknologisk knowhow vedrørende disse masseproducerede produkter.

3 Dette gjorde det muligt for Kina at nå sit mål om en BNP-vækst på 5 % (uden rene teknologier ville Kinas BNP kun være steget med 3,0 % i stedet for 5,2 %). Myllyvirta L., Qin Q, [Analyse: Ren energi var den vigtigste drivkraft bag Kinas økonomiske vækst i 2023,2024.](#)

Fig. 4  
**Kapacitet til fremstilling af ren teknologi efter region**  
 (% 2021)



Kilde: Europa-Kommissionen, 2024. Baseret på IEA, Bruegel, 2024.

Kina har opbygget overkapacitet inden for flere rene teknologier. Der er stadig visse undtagelser (f.eks. tårne til vindmøller). I de kommende år og senest i 2030 forventes Kinas årlige produktionskapacitet for solceller at være dobbelt så stor som den globale efterspørgsel. Desuden forventes dens produktionskapacitet til battericeller som minimum at dække den globale efterspørgsel (eller endda at nå op på det dobbelte af den globale efterspørgsel ifølge visse skøn).<sup>ci</sup>

### Stærk innovationsmulighed, manglende evne til at opskalere i EU

EU er et af verdens største markeder for rene teknologier med Kina og USA som hovedkonkurrenter. Takket være ambitiøse dekarboniseringsmål og politikker, der fremmer dette mål, har EU allerede udviklet et stort marked for rene teknologier. I dag er EU det næststørste marked i verden for salg af solceller, vindenergi og elektriske køretøjer (med mellem 17 % og 25 % af de globale markedsandele for disse teknologier). EU's solcelle- og vindsektorer udvidede deres produktion med ca. 489 GW mellem 2010 og 2023 med rekordstore stigninger i det seneste år.<sup>ci</sup>

EU's marked for rene teknologier vil fortsat vokse i lyset af dets ambitiøse klimamål og mål for vedvarende energi. Yderligere investeringsbehov til den grønne omstilling anslås til 450 mia. EUR om året mellem 2025 og 2030.

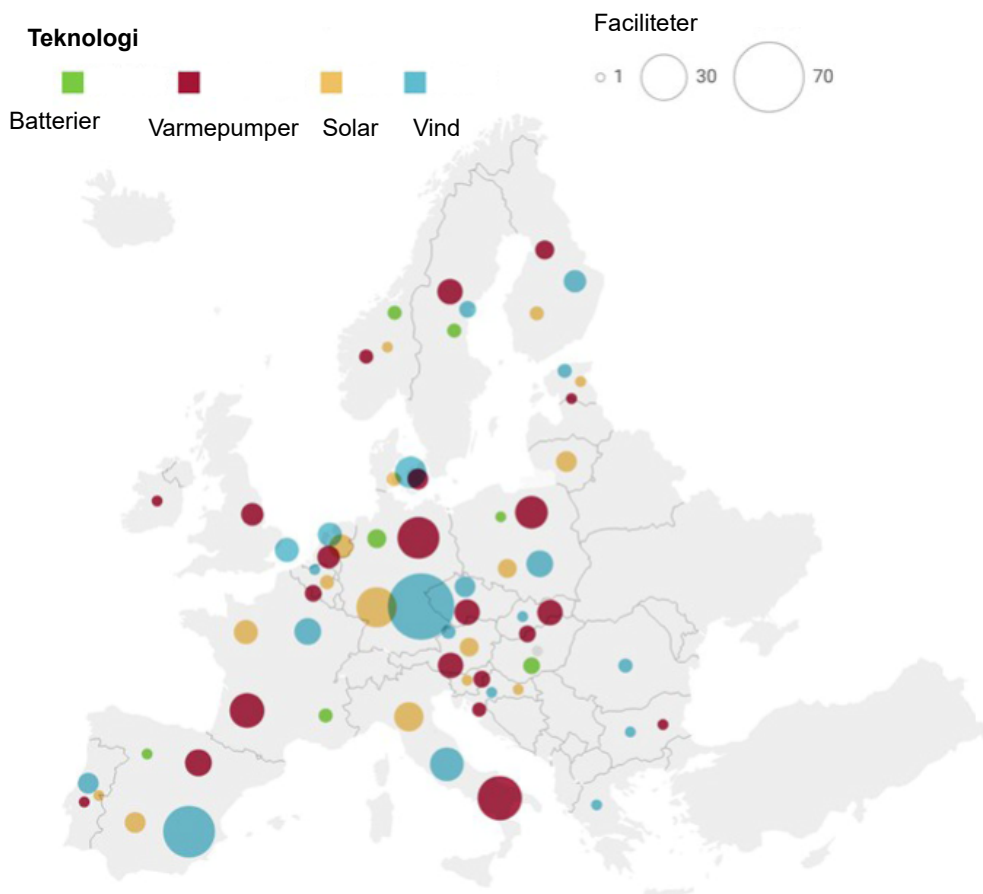
I 2030 kan investeringerne i fremstilling af de rene teknologier, der er omfattet af denne analyse, nå op på mindst 52 mia. EUR (hvis EU's industriens nuværende andel af den indenlandske efterspørgsel fastholdes). Hvis EU øger produktionskapaciteten som fastsat i forordningen om nettonulindustri,<sup>ciii</sup> kan dette beløb nå op på 92 mia. EUR. Hvis EU skulle dække 100 % af sin egen efterspørgsel på hjemmemarkedet, ville investeringsbehovet nå op på 119 mia. EUR.<sup>ciiii</sup> Der vil være behov for efterfølgende investeringer på ca. 23 mia. EUR mellem 2031 og 2040<sup>ciiv</sup> for yderligere at øge EU's produktionskapacitet.

EU har muligheder for at føre an inden for innovation af rene teknologier. Elkøretøjsbatterier til elektriske køretøjer kan f.eks. være afhængige af en stærk bilindustri med henblik på positive afsmittende virkninger, og offshorevindenergisektoren kan være afhængig af EU's olie- og gasindustri. Desuden kan solcelle- og varmepumpesektorerne lære og udnytte synergier med byggeindustrien. Produktionen af opstrøms- eller midtstrømskomponenter i rene teknologier finder også stærke aktører i EU's kemikalieindustri. EU er allerede førende på verdensplan inden for opfindelser af høj værdi vedrørende alle de rene teknologier, der er omfattet af denne analyse. Omkring 40 % af de globale innovative virksomheder inden for vind- og varmepumpeteknologier – 30 % for elektrolyseanlæg og 20 % for solceller, batterier og CCUS – er europæiske. Takket være offentlig EU-finansieringsstøtte til forskning og innovation er EU desuden førende inden for elektrolyseanlæg og teknologiløsninger til CO<sub>2</sub>-opsamling.

EU er også førende inden for bæredygtighed i hele livscyklussen for rene teknologiløsninger. Den nye batteriforordning er f.eks. verdens mest vidtrækkende miljøplan, der omhandler batteriets livscyklus, og EU har i flere år haft regler for miljøvenligt design af energiprodukter.

EU har været på forkant med udviklingen af et produktionsgrundlag for flere rene teknologier og har bevaret sin førerposition i visse sektorer og medlemsstater. I midten af 2000'erne tegnede EU sig for en stor del af den globale produktion af solcelleenergi, idet EU var førende inden for teknologisk udvikling. I 2010 konkurrerede Tyskland direkte med USA og Kina om mindst én komponent (polysilicon). Tyskland er fortsat førende i EU inden for produktion af invertere og polysilicium.<sup>clv</sup> Med hensyn til fremstilling af vindmøller sikrede EU (ledet af Danmark og Spanien) sig en tidlig teknologisk førerposition og besad en andel på 90 % af det globale marked i 2000. Danmark var vært for verdens første vindmøllepark og tegner sig i øjeblikket for halvdelen af EU's produktion.<sup>clvi</sup> Desuden er det en EU-baseret producent af originaludstyr (OEM), der rangerer først på verdensplan med hensyn til markedsandel for offshorevindmølleproduktion (36 % i 2023) og har forrang, næsten på lige fod med en kinesisk OEM, inden for onshorevindmølleproduktion. Portugal var vært for verdens første flydende vindmøllepark, og den første havvindmøllepark blev oprettet i den nederlandske del af Nordsøen. EU-virksomheder fortsætter med at sætte verdensrekorder for vindmølleeffekt og afprøver offshore-solenergi projekter i gigaskala. Selv om der findes knudepunkter, der koncentrerer produktionen, er fremstillingen af rene teknologier i øjeblikket nogenlunde ligeligt fordelt i hele EU.

Fig. 5  
Kort over europæisk fremstilling af ren teknologi



Kilde: Bruegel, 2024.

På trods af dette står EU's industri for fremstilling af ren teknologi i forskellig grad efter segment over for hindringer med hensyn til at opskalere og konkurrere. Billedet er nuanceret og varierer meget afhængigt af teknologier og komponenter med nedarvede styrker og opmuntrende signaler:

- Solcelleanlæg. EU har mistet betydelige markedsandele inden for produktion af solceller i årenes løb og har nu en ubetydelig tilstedeværelse inden for produktion af solceller.
- Vindmøller. EU har bevaret sin forrang inden for vindmøllemontering (der dækker 85 % af den indenlandske efterspørgsel og fungerer som nettoeksportør), men har mistet betydelige markedsandele til Kina på blot få år (et fald fra 58 % i 2017 til blot 30 % i 2022). Mens EU hævder at have den næststørste globale markedsandel for forskellige vindmøllekomponenter, er der opstået en enorm kløft i forhold til Kina (f.eks. producerer EU 10 % af verdens gearkasser og effektomformere, mens Kina producerer henholdsvis 66 % og 77 %).
- Varmepumper. Selv om EU's industri leverer 60-70 % af den indenlandske efterspørgsel efter varmpumper, er den blevet nettoimportør i de seneste tre år. I dag importeres en meget stor andel af kompressorerne, og det samme gælder en betydelig mængde luft-til-luft-varmpumper (som udgjorde 40 % af det samlede salg i EU i 2021).
- Batterier. På trods af den hidtidige styrke i produktionen af blysyrebatterier har EU kun opnået marginal produktionskapacitet for lithium-ion-batterier (en andel på 6 % af den globale produktion af battericeller) og komponenter — herunder forarbejdningskapacitet. Med investeringer, der er mere end tredoblet i 2023, tyder forpligtede projekter på, at EU har potentiale til i de kommende år at opnå selvforsyning med hensyn til produktion af battericeller. Der vil imidlertid være stærk konkurrence fra de kinesiske producenter, mens underforsyningen af komponenter fortsat vil være en udfordring.
- Elektrolyseanlæg. EU har en teknologisk førerposition inden for dette segment, men producerer i modsætning til Kina endnu ikke i gigaskala.
- CO<sub>2</sub>-opsamlingsteknologier. EU er en global frontløber inden for CO<sub>2</sub>-opsamlingsteknologier (over halvdelen af de globale investeringer i 2023). Alligevel står EU over for hindringer for den faktiske udvidelse af dette segment. Dette skyldes, i det mindste delvist, behovet for at sikre CO<sub>2</sub>-lagringslokaliteter og transportinfrastruktur.
- Bæredygtige vedvarende og kulstoffattige brændstoffer. Som beskrevet i kapitlet om transport er EU teknologisk førende, men har begrænset installeret kapacitet og planlagt produktion.

Som følge heraf er EU i stigende grad afhængig af import for at dække sin stigende efterspørgsel. EU er nettoimportør af rene teknologier. For vindmøller, hvor den bevarer et handelsoverskud, forværres dens handelsbalance (værdien af EU's import steg med 504 % mellem 2012 og 2022). EU er hovedsagelig afhængig af en stigende import fra især Asien og Kina. Med hensyn til batterier steg værdien af importen med 7,5 gange mellem 2017 og 2023. For så vidt angår centrale komponenter i varmpumper blev EU's handelsunderskud desuden fordoblet mellem 2021 og 2022. I 2023 udgjorde værdien af EU's import fra Kina ca. 43 mia. EUR for solceller, vindenergi, batterier og varmpumper. Importen af batterier fra Kina udgjorde til gengæld over 17 mia. <sup>clvii</sup>EUR. For batterier og visse solcellekomponenter omfatter EU's afhængighed også produktionsmaskiner, hvilket skaber mulige flaskehalse, når der opstår behov for vedligeholdelse eller reparation.

På trods af EU's ambition om at bevare og udvikle produktionskapaciteten for rene teknologier er der flere tegn på en udvikling i den modsatte retning. I nogle segmenter annoncerer EU-virksomheder produktionsnedskæringer i EU, nedlukninger eller delvis eller fuldstændig udflytning til andre regioner i verden. Dette omfatter dem med lavere produktionsomkostninger (f.eks. Kina) og andre med stærkere incitamenter til produktionsudligningsomkostninger (USA og Canada). I andre segmenter kan projekter, der udvider den eksisterende produktionskapacitet i EU (100 projekter vedrørende de teknologier, der er omfattet af denne analyse, pr. august 2023), være på spil, hvis de udfordringer, der står over for, ikke afhjælpes.

## ROOT CAUSES OF THE EU'S COMPETITIVENESS GAP (Rootårsagerne til EU's konkurrencemæssige situation)

Selv om situationen er forskellig med hensyn til teknologi, er stabilitet og forudsigelighed i efterspørgslen en grundlæggende drivkraft for investeringer i alle rene teknologier. Højere observerede driftsomkostninger, afhængighed af kritiske råstoffer, længere godkendelsestider, mangel på færdigheder og ulige vilkår i forhold til andre regioner i verden hæmmer alt sammen EU's konkurrenceevne inden for disse teknologier.

### **1. Højere drifts- og kapitalomkostninger end i andre regioner i verden.**

EU står over for højere omkostninger, når der skal bygges nye produktionsanlæg. Anlæg i EU og USA er 70 % til 130 % dyrere pr. produktionsenhed end anlæg i Kina til fremstilling af solceller, vindenergi og batterier.<sup>clviii</sup> Desuden er driftsomkostningerne højere. Højere omkostninger hænger sammen med prisen på vigtige input og råmaterialer, elektricitet og arbejdskraft, som er højere end i Kina i særdeleshed.

EU lider under højere råvareomkostninger sammenlignet med andre store produktionsregioner, herunder Kina. Nogle teknologier (navnlig vindmøller, solceller og elektrolyseanlæg) er stærkt afhængige af råstoffer, herunder stål til vindmølletårne, eller kritiske råstoffer. For disse input er EU's andel af den globale produktion aldrig højere end 5 %.<sup>clix</sup> For vind er EU's andel af produktionen af alle nødvendige råmaterialer f.eks. kun 2 %, mens Kina har 43 %. Produktionen af elektrolyseanlæg kræver mindst 40 råmaterialer, og EU producerer i øjeblikket kun 1-5 % af disse materialer. EU's industri er blevet påvirket af de kraftigt stigende globale råvarepriser, som har vendt den globale tendens til at reducere omkostningerne ved produktion af rene teknologier.<sup>clx</sup>

EU's industri er især påvirket af høje energipriser. Fremstillingen af de mest energiintensive komponenter (f.eks. wafere og polysilicium til solceller) er særlig omkostningskrævende i EU. EU (svarende til USA) har højere arbejdskraftomkostninger sammenlignet med Kina på grund af højere lønninger og arbejdsstandarder. Som følge heraf er en række EU-baserede vindmøllevingefabrikker — en arbejdskraftintensiv komponent — f.eks. flyttet til andre regioner i verden.

I nogle tilfælde lider EU under længere leveringstider, hvilket resulterer i højere omkostninger. Dette er f.eks. blevet påvist i alle solcellesegmenter, hvor Kina har både de korteste byggetider og de hurtigste opskalingsperioder.<sup>clxi</sup>

### **2. Stor afhængighed af import af kritiske råstoffer.**

De globale markeder for minedrift og forarbejdning er stærkt koncentrerede og hovedsagelig beliggende uden for EU [se kapitlet om kritiske råstoffer]. Rene teknologier er i høj grad afhængige af kritiske råstoffer. I nogle tilfælde efterspørges et enkelt materiale til produktion af flere teknologier (f.eks. anvendes sjældne jordarters mineraler i vindenergi, varmepumper, elbilmotorer og visse elektrolysatorer). Batterier anvender en stor forsyning af fem kritiske råstoffer (lithium, mangan, naturlig grafit, kobolt og fosfor). EU er stærkt afhængig af import af disse materialer – op til 100 % af EU's behov for raffineret lithium.<sup>clxii</sup> De største flaskehalse i EU's forsyningskæde er blevet identificeret for lithium og grafit. Vindindustrien er et andet eksempel, der er afhængig af forsyningen med kritiske råstoffer. Disse omfatter visse tunge sjældne jordarter, der anvendes i offshore-turbiner, der anvendes i EU, hvor EU's originaludstøvsfabrikanter er førende på verdensplan. Sjældne jordarter og permanente magneter udgør den største forsyningsrisiko og de mest kritiske flaskehalse for vindindustrien. For at opfylde EU's mål vil efterspørgslen efter permanente magneter og sjældne jordarter blive femdoblet inden 2030.<sup>clxiii</sup>

### **3. Ulige konkurrencevilkår som følge af incitamenter og handelshindringer.**

Alle større økonomier har iværksat målrettede, vidtrækkende programmer for at støtte udviklingen af lokal ren produktion. Kina har siden midten af 2000'erne prioriteret produktion af ren energi ved hjælp af klare mål og subsidier, herunder billige lån til forskning og udvikling, produktion, elproduktion og forbrugerudbredelse. Samtidig har den navnlig beskyttet sit hjemmemarked for solceller, udstyr til vindkraftproduktion og batterier til elektriske køretøjer. I forlængelse af sine efterfølgende femårsplaner vedrører Kinas tre "eksportsøjler" alle rene teknologier — solceller, lithium-ion-batterier og elektriske køretøjer. Kina har behandlet fremstilling af rene teknologier på en holistisk måde med politikker rettet mod indkøb af råstoffer og vertikal integration og udnyttelse af tilstødende industrier for at skabe lokale knudepunkter. Kina opbyggede også et sofistikeret system til beskyttelse af intellektuelle ejendomsrettigheder og begrænsede derefter eksporten af intellektuelle ejendomsrettigheder til tredjelande. Samtidig har den bestræbt sig på at tiltrække og lokalisere udenlandske investeringer ved at anvende obligatoriske joint ventures og udenlandske virksomheders lokalisering af F&U samt en forpligtelse til at indgå partnerskaber med lokale virksomheder for at vinde

udbud. Producenter i Kina har også vist vilje til midlertidigt at fremstille med tab, selv uden subsidier, og har eksporteret overskydende kapacitet til lave priser. Europa-Kommissionen rapporterede, at Kinas subsidier til rene teknologier længe har været dobbelt så høje som EU's i forhold til BNP.<sup>clxiv</sup>

Den amerikanske lov om inflationsreduktion (IRA), der blev bebudet i august 2022, har ændret spillereglerne med hensyn til at tiltrække investeringer. IRA har til formål at mindske risikoen ved investeringer i USA's forsyningskæde og samtidig mindske afhængigheden af import [se nedenfor for en sammenligning med EU-initiativer]. IRA har potentiale til at reducere den prisforskel, som USA oplever i produktionen af rene teknologier i forhold til Kina. Siden IRA blev annonceret, har investeringer i produktionsanlæg til rene teknologier i USA set en opadgående tendens. De samlede årlige investeringer i de seneste to år er steget med 204% i forhold til de foregående to år. F.eks. steg investeringerne i batterier med 2,5 gange mellem første kvartal 2023 og første kvartal 2024.<sup>clxv</sup>

Andre regioner i verden har indført deres egen unikke blanding af politikker og incitamenter. Indiens PLI-ordning (Produktion Linked Incentive) (del af "Self Reliant"-programmet) omfatter foranstaltninger til fremme af den lokale produktion af højeffektive solcellemoduler sammen med initiativer, der tiltrækker investeringer fra indenlandske og udenlandske virksomheder i avancerede kemielbatterier. Japans program for grøn omstilling 2022 indeholder planen om at frigive 20 milliarder JPY i omstillingsobligationer for at katalysere offentlige og private investeringer på 150 milliarder JPY til opskalering af rene teknologier. Sydafrika og Brasilien har indført krav om lokalt indhold for at øge den indenlandske produktion af solcelle- og vindmøllekomponenter. Indonesien har vedtaget en lignende tilgang til solceller. Som en afspejling af USA's tilgang bebudede Canada 60 mia. USD i skattefradrag for ren energi alene for 2023.

Der er først for nylig blevet bebudet en omfattende EU-politik for fremstilling af ren teknologi, primært som reaktion på USA's IRA. Dette afhænger hovedsagelig af nationale foranstaltninger inden for rammerne af forordningen om nettonulindustri. Med undtagelse af initiativer til fremme af især batteriinvesteringer og industrialliancer har medlemsstaterne hidtil hovedsagelig handlet isoleret, når det drejer sig om rene teknologier. Som følge heraf har der været begrænset samarbejde og integration og manglende synlighed i den industrielle forsyningskæde.

Sammenlignet med USA er den samlede offentlige finansielle støtte i EU – selv om den potentielt kan sammenlignes med klimaforanstaltninger generelt – i praksis mindre generøs med hensyn til fremstilling af rene teknologier. EU's støtte er mindre målrettet end IRA's støtte til rene teknologier og fremstilling heraf med en generelt lavere støtteintensitet. Adgangen til EU-midler er også mere kompliceret og mindre forudsigelig end under den amerikanske IRA [se nedenfor].

EU-budgettet og andre offentlige EU-finansieringskilder er faktisk ikke rettet mod fremstilling af rene teknologier. I perioden 2021-2027 er størstedelen af den offentlige finansiering på EU-plan afsat til udbredelse af rene teknologier (op til 124 mia. EUR) efterfulgt af FoU (36 mia. EUR). På trods af dette kunne der kun stilles 8 mia. EUR til rådighed til støtte for pionerianlæg og<sup>clxvi</sup> produktionsanlæg. Dette gør den tilgængelige offentlige finansiering på EU-plan til fremstilling af rene teknologier potentielt fem til ti gange mindre generøs end den, der ydes under USA's IRA.

En betydelig del af EU's potentiale til at finansiere fremstilling af rene teknologier afhænger af medlemsstaternes beslutninger. Siden 2023 har medlemsstaterne været forpligtet til at bruge 100 % af auktionsindtægterne fra emissionshandelssystemet (ETS) til klima- og energirelaterede formål. Disse indtægter nåede op på 43,6 mia. EUR alene i 2023 (hvoraf 38,6 mia. EUR gik direkte til medlemsstaterne). Hidtil er der ingen dokumentation for, at medlemsstaterne har kanaliseret meningsfulde ETS-indtægter til fremstilling af rene teknologier. Hertil kommer, at kun en relativt lille del af ETS-indtægterne finansierer EU-midler. EU's innovationsfond er det eneste EU-instrument, der er rettet mod støtte til fremstilling af rene teknologier (med nylige meddelelser om øremærkning af finansiel støtte specifikt til batterifremstilling).<sup>clxvii</sup> Der er dog kun tale om relativt små beløb. Der blev stillet 1,4 mia. EUR til rådighed i indkaldelsen af forslag i 2023.<sup>clxviii</sup> Desuden blev der udbetalt 720 mio. EUR under den første indkaldelse af forslag til Den Europæiske Brintbank, som også finansierer fremstillingen af teknologier til produktion af brint. Der ligger et stort potentiale i nationale statsstøtteordninger for projekter vedrørende fremstilling af rene teknologier: eftersom de midlertidige krise- og omstillingsrammebestemmelser har fundet anvendelse (marts 2023), og Kommissionen senest i juni 2024 har godkendt støtteordninger til en værdi af 14 mia. <sup>clxix</sup>EUR. På den anden side er proceduren for bekræftelse af tilsvarende statsstøtte kun blevet anvendt en gang om året.

Den gennemsnitlige offentlige støtteintensitet er højere i USA under IRA (40 %) end i EU-programmer (17 %-19 %). EU-rammen dækker kun i begrænsede og målrettede tilfælde driftsomkostninger (betydelige i disse



industrier i EU). Med hensyn til nationale ordninger bemærkede Kommissionen for nylig på grundlag af udkast til nationale energi- og klimaplaner, at der med undtagelse af fem medlemsstater ikke var nogen nationale planer for at bidrage til at opskalere fremstillingen af rene teknologier.<sup>clxx</sup>

Kravene til adgang til EU-finansiering og til at sikre Kommissionens godkendelse af nationale statsstøttegodkendelsesordninger og -projekter er komplekse. EU har komplicerede og langvarige procedurer (for forhåndsgodkendelse og rapportering) for adgang til finansiering og godkendelse af statsstøtte. Proceduren for bekræftelse af matchende statsstøtte er særlig langvarig og kompleks og er kun blevet anvendt en gang om året. Tværtimod opererer USA's IRA på grundlag af automatisk adgang, hurtigere clearing og færre rapporteringskrav. Industrien anser IRA for at være attraktiv på grund af dens målretning og den sikkerhed, den giver med hensyn til adgang til finansiering.

Fig. 6

	<b>EU's politikker</b>	<b>amerikanske IRA</b>
→ <b>Støttens omfang</b>	Potentielt inden for anvendelsesområdet for EU-midler og nationale interventioner, men ingen specifik øremærkning til rene teknologier og fremstilling heraf (med nogle få nylige undtagelser, f.eks. øremærkede bevillinger til fremstilling under Innovationsfonden).	Målretning af specifikke kategorier af ren teknologi med særlige tildelinger til udbredelse blandt forbrugerne, projekt-/implementeringsinvesteringer, produktionsinvesteringer (fast skattefradrag målt i cent pr. kWh produceret elektricitet). Generelt er der mindre fokus på innovation og banebrydende teknologier.
→ <b>Samlet støttevolumen (til udrulning og fremstilling)</b>	I 2021-2027 blev der afsat 578 mia. EUR under EU-budgettet til klimaudgifter, herunder udbredelse. Desuden har medlemsstaterne siden 2023 skullet anvende alle ETS-indtægter på nationalt plan til klimaforanstaltninger (ca. 38,6 mia. EUR i 2023). En del af disse indtægter finansierer Innovationsfonden, som også støtter rene teknologier. Mængde, der potentielt kan sammenlignes med IRA, hvis EU-budgettet, EU-kilder (ETS-indtægter) og national finansiering tages i betragtning og om innovation, fremstilling og udbredelse er omfattet. Men manglen på målretning eller øremærkning gør mængderne ringere.	400 mia. EUR til rene teknologier, herunder udbredelse, selv om den samlede støtte kan være meget højere, da flere af skattefradragene i ordningen ikke er omfattet af et loft.
→ <b>Støtte til produktion</b>	På EU-plan er der i princippet ingen specifik øremærkning, og den anslåede potentielle maksimale offentlige EU-finansiering til fremstillingsvirksomhed fra 2021 til 2027 er 8 mia. EUR. Dette står i modsætning til det anslåede investeringsbehov for seks teknologier på 50-92 mia. EUR inden 2030 (hvoraf 17-20 % bør komme fra offentlige kilder, hvis EU's gennemsnitlige støtteintensitet for klima og energi opretholdes). Størstedelen af den identificerede mulige EU-finansiering til produktionskapacitet er normalt begrænset til små virksomheder, SMV'er og små midcapselskaber (under EIC's Accelerator under Horisont Europa og strukturfondene). Statsstøttereglerne gør det muligt at støtte fremstilling af rene teknologier på nationalt	For fremstillingssektoren anslås støtten til 37 mia. EUR og kan nå op på 250 mia. EUR. Ingen differentieret behandling på grundlag af virksomhedens størrelse.

	plan.	
→ <b>Støttede omkostninger</b>	Hovedsagelig CAPEX-omkostninger under EU's finansieringsprogrammer og statsstøttereglerne. OPEX kun i få målrettede tilfælde (herunder matchning af statsstøtte, ikke-rentable projekter under Innovationsfonden).	CAPEX og OPEX.
→ <b>Støtteintensitet</b>	På EU-plan 17-20 % (baseret på et gennemsnit af eksisterende EU-finansieringsprogrammer, der er relevante for klima og energi). På nationalt plan varierer statsstøtteintensiteten fra 15 % til 75 % for små virksomheder i støtteberettigede områder.	40 %
→ <b>Støttens varighed</b>	EU-budgetbevillinger indtil 2027 (2026 for genopretnings- og resiliensfaciliteten). ETS-indtægterne skal fortsætte på årsbasis. Innovationsfonden, i øjeblikket indtil 2030. Statsstøttereglerne omfatter permanente (f.eks. retningslinjer for regionalstøtte) og midlertidige regler (midlertidige krise- og omstillingsrammebestemmelser indtil 2025).	Ti år (2022-2032).
→ <b>Midler til støtte</b>	Tilskud eller lån. Fast præmie, differencekontrakter (CfD) eller CO2-bundne differencekontrakter (under Innovationsfonden og Brintbanken). Konkurrencebaserede bud og auktioner i nogle tilfælde (under Innovationsfonden og Brintbanken).	skattefradrag. Kun kriterier for støtteberettigelse, ingen pointgivning eller udbudsprocedure.
→ <b>Fremgangsmåde</b>	Meget fragmenteret. Fire F&U-programmer, tre produktionsprogrammer og syv implementeringsprogrammer. Komplekse skabeloner til applikationer, der afskrækker virksomheder fra at ansøge om udbud. Lang tid til penge. En langvarig vurderingsproces foretaget af Europa-Kommissionen eller medlemsstaterne. Rapporteringskrav for at bekræfte finansiering eller undgå, at midler inddrives.	IRA er et enkelt program. En proces, f.eks. at anvende og modtage produktionsskattefradrag for en given teknologi. Nem ansøgning skabeloner. Hurtig evaluering.

→ <b>Incitamerter til lokal produktion</b>	<p>Suverænitetmærke for kvalitetsprojekter, der bidrager til EU's strategiske autonomi inden for fremstilling af rene teknologier for at lette adgangen til forskellige EU-programmer. Det er tabt i tilfælde af flytning.</p> <p>Forordningen om nettonulindustri: ikkepris- og modstandsdygtighedskriterier, der kan anspore til indenlandsk produktion.</p> <p>Ingen "made in"-klausuler.</p>	<p>Bonusser til produktion eller forbrugerudbredelse af produkter, der produceres lokalt, eller med komponenter produceret af handelspartnere. Den andel af indenlandsk indhold, der er nødvendig for at kvalificere sig til bonussen, stiger i årenes løb. F.eks. stiger andelen af batterikomponenter, der skal fremstilles eller samles i USA for at være berettiget til en bonus for forbrugerudbredelse, fra 50 % i 2023 til 100 % i 2029.</p>
--	--	---

Der findes også en række handelshindringer rundt om i verden. EU har lave importbarrierer for rene teknologier. På den anden side resulterer hindringer i form af importafgifter eller krav om lokalt indhold på store markeder (herunder USA og Indien) i visse segmenter (f.eks. solceller) i, at den kinesiske overkapacitet hovedsagelig omdirigeres til EU. EU kan imidlertid udnytte sine nyligt vedtagne lovgivningsmæssige rammer for udenlandske subsidier. Der blev tidligere i 2024 indledt undersøgelser af mulige urimelige fordele for tilbudsgivere fra lande uden for EU i forbindelse med offentlige udbudsprocedurer for sol- og vindenergi på en række EU-markeder. Dette er imidlertid et værktøj, der skal anvendes fra sag til sag.

Andre foranstaltninger kan føre til en indskrænkning af EU's eksportmarkeder. Med hensyn til vindindustrien – hvor EU har et handelsoverskud – er der indført krav om lokalt indhold i mere end 20 lande rundt om i verden, herunder syv avancerede økonomier. Bonuskreditter til indenlandsk produktion, herunder dem, der for nylig blev bebudet i henhold til USA's IRA, bidrager til en potentiel reduktion af størrelsen af EU's eksportmarkeder.

## TEKSTBOKS 1

### EU's forordning om nettonulindustri

EU's forordning om nettonulindustri fastsætter vejledende benchmarks for fremstilling af rene teknologier samt komponenter og maskiner hertil i EU. Den omfatter i) en andel på 40 % af den produktion, der er nødvendig for at dække EU's udrulningsbehov for de respektive teknologier og komponenter senest i 2030, ii) 15 % af den globale produktion inden 2040. Desuden er der et obligatorisk mål for EU om at lagre mindst 50 mio. ton CO<sub>2</sub> geologisk om året senest i 2030. Forordningen om nettonulindustri indeholder også en række innovative obligatoriske bestemmelser, der finder anvendelse på en omfattende, men lukket liste over rene teknologier:<sup>4</sup>

- De første EU-regler om harmonisering af tilladelser til industriproduktionsprojekter med bindende frister på ni til tolv måneder (som også omfatter miljøkonsekvensvurderinger, bortset fra det første udkast til miljøkonsekvensvurdering) for "strategiske projekter" eller op til atten måneder for andre projekter. Medlemsstaterne skal også udpege centrale kontaktpunkter, der skal føre tilsyn med og lette udstedelsen af tilladelser og stille oplysninger til rådighed for investorerne.
- Obligatoriske ikkeprisrelaterede kriterier i forbindelse med offentlige udbud om: i) miljømæssig bæredygtighed (f.eks. holdbarhed, nem reparation og vedligeholdelse, adgang til tjenester, miljø- og CO<sub>2</sub>-fodaftrykskriterier) ii) et kriterium, enten vedrørende sociale og beskæftigelsesmæssige hensyn, cybersikkerhed eller leveringstid iii) i tilfælde af betydelig afhængighed (på mere end 50 % eller et land, der hurtigt når op på 40 %) af et enkelt tredjeland, der ikke er en del af internationale indkøbsaftaler, vil der gælde et kriterium for modstandsdygtighed. Det diversificerer teknologiforsyningen via et loft – højst 50 % af værdien af en teknologi kan komme fra et enkelt tredjeland.
- Ikkeprisrelaterede kriterier ved auktioner over vedvarende energi for mindst 30 % af de årlige auktionerede mængder (eller 6 GW af den auktionerede mængde) i en medlemsstat. Kriterierne vedrører cybersikkerhed, evnen til at levere projekter fuldt ud og til tiden, ansvarlig forretningssskik, miljømæssig bæredygtighed, innovation, integration af energisystemet og modstandsdygtighed.
- Belønning af bæredygtige og modstandsdygtige produkter i nationale støtteordninger. I forbindelse med ordninger, der tilskynder husholdninger, virksomheder eller forbrugere til at købe rene teknologier, bør medlemsstaterne fremme køb af produkter, der i høj grad bidrager til bæredygtighed og modstandsdygtighed. De kan beslutte at gøre berettigelse til støtteprogrammer betinget af, at der udstedes et nationalt mærke (et "bestået mærke").
- Medlemsstaternes mulighed for at udpege "Net-Zero Acceleration Valleys" som klynger af industrielle forsøgsaktiviteter og til afprøvning af innovative teknologier.
- Reguleringsmæssige sandkasser til afprøvning af innovative nettonul teknologier under fleksible forhold.
- Færdighedsakademier, der udvikler læringsprogrammer, som medlemsstaterne vil anvende til at lette anerkendelsen af eksamensbeviser som grundlag for formelle kvalifikationer.

Forordningen tilvejebringer ikke yderligere finansieringskilder, men opfordrer medlemsstaterne til at anvende 25 % af deres ETS-indtægter til at støtte fremstilling af ren teknologi. Gennemførelsen er de enkelte medlemsstaters ansvar, men strategiske projekter inden for nettonul teknologi kan kræve skræddersyet rådgivning om mobilisering af privat og offentlig finansiering til projekter gennem platformen for nettonul teknologi i Europa.

4 Under forhandlingerne om forordningen om nettonulindustri efter den almindelige lovgivningsprocedure var der delte meninger blandt interessenterne om, hvorvidt en kortfattet liste eller en længere og åben liste ville være mest hensigtsmæssig. Nogle interessenter anmodede om at opretholde princippet om "teknologisk neutralitet", mens andre har opfordret til prioritering af nøgleteknologier i lyset af begrænsede ressourcer og ikke til at støtte uprøvede teknologier, der endnu ikke er kommercielt tilgængelige. Revisionen af listen over teknologier, der er omfattet af forordningen om nettonulindustri, vil være baseret på de teknologiske behov, der følger af ajourføringerne af de nationale energi- og klimaplaner. Kommissionen vil overveje at ændre listen efter hver ajourføring af planerne. Medlemsstaterne forbeholder sig ret til at nægte at give status som strategisk projekt inden for nettonul teknologi til projekter i en værdikæde for en teknologi, som en medlemsstat ikke medtager i sin energiforsyning.

#### 4. Langvarige og komplekse tilladelsesprocedurer.

Nationale godkendelsesprocesser for fremstillingsprojekter kan være komplekse, langvarige og uforudsigelige.<sup>5</sup> Selv om der ikke foreligger fuldstændige og nøjagtige data om sagen, kan godkendelsesprocessen vare op til fire år, hvilket i væsentlig grad øger risici og omkostninger for projektiværksættere og investorer. Tilrettelæggelsen af tilladelser rationaliseres ikke altid. I nogle tilfælde kan gennemsnitligt 15 myndigheder (og op til 30 myndigheder) være involveret i et givet projekt i en medlemsstat. Projektiværksættere har ikke adgang til umiddelbart tilgængelige oplysninger om de ansvarlige myndigheder og om de regler, der gælder for godkendelse på nationalt plan. I nogle tilfælde har myndighederne brug for støtte fra eksterne konsulenter for at udføre processen. Desuden er der behov for mere tid, når der er behov for komplekse miljøkonsekvensvurderinger (f.eks. på grund af farer i forbindelse med oplagring af kemikalier). Den korteste godkendelsestid, der er observeret, er omkring seks måneder i Nederlandene, som har digitaliseret hele processen.

Når tilladelsesprocedurerne afsluttes inden for en rimelig frist, har de ikke desto mindre vist sig at være byrdefulde på grund af omkostninger, manglende gennemsigtighed og usikkerhed. Mange af de hindringer og udfordringer, der er forbundet med godkendelse af industriprojekter for rene teknologier, er de samme som dem, der er konstateret i forbindelse med udstedelse af tilladelser til udbredelse af projekter om vedvarende energi. Europa-Kommissionen har konstateret, at de fleste af de identificerede hindringer gælder for tilladelser til fremstilling af batterier. Den offentlige sektor i EU har ikke tilstrækkelig administrativ kapacitet til effektivt at gennemføre procedurer i forbindelse med tilladelser, der er vigtige for investeringer i rene teknologier. 69 % af kommunerne rapporterer om manglende færdigheder i forbindelse med miljø- og klimavurderinger.<sup>clxxi</sup>

#### 5. kvalifikationskløften.

Industrien for fremstilling af rene teknologier påvirkes af mangel på arbejdstagere og færdigheder. En tredjedel af EU's job inden for rene teknologier ligger i fremstillingsindustrien. Jobskabelsen inden for fremstilling af ren teknologi steg med 12 % fra 2015 til 2020 (sammenlignet med en vækstrate på 4 % for arbejdspladser i fremstillingssektoren generelt). Andelen af ledige stillinger inden for fremstilling af ren teknologi blev fordoblet fra 2019 til 2023, og 25 % af EU's virksomheder rapporterede om mangel på arbejdskraft i tredje kvartal af 2023. Flere jobprofiler er stadig relativt nye i sektorer i omstilling og kan drage fordel af omskoling af arbejdsstyrken i sektorer i tilbagegang. Aktiviteter, der supplerer fremstilling – nemlig installationer og vedligeholdelse – vil også kræve yderligere arbejdstagere, og faglige certificeringer for teknikere er ikke harmoniseret i hele EU.

Europa-Kommissionen har for nylig på grundlag af udkast til nationale energi- og klimaplaner konkluderet, at de fleste medlemsstater ikke har foreslået mål eller foranstaltninger med øremærket finansiering til at afhjælpe kvalifikationskløfter, der er relevante for gennemførelsen af forordningen om nettonulindustri. En forøgelse af produktionen af de rene teknologier, der vurderes i denne analyse, kræver yderligere investeringer i færdigheder. Denne investering anslås til mellem 1,7 mia. EUR og 4 mia. EUR afhængigt af ambitionsniveauet for den lokale produktion.

#### 6. En kløft, der spænder over innovation og kommercialisering af rene teknologier.

I EU er udgifterne til innovation inden for teknologier, der er relevante for energiunionens dekarboniseringsprioriteter, lavere end i de store asiatiske økonomier (som en andel af BNP og virksomhedernes udgifter til forskning og udvikling).<sup>clxxii</sup> I Kommissionens vurdering af udkastene til nationale energi- og klimaplaner i december 2023 blev det bemærket, at der er et generelt fald i de nationale budgetter for Foamp;I inden for rene teknologier og en alvorlig mangel på nationale målsætninger og finansieringsmål.

EU's forsknings- og innovationspolitik er ikke i tilstrækkelig grad knyttet til EU's industripolitik. Horisont Europa-programmet har f.eks. ikke prioriteret fremstillingsprocesser såsom automatisering og robotteknologi til udstyr til vindkraftproduktion (dette kan medføre en reduktion af driftsomkostningerne i EU). Det samme gælder for batterier. Størstedelen af finansieringen i dette segment er afsat til lithium-ion-kemi, mens natrium-ion-teknologien lover at mindske afhængigheden af kritiske råstoffer (denne teknologi anvendes hovedsagelig i EU af virksomheder, der findes på områder med traditionel styrke, f.eks. blysyrbatterier).

Endelig står EU som i andre innovative sektorer over for hindringer med hensyn til at bringe innovation på markedet og opskalere inden for rene teknologier. Dette finansieringsproblem påvirker navnlig både

5 I nogle medlemsstater er der allerede indført retligt bindende tidsfrister for godkendelse af fremstilling af ren teknologi.

finansiering i den tidlige fase og vækstfinansiering [se kapitlet om innovation]. Desuden er venturekapitalinvesteringer primært rettet mod batterifremstilling (én virksomhed tegnede sig for 35 % af alle venturekapitalinvesteringer i EU's virksomheder inden for ren teknologi mellem 2017 og 2022). Med hensyn til specifikke teknologier mistede EU markedsandele inden for virtuelle valutaer i løbet af få år på grund af hurtigere vækst i USA og Kina. For så vidt angår brint- og brændselsceller tegnede EU sig f.eks. for 65 % af den globale venturekapital i den tidlige fase og 43 % af venturekapitalen i den sene fase fra 2015 til 2019. Denne andel faldt imidlertid til henholdsvis 10 % og 26 % på verdensplan fra 2020 til 2022.<sup>clxxiii</sup>

## TEKSTBOKS 2

### Eksempel på udnyttelse af EU's kemiske sektor til innovation inden for ren teknologi<sup>clxxiv</sup>

Takket være teknologisk innovation er EU fortsat en stor producent og eksportør af kemiske produkter på trods af højere energi-, råvare- og arbejdskraftomkostninger sammenlignet med nogle af sine internationale konkurrenter.

Kemirelateret innovation er afgørende for omstillingen til ren energi. EU har en enorm mulighed for at sikre sig en andel af de internationale markeder på følgende områder:

- Batterikomponenter (herunder elektrolytter og elektroder, der reducerer afhængigheden af udvundne kritiske mineraler via nyt design eller genanvendelse).
- Elektrolysekomponenter (herunder elektroder, membraner og katalysatorer til brintproduktion, CO/ CO<sub>2</sub>-konvertering til kemikalier og reduktion af jern/kobber/aluminium osv.).
- Varmepumper og klimaanlæg (herunder varmeoverførselsvæsker med lav miljøpåvirkning).
- Passiv og fordampningsopvarmning og -køling (herunder isolering, dehydrering og faseskift).
- CO<sub>2</sub>-opsamlingsmaterialer (herunder opløsningsmidler, sorbenter og metal-organiske strukturer).
- Lavemissionsveje til byggematerialer (herunder silikatbaseret cement og genanvendte materialer).
- Termiske opbevaringsmaterialer og højtemperaturbestandige materialer (herunder simple bulkmaterialer og avancerede belægninger til dyb underjordiske operationer).

Flere af disse områder viser klare synergier med hinanden på grund af brugen af lignende teknikker eller materialer. Forsknings samarbejde og afsmittende virkninger sammen med brugen af kunstig intelligens til at screene og virtuelt teste store farveprøver af mulige kombinationer af kemikalier kan fremskynde innovationshastigheden.

## 7. De lovgivningsmæssige rammer er ikke altid tilpasset behovene i EU's industripolitik for rene teknologier.

De lovgivningsmæssige rammer i EU kan skabe hindringer og usikkerhed for investeringer i fremstillingsindustrien. Eksempelvis støder EU-producenter af batterier, elektrolysatorer og kølemidler til varmpumper på hindringer for investeringer, der er forbundet med usikkerhed i forbindelse med de stoffer, der er tilladt til anvendelse på EU-markedet. Processen for begrænsning af anvendelsen af kemiske stoffer i henhold til forordningen om registrering, vurdering og godkendelse af samt begrænsninger for kemikalier (REACH) giver Det Europæiske Kemikalieagentur (ECHA) beføjelse til når som helst at tilpasse grænser og indføre forbud. Et eventuelt kommende forbud mod en række PFAS-stoffer (per- og polyfluoralkylstoffer) vil påvirke anvendelsen af stoffer, der er nødvendige for at producere rene teknologier (batterier og elektrolysatorer), som der i øjeblikket ikke findes alternativer til. Et eventuelt kommende forbud mod et sæt PFAS-stoffer kan også påvirke EU's industri for kølemidler, der anvendes i varmpumper, på et tidspunkt, hvor EU-producenterne tilpasser deres produktionslinjer på grund af en forestående udfasning af syntetiske kølemidler. Desuden kan divergerende nationale standarder for produkter og net påvirke EU's industristruktur. F.eks. står produktionen af invertorer i EU over for et kludetæppe af netstandarder, mens lysesystemer eller malingsfarver til mærkning af vindmøller varierer fra medlemsstat til medlemsstat, og det samme gælder reglerne for transport af vindmøllevinger og nedlukning.

### TEKSTBOKS 3

## Et nærmere kig på solcelleteknologi

De beskrevne udfordringer for EU's produktion er slående i solcellesektoren.

Hurtig global vækst. En stigning på mere end 400 % i udbredelsen fra 2015 til 2022. Den globale efterspørgsel steg i 2021 og 2022, hvor ca. en tredjedel af al eksisterende udbredelse af solceller fandt sted.

Ambitiøse EU-udrulningsmål. Der bør opnås 320 GW solenergi inden 2025 (mere end dobbelt så meget som i 2020) og næsten 600 GW inden 2030. De anslåede yderligere investeringer mellem 2022 og 2027 når op på 26 mia. EUR.

Ikkebindende, ambitiøse nylige mål for EU's indenlandske produktion, der er fastsat i solenergi-strategien fra 2022 — 30 GW/år i hele værdikæden senest i 2030. På trods af dette blev kun 3 % af EU's efterspørgsel i 2022 dækket af indenlandsk produktion (mindre end 2 GW/år).

EU's industri er mere innovativ, produktiv og bæredygtig. EU er fortsat førende inden for solceller, der indeholder perovskitter, som er betydeligt mere effektive end de i øjeblikket dominerende enkeltlagspaneler af krystallinsk silicium. EU-virksomheder er tidlige brugere af de nyeste teknologier, f.eks. heterokryds, der leverer bedre ydeevne og højere energiudbytte i løbet af dets livscyklus (plus 6-7 % sammenlignet med PERC-moduler, der er dominerende i Kina) og tandemceller (som kan generere 20-50 % mere energi end en enkelt solcelle). Desuden starter produktionen i lille skala for innovative teknologier, der erstatter energi-i-spændende opstrøms trin i forsyningskæden.

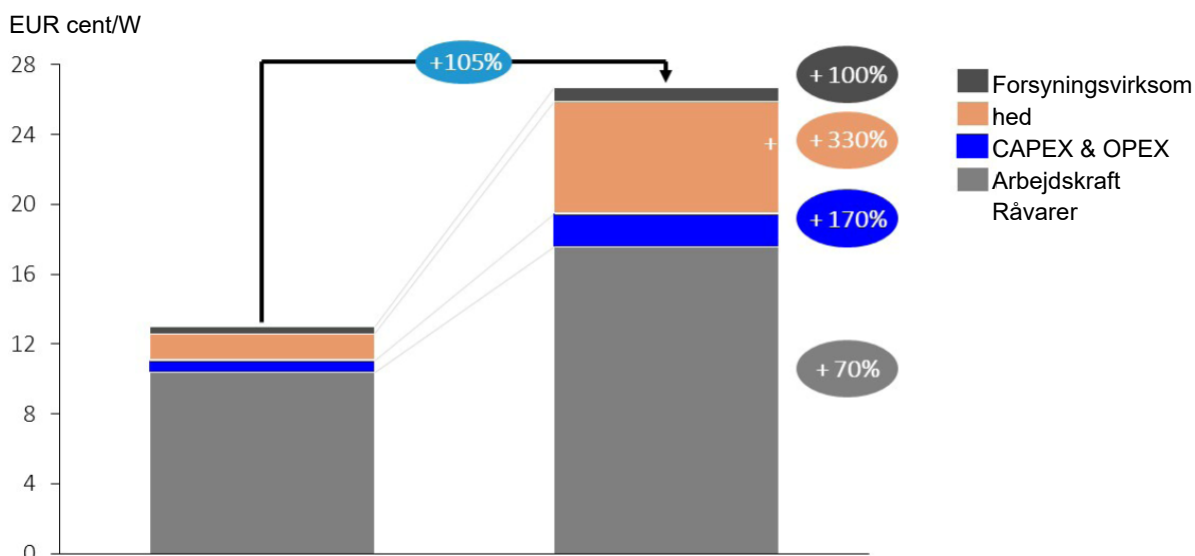
Ulige konkurrencevilkår som følge af udenlandske subsidier og handelshindringer. Siden 2011 har Kina investeret 50 mia. USD i ny forsyningskapacitet, hvilket er ti gange mere end EU's (baseret på konservative skøn), hvilket har gjort det muligt for landet at producere i stor skala – fra 0 GW til 300 GW på 15 år og nå teknologisk modenhed. Den deraf følgende overkapacitet udløste et fald i de globale priser. Dette kombineres med handelshindringer, der stiller EU ringere. De globale handelshindringer for solceller dækker 15 % af efterspørgslen uden for Kina, og USA bebudede i maj 2024 en fordobling af sin allerede betydelige told på import fra Kina (fra 25 % til 50 %).

Navnlig USA og Kina har i årevis haft en gensidig antidumpingtold på importen af visse komponenter. For nylig forbyder USA's Uyghur Forced Labour Prevention Act fra 2021 import fra den autonome region Xinjiang Uyghur i Kina (hvor det anslås, at 45 % af verdens forsyning af polysilicium til solceller produceres). Desuden har Kina, USA og Indien indført ordninger, der belønner indenlandsk produktion (f.eks. senest USA, hvor IRA tilbyder bonuskreditter til indenlandsk produktion, og Indien har belønnet national produktion siden 2013 — med strengere krav fra 2024).

Som følge heraf er EU i øjeblikket det største åbne marked for kinesiske produkter. I modsætning hertil er der i EU indført solcelleglastold på importen fra Kina, og EU-erhvervsgrenen anser den for at være en yderligere hindring for omkostningskonkurrencedygtig produktion. Værdien af EU's import af solceller begyndte at stige efter 2018 (da importtolden på kinesiske produkter, der har været gældende siden 2013, blev ophævet). EU's samlede import af solpaneler havde en værdi på under 4 mia. EUR i 2018, men steg til 9 mia. EUR i 2021 og steg kraftigt til 22,6 mia. EUR i 2022. Værdien af importen fra Kina nåede op på ca. 21,5 mia. EUR i 2022.

IEA anslår, at produktionsomkostningerne for solcellemoduler i Kina er ca. 35-65 % lavere end i EU. Samtidig anslår nogle dele af EU's industri produktionsomkostningerne for integrerede celler og modulfremstilling i EU til at være 70-105 % højere end i Kina (plus 0,15-0,20 EUR/W højere). Desuden har industrien anslået CAPEX-omkostningerne til at være tre gange højere i EU end i Kina.

Fig. 7  
**Sammenligning af observeret omkostningsstruktur i integreret celle- og modul fremstilling (EUR cent/W)**



Kilde: ekspertinterviews.

I modsætning til i EU er der i USA udsigt til at slå bro over produktionsomkostningskløften i forhold til Kina som følge af IRA. I henhold til den målte meddelelse i IRA forventes der store omkostningsbesparelser for amerikanske producenter (f.eks. 40 % for wafere og ingots).<sup>clxxv</sup>

Som følge heraf er EU's produktionsgrundlag ved at forsvinde med undtagelse af produktionen af invertorer og en vis tilstedeværelse i produktionen af polysilicium. EU opretholder kun en vis produktion af moduler (9 GW/år), hovedsagelig via importerede celler (celleproduktionen ligger på omkring 3 GW/år). I ingots og wafere er EU's produktion marginal og afhængig af importerede maskiner. Virksomhederne er blevet påvirket af konkurs (hvilket har ført til et fald i polysiliciumkapaciteten på 12 % siden 2022) og midlertidig suspension eller pause i produktionen (til fremstilling af ingots og wafere). Celle- og modulvirksomheder har meddelt, at de forbereder sig på at indstille produktionen i EU og/eller investere i USA eller Kina. Desuden har EU's industri anført, at udenlandske investorer (herunder investorer i Kina) ikke ser tilstrækkelige incitamenter til produktion i EU.

#### TEKSTBOKS 4

##### Potentialet ved batterifremstilling i EU<sup>clxxvi</sup>

Batterier er afgørende for dekarboniseringen af energi- og transportsektoren i særdeleshed. Som en fremspirende industri i EU har næste generation af batterifremstilling potentiale til at etablere EU som en global leder inden for denne kritiske teknologi.

Forøgelse af fremstillingsproduktionen i EU. Produktionen af batterier nåede op på ca. 65 GWh i 2023 i EU og steg med ca. 20 % i forhold til det foregående år. Dette skal sammenlignes med en produktion på ca. 80 GWh og en tilsvarende vækst i USA og ca. 670 GWh (og en vækst på 50 %) i Kina.

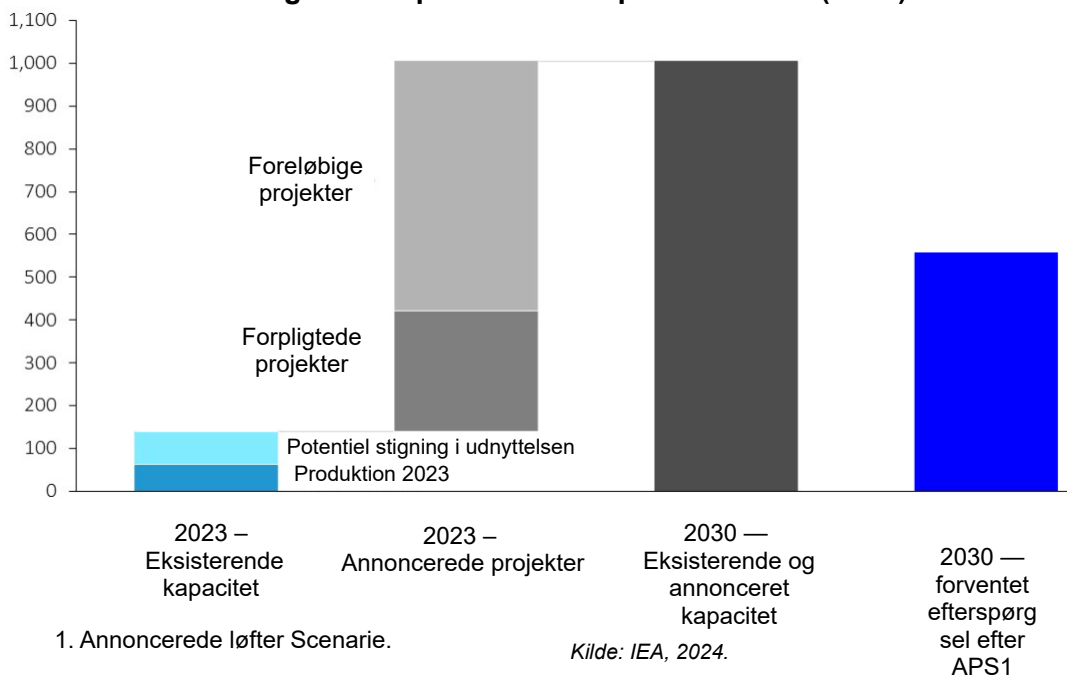
Efterspørgselsvækst i EU. I det seneste år har en robust vækst i salget af elektriske køretøjer (18 %) og en endnu stærkere vækst i stationær batterilagring (80 %) været vigtige drivkræfter bag væksten i batteriproduktionen i EU. Europa er fortsat førende blandt de udviklede økonomier med hensyn til installeret kapacitet i de senere år på trods af relativt høje energi- og arbejdskraftomkostninger. Samtidig anslås det, at ca. 50-70 % af battericellerne i produkter, der anvendes i EU, stammer fra Kina.



I IEA's vurdering konkluderes det, at EU kan opfylde EU's indenlandske efterspørgsel efter batterier i 2030. Output fra forpligtede projekter i EU (dvs. projekter, der er under opførelse, eller som har truffet beslutning om finansielle investeringer) kan sammen med en højere udnyttelse af den eksisterende kapacitet opfylde EU's indenlandske efterspørgsel efter batterier i 2030 i et scenarie, hvor udbredelsen holder trit med EU's mål om klimaneutralitet senest i 2050. Hvis alle foreløbige projekter også blev gennemført, ville dette endda indebære en potentiel nettoeksportposition for EU i samme scenarie. Et stabilt lovgivningsmæssigt og økonomisk landskab, der omfatter klima- og energipolitik sammen med handelspolitik, er de vigtigste faktorer for, at engagerede projekter kan fortsætte. Hurtig udstedelse af tilladelser, rettidig opførelse og gnidningsløs start af pilotlinjer samt adgang til kvalificeret personale er, selv om de allerede er behandlet eller indregnet i investeringsbeslutninger, afgørende for at gøre en sådan projektpipeline til en realitet.

Omkring halvdelen af de annoncerede projekter kommer fra virksomheder uden for EU. Dette kan resultere i forspildte muligheder for EU's producenter for at udvikle og opretholde kritisk knowhow.

Fig. 8  
Potentiel udvikling i batteriproduktionskapaciteten i EU (GWh)



Der er lovende tegn på fremskridt i EU med hensyn til næste generation af batteriteknologier. Mens størstedelen af den bebudede kapacitet er til fremstilling af batterier med lithium-ion-kemi ("nuværende generation"), arbejder etablerede virksomheder på lithium-ion-batterimarkedet og mere specialiserede nye aktører på markedet på komponenter og design, der ser ud til at omfatte den næste generation af batterilagringsteknologi (bl.a. natrium-ion-batterier og solid state-batterier). Disse forventes at mindske kritisk afhængighed og forbedre omkostningerne. I EU vil leverancerne af prøveceller til natrium-ion-batterier, der anvender preussisk hvidt materiale til katoden og undgår brugen af lithium, snart begynde. En række etablerede virksomheder fra bilindustrien og den kemiske sektor arbejder sammen med nystartede virksomheder om solid state-batterier, hvilket kan give forbedret sikkerhed, energitæthed og lang levetid i forhold til deres lithium-ion-modparter.

Regeringerne støtter næste generation af batteriudvikling ved at finansiere forskning og gennem deres rolle med at administrere beskyttelse af intellektuel ejendomsret via patentsystemet. Væksten i de offentlige F&U-udgifter til batteriteknologi har i gennemsnit ligget på 18 % om året i løbet af det seneste årti, hvilket er betydeligt højere end væksten i regeringernes samlede F&U-udgifter til energi (som var forholdsvis flade i samme periode). Europa er også konsekvent blandt de tre bedste steder for patentansøgninger om batterilagringsteknologier på verdensplan og halter kun bagefter Korea og Japan i det meste af den seneste periode, for hvilken der foreligger data.



## Målsætninger og forslag

Med forskellige bestræbelser rettet mod individuelle teknologier bør EU sigte mod at:

- Sikre en minimumsandel af EU's autonomi i forsyningen af udvalgte rene teknologier og deres komponenter på tværs af de forskellige trin i værdikæden på en integreret måde. Dette vil øge forsyningens pålidelighed og forudsigelighed, muliggøre en hurtigere forøgelse af produktionen i tilfælde af afbrydelser, bidrage til at bevare knowhow og forbedre synligheden af omkostningsstrukturerne i forsyningskæden.
- Sikre modstandsdygtighed over for potentielle chok i forsyningskæden med henblik på diversificering.
- Skabe betingelserne for at udvikle og skalere konkurrencedygtige EU-industrier med fokus på de mest innovative, bæredygtige og mest værdiskabende segmenter i værdikæderne, hvor EU kan udnytte sine komparative fordele. Innovation og fremstilling bør gå hånd i hånd for at undgå, at EU bliver verdens "laboratorium".

EU's indsats for at opretholde en forudsigelig efterspørgsel efter rene teknologier er en forudsætning, som behandles i de respektive kapitler [se kapitlerne om energi, energiintensive industrier, bilindustrien og transport]. De forslag på kort og mellemlang sigt, der er skitseret i dette kapitel, bygger både på og udvider de foranstaltninger, der er skitseret i forordningen om nettonulindustri.

Fig. 9

### RESUMÉ TABEL – REN TEKNOLOGIER FORSLAG

Tidsrejse  
HORIZON<sup>6</sup>

1	Sikre en fuldstændig og fremskyndet gennemførelse af forordningen om nettonulindustri.	ST
2	<b>Indføre en eksplicit minimumskvote for udvalgte lokalt producerede innovative og bæredygtige produkter og komponenter i offentlige udbud og i differencekontrakter, hvor det er nødvendigt for at nå EU's produktionsmål.</b>	ST
3	Fremme andre former for aftag for udvalgte lokalt producerede teknologier, såsom krav og belønninger i EU's og EIB's finansieringsordninger og i nationale støtteordninger.	ST
4	<b>Mobilisere privat og offentlig finansiering til rene teknologiløsninger, navnlig ved at: i) strømlining og forenkling af adgangen til offentlig EU-finansiering, forøgelse af ressourcerne og udvidelse af støtten til OPEX ii) styrkelse af særlige finansieringsordninger for at tiltrække privat kapital iii) indførelse af særlige vækstaktieinstrumenter.</b>	ST/MT
5	Definere rene teknologier som et af de strategiske prioriterede områder i et omfokuseret 10. EU-rammeprogram for forskning og innovation (med prioriteret adgang til finansiering af innovation, et særligt nyt fællesforetagende for konkurrenceevne og banebrydende innovationsprogrammer).	ST
6	<b>diversificere forsyningskilderne og etablere industrielle partnerskaber med tredjelande.</b>	ST
7	Udvikle og håndhæve en enkelt model for bæredygtig og innovativ teknologicertificering.	MT
8	Optimering af udenlandske direkte investeringer og beskyttelse af EU's knowhow ved at udnytte klausuler om videnoverførsel og beskyttelse af intellektuelle ejendomsrettigheder.	ST/MT
9	Samle en kvalificeret arbejdsstyrke gennem gensidig anerkendelse af færdigheder i hele EU og lettelse af arbejdstilladelser for at tiltrække talenter.	MT
10	Styrke koordineringen på EU-plan i samarbejde med industrien og forskningscentre, begyndende med: overvågning af forsyningskæden, fastlæggelse af standarder og	ST/MT

6 Tidshorisonten er vejledende for den nødvendige gennemførelsestid for forslaget. Kort sigt (ST) henviser til ca. 1-3 år, mellemlang sigt (MT) 3-5 år, lang sigt (LT) ud over 5 år.

minimal kritisk kapacitet samt koordinering af F&U-indsatsen (f.eks. fællesforetagender og vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse).

### 1. Sikre en fuldstændig og fremskyndet gennemførelse af forordningen om nettonulindustri.

En hurtig og effektiv gennemførelse af forordningen om nettonulindustri vil bidrage til at vende den nuværende nedadgående tendens i EU's konkurrenceevne inden for rene teknologier. Kommissionen bør fremme eller fremskynde en række foranstaltninger for at:

- Sikre fuldstændige, pålidelige og ajourførte data for hele værdikæder. Data vil være afgørende, f.eks. for udarbejdelsen og ajourføringen af den afledte ret, der er omhandlet i forordningen om nettonulindustri. Med henblik herpå bør Kommissionen ajourføre toldkoderne for at tage højde for rene teknologier og foreslå mulige ajourføringer af EU's statistiske system. Den bør desuden yderligere styrke sit analytiske grundlag i Europa-Kommissionens Fælles Forskningscenter (JRC) og så vidt muligt trække på data fra EU's industri og Det Internationale Energiagentur (IEA).
- Styrke den administrative kapacitet i medlemsstaterne til at gennemføre forordningen om nettonulindustri, navnlig reglerne om tilladelser.
- Fremlægge en konsekvensanalyse og et lovgivningsforslag med henblik på at revidere og øge andelen af auktionsmængder, der er omfattet af ikkeprisrelaterede kriterier, senest i 2026.
- operationalisere NZIA-akademierne Den Europæiske Union. Kommissionen bør afslutte vurderingen af manglen på kvalificeret arbejdskraft i henhold til forordningen om nettonulindustri så hurtigt som muligt. I overensstemmelse med forslag 7 i kapitlet om udligning af kvalifikationskløften bør akademierne for nettonulindustri gøres operationelle senest i 2026 takket være offentlig-private partnerskaber.

Platformen for nettonul teknologi i Europa bør være operationel så hurtigt som muligt og yde effektiv støtte til medlemsstaterne. Platformen bør f.eks. vedtage henstillinger til medlemsstaterne om offentlige indkøb af innovative løsninger allerede i 2025. Disse anbefalinger vil sikre, at de ordregivende myndigheder fungerer som "lanceringskunde" for rene teknologier. Selv om der i øjeblikket ikke er fastsat nogen frist for platformens udarbejdelse af henstillinger, er der behov for øjeblikkelig handling for at anspore medlemsstaterne til at træffe foranstaltninger.

Medlemsstaterne kan også sikre en fremskyndet tidsplan for visse bestemmelser i forordningen om nettonulindustri. For at opnå dette bør de:

- Udpege deres nationale kontaktpunkter for udstedelse af tilladelser. Sikre, at de har tilstrækkeligt personale og yder effektiv støtte til investeringsbeslutninger.
- Medtage gennemførelsen af forordningen om nettonulindustri i de nationale energi- og klimaplaner. De særlige kapitler i planerne bør omfatte en vurdering af investeringsbehovene og planerne for fremstillingsprojekter – herunder for tildeling af finansiering fra den offentlige sektor og incitamenter til at stimulere privat finansiering. Dette vil skabe muligheder for en bedre sammenkædning af udbredelsen og produktionen af ren teknologi som følge af forbedret planlægning.
- Fremskynde tidsplanen for gennemførelsen af ikkeprisrelaterede kriterier i forordningen om nettonulindustri, samtidig med at der tages hensyn til Kommissionens vejledning i afledt ret. Kommissionens vejledning vil være afgørende for at ledsage medlemsstaterne i forbindelse med fastlæggelsen og anvendelsen af klare og gennemsigtige, sammenlignelige kriterier, som er lette at få adgang til, anvende og måle.
- Åbne ansøgninger til virksomheder om at indsende deres initiativer som strategiske projekter så hurtigt som muligt. Denne foranstaltning kan udnytte støtten fra Kommissionen (fælles skabeloner, der offentliggøres online, og bistand til koordinering mellem medlemsstaterne for at sikre gennemsigtighed over for virksomhederne).
- Optrappe udstedelsen af tilladelser, bl.a. ved at digitalisere tilladelsesprocedurerne. Der bør ydes finansiel støtte fra EU til dette formål. Kommissionen bør også udarbejde planer for et EU-dækkende værktøj, som de nationale systemer kan knyttes til på mellemlang sigt for at skabe effektivitet og anspore til samarbejde. Mens fristerne for godkendelse i henhold til forordningen om nettonulindustri kun gælder for nye indsendelser, kan medlemsstaterne anvende fristerne for godkendelse i henhold til forordningen om nettonulindustri på projekter, der allerede er genstand for godkendelsesprocedurer.

- Vurdere potentialet for en eller flere industriklynger (Net-Zero Valleys). Resultatet af denne undersøgelse bør meddeles Kommissionen inden for få måneder efter ikrafttrædelsen af forordningen om nettonulindustri.

**2. Kommissionen bør hurtigt vedtage kriterier for innovative og bæredygtige teknologier. På grundlag heraf bør medlemsstaterne i forbindelse med offentlige udbud og differencekontrakter indføre en eksplicit minimumskvote for udvalgte lokalt producerede produkter og komponenter** — hvor det er nødvendigt for at nå EU's mål for fremstilling af ren teknologi. Der bør indføres kvoter, når EU (på trods af forordningen om nettonulindustri) ikke kan (gen)vinde autonomi i strategiske industrier. Sådanne kvoter bør begrænses i mængde, gradvist tilpasses over tid i lyset af den mulige forøgelse af EU's produktion og kombineres med kriterier, der orienterer den lokale produktion mod de mest innovative og bæredygtige løsninger. Parallelt hermed er det vigtigt, at medlemsstaterne i god tid planlægger kommende auktioner og offentlige udbudsprocedurer. Foranstaltningen kan anvendes på forskellige ordninger for offentlige udbud og differencekontrakter (f.eks. ordningerne for vedvarende energi, der er beskrevet i kapitlet om energi, eller ordningerne for industriel dekarbonisering i kapitlet om energiintensive industrier).

**3. Fremme andre former for aftag for udvalgte lokalt producerede innovative, bæredygtige teknologier såsom krav og belønninger i EU's og EIB's finansieringsordninger og i andre nationale støtteordninger.** Der kan overvejes yderligere foranstaltninger for at fremme afsætningen af lokalt producerede innovative og bæredygtige teknologier, hvor EU (på trods af forordningen om nettonulindustri) ikke kan (gen)vinde autonomi i strategiske industrier.

Grossister og distributører kan forpligte sig til i deres porteføljer at medtage en række EU-fremstillede teknologier, der opfylder høje bæredygtigheds- og modstandsdygtighedskriterier.

EU's finansierings- og støtteprogrammer og EIB-ordninger bør omfatte krav om udnyttelse af lokalt producerede innovative og bæredygtige teknologier.

Medlemsstaterne kan belønne lokalt producerede teknologier som led i nationale finansielle støtteordninger for virksomheder og forbrugere (f.eks. subsidier via vouchere eller ordninger som den franske til udbredelse af elektriske køretøjer i henhold til grønne støtteberettigelsesregler). Som i det foregående forslag bør sådanne foranstaltninger kun finde anvendelse på strategiske teknologier, hvor EU (på trods af forordningen om nettonulindustri) ikke kan (gen)vinde autonomi, og bør være baseret på retningslinjer og kriterier, der er udviklet af Kommissionen, for bæredygtige, innovative teknologier, der bidrager til EU's modstandsdygtighed.

#### **4. Mobilisere privat og offentlig finansiering af rene teknologiløsninger.**

På kort sigt bør EU:

- Maksimere mulighederne under Innovationsfonden ved at i) øremærke en del af finansieringen til fremstilling af specifikke rene teknologier og segmenter i værdikæden Projekter, der søger dybere integration i hele EU's værdikæde (herunder tilvejebringelse af kritiske råstoffer), bør belønnes i vurderinger ii) tilbyde differencekontrakter og CO<sub>2</sub>-differencekontrakter til støtte for fremstilling af rene teknologier [som også drøftet i kapitlet om energiintensive industrier].
- Bruge indtægterne fra EU ETS til at investere i produktionskapacitet. Dette bør opnås ved at tilskynde medlemsstaterne til at afsætte en del af deres ETS-indtægter til fremstilling af rene teknologier og yde teknisk støtte til dette formål.
- Mobilisere det nye instrument for vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse vedrørende konkurrenceevne til statsstøtte til grænseoverskridende projekter [se kapitlerne om forvaltning og konkurrence].

I overensstemmelse med kapitlet om fastholdelse af investeringer bør den næste flerårige finansielle ramme (FFR) strømline den finansiering, der afsættes til fremstilling af rene teknologier, være af passende størrelse og tilbyde virksomhederne et enkelt kontaktpunkt. Det bør indeholde støtte til både CAPEX og OPEX (i en begrænset periode for specifikke segmenter, mens produktionen øges).

Gradvist flytte den nationale statsstøtte til ren teknologi på EU-plan. Selv om budgettet på EU-plan for ren teknologi strømlines og styrkes i overgangsperioden, kan den midlertidige krise- og omstillingsramme for statsstøtte til strategiske investeringer i nettonulomstillingen forlænges efter 2025. Desuden kan TCTF omfatte sociale betingelser i forbindelse med kvalificering og omskoling [se yderligere forslag om færdigheder nedenfor].



EU bør også mindske risikoen og mobilisere private investeringer i ren teknologi. Der findes allerede flere instrumenter, men de bør øges i størrelse, målrettes bedre mod rene teknologier via særlige vinduer, dække første udrulning/"første af sin slags"-teknologier og fungere som løftestang for offentlig-private partnerskaber.<sup>7</sup> Det drejer sig f.eks. om:

- Institutionelle investorer bør tilskyndes til at investere i fremstilling af rene teknologier ved at fremme EIB's eller de nationale erhvervsfremmende bankers oprettelse af egenkapitalfonde for rene teknologier. suppleret af InvestEU med henblik på den grønne omstilling og ren teknologi sikring af tilstrækkelig støtte til ren teknologi inden for rammerne af European Tech Champions Initiative.
  - EIB eller/med nationale erhvervsfremmende banker bør stille offentlige garanti- og modgarantiordninger til rådighed for forretningsbanker for at dække den største andel af investeringsrisiciene i forbindelse med projekter til fremstilling af ren teknologi. Navnlig bør EIB's nylige initiativ (5 mia. EUR) til støtte for fremstilling af udstyr til vindkraftproduktion i EU som led i den europæiske handlingsplan for vindkraft kopieres og udvides til andre rene teknologier, hvor det er relevant.
5. Definere rene teknologier som et af de strategiske prioriterede områder i et omfokuseret 10. EU-rammeprogram for forskning og innovation (med prioriteret adgang til finansiering til innovation, **et særligt nyt fællesforetagende for konkurrenceevne og banebrydende innovationsprogrammer**).

Rene teknologier bør være et af de strategiske prioriterede områder i et omlagt 10. EU-rammeprogram for forskning og innovation. Programmet kan prioritere innovationsstyrker, der kan have en bred indvirkning på omstillingen til ren energi: nye kemiske formuleringer til materialer, der muliggør gennembrud inden for rene energiteknologier i deres anvendelses- og bortskaftelsesfaser innovative teknologier til fremstilling af materialer som stål, cement og kemikalier med næsten nulemission og anvendte teknologier og deres udbredelse. Det ville indebære: i) nye fællesforetagender for konkurrenceevne for anvendt og banebrydende industriel forskning, hvor EU kan føre an inden for næste generation af teknologier (f.eks. batterier). Dette vil bidrage til at tiltrække tilstrækkelige ressourcer til anvendelse af (den første af sin art) teknologi, navnlig til store projekter og dertil knyttede infrastrukturer [se kapitlet om innovation] ii) et særligt fokus i de moderniserede banebrydende innovationsprogrammer.

Vellykkede projekter bør være bundet af en ramme for videndeling. Inden for disse rammer kan støttemodtagerne formidle resultaterne blandt EU's industrisamfund, når det er nødvendigt for at støtte opskaleringen af innovation til kommercielt niveau, samtidig med at fortroligheden af kommercielt følsomme oplysninger sikres. Sideløbende hermed er der behov for en indsats for at sikre, at viden fra EU-finansierede projekter fortsat beskyttes mod industrispionage i overensstemmelse med Rådets nyligt vedtagne henstilling om forskningssikkerhed.

## 6. diversificere forsyningskilderne og etablere industrielle partnerskaber med tredjelande.

Ud over en forsvarlig gennemførelse af "modstandsdygtighedskriterierne" i forbindelse med offentlige udbud og auktioner i henhold til forordningen om nettonulindustri bør EU:

- Indføre (realistiske) mål for diversificering af importen pr. teknologi. Dette svarer til den tilgang, der er vedtaget i henhold til retsaken om kritiske råstoffer. Disse mål kan fokusere på nogle få produktkategorier, hvor der er en betydelig afhængighed af tredjelande, og EU's udbud er stærkt koncentreret. Målene skal afbalanceres med en omkostningsanalyse, der viser virkningerne af diversificeringen.
- Etablere industrielle partnerskaber mellem EU og tredjelande i form af aftageraftaler i hele forsyningskæden eller fælles investeringer i produktionsprojekter. EU kunne: i) sammen med EU-erhvervskonsortier kortlægge potentialet for disse partnerskaber med hensyn til import eller eksport i forsyningskæden og lokal produktion i EU i ligesindede tredjelande ii) er afhængige af EIB's støtte til aftageraftaler på verdensplan iii) håndværksnetværk i lande, der tager ansvar for forskellige dele af forsyningskæden i henhold til deres komparative fordel (f.eks. ressourcetilgængelighed, raffinering- eller fremstillingsinfrastruktur) baseret på en fælles liste over pålidelighedskriterier (f.eks. miljøaftryk, arbejdstagerrettigheder, cybersikkerhed og datasikkerhed). Disse kriterier kan anvendes i lokale markedsordninger (f.eks. til finansiering, certificering eller offentlige indkøb). Global Gateway kan udnyttes til investeringer, der bidrager til disse mål.

<sup>7</sup> Modellen for partnerskabet mellem EU og Catalyst med EIB planlægger f.eks. at mobilisere op til 840 mio. EUR mellem 2023 og 2026 for at fremskynde udbredelsen og den hurtige kommercialisering af innovative teknologier.

### **7. Udvikle og håndhæve en enkelt model for bæredygtig og innovativ teknologicertificering.**

I overensstemmelse med forenklingen [se kapitlet om forvaltning] kan overholdelse af de forskellige miljømæssige, sociale og ledelsesmæssige standarder for de respektive rene teknologier, der er fastsat i forskellige retsakter, danne grundlag for en fælles EU-model for "bæredygtig og innovativ" teknologicertificering. Ved at konsolidere EU-kravene (og under særlige omstændigheder tilsidesætte nationale systemer) vil dette give en klarere og forenklet køreplan for fabrikanterne. En sådan certificering vil gøre det lettere at opnå gensidig anerkendelse af miljømæssige, sociale og due diligence-karakteristika. Den kan ledsages af et klassificeringssystem inden for EU og mærkning, der også kan anerkendes af partnerlande uden for EU. Sideløbende hermed kan EU også overveje generelle standardkrav til "lovende" nye teknologier, der kan tildeles et segl for at lette deres udbredelse på markedet.

EU bør i højere grad støtte medlemsstaterne i at sikre passende markedsovervågning og en effektiv gennemførelse af EU-reglerne. Utilstrækkelig markedsovervågning og som følge heraf dårlig håndhævelse (og potentielt overholdelse) nævnes løbende som en væsentlig mangel i gennemførelsen af EU's direktiver om miljøvenligt design og energimærkning. Dette skyldes de nationale markedsovervågningsmyndigheders begrænsede ressourcer og manglende effektiv koordinering mellem dem. Dette er et klart tilfælde, hvor en rationalisering af de nationale myndigheder med ansvar for håndhævelse [se kapitlet om forvaltning] vil bidrage til at fremme en mere effektiv gennemførelse.

### **8. Optimering af udenlandske direkte investeringer og beskyttelse af EU's knowhow ved at udnytte klausuler om videnovertagelse og beskyttelse af intellektuelle ejendomsrettigheder.**

Udnyttelse af videnovertagelse fra udenlandske direkte investeringer (FDI). EU kan lette oprettelsen af joint ventures eller samarbejdsaftaler om videnovertagelse og -deling mellem virksomheder i og uden for EU. F.eks. bør udenlandske virksomheder, der modtager finansiel støtte fra EU eller medlemsstaterne, være bundet af lokale ansættelses- og lærlingeklausuler i lighed med praksis i henhold til USA's IRA.

Samtidig fortjener udgående EU-investeringer i rene teknologier en screeningmekanisme for at sikre, at EU's virksomheder bevarer væsentlige intellektuelle ejendomsrettigheder og knowhow.

### **9. samle en kvalificeret arbejdsstyrke, herunder gennem gensidig anerkendelse af færdigheder i hele EU og lettelse af arbejdstilladelser for at tiltrække talenter.**

Forslagene i kapitlet om færdigheder vil være til gavn for industrien for ren teknologi samt de myndigheder i medlemsstaterne, der er involveret i tilladelsesprocedurerne.

For at fremme fremstillingen af ren teknologi bør EU kortlægge kvalifikationsbehovene og sikre, at virksomhederne anvender uddannelsesprogrammerne på NZIA-akademierne. Medlemsstaterne bør, når de udpeger NZIA-accelerationsknudepunkter og strategiske projekter, tilskynde projektivrærksættere til at samarbejde med og bidrage til akademierne.

Desuden skal medlemsstaterne sikre anerkendelse af færdigheder og kvalifikationer inden for fremstilling af ren teknologi og relaterede tjenester (f.eks. installationsteknikere til solcelleanlæg, varmepumper og vindmøller).

Sideløbende hermed kan medlemsstaterne lette arbejdstilladelser (f.eks. et grønt/blåt kort) for kvalificerede fagfolk i kritiske segmenter (f.eks. batterier) og indføre foranstaltninger til at aktivere flere mennesker på arbejdsmarkedet, navnlig kvinder og unge, der ikke er i beskæftigelse eller under uddannelse (NEET'er).

EU-finansiering til færdigheder inden for ren teknologi bør primært mobiliseres til initiativer, der har til formål at nå ovennævnte mål.

### **10. Styrke koordineringen på EU-plan i samarbejde med industrien og forskningscentre, begyndende med: overvågning af forsyningskæden, fastlæggelse af standarder og minimal kritisk kapacitet samt koordinering af F&U-indsatsen (f.eks. fællesforetagender og vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse).**

Industrier for rene teknologier i Europa vil drage stor fordel af øget centralisering og koordinering af specifikke aktiviteter i samarbejde med industrien og forskningscentre. De vigtigste aktiviteter, hvor centralisering ville være gavnlig, omfatter:

- Overvågning af forsyningskæder, produktions- og innovationskløfter. Sikre data og analytisk autonomi for EU baseret på input fra industrien, forskningscentre og offentlige myndigheder.



- Fastlæggelse af kritiske minimumskapaciteter for hvert segment i forsyningskæden for bestemte rene teknologier og regelmæssig revurdering af hindringer for investeringer.
- Optimering af EU-lovgivningen for at fremme EU-lovgivningen om fremstilling af ren teknologi (f.eks. forbud mod eller udfasning af specifikke stoffer, eller om miljøbeskyttelse og netstandarder), bør tage hensyn til indvirkningen på fremstillingen af rene teknologier og give EU's producenter mulighed for at drage fordel af stordriftsfordele (f.eks. via fælles standarder for miljøbeskyttelse og net). Reguleringsmæssige sandkasser bør overvejes for at gøre det muligt for virksomheder ikke midlertidigt at overholde specifikke regler (miljømæssige eller andre) for at teste deres produkter i et kontrolleret miljø.
- Koordinering af F&U-indsatsen. koordinere den nationale indsats og udvikle fællesforetagender eller partnerskaber på EU-plan for forskning i rene teknologier for at sikre tilstrækkelig FoU-støtte i verdensklasse til at fremme udviklingen af nye teknologier (f.eks. osmotisk energi)<sup>8</sup> og støtte teknologier, der undergår en hurtig omstilling (f.eks. rene byggematerialer,<sup>9</sup> industrielle varmepumper).<sup>10</sup>
- Fremme markedsudbredelsen ved at foreslå politiske anbefalinger med henblik på at skabe eller harmonisere efterspørgslen på EU-plan. Lette nye teknologiers og forretningsmodellens indtræden på markedet ved at udstede mærker/segl for lovende teknologier [se forslag 7 ovenfor]. Certificere overholdelse af nye modeller for ESG-standarder [også som i forslag 7 ovenfor] for bestemte nøgleteknologier.
- Rådgivning. støtte ansøgninger om vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse og anmeldelser af statsstøtteordninger i samarbejde med EIB, hvor det er relevant, pege på tilgængelige offentlige og private finansieringsmuligheder tilbyde rådgivning om beskyttelse af intellektuelle ejendomsrettigheder og eksport.

---

8 Osmotisk energi er en ikke-intermitterende vedvarende energikilde med en fuldt ud lokal produktionskæde. EU er vært for de eneste præindustrielle osmotiske kraftprojekter i verden. Andre regioner i verden har erkendt potentialet i denne teknologi og er begyndt at investere i kommerciel opskalering. For at gøre fremskridt har sektoren brug for støtte til at udvikle prækommercielle prototyper og senere til at øge produktionskapaciteten.

9 Mens EU's innovation inden for byggematerialer accelererer (f.eks. CO2-neutral beton og 3D-printede modulære bygninger), er byggematerialer meget kapitalintensive, og det kræver støtte at bringe innovation til opskalering af produktionen. Denne kategori af rene teknologier støttes i USA under IRA.

10 EU er teknologisk førende inden for store varmepumper og investerer i forskning i nye industrielle anvendelser og prototyper til industrielle varmepumper, der opererer ved temperaturer over 160 °C. Der findes en lokal forsyningskæde i EU, men markedet er stadig i sin vorden (f.eks. var der i 2019 kun 19 000 varmepumper i brug i industrien sammenlignet med 20 mio. i bygninger i 2022), og produktionen er skræddersyet til kunderne.

# (1)6. Køretøjer

## Udgangspunktet

Bilindustrien har traditionelt været en af Europas industrimotorer. Ikke desto mindre gennemgår industrien en hurtig og gennemgribende omstilling med et skift i efterspørgslen til tredjelandsmarkeder i retning af grøn mobilitet og "softwaredefinerede biler". Som følge heraf er EU's traditionelle førerposition inden for bilindustrien blevet udhulet. Bilindustriens forsyningskæde i EU lider i øjeblikket under konkurrencemæssige mangler, både med hensyn til omkostninger og teknologi.

### [AUTOTISK INDUSTRIYS ØKONOMISKE BILAG](#)

Bilindustrien er et strukturelt vigtigt segment af EU's økonomi.<sup>1</sup> Det er en stor arbejdsgiver, der direkte og indirekte (i de efterfølgende led i industrien) skaber job til 13,8 mio. europæere, hvilket svarer til 6,1 % af den samlede beskæftigelse i EU. 2,6 mio. mennesker arbejder direkte inden for fremstilling af motorkøretøjer, hvilket svarer til 8,5 % af beskæftigelsen i EU's fremstillingsindustri. Bilindustrien bidrager med 8 % af værditilvæksten i den europæiske fremstillingsindustri, og den har et overskud på 117 mia. EUR i handel (uden for EU), hvilket svarer til ca. en femtedel af værdien af bilproduktionen. EU er fortsat nettoeksportør af køretøjer, både hvad angår værdien af nettohandelen og antallet af køretøjer, og er også nettoeksportør af bildele. Omkring 75-80 % af køretøjernes værdi kommer traditionelt fra leverandører af bildele.<sup>clxxvii</sup>

Oversigt over afvigelser

<b>AD</b>	Selvkørende biler	<b>Vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse</b>	Vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse
<b>AFIR</b>	Forordningen om infrastruktur for alternative brændstoffer	<b>IRA</b>	Lov om inflationsreduktion
<b>AI</b>	Kunstig intelligens	<b>LDV</b>	Let køretøj
<b>ASEAN</b>	Sammenslutningen af Sydøstasiatiske Nationer	<b>Mercosur</b>	Det sydlige fællesmarked
<b>BEV</b>	Batteridrevet elektrisk køretøj	<b>MFN</b>	Mest begunstigede nation
<b>CAPEX</b>	Investeringsudgifter	<b>NOx</b>	Nitrogenoxid
<b>CBAM</b>	CO2-grænsetilpasningsmekanismen	<b>OEM</b>	Producent af originalt udstyr
<b>CEF</b>	Connecting Europe-faciliteten	<b>PHEV</b>	Plug-in hybridkøretøj
<b>CO2</b>	Kuldioxid	<b>PPA</b>	Elkøbsaftale
<b>CSRD</b>	Direktivet om virksomheders bæredygtighedsrapportering	<b>R&amp;D</b>	Forskning og udvikling
<b>EBA</b>	Den europæiske batterialliance	<b>FoU&amp;I</b>	Forskning, udvikling og innovation
<b>ETS</b>	Emissionshandelssystem	<b>Genopretnings- og resiliensfaciliteten</b>	Genopretnings- og resiliensfaciliteten

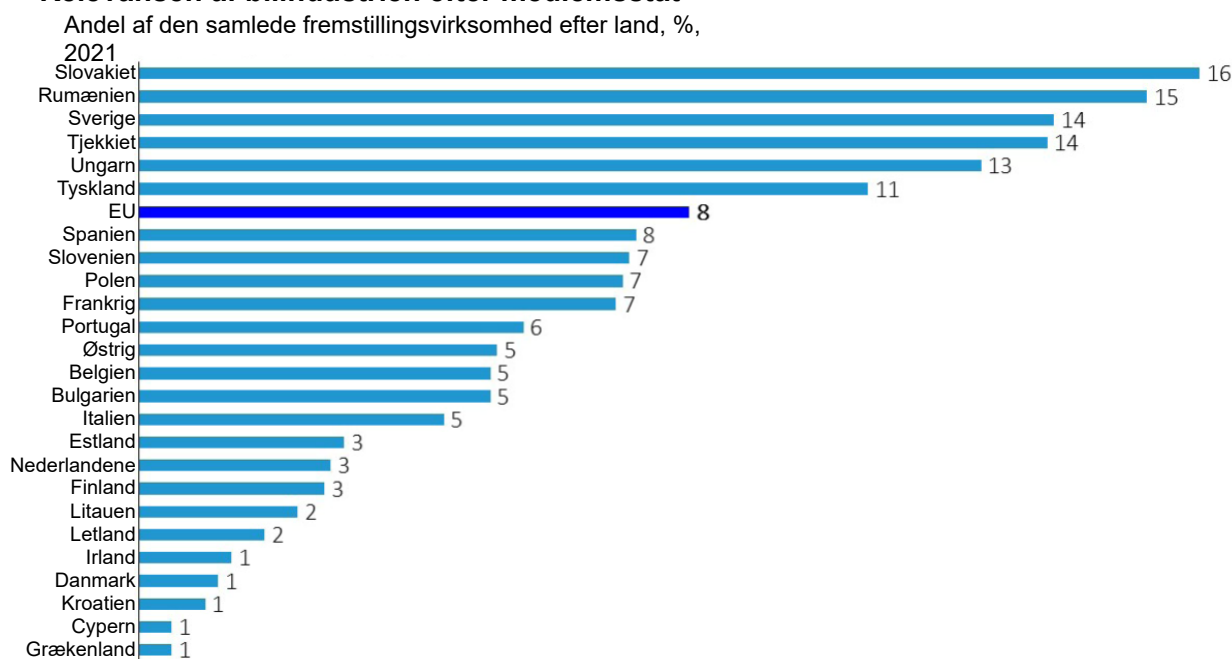
<sup>1</sup> Oplysninger baseret på Eurostat (strukturelle erhvervsstatistikker, ComExt) for det 2-cifrede NACE-aggregat C29 (Fremstilling af motorkøretøjer, påhængsvogne og sættevogne), som omfatter C29.1 (Fremstilling af motorkøretøjer), C29.2 (Fremstilling af karrosserier til motorkøretøjer, fremstilling af påhængsvogne og sættevogne) og C29.3 (Fremstilling af dele og tilbehør til motorkøretøjer).

<b>EV</b>	Elektrisk køretøj	<b>SDV</b>	Softwaredefineret køretøj
<b>FID</b>	Første industrielle anvendelse	<b>TEN-T</b>	Det transeuropæiske transportnet
<b>Frihandel saftale</b>	Frihandelsaftale	<b>UNECE</b>	De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa
<b>HDV</b>	Tunge køretøjer	<b>WTO</b>	Verdenshandelsorganisationen
<b>ICE</b>	Forbrændingsmotor	<b>ZEV</b>	Nulemissionskøretøj
<b>IFR</b>	Den Internationale Fond for Robotteknologi		

Bilindustrien er en sektor med vigtige opstrøms- og nedstrømsforbindelser. Sektoren er en vigtig kilde til inputefterspørgsel fra upstreamindustrier såsom metaller, kemikalier, plast og tekstiler, og den skaber efterspørgsel i downstreamsektorer, herunder IKT-, reparations- og mobilitetstjenester.

Bilindustriens økonomiske relevans varierer betydeligt fra region til region og fra medlemsstat til medlemsstat i EU. Bilindustrien tegner sig kun for 0,5 % af den samlede produktion i Cypern og Grækenland i den lavere ende og 16 % i Slovakiet i den øvre ende af skalaen [se figur 1].<sup>2</sup>

Fig. 1  
**Relevansen af bilindustrien efter medlemsstat**



Kilde: Europa-Kommissionen, 2024. Baseret på Eurostat, 2024.

EU's bilindustri har historisk set haft en privilegeret international position og kan regne med mange ekspertiseområder. Ud af de ti største bilvirksomheder i verden med hensyn til indtægter har fire deres hovedkvarter i EU.<sup>clxxviii</sup> Sektoren er et godt eksempel på fordelene ved EU's indre marked i betragtning af tilstedeværelsen af stærkt integrerede europæiske forsyningskæder. Eksempelvis er ca. 22 % af værditilvæksten i produktionen af "fransk fremstillede" biler afhængig af input fra andre EU-medlemsstater, mens dette tal i Tyskland udgør 14 %.<sup>clxxix</sup>

Bilindustrien er en førende sektor med hensyn til innovation i Europa. Den europæiske bilindustri er R&D-intensive. Mere præcist beløber udgifterne til forskning og udvikling sig til ca. 15 % af industriens bruttoværditilvækst (hvilket kvalificerer den som "avanceret fremstillingsvirksomhed"). Med et F&U-budget på 59 mia. EUR (2021) tegner det sig for en tredjedel af de europæiske virksomheders F&U-investeringer.

## [En SEKTOR UNDERGØRELSE af PROFOUND TRANSFORMATION](#)

<sup>2</sup> For en yderligere (regional) opdeling henvises til: Hindriks, I., Hogetoorn, M., Rodrigues, M., Zani, R., Kaczmarzyk, I., Ravera, D., Gelibolyan, K., [State of play and future challenges of automotive regions](#), Det Europæiske Regionsudvalg, 2024.

Bilindustrien gennemgår den største strukturelle omstilling i over et århundrede. Omstillingen kombinerer en udvikling i industriens geografiske fodaftryk og dannelsen og konvergensen af flere værdikæder (herunder værdikæder for elektriske køretøjer, digitale køretøjer, mobilitet og cirkulær økonomi), som adskiller sig væsentligt fra produktionen og livscyklussen for traditionelle køretøjer med forbrændingsmotor.<sup>clxxx</sup>

Et skift i efterspørgslen i retning af tredjelandsmarkeder i overensstemmelse med skiftet i den globale økonomiske aktivitets geografi og væksten i indkomsten pr. indbygger i vækstøkonomierne. Efterspørgslen efter biler har været stigende i forskellige globale regioner, navnlig i Kina, men er mindre dynamisk i EU, hvor markedet er mere modent, og alternativer til offentlig transport generelt er mere udviklede. Da køretøjer ofte produceres tæt på kundemarkederne (herunder regionale reservedelsleverandørnetværk) for at undgå handels- og lovgivningsmæssige hindringer, drage fordel af lavere transportomkostninger og tilslutte sig eftersalgsmarkedet, lægger skiftet i den globale efterspørgsels geografi væk fra Europa en dæmper på den globale efterspørgsels positive indvirkning på produktionen i EU med hensyn til værditilvækst og beskæftigelse.<sup>clxxxii</sup>

Stigningen i antallet af elektriske køretøjer (EV'er). Markederne for forbrændingsmotorer er skrumpet ind, og markederne for elektriske køretøjer, herunder batteridrevne køretøjer (BEV'er) og plug-in-hybridkøretøjer (PHEV'er), er vokset kraftigt i de seneste år. På globalt plan er elbilens markedsandel af salget af nye personbiler steget fra 14 % i 2022 til 18 % i 2023, og den forventes at stige yderligere til 30 % i 2026.<sup>clxxxiii</sup> I 2023 tegnede elbiler sig for 22,3 % af nyregistrerede biler i Europa (14,6 % elbiler, 7,7 % elbiler)<sup>clxxxiii</sup>. Omstillingen af bilindustrien til elbiler betyder en vidtrækkende ændring i den teknologi, de produktionsprocesser, den efterspørgsel efter færdigheder og de input, som bilfabrikanterne og leverandørnetværkene har brug for. Der er behov for en større omlægning af industrien, herunder omskoling af arbejdstagere og slankere leverandørnetværk samt udvikling af opladningsinfrastruktur. Elektromobilitet eliminerer ikke kun CO<sub>2</sub>-emissioner fra udstødningen, men også andre udstødningsemissioner (NO<sub>x</sub>, atmosfæriske partikler) og støj, hvilket forbedrer luftkvaliteten, navnlig i byområder.<sup>3</sup>

Integration med den digitale værdikæde. Selv om bilindustrien traditionelt har været en "hardwarebaseret" mekanikindustri, er værdien af køretøjer i stigende grad placeret i software. Skøn tyder på, at elektronik og software kan udgøre op til 50 % af en bils værdi i 2030.<sup>clxxxiv</sup> Kunstig intelligens (AI) og digitale teknologier vil ændre bilbaseret mobilitet inden for opkoblede køretøjer, avancerede kontroller til chaufførsupport og selvkørende køretøjer [se boksen nedenfor]. Digitaliseringen af køretøjer kræver nye færdigheder og ny infrastruktur inden for bilproduktion og mobilitetstjenester.

Integration med mobilitetsværdikæden. Dette omfatter fremkomsten af nye forretningsmodeller såsom delebiler, nye finansieringsmodeller og energitjenester. Tilgængeligheden af opladnings- og optankningsinfrastruktur til lavemissionsbiler er en vigtig grundforudsætning for udbredelsen og udviklingen af et stort hjemmemarked for elektriske køretøjer [se også kapitlet om transport]. Europa-Kommissionens konsekvensanalyse af klimamålene for 2040 kvantificerer det samlede investeringsbehov for opladnings- og optankningsinfrastruktur på 15 mia. EUR om året i 2031-50 baseret på en antagelse om, at ca. 20 % af nul- og lavemissionskøretøjerne er i trafik senest i 2030,<sup>clxxxv</sup> hvoraf ca. 4 mia. EUR vedrører hurtigladedestandere langs det transeuropæiske transportnet (TEN-T) i overensstemmelse med AFIR-målene (minimumsmålene).

Integration med værdikæden for den cirkulære økonomi i bilindustrien. Genvinding og genanvendelse af udtjente materialer vedrører navnlig batterier, men omfatter også andre komponenter (bilkarosserier, elektronik og plast), hvor EU i øjeblikket kan udnytte en stærk position med hensyn til de lovgivningsmæssige rammer, indsamlingsnetværk og teknisk knowhow [se kapitlerne om kritiske råstoffer og om energiintensive industrier for en drøftelse af forretningsgrundlaget for cirkularitet for forskellige materialer].

## TEKSTBOKS 1

### AI use cases i bilindustrien

Den globale bilindustri har været en af de første til at indføre automatiseringsteknologier, fra samleband til industrirobotter. Det er en af de mest automatiserede industrier (med hensyn til robot-tæthed).<sup>4</sup> Bilindustrien

<sup>3</sup> Partikelemissioner fra bremseslitage reduceres også i elektriske køretøjer på grund af regenerativ bremsning, mens emissionsydelsen med hensyn til dæk- og vejslitage afhænger af køretøjets vægt. Euro 7-forordningen om emissioner fra køretøjer (vedtaget i foråret 2024 og med de nye normer, der gælder fra 2026-27 for lette køretøjer og 2028-29 for tunge køretøjer) omfatter for første gang ikkeudstødningsemissioner (mikroplast fra dæk og partikler fra bremses) og omfatter minimumskrav til batteriers holdbarhed i elektriske køretøjer og hybridbiler.

står nu som en industri, der kan udnytte AI-innovation til at gå videre end tidligere automatisering og levere en dyb transformation af den måde, hvorpå køretøjer designs, fremstilles, drives og serviceres.

- Kunstig intelligens kan optimere udvikling, fremstilling af prototyper og produktion af biler og komponenter. AI-drevne (generative) algoritmer kan forbedre køretøjets design ved at optimere strukturer og komponenter og forbedre ydeevnen, samtidig med at vægten og materialeforbruget reduceres. AI-drevet prædiktiv analyse kan hjælpe med at forudsige nedbrud og forudsige afskrivning af bildele og vedligeholdelsesbehov, hvilket giver mulighed for proaktiv servicering og optimering af vedligeholdelsesintervaller, hvilket minimerer nedetid. Kunstig intelligens kan også lette prøvning og godkendelse af køretøjer, herunder gennem automatisk generering af dokumentation. Mere generelt kan kunstig intelligens forbedre bilindustriens forsyningskæder ved at forudsige efterspørgslen, reducere leveringstider, strømline logistikoperationer og derved sænke omkostningerne (herunder generalomkostningerne) og øge kvaliteten for producenter og leverandører. Kunstig intelligens har potentiale til at reducere udstyrssvigt på samlebånd, sænke vedligeholdelsesomkostningerne, øge nøjagtigheden af påvisningen af kvalitetsproblemer, reducere lagerbeholdninger, fremskynde markedsføringstiden inden for forskning og udvikling og øge arbejdsproduktiviteten.<sup>cbxxxvi</sup>
- AI kan bruges til førerassistance og advarsler til fuldautomatisk kørsel. Deep learning-modeller og neurale netværk gør det muligt for køretøjer at udføre overvågning af førerens bevidsthed, objektdektivering og -undgåelse, vognbaneassistance og nødbremssning, genkendelse af færdselstavler, hastighedstilpasning og fartpilot, parkeringsassistance og brændstof- eller strømeffektivitetsassistance. I de avancerede formularer, der anvendes i dag, overtager hjælpeprogrammerne biler i korte perioder, mens førerne bevarer muligheden for at tage kontrollen tilbage. Kunstig intelligens rummer imidlertid et løfte om udvikling af fuldt selvkørende biler (dvs. køretøjer, der kører autonomt under alle omstændigheder), som i øjeblikket kun eksisterer som prototyper, inden 2030. I denne forbindelse kan AI-modeller bidrage til at reducere de miljømæssige virkninger af kørsel ved at maksimere motorens eller batteriets ydeevne, reducere emissionerne og forbedre brændstoffektiviteten sammenlignet med konventionelle køretøjer.
- Kunstig intelligens letter indsamlingen og analysen af data til efterproduktions tjenester og chaufførernes risikovurdering. Dette omfatter cybersikkerhed og beskyttelse af bilrelaterede IT-systemer, men også AI-baserede tjenester til at bistå chauffører, f.eks. forsikring og skadesafregning.

Mens AI-revolutionen er i gang, er de fleste producenter af originalt udstyr (OEM'er) begyndt med pilotprojekter eller proofs-of-concept. Udnyttelse af AI's fremtidige potentiale står stadig over for mange udfordringer:

- Adgang til kvalitetsdata for at træne algoritmer. Nuværende assisteret kørsel og fremtidig autonom kørsel kræver en lang række førerdata for at vurdere situationer og forbedre AI-interventioner. Incitamenterne til datadeling inden for industrien er imidlertid begrænsede, selv om de er afgørende for at forbedre tjenesternes præcision og kvalitet.
- Støttende retlige rammer. AI's store databehov i bilindustrien, herunder førerdata, rejser spørgsmål vedrørende dataejerskab og fortrolighed. Hertil kommer, at vejadgangen for auto-parrede køretøjer er fragmenteret. Typegodkendelsen af køretøjer blev harmoniseret inden for EU's rammer for godkendelse af biler i 2022, men reguleringen af vejadgang er fortsat en national kompetence. Vejadgang for stærkt eller fuldautomatiske biler er kun tilladt i nogle få medlemsstater på meget begrænsede betingelser med hensyn til de godkendte områder og antallet af køretøjer. Lovgivningen er også forskellig fra medlemsstat til medlemsstat med hensyn til retligt ansvar (føreren eller producenten) og forsikringsdækning i tilfælde af skade. I lighed med EU er vejadgang en statslig kompetence i USA, og lovgivningen er fragmenteret i landet. Kina har for nylig tilpasset sin lovgivning for at gøre det muligt at indføre automatiserede køretøjer i den offentlige transport, men kræver altid en backupchauffør, der er i stand til at gribe ind.
- Markedsorienteret forskning og udvikling for at fremme disruptiv innovation og fremskynde udbredelsen af kunstig intelligens. Der er behov for at støtte disruptiv innovation og nye hardwareapplikationer til bilindustrien, som er skabt af nystartede virksomheder og forskerhold. Udvikling kan f.eks. støttes af offentlig-private partnerskibe, der bringer offentlige aktører og originaludstyrsfabrikanter sammen med EU-virksomheder, der er aktive inden for kunstig intelligens. Centrale use cases og applikationer, der

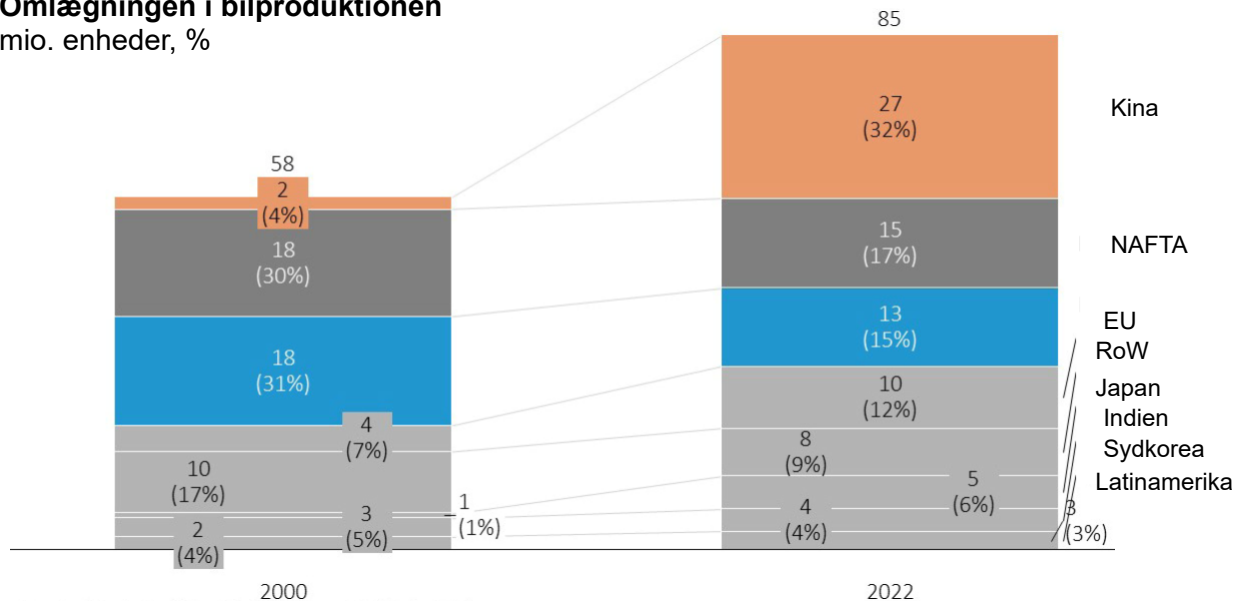
4 Ifølge data fra [International Foundation of Robotics](#) (IFR) var der næsten 3 000 robotter pr. 10 000 arbejdstagere i bilindustrien i Sydkorea og ca. 1 500 i Tyskland og USA i 2021.

maksimerer merværdien og den socioøkonomiske virkning i EU, kunne være fokus for denne samarbejdsmodel.

## EU's position i konkurrencen

I denne hastige situation med skiftende efterspørgsel og omlægning af værdikæden viser EU's position i sektoren allerede tegn på udhuling af konkurrenceevnen. Antallet af køretøjer, der produceres i EU, har været faldende i de seneste to årtier [se graf 2], mens antallet af køretøjer, der produceres i Kina, er steget hurtigt. Efter at have taget højde for bilernes øgede kvalitet og værdi faldt også produktionen i EU's bilindustri i faste priser i 2019 og under covid-19-pandemien, og den er endnu ikke kommet op på tidligere niveauer.<sup>clxxxvii</sup> EU's eksport af køretøjer målt i enheder er faldet fra 7,45 mio. køretøjer solgt i udlandet i 2017 til 6,26 mio. i 2022, hvilket er et fald på 16 %.<sup>clxxxviii</sup>

Fig. 2  
Omlægningen i bilproduktionen  
mio. enheder, %

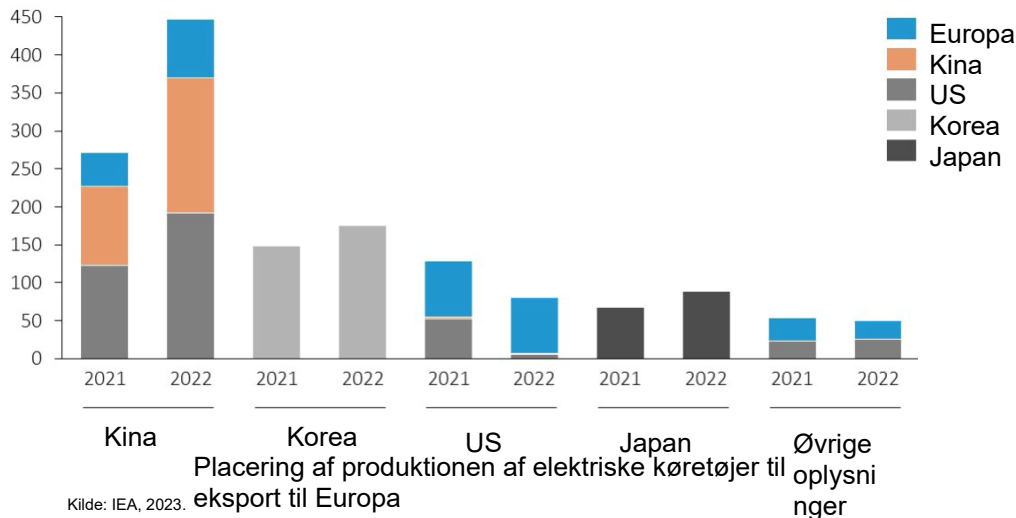


Kilde: Europa-Kommissionen, 2024. Baseret på Den Internationale Organisation af Motorkøretøjsfabrikanter, 2023.

Samtidig med at bilproduktionen i EU er blevet svækket, er EU's bilimport fra Kina steget kraftigt. Kina er nu den største kilde til bilimport til EU med hensyn til antallet af biler (en femdobling fra 114 000 køretøjer i 2017 til 561 000 i 2022). I 2022 tegnede Kina sig for 14 % af de køretøjer, der blev importeret til EU, hvilket gør landet til den største ikkeeuropæiske leverandør.<sup>clxxxix</sup> EU halter navnlig bagefter med hensyn til det hurtigt voksende område for "nye energikøretøjer" (BEV'er og PHEV'er). Europæiske mærker tegnede sig kun for 6 % af BEV-salget i Kina i 2022 (sammenlignet med 25 % af salget af ICE-køretøjer). På den anden side giver Europa plads på dette område af markedet. Kinesiske mærker tegnede sig for næsten 4 % af BEV-salget i EU i 2022, hvilket er en stigning fra blot 0,4 % tre år tidligere.<sup>cx</sup> Desuden er de kinesiske bilproducenters markedsandel for elektriske køretøjer (BEV og PHEV) i Europa steget fra 5 % i 2015 til næsten 15 % i 2023. Derimod er de europæiske bilproducenters andel af det europæiske marked for elbiler (nye indregistreringer) faldet fra 80 % til 60 % i samme periode.<sup>cxci</sup>

Fig. 3

### Import af elbiler til Europa efter produktionsland og producenthovedkvarter Tusind køretøjer, 2021-2022



Bilproduktionen i EU lider under højere omkostninger, forsinket teknologisk kapacitet, øget afhængighed og udhuling af mærkeværdien. Skøn viser, at de samlede omkostninger til produktion af køretøjer i EU er ca. 30 % højere end i Kina, og at der er betydelige forskelle i omstillingsomkostningerne mellem EU's medlemsstater. Kinesiske originaludstyrsfabrikanter er en generation foran europæerne med hensyn til teknologi på stort set alle områder, herunder elektriske køretøjers ydeevne (f.eks. rækkevidde, opladningstid og opladningsinfrastruktur), software (softwaredefinerede køretøjer, autonom kørsel på niveau 2+, 3 og 4), brugeroplevelse (f.eks. klassens bedste brugergrænseflader og navigationssystemer) og udviklingstid (f.eks. 1,5 til 2 års udviklingstid sammenlignet med tre til fem år i Europa). Som drøftet i kapitlet om kritiske råstoffer anslås det, at uden handling vil kun en meget lille del af de europæiske behov for råstoffer blive dækket af projekter i Europa senest i 2030. Kina vil derimod kontrollere det meste af opstrømsværdikæden (herunder mere end 90 % af lithiumraffineringskapaciteten på nuværende tidspunkt og mere end 70 % af udbuddet af lithium-ion-battericeller). Innovative elektriske køretøjer har endelig også udhulet mærkeværdien og kundeloyaliteten over for EU-virksomheder, hvilket fremgår af de europæiske originaludstyrsfabrikanter faldende markedsandel.

I forbindelse med disse omstillingsudfordringer og omlægningen af den globale efterspørgsel har EU-producenterne undergået ændringer på virksomhedsniveau. Dette omfatter udskæring af grænseoverskridende operationer (differentiering mellem hovedkvarter, produktion og salg), der gør det muligt for virksomheder at operere tæt på de respektive kundemarkeder og udnytte lokalitetsspecifikke fordele. Størstedelen af eksporten af elektriske køretøjer fra Kina til EU i 2021-22 vedrørte f.eks. mærker med hovedsæde i enten EU eller USA<sup>5</sup> [se graf 3]. Samtidig er udenlandsk ejerskab af europæiske mærkers egenkapital steget (f.eks. kinesiske investeringer i Volvo, MG).

Ud over originaludstyrsfabrikanter har overgangen fra ICE-køretøjer til elkøretøjer, og navnlig BEV'er, også vidtrækkende konsekvenser for netværket af leverandører af reservedele til biler. Traditionelle ICE-køretøjer er mekanisk mere komplekse, navnlig med hensyn til drivlinjens mekaniske komponenter, og leverandører af bildele, der er højt specialiserede i dette miljø, har tidligere leveret stort set komplementære produkter. BEV-drivaggregater er derimod mere kompakte og lettere at fremstille, og leverandørerne konkurrerer derfor i stigende grad på dette område om at forsyne originaludstyrsfabrikanterne med lignende komponenter. Den øgede konkurrence mellem leverandørerne truer deres eksistens. Konkurrencen på leverandørmarkedet styrkes af nye aktører uden for industrien (f.eks. producenter af elektriske motorer, elektronik, software og batterier) og gennem OEM'ers insourcing af produktion af bildele for at fastholde deres personale i betragtning af den reducerede efterspørgsel efter klassiske produktionsjob (metal- og maskinarbejdere)

<sup>5</sup> Dette mønster gjorde sig stadig gældende i 2023, selv om andelen af kinesisk ejede mærker i EU's import fra Kina er steget yderligere. Se også: Rhodium Group, [Ain't no duty high enough](#), 2024.



inden for BEV-produktion.<sup>cxcii</sup> På samme måde vil mere software og flere datadrevne køretøjer sandsynligvis påvirke bildelsleverandørernes evne til at konkurrere med originaludstørsfabrikanter på eftermarkedet (vedligeholdelse og andre tjenester). I områder, hvor overgangen fra ICE-biler til BEV'er grundlæggende ændrer efterspørgslen efter bildele (navnlig motoren eller drivlinjen), kan eksisterende produktionsanlæg lukkes og ombygges på forskellige steder afhængigt af relative investerings- og produktionsomkostninger i stedet for at omdanne eksisterende anlæg. Set i lyset af den globale konkurrence har mange europæiske producenter af bildele været førende på verdensmarkedet inden for deres markedssegmenter, men kinesiske OEM'er er ved at indhente efterslæbet med hensyn til at producere køretøjer, der bruger mindre indhold fra europæiske leverandører af bildele.<sup>cxci</sup>

### ROOT CAUSES OF THE EU'S EMERGING COMPETITIVENESS GAP (Rootårsagerne til EU's voksende konkurrenceevne)

Der er flere faktorer, der driver tabet af EU's konkurrenceevne i bilindustrien. EU's klimapolitikker fastsætter ambitiøse mål for lavemissionsvejtransport (primært elektriske køretøjer) samt for produktion af mindre forurenende ICE-køretøjer. Det tager imidlertid tid at tilpasse EU's forsyningskæde. Samtidig har Kina bevæget sig hurtigere og i større, koordineret skala på tværs af hele værdikæden for elektriske køretøjer og kan nu nyde godt af lavere omkostninger (knowhow, stordriftsfordele, lavere arbejdskraftomkostninger) og et teknologisk forspring. I modsætning til EU har USA reageret med store stimuli (IRA) kombineret med handelshindringer som reaktion på et øget globalt udbud af kinesiske elbiler.

EU's klimapolitik kræver ambitiøse mål fra bilindustrien med hensyn til reduktion af drivhusgasemissioner for vejtransport. Disse mål sætter gang i et skift til nul CO<sub>2</sub>-emissioner fra udstødning for nye registreringer af lette køretøjer (biler og varevogne) senest i 2035. Desuden indfører de et mål om at reducere CO<sub>2</sub>-emissionerne fra udstødningen fra tunge køretøjer (lastbiler og busser) for nyregistrerede køretøjer med 65 % senest i 2035 og med 90 % senest i 2040 i forhold til 2019-værdierne. Samtidig indføres der strengere normer for at producere mindre forurenende ICE-køretøjer, herunder Euro-normer, der medfører en reduktion af udstødnings- og partikelemmissioner. Derudover har nationale eller lokale myndigheder i medlemsstaterne fastsat emissionsgrænser for køretøjer for adgang til byerne (forordningerne om adgang til byerne). Fra 2027 vil vejtransport også blive integreret i EU's emissionshandelssystem (ETS 2) ved at medtage emissioner fra transportbrændstoffer. Omkostningerne ved ICE-køretøjsmobilitet vil indirekte øge incitamenterne til indførelse af lavemissionsbiler, navnlig BEV'er.

Flere retsakter har overlappet hinanden i løbet af det seneste årti, og der kan forventes mere i de kommende år frem mod 2030. Lovgivningen har ikke altid været helt sammenhængende. Som eksempler kan nævnes: i) CBAM udelukker emissioner under anvendelsesområde 3 (indirekte emissioner indeholdt i produktionsinput og ikke under direkte kontrol af virksomheden), mens direktivet om virksomheders bæredygtighedsrapportering (CSRD) omfatter dem. Denne forskel i kriterier og undersøgelsesprocesser for kulstofpåvirkning indebærer, at det samme importerede materiale kan have forskellige CO<sub>2</sub>-tal knyttet til sig under de to ordninger med yderligere overvågnings- og rapporteringsomkostninger, og det illustrerer en vis vilkårlighed i vurderingen af CO<sub>2</sub>-fodafttrykket; ii) Et andet eksempel er de (parallelle) rapporteringskrav i direktivet om virksomheders bæredygtighedsrapportering, som vedrører virksomheders drivhusgasemissionsfodafttryk, i modsætning til oplysningskravene i batteriforordningen, som vedrører batteriers drivhusgasemissionsfodafttryk i forhold til den energi, de leverer i løbet af livscyklussen, hvilket rejser spørgsmålet om det passende kriterium for vurdering af en batteriproducents miljøpræstationer. Desuden er lovgivningen ikke altid blevet vurderet korrekt med bidrag fra alle relevante interessenter (f.eks. blev Euro 7-konsekvensanalysen delt før og er efterfølgende blevet anfægtet af industrien). Forskellige tjenestegrene i Kommissionen (f.eks. GD GROW, TRADE, CLIMA, ENV og FISMA) har iværksat ny lovgivning uden en one-stop-clearingcentral, der vurderer tidsplanen for gennemførelsen og dens indvirkning på industrien.

EU's emissionslovgivning har hidtil ikke formået at reducere CO<sub>2</sub>-emissionerne fra vejtransport. På trods af en reduktion på 90 % af forurenende stoffer pr. bil fra Euro 1- til Euro 6-emissionsnormerne er CO<sub>2</sub>-emissionerne fra vejtransport (personbiler) steget med mere end 20 % mellem 1990 og 2019.<sup>cxci</sup> Dette skyldes det øgede antal registrerede biler og det forhold, at bilerne i gennemsnit er blevet større og tungere (60 % tungere siden 1990).<sup>cxv</sup> Der har imidlertid været et fald i de gennemsnitlige CO<sub>2</sub>-emissioner (pr. km) fra nyregistrerede biler i de seneste år, hvilket hænger sammen med stigningen i antallet af registreringer af elektriske køretøjer.<sup>cxvi</sup>

Princippet om teknologisk neutralitet, som har været et ledende princip i EU-lovgivningen, er ikke altid blevet anvendt i bilsektoren. Med den seneste revision af lovgivningen om fastsættelse af CO<sub>2</sub>-

emissionsstandarder for køretøjer baseret på en "tank-to-wheel"-tilgang har EU etableret en ramme for en hurtig markedsindtrængning af nulemissionskøretøjer (ZEV), navnlig BEV'er. CO<sub>2</sub>-emissionsstandarderne for lette køretøjer og tunge køretøjer regulerer emissionerne ved udstødningsrøret. Det ambitiøse mål om nul udstødningsemissioner inden 2035 vil føre til en de facto udfasning af nye registreringer af lette erhvervs-køretøjer med forbrændingsmotor<sup>6</sup>(ICE). Lovgivningen indeholder også en opfordring til Kommissionen om at fremsætte et forslag, der gør det muligt at registrere køretøjer, der kører på CO<sub>2</sub>-neutrale brændstoffer efter 2035. CO<sub>2</sub>-neutrale alternative brændstoffer vil være baseret på en netto- eller livscyklusemissionsvurdering [se boksen om alternative brændstoffer].<sup>7</sup> Relateret lovgivning uden for EU varierer fra land til land. Målene i USA er f.eks. mere varierede eller blødere (ingen landsdækkende regulering, men ni stater planlægger at forbyde salg af ICE-biler fra 2035).<sup>cxvii</sup> Som følge af yderligere bestemmelser i lovgivningen om CO<sub>2</sub>-standarder for lette køretøjer arbejder Europa-Kommissionen også på en metode (senest i 2025) for de fabrikanten, der måske ønsker frivilligt at indberette data om CO<sub>2</sub>-emissioner i hele livscyklussen for biler og varevogne, der sælges på EU-markedet. EV'ers CO<sub>2</sub>-fodafttryk (emissioner i forbindelse med produktionen af køretøjet og dets komponenter) er generelt højere end ICE-køretøjers CO<sub>2</sub>-fodafttryk i produktionsfasen på grund af energiintensiteten og CO<sub>2</sub>-fodafttrykket i batterifremstillingen ved de nuværende teknologier (herunder råstofudvinding og<sup>cxviii</sup>-forarbejdning)<sup>8</sup>, .

## TEKSTBOKS 2

### Potentialet i alternative brændstoffer

EU definerer "alternative brændstoffer" som brændstoffer eller energikilder, der (i det mindste delvist) erstatter fossile olie-kilder i energiforsyningen til transport, og som har potentiale til at bidrage til dekarboniseringen og forbedre transportsektorens miljøpræstationer.

Batteridrevne elektriske køretøjer (BEV'er) er den dominerende dekarboniseringsteknologi og anses generelt for at være fremtiden for vejtransport under målet om nettonulemissioner, navnlig ud fra et tank-til-hjul-perspektiv. Ikke desto mindre findes der andre alternativer til benzin og dieselolie for specifikke flådesegmenter (tunge køretøjer, kritiske tjenester og infrastruktur, regioner med underudviklet opladningsinfrastruktur til elektriske køretøjer) eller for at reducere CO<sub>2</sub>-emissionerne inden for vejtransport for den eksisterende flåde af forbrændingsmotorer.

Ved deres konsistens kan alternative brændstoffer opdeles i flydende brændstoffer og (flydende)gasser. De forskellige brændstoffer varierer med hensyn til deres potentiale til at reducere drivhusgasemissioner, deres energieffektivitet (energi frigivet under forbrænding sammenlignet med den energi, der er nødvendig til brændstofproduktion) og deres tekniske og infrastrukturmæssige krav.<sup>cxix</sup>

### Flydende brændsel: biodiesel, vedvarende diesel, ethanol og e-brændstoffer

- Biodiesel er et vedvarende ikke-kulbrinte-baseret brændstof fremstillet af vegetabiliske olier eller animalske fedtstoffer, der reducerer vugge-til-grav-drivhusgasemissioner, fordi CO<sub>2</sub> fra forbrænding (delvist) opvejes af CO<sub>2</sub>, der absorberes fra dyrkning af de råmaterialer, der anvendes til at producere brændstoffet. Biodiesel blandes med petroleumsdiesel til brug i dieselmotorer, og den er afhængig af den samme infrastruktur til distribution.
- Vedvarende diesel ("syntetisk diesel") er et brændstof fremstillet af fedtstoffer og olier (biomasse), men det forarbejdes til at være kemisk det samme som petroleumsdiesel med reducerede CO<sub>2</sub>- og NO<sub>x</sub>-emissioner. Det kan bruges som erstatningsbrændstof eller blandes med en hvilken som helst mængde

6 En samlet vurdering af emissioner fra kørsel med elektriske køretøjer vil også skulle tage hensyn til emissionsintensiteten af elproduktion i marginen. Se også: D. Rapson, J. Bushnell, »The Limits and Costs of Full Electrification«, Review of Environmental Economics and Policy, bind 18, nr. 1, 2024, s. 26-44. D. Rapson, E. Muehlegger, »The Economics of Electric Vehicles«, Review of Environmental Economics and Policy, bind 17, nr. 2, 2023, s. 274-294, understreger, at det optimale tilskud til el-køretøjer ud fra et emissionseksternalitetsperspektiv vil afhænge af emissionsintensiteten af elproduktionen.

7 CO<sub>2</sub>-neutrale brændstoffer kan udlede de CO<sub>2</sub>-mængder fra udstødningen, der tidligere blev absorberet under produktionen af brændstoffet. Om grænserne for alternative brændstoffer og betydningen af fremtidig innovation, se også diskussionen i: D. Rapson, E. Muehlegger, »Global transport dekarbonisering«, Journal of Economic Perspectives, bind 37, nr. 3, 2023, s. 163-188.

8 En forbedring af cirkulariteten (genanvendelse) i batteriproduktionen har implicit potentiale til i væsentlig grad at reducere emissionsfodafttrykket fra produktionen af elektriske køretøjer. Se også: Linder, M., Nauclicr, T., Nekovar, S., Pfeiffer, A. og Vekic, N., [The race to decarbonize electric-vehicle batteries](#), McKinsey & Company, 2023.

oliediesel (brug i standard diesebiler). Vedvarende diesel er fuldt kompatibel med infrastrukturen for distribution af dieselolie.

- Ethanol kan fremstilles som fornyeligt brændstof af forskellige råmaterialer (f.eks. majs og cellulose). Ud fra et livscyklusperspektiv med hensyn til emissioner opvejes CO<sub>2</sub>, der frigives ved afbrænding af ethanol (delvist afhængigt af råmaterialet), af CO<sub>2</sub>, der opsamles ved dyrkning af råmaterialeafgrøder. Lav-niveau blandinger (op til 10% ethanol, og resten benzin), kan anvendes i enhver konventionel benzin køretøj med samme infrastruktur til distribution. Højere koncentrationer af ethanol i brændstof kræver fleksible brændstøfkøretøjer, med en vis mulighed for eftermontering.
- E-brændstoffer (elektrobrændstoffer eller »syntetiske brændstoffer«) er kulbrintebrændstoffer, der fremstilles af brint og CO<sub>2</sub>. CO<sub>2</sub> kan tages fra CO<sub>2</sub>-opsamling eller biomasse. E-brændstoffer kan anvendes til at erstatte fossile brændstoffer eller blandes (f.eks. med en hvilken som helst mængde oliediesel til brug i standarddiesebiler). E-brændstoffer er fuldt kompatible med infrastrukturen for distribution af oliebrændstof. Forbrændingen af e-brændstoffer udleder CO<sub>2</sub>, der opsamles under produktionen. E-brændstofproduktion er energiintensiv og mindre energieffektiv end direkte brug af elektricitet til kørsel (BEV'er).

Anvendelsen af biomassebaserede brændstoffer begrænses af den tilgængelige biomasse og de arealer, der er nødvendige for at dyrke de nødvendige råmaterialer. Biobrændstoffer konkurrerer med alternative og prioriterede anvendelser af jord og afgrøder. Alternative brændstoffers ydeevne sammenlignet med BEV'er med hensyn til reduktion af drivhusgasemissioner sammenlignet med elektriske drivaggregater afhænger i høj grad af det energimiks, der anvendes til elproduktion.

#### **(Likviderede) gasser: naturgas, propan og hydrogen**

- Vedvarende naturgas (biogas) og konventionel naturgas skal komprimeres eller gøres flydende til brug i køretøjer. Brugen af biogas reducerer metanemissionerne i atmosfæren, mens afbrænding af naturgas reducerer CO<sub>2</sub>-emissionerne til en vis grad sammenlignet med benzin. Anvendelsen af naturgas som brændstof kræver naturgaskøretøjer med mulighed for eftermontering, der hovedsagelig er egnet til tunge køretøjer i betragtning af den krævede tankstørrelse. Der vil være behov for en særskilt brændstofinfrastruktur i forhold til benzin og diesel.
- Autogas er en gas (propan og butan), der produceres som et biprodukt ved behandling af naturgas og raffinering af råolie. Det kan reducere mængden af visse skadelige luftforurenende stoffer og drivhusgasemissioner sammenlignet med konventionel diesel og benzin, men det kræver passende køretøjsmodeller, der hovedsagelig er tilgængelige til tungere afgifter. Autogas kræver også en separat brændstofinfrastruktur, som delvis er på plads i EU med et netværk af over 46 000 tankstationer og over 15 mio. køretøjer, der kører på propan.
- Brint frigiver ingen drivhusgasemissioner fra afbrænding. I modsætning til brugen af andre brændstoffer i forbrændingsmotorer producerer brintforbrænding i en brændselscelle elektrisk strøm, der derefter bruges til at fodre en elektrisk motor. Det lave energiindhold i brint kræver højt tryk, lave temperaturer eller kemiske processer til kompakt lagring. Der er behov for en anden infrastruktur til brændstofpåfyldning. Drivhusgasemissioner i løbet af livscyklussen afhænger af den energi, der anvendes til brintproduktion, men energieffektiviteten er fortsat lavere end for direkte elektrificering.

Fremstødet i retning af hurtig markedsindtrængning for elektriske køretøjer er ikke blevet fulgt op i EU af et synkroniseret fremstød i retning af omstilling af forsyningskæden. I midten af 2010'erne begyndte flere medlemsstater at give incitamentter til indførelse af elektriske køretøjer (købssubsidier, skatteincitamentter og infrastrukturudvikling). Europa-Kommissionen lancerede imidlertid først i 2017 den europæiske batterialliance (EBA) for at opbygge en bæredygtig batteriværdikæde i Europa, der dækker alle trin fra adgang til råstoffer til genanvendelse af batterier. EBA bestræber sig på at mindske afhængigheden af import og styrke EU's konkurrenceevne på det hastigt voksende batterimarked.

Samtidig med at EU indførte ny lovgivning, har Kina derimod fulgt en strategi, der sigter mod at dominere den globale bilindustri. I strategien "Made in China 2025"<sup>9</sup> og den 14. femårsplan for perioden 2021-25 blev

9 Selv om "Made in China 2025" har udvidet kapaciteten og beskæftigelsen i den kinesiske fremstillingsindustri, er der kun få systematiske beviser for tilknyttede gevinster i produktivitet, innovation og virksomhedernes rentabilitet. Se

nye energikøretøjer erklæret for en strategisk industri.<sup>99</sup> Kina har fokuseret på udvikling og udbredelse af elektriske køretøjer siden 2012 med store og samtidige investeringer (mindst 110-160 mia. EUR inden 2022) i alle de industrier, der er involveret i elektriske køretøjers livscyklus, fra råstofudvinding til batteriproduktion og -genanvendelse (se også kapitlet om rene teknologier). Kina har navnlig sikret sig adgang til ustabile og koncentrerede råvaremarkeder og har i stor skala udviklet den nødvendige batteriproduktionskapacitet og i begyndelsen prioriteret lavere produktionsomkostninger frem for højere ydeevne. Desuden har Kina anvendt forskellige strategier for at tilskynde udenlandske OEM'er til bilindustrien til at producere og sælge på det kinesiske marked eller indgå partnerskaber med kinesiske OEM'er (f.eks. gennem joint ventures eller teknologioverførselsaftaler). Politikken har defineret fælles standarder og lettet adgangen til teknologier, data og ressourcer til bilproduktion. Ud over forsyningspresset har Kina skabt et stort hjemmemarked for elbiler. Kina er i dag det største marked for elektriske køretøjer og tegnede sig for 60 % af de nye registreringer af elektriske køretøjer på verdensplan i 2023, hvilket giver kinesiske producenter mulighed for at høste stordriftsfordele i produktionen.

USA har reageret på stigningen i Kinas elbilsindustri ved at øge importbarriererne og målrettet stimulere den indenlandske værdikæde. Den amerikanske mestbegunstigelsesimporttold (MFN) for personbiler er 2,5 %, men tolden på bilimport fra Kina er 27,5 %. Sidstnævnte blev for nylig forhøjet til 100 % for elbiler fra Kina. USA har stimuleret investeringer i hele værdikæden fra begyndelsen [som drøftet i begge kapitler om kritiske råstoffer og rene teknologier], navnlig gennem skattefradrag for producenter og forbrugere i Inflation Reduction Act (IRA). I betragtning af gigafabrikker krævede investeringer i USA f.eks. tidligere 90 mio. USD i privat finansiering pr. GWh før IRA. Nu har amerikanske investeringer kun brug for 60 millioner dollars i privat finansiering, som Kina, hvor IRA hjælper med at bygge bro over kløften. I Europa er det gennemsnitlige CAPEX-behov stadig ca. 80 mio. EUR/GWh.

EU har også for nylig hævet tolden på import af elektriske køretøjer fra Kina. I juli 2024 indførte Europa-Kommissionen en midlertidig udligningstold på mellem 17,4 % og 37,6 % på importen af BEV'er fra Kina ud over den eksisterende samlede importtold på 10 % for biler baseret på den konklusion, at produktionen af BEV'er i Kina nød godt af urimelig subsidiering. Konsultationerne fortsætter med henblik på at nå frem til en løsning, der imødekommer de betænkeligheder, som EU har givet udtryk for. Den midlertidige told vil gælde i en periode på højst fire måneder, inden for hvilken der skal træffes en endelig afgørelse om endelig told (for en periode på fem år) ved afstemning i EU's medlemsstater (idet Kommissionens forslag vedtages, medmindre der er kvalificeret flertal imod det).<sup>10</sup>

Driftsomkostningerne påvirker også omkostningskonkurrenceevnen for EU's bilproduktion ud over de højere investeringsomkostninger. Strukturelt højere energiomkostninger [se kapitlet om energi] og arbejdskraftomkostninger (op til 40 % højere nominelle enhedslønomkostninger i EU sammenlignet med Kina) bidrager<sup>11</sup> i dag til den alvorlige konkurrencemæssige ulempe for EU på omkostningssiden. Højere energiomkostninger er særligt relevante for den energiintensive batteriproduktion. Arbejdskraft er ved at blive en stigende flaskehals for omstillingen til bilindustrien, ikke kun med hensyn til arbejdskraftomkostninger, men også på grund af relevant mangel på kvalificeret arbejdskraft. Bilindustrien er førende inden for robotisering og tegner sig for ca. en tredjedel af de industrielle robotinstallationer om året. Kina investerer betydelige beløb i robotisering, selv om det har lavere arbejdskraftomkostninger end Europa [jf. figur 4]. Automatisering har tendens til at erstatte lavtuddannede arbejdstagere, såsom montører, maskinoperatører eller metalarbejdere. I fremskrivningerne for 2020-30 forventes ingeniør- og IKT-erhvervene at tegne sig for 90 % af jobvæksten i EU's bilindustri (90 000 job). På arbejdsmarkedet vil bilindustrien i stigende grad konkurrere med alle andre sektorer, der beskæftiger sig med IKT-færdigheder<sup>cci</sup> [se også kapitlet om færdigheder].

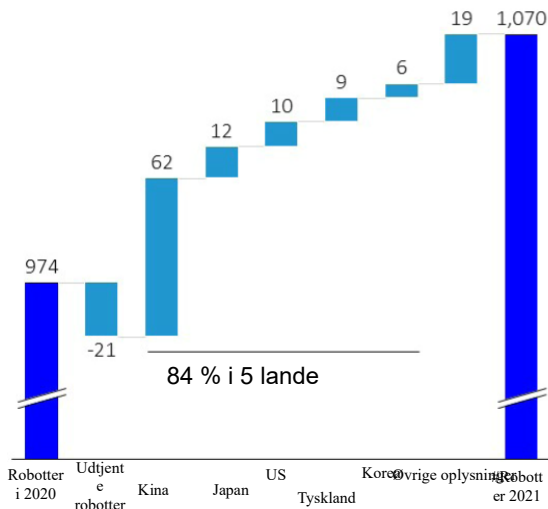
også: Branstetter, L., Li, G., "Virker"Made in China 2025" for Kina? Evidence from Chinese Listed Firms", arbejdsdokument fra NBER nr. 30676, 2022. Branstetter, L., Li, G., Ren, M., »Plukaf vindere? Government Subsidies and Firm Productivity in China", arbejdsdokument fra NBER nr. 30699, 2022.

10 EU's afgørelse er baseret på [forordning \(EU\) 2016/1037](#) om beskyttelse mod subsidieret indførsel fra lande, der ikke er medlemmer af Den Europæiske Union. Skøn foretaget af G. Felbermayr, K. Friesenbichler, J. Hinz og H. Mahlkow, "Time to be Open, Sustainable, and Assertive: Tariffs on Chinese BEVs and retaliatory measures", Kiel Policy Brief, No. 177, 2024, tyder på, at yderligere todsatser på 21 % i gennemsnit på import af BEV fra Kina vil reducere bilimporten fra Kina med 42 % og øge værditilvæksten i EU's bilindustri med 0,4 % på lang sigt.

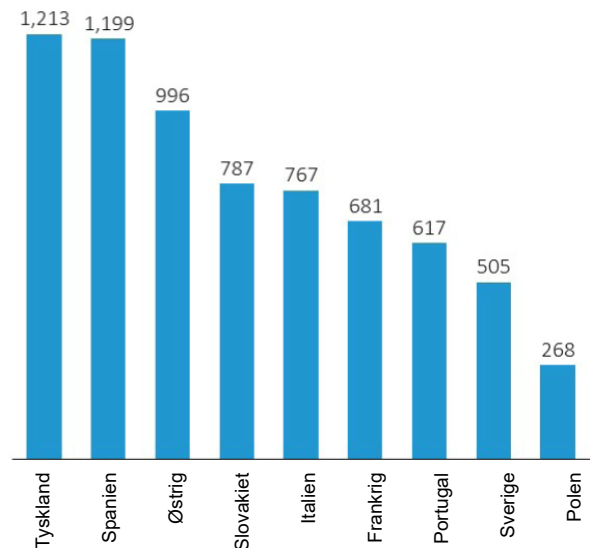
11 OECD-data viser, at de nominelle enhedslønomkostninger, dvs. de nominelle lønomkostninger divideret med produktionsmængden, i motorkøretøjsindustrien var 30-40 % højere i EU end i Kina i 2010-2018.

Fig. 4  
**Automatisering i bilindustrien**

Robotter, der anvendes i bilindustrien  
 Antallet af robotter installeret, tusindvis



Sammenlignende automatisering af bilindustrien  
 Robotter pr. 10 000 ansatte i industrien, 2022



Kilde: IFR Robotics, 2022.

Elbilers begrænsede prisoverkommelighed udgør en vedvarende hindring for en større generel modernisering af flåden. Der er en "prispræmie" på elbiler. Den billigste tilgængelige nye elbil på det europæiske marked i 2023 var 92 % dyrere end den billigste tilgængelige ICE-bil, og pristillægget var stadig højere på det amerikanske marked (146 %). Problemet med prisoverkommelighed er blevet løst i Kina, hvor den billigste tilgængelige elbil er 8 % billigere end den billigste ICE-bil (dvs. en negativ elbilspræmie).<sup>12</sup> Højere elbilspriser sammenlignet med priserne for ICE-køretøjer i samme markedssegment afspejler især de højere omkostninger til batterier og elektriske drivaggregater sammenlignet med ICE-motoren. Denne motorrelaterede omkostningsforskel bliver vigtigere med hensyn til de samlede omkostninger for mindre biler, hvor batterier tegner sig for ca. 40 % af de samlede materialeomkostninger. De seneste undersøgelsesresultater for EU's medlemsstater peger på højere priser som den vigtigste hindring for udbredelsen af private batteridrevne elektriske køretøjer. Forbrugerundersøgelsen fra 2024 fra det europæiske observatorium for alternative brændstoffer<sup>ccii</sup> tyder på, at mange førere af ikke-elektriske køretøjer ville overveje at købe en BEV, hvis modeller i prisklassen 20 000 EUR var tilgængelige.<sup>13</sup> Yderligere hindringer for udbredelsen af elektriske køretøjer er den lave restværdi af elektriske køretøjer og højere forsikringspræmier. Desuden har forsikringspræmierne for elbiler tendens til at være højere end for ICE-biler på grund af højere gennemsnitlige skader og reparations- eller (batteri)udskiftningsomkostninger.<sup>cciii</sup>

12 Mens de gennemsnitlige detaljpriser på elbiler er steget i EU og USA siden 2015, er de faldet i Kina. Faktorer bag forskellen mellem EU og Kina i EV-præmier er den kinesiske industripolitik, herunder fordelene ved at være tidligt ude og de dermed forbundne stordriftsfordele i produktionen af elektriske køretøjer, lavere batteriproduktionsomkostninger i Kina og det forhold, at små elektriske køretøjer i Kina har mindre batterier og lavere rækkevidde (bybiler) end små europæiske elektriske køretøjer. På det europæiske marked sælger kinesiske elbiler til højere priser end den samme model på det kinesiske marked, hvilket afspejler handelsomkostningerne, men også en vis prissætning til markedet. Se også: Lyon, V., Le Mouëllic, M., Weber, T., Heller, K., Rahme, R., Spitzbart, J., Salomon, N., Sbai El Otmani, H., [The High-Stakes Race to Build Affordable B-Segment EVs in Europe](#), Boston Consulting Group, 2023. JATO Dynamics, [EV prisforskellen: En kløft i den globale bilindustri](#), 2023. Rhodium Group, [Ain't no duty high enough](#), 2024.

13 Navnlig finder to tredjedele af deltagerne i undersøgelsen, at BEV'er i øjeblikket er for dyre. Den pris, som den mellemstore respondent ville være villig til at betale for en BEV, er 20 000 EUR sammenlignet med 15 000 EUR for et ICE-køretøj. I marts 2024 var der 115 BEV-modeller (og 286 modelvarianter) med en rækkevidde på mellem 300 km og over 600 km til rådighed i EU, men kun 13 (for det meste små) BEV-modeller med en købspris på mellem 20 000 EUR og 35 000 EUR og en gennemsnitlig rækkevidde på ca. 200 km. Respondenterne i undersøgelsen anså også intervallet for at være en vigtig begrænsning for nuværende elbiler efter den højere pris. 34 % angiver en ønsket minimumsrækkevidde på 300-500 km og 47 % på 500 km og derover ("rækkeviddeangst").

Lav udbredelse af elbiler i erhvervsbilsegmentet hæmmer også det europæiske marked for elbiler. Erhvervsbiler tegner sig for 60 % af EU's salg og har en højere omsætning end biler på det private bilmarked. Firmabiler har en tendens til at køre længere afstande, hvilket indebærer større CO<sub>2</sub>-besparelser fra elektrificering. Beskatning af firmabiler er en afgørende faktor for at fremme udbredelsen af elbiler.<sup>cciv</sup>

Der er fortsat flaskehalse med hensyn til opladningsinfrastrukturen, og der er risiko for, at udbredelsen af elektriske køretøjer også dæmpes. Installationen af opladningsinfrastruktur til elektriske personbiler og varevogne er steget i de seneste år, og markedet er blevet stadig mere konkurrencedygtigt. Opladningskapaciteten (placeringen og antallet af offentlige ladestanderer ganget med deres ydeevne) varierer stadig fra medlemsstat til medlemsstat i tæt sammenhæng med udbredelsen af elektriske køretøjer [se også kapitlet om transport]. En stigning i antallet af elektriske køretøjer i hele Europa vil kræve en stor og geografisk bredere udrulning af opladningskapacitet.<sup>14</sup> Betingelserne for elektrificering af tunge køretøjer, der kræver kraftigere opladere, er stadig mere komplicerede, som drøftet i kapitlet om transport. Selv om der er klare lovgivningsmæssige rammer for bilproducenter (emissionsmål) og virksomhedslogistik (rapportering af virksomheders evne til bæredygtighed, medtagelse af vejtransport i ETS 2), som øger efterspørgslen efter elektriske køretøjer og opladningsinfrastruktur, er energileverandørerne ikke parallelt forpligtet til at levere stabil og effektiv netadgang med tilstrækkelig opladningskapacitet.<sup>15</sup> Adgang til rummet kan også blive en relevant begrænsning for opladningsinfrastruktur (byområder, motorveje), efterhånden som flåden vokser, hvilket vil kræve hurtige opladningsmuligheder, hvilket igen kræver et mere kraftfuldt net.

Hvis EU ikke er i stand til hurtigt at tilpasse sig dette nye konkurrencemiljø, kan bilindustrien miste terræn i et endnu hurtigere tempo. Ifølge nogle eksperter fra industrien kan selv mere end 10 % af den lokale EU-produktion blive fordrevet i løbet af de næste fem år.

---

14 I øjeblikket er der registreret ca. 4,7 mio. BEV'er og 3,5 mio. PHEV'er i EU. Modelling med henblik på klimamålplanen for 2040 omfatter ca. 42 mio. BEV'er og 14 mio. PHEV'er i EU senest i 2030 og 160 mio. BEV'er og 31 mio. PHEV'er i 2040. Der er i øjeblikket ca. 660.000 offentligt tilgængelige ladestanderer med en gennemsnitlig udgangseffekt på over 30 kW. Med en gennemsnitlig udgangseffekt på 30 kW pr. ladestander vil de flådebaserede mål i [forordningen om infrastruktur for alternative brændstoffer](#) (AFIR) kræve ca. 2,2 mio. ladestanderer senest i 2030 og 7,7 mio. senest i 2040. I øjeblikket har medlemsstaterne tendens til at opfylde deres mål for nettæthed i betragtning af antallet af registrerede elektriske køretøjer, men 80 % af opladningen sker på private ejendomme (hjem, arbejdsplads, depoter). Formålet med de bindende AFIR-mål er at opnå en tilstrækkelig minimumsudrulning af opladningsinfrastruktur i hele EU for at sikre en grundlæggende opladningskapacitet. Markedskræfterne forventes at levere yderligere infrastruktur, hvor det er nødvendigt, baseret på markedsefterspørgslen. Dataene stammer fra det [europæiske observatorium for alternative brændstoffer](#). Data om nettæthed på tværs af EU's medlemsstater findes også i IEA, [Global EV Outlook 2023](#), 2023.

15 Behovet for et tværfagligt perspektiv (ladestanderer, elnet, elproduktion) og et tværnationalt perspektiv (tæthed, sammenkobling) i udviklingen af opladningsinfrastruktur understreges også i ACEA, [European EV Charging Infrastructure Masterplan](#), 2022.

## Målsætninger og forslag

For at sikre, at EU forbliver førende inden for den globale bilindustri, bevare arbejdspladser, F&U-faciliteter og produktion i regionen, bør to centrale mål forfølges med forskellige tidshorisonter:

- På kort sigt at undgå, at produktionen flyttes radikalt væk fra EU's bilindustri, eller at statsstøttede konkurrenter hurtigt overtager fabrikker og virksomheder i EU.
- På mellemlang sigt genetablere en konkurrencedygtig førerposition for EU med hensyn til den "næste generation" af køretøjer og opretholde det europæiske produktionsgrundlag med de nuværende teknologiske fordele, så længe de internationale markeder viser efterspørgsel.

For at nå disse mål er den europæiske bilindustri nødt til at levere køretøjer, der er økonomisk overkommelige til internt forbrug og attraktive på eksportmarkederne, på tværs af segmenter. Forslag med forskellige tidshorisonter omfatter kortsigtede foranstaltninger til at opretholde konkurrencedygtige omstillingsomkostninger i EU samt kortsigtede foranstaltninger til at mindske regelbyrden, sikre sammenhæng, forudsigelighed og passende timing og høring i forbindelse med fremtidig lovgivning. Desuden er der behov for foranstaltninger på kort til mellemlang sigt for at relancere et konkurrencedygtigt økosystem for bilindustriens fremtid generelt. Koordineringen og integrationen skal f.eks. øges i hele værdikæden (f.eks. fra mineraler til batterier) og gennem horisontale katalysatorer (f.eks. det digitale område og kunstig intelligens) samt ved at styrke standarder og afhjælpe innovationskløfter og omskolingsbehov.

Fig. 5

### Oversigtstabel

#### Autonome forslag

		Tidsrejse HORIZON <sup>16</sup>
1	Sikre konkurrencedygtige omstillingsomkostninger, begyndende med energiindkøb og automatisering af arbejdskraften.	ST/MT
2	<b>Udvikle en EU-industrihandlingsplan for bilindustrien, der øger koordineringen både vertikalt og horisontalt i værdikæden.</b>	ST/MT
3	<b>Sikre lovgivningsmæssig sammenhæng, forudsigelighed og passende tidsplan og høring i forbindelse med kommende lovgivning. Vedtage en teknologineutral tilgang i forbindelse med revisionen af Fit for 55-pakken.</b>	ST/MT
4	Tilskynde til standardisering.	ST
5	Oprette styrkede knudepunkter for nettonulacceleration, der er dedikeret til bilindustriens økosystem.	MT
6	Støtte udviklingen af opladnings- og optankningsinfrastruktur.	MT
7	<b>Sikre, at der er indført en sammenhængende digital politik for bilindustrien, der omfatter dataøkosystemet og AI-udviklingsbehovene.</b>	MT
8	Støtte fælles europæiske projekter på de mest innovative områder såsom prismæssigt overkommelige europæiske elkøretøjer, fremtidens softwaredefinerede køretøjs- og selvkørende løsninger (SDV og AD) og værdikæden for cirkularitet.	ST/MT
9	Udjævne kvalifikationskløfter og imødekomme omskolingsbehov.	ST/MT
10	Udjævne de globale spilleregler og forbedre markedsadgangen.	MT

16 Tidshorizonten er vejledende for den nødvendige gennemførelsestid for forslaget. Kort sigt (ST) henviser til ca. 1-3 år, mellemlang sigt (MT) 3-5 år, lang sigt (LT) ud over 5 år.

**1. Sikre konkurrencedygtige omstillingsomkostninger.** Omdannelsesomkostningerne afhænger hovedsagelig af energi- og arbejdskraftomkostningerne, automatiseringsniveauet og driftens samlede produktivitet.

For at opnå forsyningsikkerhed og samtidig dekarbonisere elproduktionen vil det være afgørende at [se kapitlet om energi for yderligere oplysninger]:

- Styrke forsyningen af ren energi, herunder produktions-, lagrings- og netinfrastruktur.
- Fremme langsigtede elkøbsaftaler. Dette vil give mulighed for på efterspørgselssiden at isolere virksomhedernes energiomkostninger fra kortsigtede prisudsving på råvaremarkederne.

Yderligere automatisering i bilindustrien (f.eks. ud over produktionen) har potentiale til at øge arbejdsproduktiviteten og mindske begrænsningerne i forbindelse med mangel på arbejdskraft. For at opnå dette vil det være nødvendigt at:

- Lige konkurrencevilkår i forhold til konkurrenterne, når der ydes tilskud til automatisering. Som nævnt viser vores konkurrenter højere arbejdsproduktivitet, også på grund af højere automatiseringsgrader, nogle gange på trods af lavere arbejdskraftomkostninger og takket være subsidier.
- anbefalingerne om voksenuddannelse og læseplaner i kapitlet om færdigheder kan bidrage til flere og forbedrede færdigheder i forbindelse med automatisering og robotisering.

**2. Udvikle en EU-industrihandlingsplan for bilindustrien, der øger koordineringen både vertikalt og horisontalt i værdikæden.** Europa mangler en målrettet og fremadskuende industristrategi i bilindustrien, der navnlig tager fat på spørgsmålet om, hvordan man kan konkurrere med Kina og USA, som begge i væsentlig grad støtter deres bilindustrier. Med konvergensen mellem flere værdikæder (elektronik, digitalisering, mobilitet og cirkularitet) er der behov for en samlet tilgang, der dækker alle faser — fra FoU til minedrift og levering af råstoffer, raffinering, komponenter, datadeling, fremstilling og genanvendelse.

Rammen for koordinering af konkurrenceevnen kan anvendes til at opnå en højere grad af koordinering mellem politikkerne for råstofforsyning, rene teknologier, energi, infrastrukturudvikling, kunstig intelligens og dataforvaltning samt handel. En sådan koordinering vil blive støttet af vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse vedrørende konkurrenceevne, fællesforetagender vedrørende konkurrenceevne (som defineret i kapitlet om forvaltning),<sup>17</sup> målrettet offentlig støtte til investeringer og politiske og lovgivningsmæssige reformer, hvor det er nødvendigt.

**3. Sikre lovgivningsmæssig sammenhæng, forudsigelighed, passende tidsplan og høring i forbindelse med kommende lovgivning. Vedtage en teknologineutral tilgang i forbindelse med revisionen af Fit for 55-pakken.**

Som anført i kapitlet om forvaltning er det vigtigt at sikre konsekvens i lovgivningen i hele værdikæden - f.eks. ved at forene restriktioner for anvendelsen af visse kemikalier med opbygningen af en cirkulær batteriværdikæde. Desuden bør indberetningskravene for selskaber stå i et rimeligt forhold til det mål, de forfølger.

I betragtning af den hurtige udvikling i bilindustrien og den dertil knyttede lovgivning er det navnlig vigtigt for denne sektor at sikre gennemsigtighed i de politiske dagsordener, herunder tidsplanen for kommende lovgivningsforslag og høringer. Det vil være vigtigt at øge visheden om den gældende lovgivning og give industrien tilstrækkelig tid til at tilpasse produkter og processer for at stimulere virksomhedernes investeringer og forskning og innovation i bilindustrien.

For så vidt angår bilindustrien omfatter gennemgangen af Fit for 55-pakken en gennemgang af forordningen om CO<sub>2</sub>-flådeemissioner og forordningen om infrastruktur for alternative brændstoffer (AFIR). Denne revision bør følge en teknologineutral tilgang og bør gøre status over markedsudviklingen og den teknologiske udvikling. Revisionen bør også omfatte overvågning af udbredelsen af BEV'er, deres forsyningskæde, relaterede infrastrukturbehov og en vurdering af CO<sub>2</sub>-neutrale brændstoffers potentiale og konkurrenceevne. Revisionen bør også indeholde en ajourført konsekvensanalyse, der gennemføres i

<sup>17</sup> Som beskrevet i kapitlet om forvaltning vil vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse vedrørende konkurrenceevne erstatte den nuværende ramme for vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse og udvide dens anvendelsesområde til at omfatte den første af sin art og industriel infrastruktur. For anvendt og banebrydende industriel forskning vil et fællesforetagende for konkurrenceevne tiltrække tilstrækkelige ressourcer til udbredelse af nye teknologier, navnlig til store projekter og tilhørende infrastruktur. Medlemsstaterne bør tilskyndes til at samle nationale ressourcer, og privat risikovillig kapital bør tiltrækkes i henhold til forenklede regler.



samråd med interessenter fra industrien og andre relevante partnere, af EU's langsigtede emissionsreduktionsmål og deres forløb.

Køretøjer, der er i drift i Europa i 2040, forventes stadig at omfatte ca. 45 % af forbrændingsmotorer og hybridbiler.<sup>ccv</sup> Emissionsreduktioner for disse biltyper er også vigtige for at nå dekarboniseringsmålene. En øget markedsindtrængning af lavemissionsbrændstoffer kan kompensere for en langsommere udbredelse af BEV'er end forventet. Et krav med hensyn til lovgivningsmæssig sikkerhed og retningslinjer for forskning og udvikling og investeringer i alternative brændstoffer er præciseringen af metoden for emissionsneutrale brændstoffer, som stadig mangler.

Kommissionen fremlægger senest i 2025 en metode til livscyklusvurdering ("vugge til grav") af drivhusgasemissioner for lette køretøjer. Dette vil være mere omfattende end sammenligningen "tank-til-hjul". Metoden til livscyklusvurdering kan bidrage til at opdage yderligere løftestænger for emissionsreduktion i bilindustrien, herunder styrkelse af råstofcirkulariteten.

**4. Tilskynde til standardisering.** Fælles standarder er afgørende for at drage fordel af stordriftsfordele og konnektivitet i det indre marked og for at skabe eksemplariske standarder med global rækkevidde. Fastsættelsen af standarder bør inddrage forskellige interessenter, herunder industrien, videnskabsfolk og relevante NGO'er, i reguleringsprocessen med henblik på at fastlægge omfattende og inklusive standarder. Kina har f.eks. anvendt fælles standarder med succes til at standardisere mobilitetsøkosystemet.

Bilindustrien i EU vil drage stor fordel af avancerede standarder inden for:

- Opladningsprotokol: Dette omfatter ladestandere, stik og porte og kommunikationsfunktioner såsom kommunikationsprotokollen mellem køretøj og ladepunkt (der også muliggør tovejsopladning) og protokollen mellem ladepunkt og styresystem
- Genanvendelse (f.eks. batteri- og køretøjsgenanvendelighed, genvundne materialer og reparationsgrader)
- Nye teknologier (f.eks. cybersikkerhedssystemer, standardiserede dataformater, selvkørende køretøjer, standardiserede softwareprogrammeringssprog og dataudvekslingsprotokoller)
- Fysiske grænseflader og berøringspunkter.

Desuden er det vigtigt at sikre, at FN's Økonomiske Kommission for Europas (UNECE's) regulativer og EU-lovgivning er konsekvente, navnlig inden for teknisk harmonisering og livscyklusvurdering. Harmoniseringen af proceduren for godkendelse (godkendelse af den relevante offentlige myndighed) og opnåelse af typegodkendelse af køretøjer er generelt endnu ikke opnået i EU. FN/ECE-regulativer gennemføres i EU-lovgivningen, ofte med yderligere krav og snævrere grænseværdier. EU-direktiver gennemføres derefter i national ret på forskellige måder og med forskellige tidsplaner. De nationale lovgivere tilføjer undertiden yderligere elementer. Forskelle i godkendelses- og typegodkendelsesprocesser inden for EU koster tid og ekstraudgifter til fremstilling og distribution af køretøjer.

**5. Oprettelse af styrkede knudepunkter for nettonulacceleration, der er dedikeret til bilindustriens økosystem.** Som analyseret i kapitlet om rene teknologier indeholder forordningen om nettonulindustri bestemmelser om udvikling af knudepunkter for nettonulteknologi, som er områder, der koncentrerer flere virksomheder, der er involveret i udviklingen af en bestemt teknologi. Målene er at skabe klynger af nettonulindustrier (udnytte synergier og positive agglomerationsekskernaliteter såsom ressourcedeling og samarbejde). Accelerationszonerne har også til formål at øge EU's tiltrækningskraft som sted for fremstillingsaktiviteter og strømline de administrative procedurer for etablering af produktionskapacitet inden for nettonulteknologi. Zonerne vil følge en værdikædetilgang, der er specialiseret i f.eks. batteriudvikling, genanvendelse af batterier, brintudvikling, IT eller raffinering af råmaterialer.

Disse områder vil kræve geografisk koncentreret politisk støtte for at stimulere innovative biløkosystemer i EU med fokus på den nye generation af elektriske køretøjer og softwaredefinerede køretøjer. Mulige politiske instrumenter kunne omfatte statsstøtte til investeringer i fremstillingsvirksomhed og midlertidigt nedsatte skattesatser og arbejdsafgifter.

**6. Støtte udviklingen af opladnings- og optankningsinfrastruktur, der integrerer energi- og transportpolitikkerne bedre.** Opladnings- og optankningsinfrastruktur til lette og tunge køretøjer er nødvendig for udbredelsen på markedet af elektriske køretøjer, men som drøftet er den ujævnt fordelt i EU og stadig meget underudviklet for tunge køretøjer.

Som også anført i kapitlet om transport bør der gennemføres foranstaltninger for at afhjælpe flaskehalsproblemerne, herunder i) adgang til nettet baseret på kapacitetskortlægning (til fremtidssikrede investeringer i opladningsinfrastruktur og langsigtet planlægning af elnettet), frister for tildeling af adgang og forpligtelser til at foreslå alternative placeringer for investorer, når der ikke kan gives adgang, ii) retningslinjer for opladningsinfrastrukturens tilgængelighed og tekniske specifikationer for kommunikationsprotokoller (herunder for tovejsopladning og roaming) med henblik på at strømline driften og forbedre nettenes interoperabilitet i medlemsstaterne og i det indre marked iii) fleksible prissætningsregler for elnetafgifter for at optimere netdriften ved at give prissignaler mulighed for at udjævne strømforbruget (f.eks. højere priser i spidsbelastningsperioder sammenlignet med lavere priser i roligere perioder) og produktionen (indsprøjtning).<sup>18</sup>

Offentlig støtte til opladningsinfrastruktur bør fokusere på områder med lav efterspørgsel (fjerntliggende områder) og opladning af tunge køretøjer, hvor forretningsgrundlaget stadig er mindre modent. EU yder finansiel støtte til opladnings- og optankningsinfrastruktur under Connecting Europe-faciliteten (CEF) ved at blande tilskud med yderligere lån eller garantier fra EIB, EBRD og nationale erhvervsfremmende banker eller privat finansiering for at stimulere private investeringer. Strukturfondene kan ligeledes anvendes til investeringer i opladningsinfrastruktur.

Afkastforskellene mellem opladningsstederne kan mindskes, samtidig med at investeringsstøtten begrænses til finansieringskløften. Ved at samle koncessioner for steder med højere og lavere trafik kan det undgås, at operatørerne kun investerer i de mest rentable steder.<sup>ccvi</sup> Tilvejebringelse af finansiering til projekter på flere områder, hvoraf nogle er mere rentable end andre, kan ligeledes dæmpe effekten af faldende investeringsafkast på tværs af lokaliteter. Endelig er udbud af placeringer, som begrænser den finansielle støtte til finansieringskløften (det beløb, der vil tilskynde den mest effektive udbyder til at investere), almindelig praksis i mange medlemsstater og bør fremmes yderligere.

**7. Sikre, at der er indført en sammenhængende digital politik for bilindustrien.** Politikker til støtte for innovative AI-anvendelsestilfælde [se kapitlet om digitalisering og avancerede teknologier] bør omhandle:

- Data- og systeminteroperabilitet og fælles standarder for datadeling
- Databehandling (privatlivets fred)
- Ansvarsspørgsmål [se boksen om kunstig intelligens].

Harmoniserede rammer på EU-plan for løsninger med automatisk kørsel vil forbedre den lovgivningsmæssige sammenhæng på tværs af medlemsstaterne, navnlig:

- Udvikling af en lovgivningsmæssig ramme for afprøvning af førerstøttesystemer og automatiserede systemer.
- Tage skridt til at sikre kompatibilitet mellem færdselsregler og infrastruktur for førerassistance og automatiserede systemer på tværs af medlemsstaterne, herunder datainfrastruktur og databeskyttelse.
- Etablering af en grundlæggende ramme, der sikrer lovligheden af automatiserede kørselsløsninger og muligheden for at implementere dem i stor skala.
- Udvide Det Europæiske Observationscenter for Færdselssikkerheds kompetencer til at føre an i en sikker udbredelse af bilsammenkoblede kørselsløsninger gennem en fælles lovramme.

**8. Støtte fælles europæiske projekter på de mest innovative områder.** Vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse (IPCEI'er) er et statsstøtteinstrument, der fokuserer på meget ambitiøse grænseoverskridende forsknings-, udviklings- og innovationsaktiviteter (RD&I) og aktiviteter vedrørende den første industrielle anvendelse (FID). Medlemsstaterne samler ressourcer i strategiske sektorer og teknologier af fælleseuropæisk interesse, hvor markedet alene ikke leverer effektive resultater, f.eks. på grund af markedssvigt. EU kunne overveje at støtte vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse i bilindustrien, hvor omfang, standardisering og samarbejde vil gøre en forskel. Tre mulige eksempler er:

- Softwaredefinerede køretøjer og løsninger til selvkørende biler (SDV og AD) [se den særlige boks i kapitlet om digitalisering og avancerede teknologier].

<sup>18</sup> Dokumentation i: M. Bailey, D. Brown, B. Shaffer og F. Wolak: »[Vis mig pengene! A Field Experiment on Electric Vehicle Charge Timing](#)«, NBER Working Paper No. 31630, 2023, tyder på betydelig fleksibilitet i opladningen af elektriske køretøjer i forhold til andre former for efterspørgsel efter elektricitet, og at ejere af elektriske køretøjer er meget lydhøre over for økonomiske incitament (reduktion af opladningen i spidsbelastningsperioder ved at skifte til tidspunkter uden for spidsbelastningsperioder).

- Værdikæden for cirkularitet i bilindustrien, hvor omfanget er en vigtig faktor for effektiv genanvendelse af udtjente materialer, herunder for kritiske råstoffer [se kapitlet om kritiske råstoffer].
- Den lille eller økonomisk overkommelige europæiske elbil, hvor samarbejde kan muliggøre en betydelig omkostningsreduktion gennem teknologiske fremskridt med hensyn til batteriteknologier og elektriske fremdriftssystemer og stordriftsfordele (volumen og modularisering).

**9. Udjævne kvalifikationskløfter og imødekomme omskolingsbehov.** Overgangen til elektromobilitet, digitaliseringen af biler og den yderligere automatisering af bilproduktionen vil fortsat ændre kvalifikationskravene i bilindustrien, herunder en stigende efterspørgsel efter IKT- og elektrotekniske færdigheder og faldende efterspørgsel efter maskinteknik og manuelt arbejde.

For at støtte opkvalificering og omskoling af arbejdsstyrken etablerer medlemsstaterne og særligt berørte regioner en fælles uddannelsesramme. Rammen [se også kapitlet om færdigheder] vil bygge på et fælles sæt minimumskrav til viden, færdigheder og kompetencer, der er nødvendige for specifikke erhverv. Det vil samle ekspertise og samtidig lette den gensidige anerkendelse af kvalifikationer og tilhørende certifikater.<sup>19</sup> Den fælles ramme kan tage form af et "akademi for bilkompetencer", der låner fra færdighedsakademierne for cleantechsektorer, der er omhandlet i forordningen om nettonulindustri [se kapitlerne om færdigheder og ren teknologi], efter at have overvåget sidstnævntes succes. For biler bør rammen omfatte massiv opkvalificering og omskoling på områder som vedligeholdelse af elektriske køretøjer, cybersikkerhed, databehandling og automatisering.

Rammen kan bygge på alliancen for færdigheder inden for bilindustrien. Sidstnævnte kunne udvikle og tilbyde kurser for ekspertuddannelse og fungere som platform for centre for livslang læring. Målene om overvågning af færdigheder og gensidig anerkendelse af uddannelses- og erhvervsuddannelsesbeviser på tværs af medlemsstater og arbejdsgivere bør også opretholdes [se også kapitlet om færdigheder]. Det vil være vigtigt især at fokusere på SMV'er med mindre kapacitet til at udvikle deres egen uddannelsesinfrastruktur og -programmer og eventuelt med særligt akutte omskolingsbehov (f.eks. leverandører af bildele, der er udsat for overgangen fra ICE-køretøjer til elektriske køretøjer).

**10. Udjævne de globale spilleregler og forbedre markedsadgangen.**

EU bør bidrage til at styrke de europæiske køretøjsfabrikanter globale konkurrenceevne ved at støtte handelsforanstaltninger i overensstemmelse med de centrale principper for handelspolitikken, der drøftes i del A. Desuden omfatter specifikke foranstaltninger vedrørende sektoren:

- Fremme teknisk harmonisering og standardisering på højeste globale niveau, f.eks. i FN/ECE's Verdensforum for Harmonisering af Køretøjsforskrifter og WTO's Komité for Tekniske Handelshindringer. Både EU's egen lovgivning og billovgivningen i tredjelande bør være i overensstemmelse med FN/ECE-regulativerne.
- Forskellige oprindelseskilder for råstoffer til EU's bilindustri grønne og digitale omstilling gennem indgåelse af bilaterale strategiske partnerskaber. Der bør oprettes en klub for kritiske råstoffer med ligesindede lande. Overdreven afhængighed af et begrænset antal lande med hensyn til indkøb af råstoffer og vigtige bilkomponenter bør undgås [se også kapitlet om kritiske råstoffer].
- Overveje at udvide dækningen af industrier i tilfælde af væsentlige handelsforvridninger som følge af CBAM. En potentiel risiko for EU's bilindustri konkurrenceevne er efterfølgende lækage fra ETS, der omfatter industrier i forudgående led, med andre ord omkostningsfordele for import med et højere CO<sub>2</sub>-fodaftryk, så længe bilindustrien forbliver uden for CBAM. Kommissionen bør nøje overvåge indvirkningen af CBAM-udformningen på industrier i efterfølgende produktionsled (herunder bilindustrien) i forbindelse med revisionen i 2025 og træffe passende foranstaltninger i tilfælde af forvridninger [se også kapitlet om energiintensive industrier].

<sup>19</sup> Kendskab til færdigheder, omskolingsbehov og fordelene ved gensidig anerkendelse og harmoniserede uddannelsesstilbud blev allerede fremhævet i [dagsordenen for bilkompetencer](#) i 2020. Standardiserede uddannelser og gensidig anerkendelse i hele EU af relaterede kvalifikationer er også blevet anbefalet i Gruppen på Højt Plan vedrørende Bilindustriens Konkurrenceevne og Bæredygtige Vækst i Den Europæiske Union, [GEAR 2030 Final Report, Europa-Kommissionen](#), 2017.

# (1)7. Forsvar

## Udgangspunktet

EU's forsvarssektor er afgørende for at sikre Europas strategiske autonomi med hensyn til at imødegå stigende eksterne sikkerhedstrusler og fremme innovation gennem afsmittende virkninger i hele økonomien. Ikke desto mindre står EU's forsvarsindustrielle base over for udfordringer med hensyn til kapacitet, knowhow og teknologisk forspring. Som følge heraf holder EU ikke trit med sine globale konkurrenter. Fremadrettet vil nye og fremspirende industrisegmenter kræve massive investeringer og ny teknologisk kapacitet, mens EU's strategiske forsvarsprioriteter fortsat kan afvige fra USA's, hvilket kræver øjeblikkelige politiske tiltag på EU-plan.

Nye geopolitiske trusler har igen sat fokus på EU's forsvarskapacitet. I de seneste år er krigen vendt tilbage i EU's umiddelbare nabolande sammen med fremkomsten af nye typer hybride trusler, herunder angreb på kritisk infrastruktur og cyberangreb. EU står over for en umiddelbar og langsigtet militær trussel ved sine grænser (fra Rusland), samtidig med at det oplever bredere nabosikkerhedstrusler i Afrika, Middelhavsområdet og Mellemøsten. EU vil skulle påtage sig et voksende ansvar for sit eget forsvar og sin egen sikkerhed, idet USA's allierede potentielt gradvist i højere grad vil fokusere på Stillehavsområdets store afstande (f.eks. i form af AUKUS). Europa vil også i den nuværende geopolitiske kontekst stå over for et alvorligt spørgsmål om nuklear afskrækkelse. EU's teknologiske og industrielle konkurrenceevne på forsvarsområdet vil være afgørende for at opfylde nuværende og fremtidige behov for at øge kapaciteten i forbindelse med stigende globale forsvarsbudgetter.

Forsvarssektoren er også en vigtig drivkraft for innovation for hele økonomien. Historisk set har forsvarssektoren været oprindelsen til forskelligartet innovation, som nu er blevet integreret i den civile verden.<sup>ccvii</sup> Et eksempel er brugen af kulfiber til strukturelle komponenter, infrarød til overvågning, lidar i biler, internettet, GPS-positionering, satellitbilleder, trepunktsselen (afledt af seler designet til militære jetpiloter). Silicon Valleys tidlige vækst i 1950'erne og 1960'erne blev i vid udstrækning understøttet af forsvarsinvesteringer, længe før den nuværende venturekapitalindustri opstod. På det seneste anvendes innovation og teknologiske gennembrud i civile sektorer i stigende grad på forsvarsområdet, navnlig i takt med at forsvarsløsninger bliver mere afhængige af digitale værktøjer.

EU's forsvarsindustri er stadig yderst konkurrencedygtig på globalt plan på specifikke områder – ikke desto mindre lider sektoren under en kombination af strukturelle svagheder. Den europæiske forsvarssektor har en anslået årlig omsætning på 135 mia. EUR i 2022 og store eksportmængder<sup>ccviii</sup> (over 52 mia. EUR i 2022), og sektoren anslås at beskæftige ca. en halv million mennesker. Nogle af EU's produkter og teknologier er af bedre eller mindst samme kvalitet som dem, der produceres af USA på flere områder, f.eks. kampvogne og tilhørende undersystemer, konventionelle ubåde og skibsværftsteknologi, rotorluftfartøjer og transportfly. Samtidig står EU's forsvarssektor over for strukturelle svagheder med hensyn til de samlede offentlige udgifter, det industrielle fodaftryk, koordinering og produktstandardisering, international afhængighed, innovation og forvaltning.

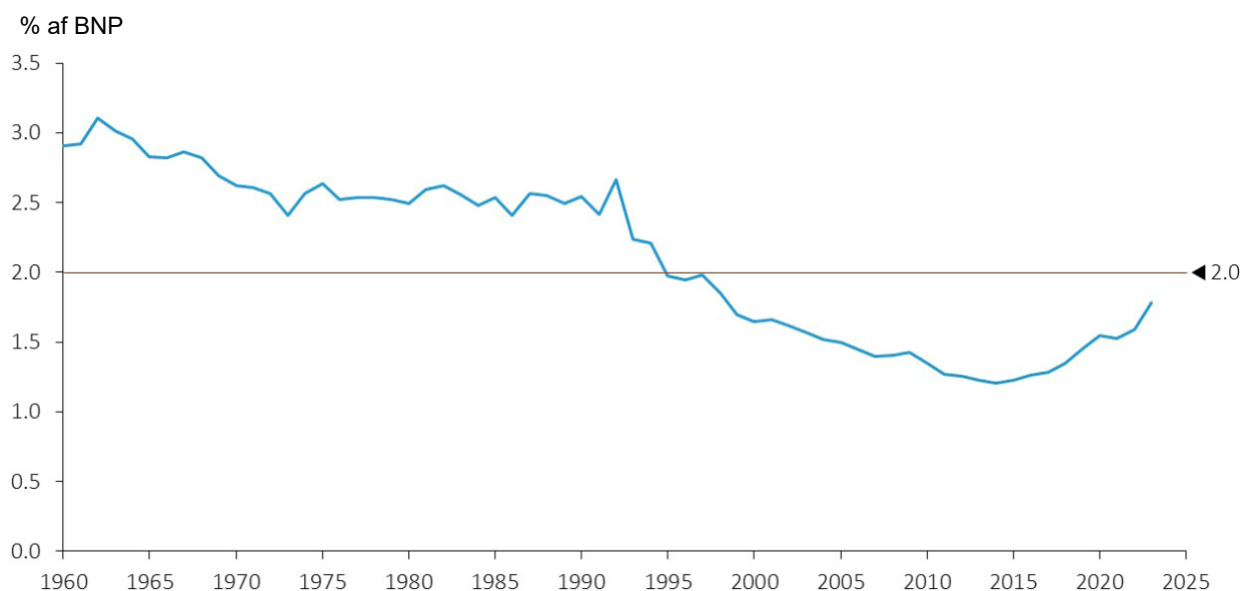
### Oversigt over afvigelser

<b>EDA</b>	Det Europæiske Forsvarsagentur	<b>R&amp;D</b>	Forskning og udvikling
<b>EUF</b>	Den Europæiske Forsvarsfond	<b>R&amp;T</b>	Forskning og teknologi
<b>UMIP</b>	Programmet for den europæiske forsvarsindustri	<b>SMV</b>	Små og mellemstore virksomheder
<b>EDIS</b>	Strategien for den europæiske forsvarsindustri	<b>UAV</b>	Ubemandet luftfartøj
<b>EIB</b>	Den Europæiske Investeringsbank	<b>USV</b>	Ubemandet overfladekøretøj
<b>NATO</b>	Den Nordatlantiske Traktats Organisation	<b>UUV</b>	Ubemandet undervandskøretøj

### Utilstrækkeligt offentligt forsvar

EU-medlemsstaternes offentlige forsvarsudgifter er utilstrækkelige i det nuværende geopolitiske miljø. Takket være en længere periode med fred i Europa og den sikkerhedsparaply, <sup>ccix</sup> som USA har stillet til rådighed, har militærundergifterne i EU været faldende i 50 år [jf. figur 1]. Manglen på efterspørgsel og langsigtet indkøbsplanlægning har frataget den europæiske forsvarsindustri evnen til at forudsige den potentielle efterspørgsel, hvilket igen er blevet afspejlet i faldende industriel kapacitet. Denne tendens i medlemsstaternes faldende forsvarsudgifter er imidlertid vendt fra 2014 med en kraftig stigning i forsvarsudgifterne efter Ruslands invasion af Ukraine i 2022.

Fig. 1  
EU-medlemsstaternes forsvarsudgifter

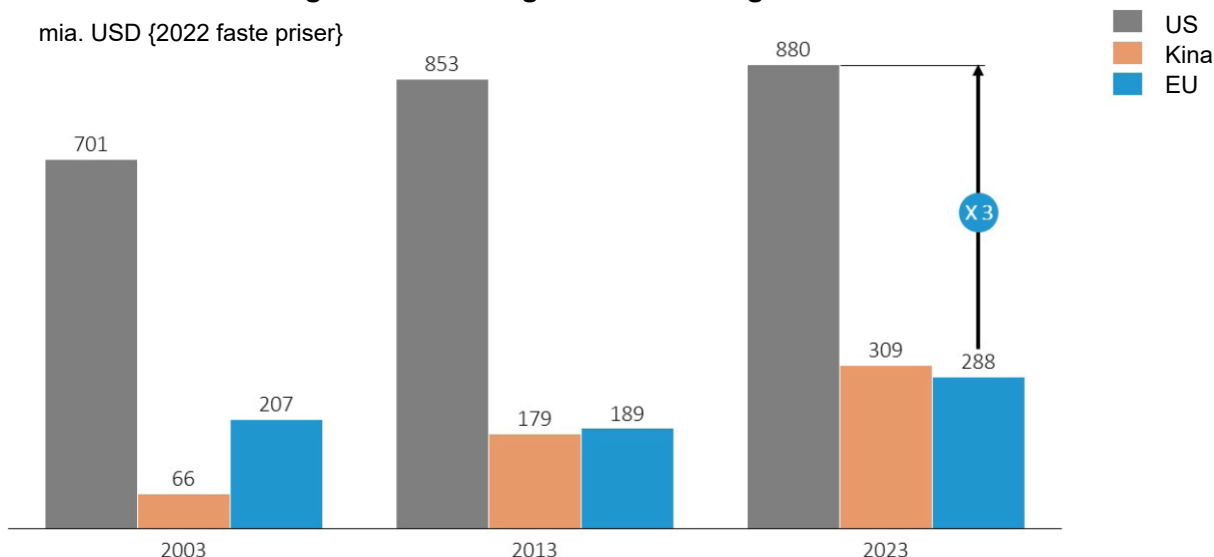


Kilde: SIPRI. Adgang til 2024.

EU's forsvarsudgifter er i øjeblikket ca. en tredjedel af USA's, og udgifterne stiger hurtigt i Kina. Ifølge SIPRI-databasen blev USA's forsvarsudgifter i 2023 anslået til 916 mia. USD, mens de kumulative udgifter til EU-medlemsstaternes udgifter blev anslået til 313 mia. USD (udtrykt i løbende priser). Kinas forsvarsbudget blev anslået til 296 mia. USD, men ifølge flere kilder kunne det være betydeligt højere. Det skal bemærkes, at købekraften for Kinas forsvarsbudget er betydeligt højere, end hvad omregningen baseret på valutakurser viser, da Kina kan forlade sig på en stor indenlandsk forsvarsindustri. <sup>ccx</sup> USA og Kina tegnede sig for ca. halvdelen af verdens forsvarsudgifter i 2023, og USA's forsvarsbudget udgjorde ca. 37 % af de globale udgifter. Efter flere års underinvestering har EU lang vej igen for at genoprette den industrielle kapacitet og dermed øge den militære kapacitet. Kun ti medlemsstater bruger mere end eller lig med 2 % af deres BNP i overensstemmelse med NATO's forpligtelser (2014). Hvis alle EU-medlemsstater, der er medlemmer af NATO, og som endnu ikke har nået målet på 2 %, gør det i 2024, vil det resultere i yderligere ca. 60 mia. EUR i forsvarsudgifter. I juni 2024 anslog Kommissionen, at der er behov for yderligere forsvarsinvesteringer på ca. 500 mia. EUR i EU i løbet af det næste tiår. <sup>ccxi</sup>

Fig. 2  
**EU-27's forsvarsudgifter sammenlignet med USA og Kina**

mia. USD {2022 faste priser}



Kilde: SIPRI. Adgang til 2024.

### Begrænset adgang til finansiering

Ud over offentlig finansiering er adgangen til privat finansiering fortsat en central udfordring for EU's forsvarsindustri. Dette gælder navnlig for SMV'er og midcapselskaber, som udgør ryggraden i forsyningskæderne og er centrale innovationsaktører. I en undersøgelse<sup>ccxii</sup> fra 2024 om adgang til egenkapitalfinansiering for SMV'er på forsvarsområdet anslås egenkapitalfinansieringsgab til 2 mia. EUR og et gældsfinansieringsgab på op til 2 mia. EUR for SMV'er i forsvarssektoren. Disse skøn er konservative, da de kun delvis omfatter virksomheder, der udvikler teknologier med dobbelt anvendelse. Adgangen til finansiering hindres ofte af de finansielle institutioners fortolkning af EU's rammer for bæredygtig finansiering og miljømæssige, sociale og ledelsesmæssige rammer (ESG). Desuden udgør kompleksiteten af de lovgivningsmæssige rammer for forsvarsindustrielle aktiviteter (til produktion, eksport, anvendelse, adgang til oplysninger osv.) og indkøb af forsvarsmateriel, herunder inden for EU's indre marked, yderligere hindringer for potentielle investorer.

Selv om Den Europæiske Investeringsbank-Gruppe (EIB-Gruppen) anvender finansielle instrumenter til at afhjælpe de aktuelle markedssvigt, udelukker den i vid udstrækning støtte til forsvarsindustrien, hvilket har en negativ signalvirkning for den finansielle sektor som helhed. EIB's udelukkelsespolitikker for centrale forsvarsaktiviteter anvendes også af andre offentlige banker (herunder nationale erhvervsfremmende banker og andre finansielle institutioner) og igen af private banker, investorer og kapitalforvaltere. Dette begrænser i høj grad forsvarssektorens mulighed for fuldt ud at drage fordel af EU's finansielle instrumenter og privat finansiering. Generelt blev forsvarsaktiviteter indtil de seneste år ikke anerkendt som strategiske og centrale for modstandsdygtighed og innovation i EU, hvilket også udelukkede dem fra finansiering (herunder fra offentlige investorer). Forsvarsindustrien er retligt berettiget til støtte fra de fleste EU-finansieringsprogrammer (f.eks. Samhørighedsfonden), men den er generelt underrepræsenteret blandt EU-finansierede projekter. I maj 2024 frafaldt EIB-Gruppen et tidligere krav om, at projekter med dobbelt anvendelse, der er berettiget til finansiering på sikkerheds- og forsvarsområdet, får mere end 50 % af deres forventede indtægter fra civil anvendelse.<sup>1</sup> EIB-Gruppen ajourførte også sine regler for finansiering af SMV'er på sikkerheds- og forsvarsområdet ved at åbne kreditlinjer for projekter med dobbelt anvendelse, der gennemføres af mindre virksomheder og innovative nystartede virksomheder, hvis aktiviteter til dels er på forsvarsområdet. Der blev ikke foretaget ændringer i EIB-Gruppens liste over støtteberettigede, udelukkede aktiviteter og udelukkede sektorer for centrale forsvarsaktiviteter.

### Fragmenteret industrifodaftryk

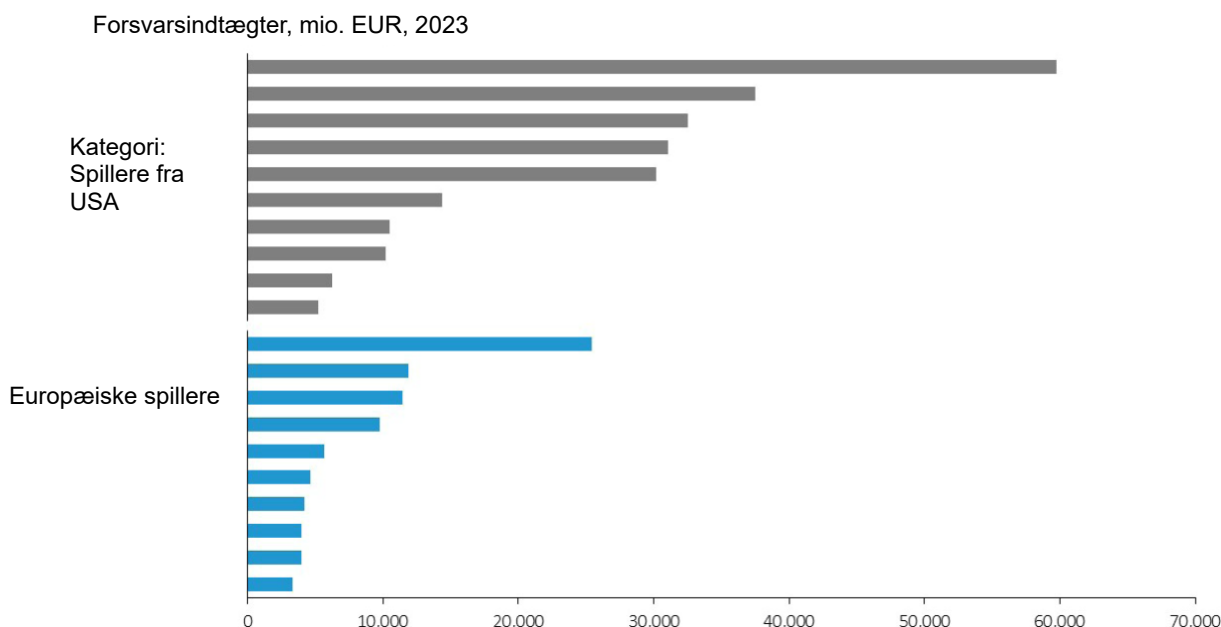
<sup>1</sup> Det betyder, at projekter og infrastruktur, der anvendes af militæret eller politiet, og som også tjener civile behov, nu er berettiget til finansiering fra EIB-Gruppen.

EU's forsvarsindustrielle fodaftryk er fragmenteret, men det kræver stordriftsfordele. Den europæiske forsvarsindustri overordnede struktur er hovedsagelig kendetegnet ved nationale aktører, der opererer på relativt små hjemmemarkeder og producerer relativt små mængder. Der er stor uensartethed med hensyn til størrelsen af medlemsstaternes forsvarsindustrier i hele EU, idet størstedelen af våbenproduktionen finder sted i et lille antal medlemsstater. Forsvarsvirksomheder fra Vesteuropa har tendens til at være til stede på alle områder (jord, flåde, luft og rum), hvilket ofte skaber overlappning og dobbeltarbejde, mens der i andre dele af EU er mere specialisering. Komplementaritet som følge af specialisering kan betragtes som en kilde til modstandsdygtighed, når EU's forsvarsindustri betragtes som en helhed.<sup>ccxiii</sup>

På trods af flere initiativer har medlemsstaterne hidtil ikke været i stand til eller uvillige til at gennemføre en samlet konsolidering og integration af EU's forsvarsindustrielle grundlag. Dette skyldes hovedsagelig bekymringer vedrørende national suverænitet og autonomi samt medlemsstaternes manglende vilje til at give afkald på national kapacitet i bestemte segmenter og gennemføre grænseoverskridende industriel rationalisering. Dette har resulteret i en høj grad af fragmentering af EU's forsvarsindustrielle base på europæisk plan, men også i visse tilfælde på nationalt plan (f.eks. i Frankrig, Tyskland og Italien inden for landforsvar) [se boksen nedenfor].

I modsætning til EU har USA fulgt en konsolideringsstrategi for sin forsvarsindustri. Efter den kolde krig gennemførte USA (efter mandat fra forsvarsministeriet) konsolidering af forsvarsindustrien med den begrundelse, at det amerikanske forsvarsmarked ikke ville have støttet en stor, fragmenteret industriel base. Siden 1990 er USA's industrigrundlag skrumpet ind fra 51 til fem hovedaktører. Denne industrielle struktur i USA har leveret den høje kapacitet og det omfang, der kræves af de amerikanske væbnede styrker, men den kan også indebære risici i form af afhængighed af et lille antal leverandører. Forsvarsministeriet er nu imod enhver yderligere konsolidering af sine Tier 1 spillere, men i stigende grad også af Tier 2 og endda Tier 3 spillere. Yderligere konsolidering er imod med den begrundelse, at det ville være til skade for konkurrencen, forbedringen af industriens resultater, priserne og afskrække innovation.

Fig. 3  
**Sammenligning af store europæiske og amerikanske aktører**



Kilde: Udarbejdelse af Defence News Top 100. Europæiske aktører omfatter europæiske virksomheder uden for EU.

I nogle forsvarssektorer i EU har konsolideringen været drevet af industrien (f.eks. helikoptere), mens der i andre stadig er lang vej igen. Navnlig er der stadig for stor fragmentering i sektorer, herunder flådefartøjer på overfladen, konventionelt drevne ubåde, køretøjer med hjul og bæltter (på niveauet under den vigtigste kamptank), ikkekampmæssige køretøjer, forsvarselektronik, missiler, rummet og på soldatsystemniveau. Der findes også en lang række stormgeværer, håndvåben og individuelle systemer på EU's forsvarsmarked.

EU's håndhævelse af konkurrencereglerne kan hæmme konsolideringen af forsvarsindustrien. EU's generelle konkurrenceregler finder anvendelse på forsvarssektoren. Medlemsstaterne kan kun undtagelsesvis fravige disse regler for militære aktiviteter, der er nødvendige for at beskytte deres væsentlige sikkerhedsinteresser. Navnlig for produkter med dobbelt anvendelse (som kan anvendes både til forsvarsmæssige og civile formål) kan EU's håndhævelse af konkurrencereglerne forhindre eller afskrække virksomheder fra at fusionere og opskalere, navnlig dem, der skaber markedsstyrke.

#### TEKSTBOKS 1

### Et argument for yderligere integration af forsvarsindustriens aktiver i EU

Yderligere integration og konsolidering af forsvarsindustriens aktiver — med fokus på kritiske og strategiske områder — vil styrke EU's forsvarsindustrielle base og forbedre dets strategiske autonomi. Overvindelse af overlappningen af industriel kapacitet på tværs af medlemsstaterne ved at fremme den strukturelle grænseoverskridende integration af forsvarsindustrielle aktiver i udvalgte segmenter blandt grupper af medlemsstater vil muliggøre stordriftsfordele og reducere omkostningerne (og dermed forsvarsudgifterne). Det vil også gøre det muligt at etablere EU-virksomheder, der betjener flere markeder (større end deres nationale marked), og som er mere konkurrencedygtige på verdensplan. Fremtiden for forsvarsprodukter vil i stigende grad afhænge af meget komplekse "systemer", som skal være yderst interoperable. Navnlig i dette segment vil integrationen af forsvarsindustrielle aktiver i EU øge tilgængeligheden af og adgangen til de mest avancerede kapaciteter (navnlig i komplekse næste generation af forsvarssystemer) for de europæiske nationale væbnede styrker.

Selv om der er forskellige initiativer, der har til formål at etablere et forsvarsindustrielt samarbejde mellem EU's medlemsstater, er det kun få, der har leveret den type strukturel konsolidering af aktiver på europæisk plan, som medfører overlappninger og overlappninger, og som har opnået et betydeligt omfang på det pågældende specifikke område. Nogle af disse initiativers succes er blevet hæmmet af de deltagende medlemsstaters (og deres virksomheders) manglende vilje til at give afkald på national industriel kapacitet i bestemte segmenter og til at gennemføre grænseoverskridende industriel rationalisering. Der er behov for flere betingelser for strukturelt at integrere europæiske virksomheder i forsvarssektoren. Det drejer sig bl.a. om:

- Fuld politisk støtte fra de deltagende medlemsstater til strukturel konsolidering af teknologiske og industrielle aktiver.
- De deltagende medlemsstaters parathed til at acceptere gensidig afhængighed inden for udvalgte forsvarssegmenter og sikre forsyningssikkerheden.
- Ingen fuldstændig afspejling og overlappning af kapaciteter, parathed til at nedskalere eksisterende industriel kapacitet, hvor det er nødvendigt.
- En i fællesskab aftalt specialiseringsstrategi blandt virksomheder fra deltagende medlemsstater, der omfordeler kapacitet og styrker de respektive ekspertiseområder.
- Dyb specialisering af industrianlæg beliggende i forskellige deltagende medlemsstater gennem oprettelse af "kompetencepoler" inden for specifikke områder, funktioner, teknologier eller delsystemer, der har til formål at skabe skala og synergier sammen.
- Integreret og selvstændig virksomhedsbeslutningstagning inden for enkelte industrikoncerner, manglende inddragelse af medlemsstaterne i virksomhedernes beslutninger, operationel integration af forsyningskæden og en fælles FoU-strategi med fokus på udvikling af fremtidige kapaciteter.

Udviklingen af EU's forsvarsindustrielle base afhænger af en vellykket integration af kommercielle teknologier, som ofte også støttes af SMV'er, i forsvarsapplikationer. Kritiske sikkerheds- og forsvarsteknologier kommer i stigende grad fra kommercielle ikkeforsvarsvirksomheder — ofte SMV'er — som er på forkant med den digitale og teknologiske innovation. Samtidig står innovative SMV'er (ofte fra mindre medlemsstater) over for hindringer for adgang til det europæiske forsvarsmarked, som er kendetegnet ved ret lukkede og nationalt beskyttede forsyningskæder. Dette forhindrer SMV'er i at levere digitale kapaciteter til forsvarsindustrien og i at være en del af EU's grænseoverskridende forsvarsforsyningskæder. Desuden er programmerne for produkter med dobbelt anvendelse ikke tilstrækkeligt udviklet i EU. Disse programmer har potentiale til at give flere fordele, herunder at styrke samarbejdet mellem den civile sektor og forsvarssektoren, fremme dybtgående teknisk innovation, der også



imødekommer militære behov, afbøde risici ved at udnytte fælles teknologier på tværs af forskellige slutanvendelser og udvide anvendelsen af privat kapital til udvikling af fremspirende teknologier.

## LACKING COORDINATION AND STANDARDISATION

Manglende koordinering på EU-plan og produktstandardisering svækker EU's forsvarsindustrielle grundlag. Medlemsstaterne udnytter ikke systematisk fordelene ved koordinering på EU-plan, standardisering og interoperabilitet, fælles indkøb, erhvervelse og vedligeholdelse eller sammenlægning og deling af ressourcer. Dette resulterer i ineffektive forsvarsudgifter sammenlignet med EU's konkurrenter samt ukoordinerede og utilstrækkelige forsvarsinvesteringer. Desuden forhindrer den i sidste ende EU's forsvarsindustri i at drage fordel af stordriftsfordele. Øget efterspørgsel efter sikkerheds- og forsvarsudstyr alene uden koordinering på EU-plan vil ikke styrke Europas forsvarsindustrielle base. Tværtimod kan det yderligere forværre nogle af de nuværende problemer.

Det europæiske samarbejde om indkøb af forsvarsmateriel tegnede sig kun for 18 % af udgifterne til indkøb af forsvarsmateriel i 2022.<sup>ccxiv</sup> Denne procentdel repræsenterer indkøb af igangværende samarbejdsprojekter foretaget af undergrupper af medlemsstater, ikke nødvendigvis EU-27. Dette tal ligger betydeligt under det benchmark på 35 %, der er aftalt inden for rammerne af Det Europæiske Forsvarsagentur (EDA). Der er ingen fælles kortlægning af EU's produktionskapacitet på forsvarsområdet, herunder med hensyn til kompleksiteten af grænseoverskridende forsyningskæder, hvilket resulterer i en manglende evne til rettidigt at afhjælpe kapacitetsbegrænsninger og flaskehalse. Samtidig betaler det sig, når EU's medlemsstater organiserer og samarbejder. Et eksempel er A330 Multi-Role Tanker Trans-havnen, der er udviklet gennem samarbejdsprojekter mellem EDA og NATO, som giver de deltagende lande mulighed for at samle ressourcer, gøre brug af flyenes kapacitet og dele drifts- og vedligeholdelsesomkostninger.

Manglende aggregering af efterspørgslen mellem medlemsstaterne gør det vanskeligere for industrien at forudsige de faktiske behov (for hver type udstyr) på mellemlang og lang sigt. Dette mindsker til gengæld EU's industrigrundlags samlede kapacitet til at imødekomme efterspørgslen, hvilket yderligere fratager EU's industri ordrer og muligheder. Jo flere offentlige finansielle ressourcer, der kanaliseres og bruges gennem EU-programmer og samarbejdsprogrammer, jo større er omfanget af den samlede efterspørgsel, som industrien skal håndtere, og jo mere skal den konsolidere for at kunne reagere konkurrencedygtigt på denne efterspørgsel. På samme måde investerer EU 1 mia. EUR i forskning og udvikling på forsvarsområdet på årsbasis, mens størstedelen af de samlede forsvarsinvesteringer (herunder i forskning og udvikling) finder sted på medlemsstatsniveau. I mangel af koordinering er denne ubalance mellem EU's og medlemsstaternes investeringsudgifter en svaghed, når det drejer sig om at udvikle teknologi og projekter, der kræver meget store investeringer.

Mere operationelt er manglen på standardisering af forsvarsprodukter i hele EU for nylig blevet tydelig på slagmarken i Ukraine. Selv om EU's medlemsstater opfordres til at anvende NATO's standarder for forsvarsmateriel, er der meget store forskelle i specifikationerne, mangel på fælles certificering og gensidig anerkendelse mellem medlemsstaterne. Alene for 155 mm-artilleri har EU-medlemsstaterne (fra deres lagre) leveret ca. ti forskellige typer haubitser til Ukraine (ikke medregnet fire andre typer, der stammer fra NATO-lande). Nogle er endda blevet leveret i forskellige varianter, hvilket har skabt alvorlige logistiske vanskeligheder for Ukraines væbnede styrker. Der er mange andre eksempler. I øjeblikket fremstilles der fem forskellige haubitstyper i Europa, mens USA kun producerer én. Der findes tolv typer kampvogne i Europa, mens der i USA kun findes én.<sup>ccxv</sup> Hvad angår jagerflyene, udgør Eurofighter, Rafale og Gripen kun en tredjedel af den samlede europæiske flåde, mens amerikanske jagerfly udgør resten. Endelig bygger det største program i Europa inden for forsvarsskibsbygning kun 14 % af sin flåde.

Øget intern efterspørgsel uden at styrke koordineringen kan forværre forsyningsflaskehalse på det europæiske forsvarsmarked. Eftersom den europæiske indenlandske efterspørgsel var forholdsvis begrænset indtil 2022, fokuserede de europæiske forsvarsvirksomheder på eksport. Den store afhængighed af tredjelands ordrer skabte en tendens til at prioritere disse ordrer frem for medlemsstaternes behov i tilfælde af mangler. Situationen har imidlertid ændret sig dramatisk siden begyndelsen af Ruslands angrebskrig mod Ukraine, hvor medlemsstaterne har øget ordrerne betydeligt. Hvis medlemsstaterne i denne forbindelse fortsat ikke koordinerer deres forsvarsudgifter og indkøbsplaner i tilstrækkelig grad, kan der opstå en forsyningskrise med medlemsstater, der konkurrerer indbyrdes på det begrænsede europæiske marked for forsvarsmateriel, hvilket fremkalder prisstigninger og fortrængningseffekter for de pågældende produkter.

Konkurrencen inden for EU og utilstrækkeligt samarbejde påvirker også EU-virksomhedernes resultater med hensyn til eksportmarkeder. USA, Europa og andre aktører konkurrerer alle på de internationale markeder om forsvarsordrer og strategisk indflydelse. Manglen på en "fælles EU-myndighed" for forsvarsindustrien (som det amerikanske udenrigsministerium) undergraver EU's eksportkapacitet og evne til at bevare sin

konkurrencefordel, eftersom forretningsaftaler i denne industri ikke kun følger en økonomisk, men også en politisk logik.

### En høj grad af international afhængighed

EU's medlemsstater er stærkt afhængige af ikke-EU-forsvarsløsninger, navnlig fra USA. Langt størstedelen af de europæiske forsvarsinvesteringer er for nylig blevet omdirigeret til USA og andre aktører i den internationale forsvarsindustri (herunder Israel og Sydkorea). Valget om at "købe i USA" er en del af arven fra Anden Verdenskrig og den kolde krig. Men selv i dag i forbindelse med øgede forsvarsinvesteringer og øget bevidsthed om, hvor afgørende det er at eje og beskytte kritiske teknologier, fortsætter medlemsstaterne med at indkøbe ikke-EU-produkter og -løsninger. Af de i alt 75 mia. EUR, som medlemsstaterne brugte mellem juni 2022 og juni 2023, blev 78 % af indkøbsudgifterne omdirigeret til indkøb fra leverandører uden for EU, hvoraf 63 % var baseret i USA.<sup>2</sup> USA's udenlandske militærsalg i Europa steg med 89 % mellem 2021 og 2022. Samtidig er det amerikanske marked fortsat lukket for europæiske virksomheder.<sup>3</sup>

Valget af indkøb fra USA kan i nogle tilfælde være berettiget, fordi EU ikke har nogle produkter i sit katalog<sup>4</sup>, men i mange andre tilfælde findes der en europæisk ækvivalent, eller den europæiske forsvarsindustri kan hurtigt stille den til rådighed. Det skal bemærkes, at valget om at købe amerikansk udstyr ikke er direkte forbundet med NATO's koordinerende rolle, herunder i forbindelse med krigen i Ukraine. Samtidig er nogle amerikanske forsvarsprodukter ikke altid egnede til europæiske behov og vil i endnu mindre grad være det i fremtiden, da USA tilpasser sin militære kapacitet (med hensyn til rækkevidde, udholdenhed osv.) for at reagere på nye trusler i Stillehavet og omprioritere leveringen af udstyr og reservedele. Hvad er så hovedårsagerne til, at medlemsstaterne foretrækker indkøb fra USA?

- Administrativ enkelhed og bedre synlighed af, hvad der er til rådighed, navnlig under USA's Foreign Military Sales-program, i henhold til hvilket medlemsstaten underskriver en aftale om offentlige indkøb med USA, og den amerikanske regering tager sig af at indgå kontrakt med den industrielle leverandør og forvalte kontrakten med sidstnævnte.
- Dårligt kendskab fra medlemsstaterne til, hvad den europæiske forsvarsindustri rent faktisk tilbyder. Dette kombineres med manglende konsolidering af efterspørgslen fra EU's regeringer, hvilket påvirker omfanget og efterspørgslen.
- Reel eller opfattet hurtigere tilgængelighed, og den opfattede kvalitet og pris på amerikanske produkter.
- Tættere forbindelser til USA's militærapparat og prioritering af interoperabilitet med USA først, da nogle medlemsstater ikke forestiller sig militær intervention uden USA's involvering.

Drevet af øget efterspørgsel er andre nye producenter uden for EU også kommet ind på EU-markedet. Tilgængeligheden af store lagre af forsvarsprodukter fra lande uden for EU (f.eks. fra Tyrkiet og Sydkorea) betyder, at de kan gøres let tilgængelige ("off the shelf"), hvilket resulterer i øget hastighed på markedet, hvilket gør dem mere attraktive i forhold til indenlandske løsninger. Ud over at forværre den eksterne afhængighed har dette yderligere øget fragmenteringen og mindsket interoperabiliteten mellem medlemsstaternes væbnede styrker, hvilket udgør yderligere forspildte muligheder for EU's forsvarsindustri.

### Begrænset investering i forskning, udvikling og innovation

EU's investeringer i forskning og innovation på forsvarsområdet er meget lavere end dets industrielle konkurrenters. EU og dets medlemsstater halter bagefter, navnlig USA, når det gælder forsvarsforskning og -amp, udvikling og forskning ogamp, teknologiinvesteringer i forsvar. In 2022, Member States cumulatively invested a total of EUR 9.5 billion in defence R&D, out of which EUR 3.5 billion in defence R&T. This was topped by EUR 1.2 billion from the European Defence Fund (EDF) for collaborative efforts in defence R&D, bringing total funding to approximately EUR 10.7 billion<sup>ccxvi</sup>. EU's investeringsniveau ligger meget langt fra det amerikanske forsvarsministeriums budget i 2023, som tildelte 140 mia. USD til forskning, udvikling, test og

2 Der foreligger ikke en opdeling af de data, der viser, hvilke medlemsstater der har indkøbt mest amerikansk udstyr. Der er for det meste tale om mellemstatslige aftaler, som derfor ikke optræder i relevante statistikker.

3 Et typisk eksempel er flere EU-medlemsstaters erhvervelse af F-35-kampfly, hvor hverken A400M eller MRTT-tankskibet har adgang til det amerikanske luftvåbens indkøb, selv om den amerikanske industri ikke tilbyder noget tilsvarende.

4 Europa producerer ikke strategiske flyløftere, tunge helikoptere, langtrækkende missilforsvarsinterceptorer, 5. generations kampfly og ubemandede luftfartøjer (UAV'er). Europa er faktisk gået glip af en (hvis ikke to) generation(er) af UAV'er.

evaluering.<sup>ccxvii</sup> USA har siden 2014 prioriteret F&U- og F&U-udgifter frem for alle andre militære udgiftskategorier, og det fortsætter med at gøre dette med den største relative procentvise stigning for kategorien i forsvarsbudgettet for 2023.<sup>ccxviii</sup> Denne konsoliderede tendens viser den amerikanske tilgang til at bevare den globale teknologiske førerposition.

EU's medlemsstater mangler generelt særlige forskningskapaciteter på forsvarsområdet. Dette gør det vanskeligere at gennemføre omfattende investeringer i forsvarsforskning og -forstærkning og udvikling. Traditionelt har et relativt lille antal europæiske universiteter og forskningscentre etableret et tæt forhold til forsvarsministerierne og forsvarsindustrien. I 2022 nåede samarbejdsbaseret forsvarsforskning og -forstærkning i EU op på 237 mio. EUR,<sup>ccxix</sup> hvilket i procent af den samlede forsvarsforskning og -forstærkning kun var 7,2 % (sammenlignet med det benchmark på 20 %, som medlemsstaterne havde fastsat).

Komplekse næste generation af forsvarssystemer på alle strategiske områder (luft-, land-, rum-, hav- og cyberområdet) vil kræve massive forskningsinvesteringer, der overstiger en medlemsstats kapacitet alene. Forsvar er en højteknologisk industri, der opererer på grundlag af meget lange udviklingscykluser på grund af den disruptive karakter af de teknologier, den har brug for til at modne. Som følge heraf kræver industrien stabile langsigtede investeringer, men står samtidig over for små produktionsserier og høje kapitaludgifter. Ingen EU-medlemsstat kan effektivt finansiere, udvikle, producere og opretholde alle de nødvendige forskningskapaciteter og støtteinfrastrukturer på et rent nationalt grundlag. Denne virkelighed understreges af det stadig hurtigere tempo i den teknologiske innovation, der er nødvendig for at opretholde den nyeste kapacitet.<sup>5</sup>

Den Europæiske Forsvarsfond (EUF) yder finansiel støtte, hovedsagelig gennem tilskud, til grænseoverskridende samarbejde om FoU-forsvarsprodukter. For perioden 2021-2027 har fonden et budget på næsten 8 mia. EUR, heraf 2,7 mia. EUR til samarbejdsbaseret forsvarsforskning og 5,3 mia. EUR til projekter inden for samarbejdsbaseret kapacitetsudvikling. For flere kritiske militære kapaciteter såsom næste generation af rotorluftfartøjer og taktiske fragtfly har Den Europæiske Forsvarsfond tjent til at tilskynde medlemsstaterne til at tilpasse deres krav samt industrien til at samarbejde om løsninger. Denne tilgang vil i betragtning af omfanget af nye udfordringer skulle bekræftes og forstærkes betydeligt. Desuden er der behov for yderligere støtte for at opretholde kommercialiseringen og industrialiseringen af vellykkede forskningsresultater fra Den Europæiske Forsvarsfond.

I lighed med andre kritiske sektorer i økonomien står den europæiske forsvarsindustri over for en betydelig mangel på kvalificeret arbejdskraft. Dette er tilfældet for både forskning og udvikling og produktion, hvilket i høj grad påvirker industriens evne til at blive mere konkurrencedygtig på verdensplan. Med hensyn til teknologiske færdigheder er der stærke synergier og overlapninger med behovene i andre sektorer (såsom rumfart, luft- og rumfart og IKT), hvilket understreger behovet for gensidig inspiration og samarbejde med andre sektorer. Forsvarssektoren er imidlertid særligt præget af stigmatisering (især blandt unge), mangler mangfoldighed i arbejdsstyrken og har svært ved at fastholde færdigheder.

## UDVIKLING OG FRAGMENTERET REGERING på EU-plan

Af historiske årsager er forvaltningen af forsvarsindustripolitikken på EU-plan svag og fragmenteret. EU's medlemsstater har manglet politisk vilje og en effektiv mekanisme til at samle ressourcer og i fællesskab finansiere, indkøbe, vedligeholde og opgradere forsvarsprodukter eller -teknologier. På samme måde var de stort set uvillige til at integrere deres forsvarsindustrielle kapaciteter for at opnå effektivitet og omfang. EU har ikke en centraliseret myndighed med den rette struktur til at forvalte industrielle forsvars- og sikkerhedsinitiativer, til at yde finansiering på et mere integreret grundlag eller med et klart politisk mandat til at handle på dette område. Dette hænger til dels også sammen med den traditionelle fordeling af roller og ansvarsområder mellem EU's fælles udenrigs- og sikkerhedspolitik (FUSP), det indre marked og industripolitikker i henhold til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde (TEUF). Den nuværende institutionelle struktur skal styrkes for at fastlægge en ny forvaltningsmodel for forsvarsindustripolitikken mellem EU-organer (Europa-Kommissionen, Tjenesten for EU's Optræden Udadtil (EU-Udenrigstjenesten) og Det Europæiske Forsvarsagentur (EDA)).

<sup>5</sup> Nye forskningsområder omfatter meget innovative, tværfaglige og højrisikoudviklinger på tværs af alle områder. For eksempel er der på landområdet behov for store teknologiske innovationer for at realisere soldatforstærkningssystemer, begyndende med exoskeletter for gradvist at bevæge sig ind i udviklingen af grænsefladen mellem hjerne og maskine. På flådeområdet er store ubemandede overfladefartøjer (USV'er) og dybe/ autonome ubemandede undervandsfartøjer (UUV'er) en ny grænse, der kræver en ekstremt kompleks tilgang med et systemsystem. Det er alle mulige områder, hvor der kan udvikles fælleseuropæiske løsninger.

Der er for nylig iværksat en række initiativer, men der er stadig lang vej igen for at tackle de identificerede udfordringer på en strukturel måde. Blandt de vigtigste initiativer, der er iværksat i løbet af de sidste to år, kan nævnes:

- Retsakten om styrkelse af den europæiske forsvarsindustri gennem fælles indkøb (EDIRPA) etablerede et kortsigtet EU-instrument, der har til formål at styrke den europæiske forsvarsindustri kapacitet gennem fælles indkøb i EU's medlemsstater.
- Forordningen om støtte til produktion af ammunition (ASAP) har til formål at styrke EU's forsvarsindustri reaktionsevne og evne til at sikre rettidig levering af ammunition og missiler.
- Taskforcen for fælles indkøb af forsvarsmateriel (DJTPF) har til formål at levere en million stykker artilleriammunition til Ukraine gennem en fælles indsats.

Den 5. marts 2024 fremlagde Kommissionen og den højtstående repræsentant den første strategi for den europæiske forsvarsindustri (EDIS) og det tilhørende program for den europæiske forsvarsindustri (EDIP), som er en forordning, der gennemfører de foranstaltninger, der er identificeret i strategien. Strategien og programmet har til formål at tackle mange af de udfordringer, der er beskrevet i dette kapitel. De foreslår bl.a. en række foranstaltninger "til at bruge flere, bedre, sammen og europæiske midler" på sikkerheds- og forsvarsområdet. Den foreslåede UMIP-forordning er blevet fremsendt til Europa-Parlamentet og Rådet, og medlovgiverne forventes at vedtage den i forbindelse med Parlamentets kommende mandat.

## TEKSTBOKS 2

### Et nærmere kig på specifikke domæner

Udgangspunktet og de overordnede tendenser er fælles for hele EU's forsvarssektor, men situationen (og de deraf følgende områdespecifikke foranstaltninger) er delvis forskellig fra område til område. Det drejer sig navnlig om:

- På luftfartsområdet har EU's medlemsstater en stærk position med en allerede høj grad af industriel konsolidering, men der er behov for en større indsats for at sikre, at denne position opretholdes, og forbedre konkurrenceevnen, navnlig med hensyn til amerikanske løsninger på EU-markedet.
- På flådeområdet er medlemsstaterne stadig berørt af overfragmenteringen af deres industrigrundlag på grund af mange nationale flåders ønske om at opretholde en betydelig grad af autonomi.
- Arealområdet er et af de mest fragmenterede på grund af den relativt lave teknologiske og finansielle adgangsbarriere. Der er imidlertid behov for at udvikle en ny generation af systemer, som efterfølgende vil øge investeringsbehovet og kræve et stærkere samarbejde.
- Cyberforsvarsområdet er kritisk, tidsfølsomt og teknologisk tilgængeligt. Der vil være behov for yderligere samarbejde på EU-plan, da andre aktører er ved at opbygge eller allerede har en teknologisk og operationel fordel.
- På rumområdet er fuldstændig autonomi en kapacitet, som alle hovedmagter og mange nye og regionale magter forfølger. På dette område mister EU's medlemsstater deres konkurrencefordel som følge af den seneste udvikling i den globale rumindustri [beskrevet i kapitlet om rummet].

## Målsætninger og forslag

De overordnede mål for EU's indsats bør være at:

- Udvide og udvikle EU's forsvarsindustrielle og -teknologiske grundlag, så det kan opfylde nye europæiske forsvars- og sikkerhedsbehov med det nødvendige omfang, den nødvendige hurtighed, handlefrihed og øget autonomi.
- Styrke kapaciteten, beredskabet, outputtet og effektiviteten af EU's forsvarsindustrielle base for at sikre langsigtet bæredygtighed og teknologisk og industriel konkurrenceevne.
- Styrke europæisk forskning og udvikling på forsvarsområdet for at støtte den teknologiske udvikling af EU's forsvarsindustri og maksimere den teknologiske afsmittende virkning på andre sektorer (i begge retninger).

Fig. 4

### Oversigtstabel

#### Forsvarsforslag

	Tidsrejse HORIZON <sup>6</sup>
1	ST
2	ST
3	MT
4	MT
5	ST
6	ST
7	ST
8	LT
9	MT
10	ST

6 Tidshorizonten er vejledende for den nødvendige gennemførelsestid for forslaget. Kort sigt (ST) henviser til ca. 1-3 år, mellemlang sigt (MT) 3-5 år, lang sigt (LT) ud over 5 år.

- 1. Fortsætte med en hurtig gennemførelse af den foreslåede strategi for den europæiske forsvarsindustri (EDIS) og vedtagelsen af programmet for den europæiske forsvarsindustri (EDIP).** Dette skal suppleres med de supplerende forslag i dette kapitel.
- 2. Betydeligt øge aggregeringen af efterspørgslen efter forsvarsaktiver mellem grupper af medlemsstater og tilstræbe yderligere standardisering og harmonisering af forsvarsmateriel.** En forøgelse af andelen af fælles forsvarsudgifter og fælles indkøb for at afhjælpe kritiske kapacitetsmangler vil skabe gunstige betingelser for yderligere konsolidering af den industrielle kapacitet. Aggregering af efterspørgslen vil gøre det muligt selektivt at konsolidere udbuddet i bestemte segmenter ved hjælp af nye og harmoniserede forsvarsprogrammer, nye teknologier og kapaciteter, som en gruppe af medlemsstater har anmodet om som centrale drivkræfter for EU's forsvarsmarked. Denne tilgang vil yderligere stimulere en gradvis industriel specialisering inden for EU gennem EU-aftaler eller mellemstatslige aftaler mellem flere lande, navnlig på områder, der kræver meget store investeringer i infrastruktur og teknologi. Mere systematisk standardisering (i overensstemmelse med NATO's standarder), harmonisering af krav, fælles certificering og en politik for gensidig anerkendelse vil bidrage til at opnå interoperabilitet og endda indbyrdes udskiftelighed.
- 3. Udvikling af en politik for EU's forsvarsindustri på mellemlang sigt.** Denne politik bør fastsætte strategiske mål og ved hjælp af målrettede foranstaltninger og incitamenter støtte industrielt samarbejde, europæisering af forsyningskæder, strukturel grænseoverskridende integration af forsvarsindustrielle aktiver mellem grupper af medlemsstater, konsolidering med henblik på at øge omfanget og specialisering af industri anlæg langs "kompetencepoler" med inddragelse af industrielle aktører af alle størrelser. Industripolitikken vil også fastlægge lovgivningsmæssige rammer, der har til formål at fjerne adgangsbarrierer og etablere et integreret indre marked for forsvarsprodukter, der letter SMV'ers deltagelse og integration (herunder fra civile sektorer) i forsvarsforsyningskæder. Politikken vil bl.a. etablere særlige mekanismer til opretholdelse og opbygning af uudnyttet industriel kapacitet og en prioriteringsmekanisme på EU-plan til håndtering af krisesituationer. Disse mekanismer vil omfatte anvendelse af midler til at øge og opretholde "tom" eller "varm" kapacitet, privilegeret adgang til råstoffer og energi, særlige regler for at muliggøre en hurtig udvidelse og opførelse af yderligere faciliteter i overensstemmelse med den foreslåede EU-forsyningsikkerhedsordning.
- 4. Yde finansiering på EU-plan til udvikling af EU's forsvarsindustrielle kapaciteter.** Nye finansielle EU-midler kan mobiliseres på de finansielle markeder og kanaliseres gennem oprettelsen af et ad hoc-instrument i overensstemmelse med forslagene i kapitlet om vedvarende investeringer. Disse ressourcer vil blive anvendt til gennemførelsen af den foreslåede mellemfristede politik for EU's forsvarsindustri og UMIP. De vil navnlig blive anvendt til nye fælles FoU-programmer på forsvarsområdet under Den Europæiske Forsvarsfond, til fælles udvikling og indkøb af kritiske og strategiske kapaciteter i EU og til incitamentsmekanismer, der støtter yderligere integration, konsolidering og teknologisk innovation af Europas forsvarsindustrielle base.
- 5. Forbedre adgangen til finansiering for den europæiske forsvarsindustri, herunder ved at fjerne begrænsninger i adgangen til EU-finansierede finansielle instrumenter.** I forbindelse med begrænsede offentlige budgetter bør forsvarsvirksomheder have mulighed for at gøre fuld brug af EU-finansierede finansielle instrumenter til at mobilisere privat kapital og opretholde forsvarssektorens meget store investeringsbehov. Relevante foranstaltninger vil omfatte: ændring af EIB-Gruppens udlånspolitik vedrørende udelukkelse af forsvarsinvesteringer, der rækker ud over projekter med dobbelt anvendelse præcisering af EU's rammer for bæredygtig finansiering og miljømæssige, sociale og ledelsesmæssige (ESG) rammer for finansiering af forsvarsprodukter øget tilvejebringelse af gælds- og/eller egenkapitalfinansiering til SMV'er på forsvarsområdet og små midcapselskaber i overensstemmelse med den foreslåede fond til fremskyndelse af omstillingen af forsvarsforsyningskæden (FAST) forøgelse af de midler, der er afsat til industrialisering og kommercialisering af projekter, der støttes af EUF.
- 6. Indføre et styrket europæisk præferenceprincip og væsentlige incitamentsmekanismer for at udnytte europæiske forsvarsløsninger og ekspertise frem for ikke-EU-løsninger.** Der kunne indføres et europæisk præferenceprincip i form af politisk engagement eller gennem en reform af lovgivningen om offentlige indkøb, hvilket ville indikere, at EU-løsninger skal overvejes som de første muligheder. Materielle incitamentsmekanismer af finansiell art til at købe og indkøbe europæiske løsninger kan støttes med EU-finansiering under eksisterende eller nye instrumenter. Målrettede kriterier for støtteberettigelse kan kun give adgang til finansiering af løsninger, der leveres af EU-baserede

virksomheder, svarende til de mekanismer, der anvendes af Den Europæiske Forsvarsfond (EUF) og forslagene under programmet for den europæiske forsvarsindustri (EDIP).

- 7. Sikre, at EU's konkurrencepolitik gør det muligt for konsolideringen af det industrielle forsvar at nå et omfang, hvor det er nødvendigt.** lægge større vægt på kriterier vedrørende innovationsfremmende potentiale, sikkerhed og modstandsdygtighed, behov for koordinering og fælles udbredelse i overensstemmelse med de horisontale forslag om konkurrencepolitik.
- 8. Yderligere koncentrere indsatsen og ressourcerne om fælles EU-initiativer inden for FoU, FoU og FoU, T-forsvar og maksimere den teknologiske afsmittende virkning mellem civile og forsvarsmæssige innovationscyklusser** for bedre at integrere kommerciel teknologi i forsvarsapplikationer og udnytte produkter og løsninger med dobbelt anvendelse. Der bør navnlig ydes støtte til fælles udvikling af nye strategiske industrisegmenter på forsvarsområdet, som kræver ny avanceret teknologisk kapacitet og store investeringer. Inddragelsen af de mest innovative og højteknologiske virksomheder fra den civile sektor, navnlig SMV'er og nystartede virksomheder fra hele EU, bør fremmes og støttes i forbindelse med udviklingen af nye forsvarsløsninger. En række nye eller meget udfordrende segmenter inden for forsvar (f.eks. droner, hypersoniske missiler, rettet energivåben, kunstig intelligens på forsvarsområdet, havbunds- og rumkrigsførelse) kræver en fælles strategisk paneuropæisk tilgang. Denne tilgang kan udvikles gennem nye programmer med dobbelt anvendelse og de foreslåede europæiske forsvarsprojekter af fælles interesse, som vil sikre det nødvendige industrielle samarbejde samt sikre, at der er EU-midler og national finansiering til rådighed til udvikling af passende systemer og infrastruktur.
- 9. Uddybning af kompetencerne på EU-plan for forsvarsindustripolitik, der skal afspejles i EU's institutionelle struktur.**
  - Fastlægge en ny og mere strømlinet forvaltningsmodel på tværs af EU's organer (Kommissionen, EU-Udenrigstjenesten og EDA), der giver Kommissionen beføjelse til at varetage sin koordinerende rolle inden for forsvarsindustripolitikken.
  - Etablere en kommissær for forsvarsindustrien med den rette struktur og finansiering til at definere, koordinere og gennemføre en EU-politik for forsvarsindustrien, der passer til nutidens nye geopolitiske kontekst.
  - Integrere yderligere forsvarsindustripolitiske mål i drøftelserne mellem medlemsstaterne i Rådet for Udenrigsanliggendes forsvarssammensætning.
  - Overdrage en centraliseret myndighed for EU's forsvarsindustri til at varetage en fælles programmerings- og indkøbsfunktion for EU's forsvar, dvs. at indkøbe centralt på vegne af medlemsstaterne. Myndigheden vil blive forvaltet af Europa-Kommissionen og ledet i fællesskab af den højtstående repræsentant/næstformanden for Det Europæiske Forsvarsagentur og Kommissionen. Den vil blive rådgivet af sektorspecifikke grupper bestående af repræsentanter fra industrien og EU's medlemsstater. Myndigheden vil give et fuldt overblik over tilbuddet og kapaciteterne i EU's forsvarsindustrielle base ved hjælp af den foreslåede europæiske militære salgsmekanisme.
  - Gennemgå EU's interne regler og procedurer for beslutningstagning inden for forsvarsindustripolitikken for at opnå forenkling, strømlining og hurtigere politiske tiltag, navnlig i krisesituationer.
- 10. Forbedre koordineringen og kombinere undergrupper af EU-medlemsstaters erhvervelse af amerikanske systemer. Aggregering af efterspørgslen vil i dette tilfælde sigte mod at opnå bedre vilkår og, hvor det er nødvendigt, europæiske specifikationer for amerikanske forsvarsprodukter, herunder lokal produktion og støtte, handlefrihed, tilpasning og overførsel af intellektuelle ejendomsrettigheder.** For delvist at genskabe balancen i handelen på forsvarsområdet kan EU og dets medlemsstater yderligere fremme anvendelsen af europæiske forsvarsløsninger inden for NATO.



# (1)8. Rummet

## Udgangspunktet

Den globale rumsektor står i spidsen for teknologisk innovation og bidrager til banebrydende fremskridt, modstandsdygtighed og sikkerhed i moderne samfund — enten direkte eller gennem afsmittende virkninger. Satellittjenester, data og deres applikationer er vigtige katalysatorer og udgør en grundlæggende del af moderne infrastruktur, f.eks. inden for:

- **Transport.** Positionering, navigation og timing (PNT) er nødvendige for alle transportindustrier, herunder smart transport. Andre rumbaserede applikationer anvendes i autonome mobilitetssystemer og til overvågning af infrastruktur.
- **Kommunikation.** Den allestedsnærværende adgang til satellitkommunikation har i årevis været en grundpille i tv-transmission og -udsendelse. I dag leverer nye LEO-konstellationer (Low Earth Orbit) bredbåndskommunikation overalt — på fjerntliggende steder, på fly, skibe og i landkøretøjer.
- **Miljø, landbrug og reaktion på naturkatastrofer.** Jordobservation er afgørende for at forstå Jordens geologi, kortlægge og forstå klimaændringer og vejr. Jordobservationsinstrumenter er blandt de største producenter af digitale data, som bruges til at opbygge modeller, der giver mulighed for dag- og natovervågning af land- og havressourcer, luftkvalitet, forurening og naturlig krisestyring. Med fremkomsten af supercomputere og kunstig intelligens er disse modeller i stigende grad blevet anvendt til at forudsige udviklingen af miljøet og dets indvirkning på infrastruktur, landbrug, landbrug og fiskeri.
- **Energi.** Satellitter indsamler data (om vandtemperaturer, bølger, tidevandsstrømme og vindhastigheder), som anvendes til at kortlægge, lokalisere og drive infrastruktur til produktion af vedvarende offshoreenergi, herunder havenergi og flydende vind- eller solcelleanlæg. Nøjagtige vejrdata bidrager til at forbedre energiproduktionen og imødegå udsving i elektriciteten (både i udbud og efterspørgsel).

### Oversigt over afvigelser

<b>ASI</b>	Den italienske rumfartsorganisation	<b>GNSS</b>	Globale satellitnavigationssystemer
<b>ASIC</b>	Anvendelsesspecifikt integreret kredsløb	<b>GPS</b>	Globale positioneringssystemer
<b>CNES</b>	National Centre for Space Studies	<b>IRIS</b>	Infrastruktur med henblik på modstandsdygtighed, sammenkobling og sikkerhed via satellit
<b>DARPA</b>	Forsvarsagenturet for avancerede forskningsprojekter	<b>ISS</b>	Den internationale rumstation
<b>DLR</b>	Det tyske luft- og rumfartscenter	<b>ITAR</b>	Regler for international våbenhandel
<b>nødhjælpsreserven</b>	Forordning om eksportadministrationen	<b>LEO</b>	Lavt jordkredsløb
<b>EEE</b>	Elektrisk, elektronisk og elektromekanisk	<b>NASA</b>	National Aeronautics and Space Administration
<b>EIF</b>	Den Europæiske Investeringsfond	<b>PNT</b>	Positionering, navigation og tidsbestemmelse
<b>ESA</b>	Den Europæiske Rumorganisation	<b>R&amp;D</b>	Forskning og udvikling
<b>EUSPA</b>	EU's Agentur for Rumprogrammet	<b>RF</b>	Radiofrekvens
<b>FPGA</b>	Feltprogrammerbar gate array.		

- De finansielle markeder. Timing fra Global Positioning Systems (GPS) bruges på de globale finansielle markeder.
- Sikkerhed og forsvar. Disse felter har drevet nogle af de ovennævnte applikationer, er stærkt afhængige af satellitter og deres instrumenter til at identificere trusler på jorden og i luften, kontrollere situationen på jorden, sikker kommunikation mellem alle platforme i fjendtligt territorium, opfange og afbryde kommunikation. Ovennævnte civile og sikkerhedsmæssige applikationer har skabt opmærksomhed om behovet for at beskytte rumaktiver mod fjendtlige eller utilsigtede trusler.

Ud over de direkte fordele, der er anført ovenfor, har rumaktiviteter flere afsmittende virkninger for samfundet: økonomisk (herunder udnyttelse af data og tjenester) teknologiske (fra solpaneler til de mest effektive kommunikationsprotokoller) industri (forbedring af produkternes kvalitet på grund af behovet for uafbrudt drift af rumsystemer) robotteknologi og fjernoperationer kompleks driftsplanlægning.

Værdien af rumøkonomien er betydelig og forventes at vokse betydeligt med vedtagelsen og gennemførelsen af rumløsninger på tværs af flere og flere sektorer i den bredere økonomi. Værdien af den globale rumøkonomi i 2023 var på 630 mia. USD, og skøn for fremtiden viser, at den kan nå op på 1,8 billioner USD i 2035 og vokse med gennemsnitligt 9 % om året.<sup>ccxx</sup> I betragtning af den bredere økonomi, hvor rummet spiller en central rolle som drivkraft for andre kerneindustrier – med hensyn til at skabe nye markeder og skabe merværdi – er sektorens anslåede værdi allerede på over 3 billioner USD.<sup>ccxxi</sup> Fremtidig vækst vil hovedsagelig opstå som følge af udnyttelsen af rumbaserede data, men også som følge af udviklingen af helt nye rumbaserede industrisegmenter i sektorer såsom lægemidler (til forskning og udvikling af lægemidler), halvlederproduktion og bioteknologi (med 3D-printning). For at drage fordel af væksten i alle disse segmenter er mere traditionelle rumaktiver (f.eks. adgang til rummet) imidlertid fortsat vigtige strategiske katalysatorer [se boksen om løfteraketter]. Ud over de store rummagter (dvs. USA, Europa, Kina og Japan) har de samlede investeringer i rummet i resten af verden oplevet en imponerende vækst, idet de samlede investeringer er steget fra 163 mio. EUR i 2020 til 566 mio. EUR i 2023 (hovedsagelig fra Canada, Indien, Israel og Australien).<sup>ccxxii</sup>

Rumindustrien gennemgår gennemgribende strukturelle ændringer med øget deltagelse af private virksomheder og hurtig vækst blandt innovative nystartede virksomheder. Udtrykket "New Space" angiver den fremspirende private rumindustri (herunder nystartede virksomheder), der er kendetegnet ved en innovativ forretningsmodel og nye teknologiske tendenser, disruptiv innovation, kortere livscyklus for levering og større risikotagning. New Space ændrer radikalt rumindustrien, som bevæger sig i retning af nye finansieringsordninger (privat finansiering), risikoåbenhed, hurtig levering af produkter og tjenesteydelser og lavere omkostninger. Nedlukningen af Den Internationale Rumstation (ISS), der er planlagt til 2031, er en af de begivenheder, der forventes at udløse en fremskyndelse af udviklingen af nye kommercielle og nationale rumkapaciteter. I fremtiden vil store rumprojekter ikke kun være baseret på partnerskaber mellem flere lande, men forventes også at blive drevet af offentlig-private partnerskaber, mindre grupper af lande, kommerciel efterspørgsel og løsninger. I modsætning til tidligere vil avancerede teknologiske kapaciteter blive leveret af private virksomheder og plat-former. Dette vil skabe et marked, hvor tjenester er tilgængelige for både offentlige og private kunder.

EU har udviklet strategiske rumaktiver og -kapaciteter i verdensklasse med tekniske kompetencer på lige fod med andre rummagter på de fleste områder. EU er en rummagt med betydelig industriel kapacitet og knowhow, navnlig med hensyn til samling og integration af systemer (dvs. de sidste led i værdikæden). EU finansierer, ejer og forvalter kritisk ruminfrastruktur, som er et enestående træk ved rumsektoren i forhold til den rolle, som EU spiller. Mere end 250 000 højt kvalificerede job støttes direkte af EU's rumprogram med en anslået merværdi på mellem 46 og 54 mia. EUR. EU's rumsektor behersker banebrydende rumteknologier og fremmer innovation på områder som materialer og satellitkommunikation. Europæiske virksomheder er førende inden for fremstilling af satellitter og producerer satellitter af høj kvalitet til forskellige formål, hvilket bidrager til EU's position på det globale satellitmarked.

- Inden for satellitnavigation leverer Galileo de mest nøjagtige og sikre positions- og tidsbestemmelsesoplysninger, herunder til militære anvendelser fra 2024. Galileos højpræcisionstjeneste er meget mere præcis end noget andet globalt satellitnavigationssystem (GNSS), herunder USA's GPS eller Kinas Beidou. Et par illustrative tal: 10 % af EU's BNP muliggøres af satellitnavigation omkring fire milliarder smartphones og mere end 900 telefon- og tabletmodeller understøttes af Galileo 69 % af de nye landbrugsmaskiner støttes af Galileo.

- Inden for jordobservation tilbyder Copernicus verdens mest omfattende jordobservationsdata, herunder til miljøovervågning, katastrofehåndtering, overvågning af klimaændringer og sikkerhed. Jordobservationsmarkedet ledes af USA og Europa med markedsandele på henholdsvis 42 % og 41 %.
- Inden for sikker kommunikation vil IRIS2 (Infrastructure for Resilience, Interconnectivity and Security by Satellite)-konstellationen fra 2027 tilbyde meget modstandsdygtig satellitkommunikation til støtte for statslige applikationer, herunder overvågning (f.eks. grænseovervågning), krisestyring (f.eks. humanitær bistand) og tilslutning og beskyttelse af centrale infrastrukturer (f.eks. sikker kommunikation til EU-ambassader).

Generelt har den europæiske rumindustri været konkurrencedygtig i de seneste årtier. Dette er bemærkelsesværdigt, især i betragtning af at andelen af offentlig finansiering (dvs. det institutionelle marked, som europæiske rumvirksomheder havde adgang til) har været betydeligt lavere end dens vigtigste konkurrenters andel. EU's rumindustri er en netto bidragsyder til Europas handelsbalance og eksporterer globalt komplette satellitsystemer, opsendelsestjenester, udstyr og delsystemer.<sup>ccxxiii</sup> Det nye rumøkosystem blomstrer også i EU med mere end 800 rumvirksomheder, der er oprettet i det seneste årti, hvoraf nogle er de mest innovative på verdensplan.<sup>1</sup> EU er den region, der tiltrækker næstflest investeringer i New Space-projekter på verdensplan, men USA er langt foran med betydelig vækst i de seneste tre år.

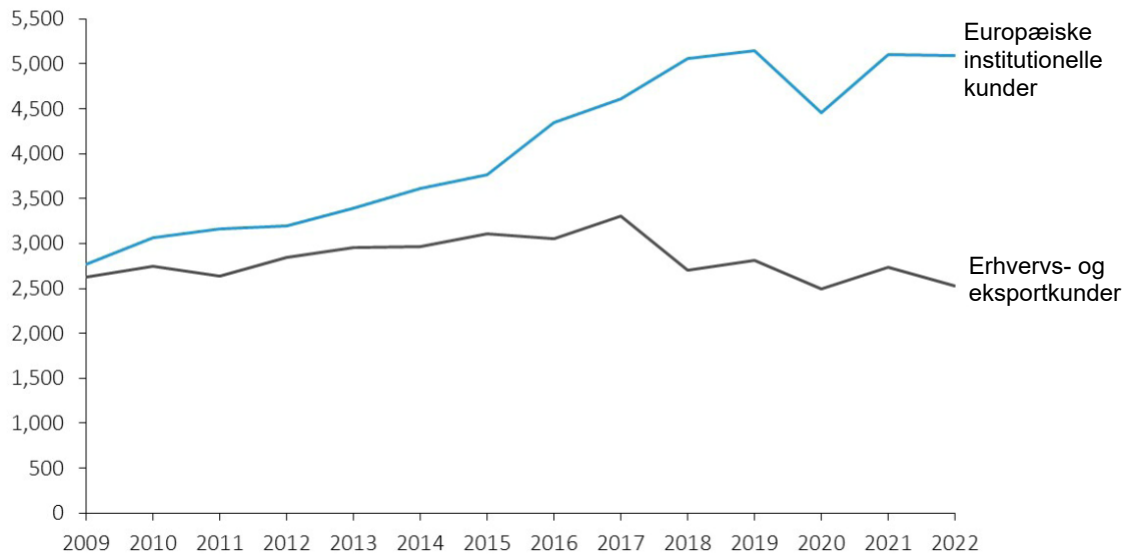
Ikke desto mindre har EU formentlig mistet terræn inden for rumaktiviteter, og et yderligere efterslæb kan hurtigt udmønte sig i en dybere strategisk afhængighed. Europa tegner sig for ca. 12 % (5,6 mia. EUR) af den globale upstream-markedsværdi og 23 % (83 mia. EUR) af downstream-markedet.<sup>ccxxiv</sup> EU's hjemmemarked er relativt stort, men fragmenteret og udgør den europæiske rumindustris kernemarked. EU har mistet sin førende markedsposition inden for kommercielle løfteraketter (Ariane 4-5) og geostationære satellitter. Som følge heraf var den midlertidigt afhængig af USA's Space X-raketter til opsendelse af satellitter til sit strategiske program Galileo [se boksen nedenfor]. På samme måde forstyrrer Starlinks succes de europæiske teleoperatører og -producenter. Selv om EU i dag bevarer den tekniske konkurrenceevne inden for rumsegmenterne jordobservation, navigation og udforskning, halter EU bagefter USA med hensyn til raketfremdrift, megakonstellationer for telekommunikations- og satellitmodtagere og -applikationer (et marked, der er meget større end de andre rumsegmenter). EU er også stærkt afhængig af import af avancerede elektroniske komponenter (halvledere) og detektorer.

EU's handels- og eksportsalg har faktisk oplevet en nedgang i de seneste år. Mens salget til europæiske offentlige enheder steg (undtagen i 2020), har handels- og eksportsalget oplevet et gradvist fald siden 2017 med 2022-niveauet tæt på 2009-tallene [jf. figur 1]. De seneste år har været præget af alvorlige forstyrrelser i forsyningskæderne som følge af både covid-19-pandemien og Ruslands angrebskrig mod Ukraine. Det endelige salg faldt fra 8,6 mia. EUR (i 2021) til 8,3 mia. EUR (i 2022) med de største tab i løfteraketsystemer og satellitapplikationssystemer. Rentabiliteten i den europæiske rumsektor har været hastigt faldende.

---

1 Virksomheder som f.eks. ICEYE (Earth Observation/remote sensing), The Exploration Company (space transport) eller D-Orbit (in-orbit services and logistics) har etableret sig som globale markedsledere, selv om de primært har måttet ty til kapital fra lande uden for EU for at finansiere deres vækst.

Fig. 1  
**Kundeagenters endelige salg i EU's rumindustri**  
 mio. EUR {løbende}



Kilde: Eurospace, 2023.

## TEKSTBOKS 1

### Krisen med de europæiske løfteraketter

Autonom adgang til rummet er en forudsætning for EU's strategiske autonomi. Samtidig står de europæiske opsendelsessystemer over for vigtige strategiske udfordringer.

Europæiske opsendelsessystemer gjorde det muligt at udrulle og genopfylde de EU-ejede satellitkonstellationer Copernicus, Galileo (og snart IRIS2), som alle bidrager til EU's og dets medlemsstaters modstandsdygtighed og sikkerhed.

Forvaltningen af Europas udviklings- og opsendelsestjenester blev gennemført i en mellemstatslig sammenhæng under Den Europæiske Rumorganisation (ESA). ESA's medlemsstater har finansieret udviklingen af Ariane- og Vega-raketter siden 1970'erne. Siden 2022 har forvaltningen af europæiske løfteraketter været i krise efter indstillingen af Ariane 5-operationerne, afslutningen af de russiske Soyuz-opsendelser, grundstødningen af Vega C, forsinkelser i udviklingen af Ariane 6 og usikkerhed med hensyn til deres konkurrenceevne. Flere privatfinansierede nystartede EU-virksomheder bestræber sig på at udvikle nye rumtransportløsninger, også i lyset af den midlertidige mangel på Ariane og Vega. Europa har imidlertid historisk set haft en begrænset institutionel efterspørgsel efter opsendelsessystemer, der kun tegner sig for en lille del af det globale marked (ca. 1 %). Dette gør europæiske opsendelsesvirksomheder stærkt afhængige af store, tilgængelige markeder for at kunne opskalere og udvikle sig. Samtidig er det åbne kommercielle marked meget begrænset, idet USA's og Kinas markeder domineres af indenlandske aktører, der ofte er beskyttet af lovgivning; mens det europæiske marked fortsat er forholdsvis åbent.<sup>2</sup>

EU's kommercielle konkurrenter, hovedsagelig fra USA og Kina, har udviklet ny kapacitet, som ikke er tilgængelig for Europa (f.eks. mikro- og supertunge løfteraketter, genbrugelighed, ny fremdrift osv.). Som følge heraf foreslår de attraktive priser for lanceringstjenester på det kommercielle marked. Fremkomsten på markedet for genanvendelige løfteraketter har været en game-changer. Genanvendelighed gør det muligt for USA's Space X (med Falcon løfteraketter med en meget høj kadence) at opfylde sine egne behov (40 %), USA's institutionelle behov (over 30 %) og kommercielle behov. Adgangen til et stort antal offentlige

<sup>2</sup> 70 % af markedet for opsendelse af satellitter dækkes enten af landenes egne ruminstitutioner (f.eks. i USA, Kina og Rusland) eller af virksomheder, der udvikler både satellitter og løfteraketter. Næsten 20 % af de samlede missioner er allerede blevet kontraheret (til nationale løfteraketter fra regeringer uden for EU), hvilket kun efterlader 10 % åbne for de europæiske løfteraketter i perioden 2023-2032.

kontrakter og en vertikalt integreret model udmønter sig i høje kapaciteter og gør det muligt for Space X at tilbyde meget billige opsendelsestjenester på det kommercielle marked. I Kina forventes den første fase af den lange 8. marts at nå ti gange genbrugelighed i 2025. I juli 2023 lancerede en privat kinesisk virksomhed den første løfteraket (ZQ-2) drevet af en flydende metan-oxygenmotor.

De løfteraketter og rumtransportprogrammer, der drives af ESA og dets medlemslande, har ikke reageret på denne globale teknologiske udvikling på grund af kompleks beslutningstagning, en forvaltningsstruktur, der er kendetegnet ved et princip om "geografisk afkast", og manglen på en europæisk præferencetilgang.

Som reaktion på denne situation undersøger Kommissionen som den største institutionelle kunde i Europa forskellige muligheder for at omforme styringsmodellen for løfteraketter. Som et første skridt fremlagde Kommissionen og ESA i 2023 Flight Ticket Initiative. Initiativet er en radikal ændring af løfteraketpolitikken baseret på en servicedrevet tilgang, større konkurrence og en præference for europæiske løsninger. Initiativet har til formål at oprette en pulje på fem udbydere af opsendelsestjenester, herunder fire nye kommercielle aktører. Disse udbydere bør være klar til at tilbyde opsendelsestjenester i perioden 2024-2026 til brug for Kommissionen og ESA, som vil fungere som ankerkunder.

I betragtning af at det tilgængelige lanceringsmarked er meget begrænset, i sidste ende for at europæiske virksomheder kan lykkes og være konkurrencedygtige globalt, bør de kunne stole på fuld europæisk fælles institutionel lanceringsefterspørgsel og have adgang til flere lanceringer. Selv om flybilletinitiativet tilstræber at øge den sunde konkurrence, udvikle ny kapacitet og effektivitet, indebærer det også en risiko for at skabe unødvendige splittelser mellem medlemsstaternes nationale rumprogrammer og virksomheder og yderligere fragmentere EU's industrigrundlag.

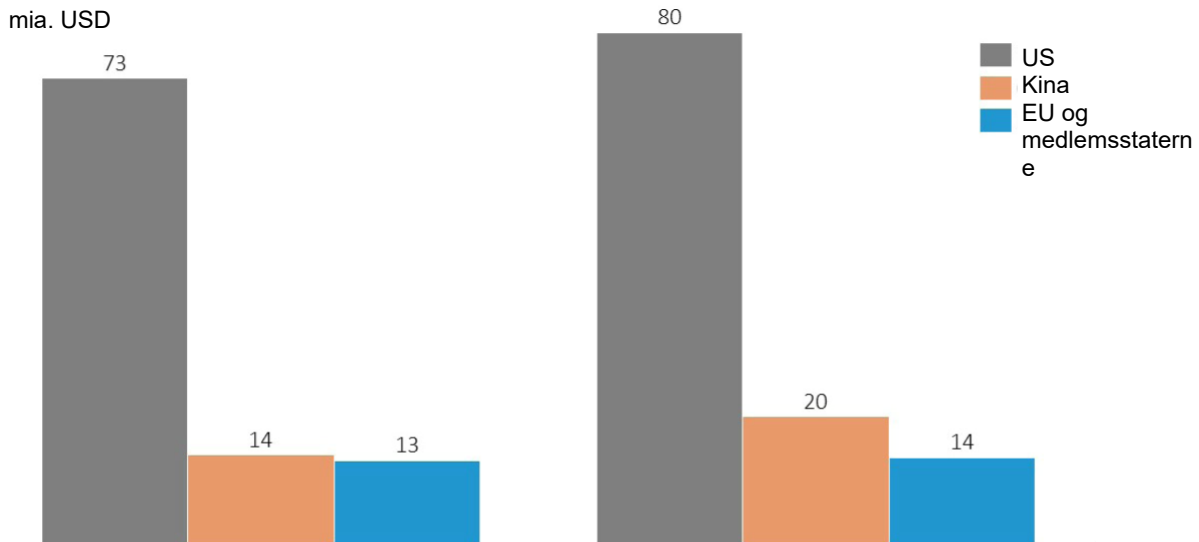
## [ROOT CAUSES OF THE EU'S COMPETITIVE GAP \(Rootårsagerne til EU's konkurrencemæssige vækst\)](#)

### → Lavere offentlig finansiering af rumpolitik

Offentlige investeringer spiller en afgørende rolle for udviklingen af rumindustrien. Rumsektoren støttes af offentlige investeringer i nødvendig infrastruktur, etablering af og støtte til ambitiøse rumprogrammer, der skaber markeder og muliggør udvikling og vækst af private rumvirksomheder. EU's industrigrundlag lider under 40 års investeringer, som i gennemsnit lå mellem 15 % og 20 % af investeringerne i USA. Dette har skabt en ubalance i forhold til vores vigtigste konkurrenter med hensyn til industriel kapacitet og en specialiseret arbejdsstyrke.

EU's offentlige finansiering af rumaktiviteter halter bagefter konkurrenternes, idet de offentlige udgifter domineres af USA og vokser meget hurtigt i Kina. Efter Anden Verdenskrig anerkendte Europa rumteknologiens strategiske værdi, og i overensstemmelse med USA's tilgang under NASA udviklede det fælles FoU-projekter for at samle EU's og de nationale ressourcer. Selv om denne tilgang gjorde det muligt for EU hurtigt at udfylde sine kompetencemangler og udvikle en europæisk industri med nøglekapaciteter, matchede den ikke det amerikanske forsvarsministeriums eller den russiske eller for nylig kinesiske regerings omfattende militære indkøb. I 2023 tegnede de offentlige udgifter til rummet i EU og dets medlemsstater sig for ca. 13 mia. USD sammenlignet med USA's 73 mia. USD, dvs. mere end fem gange større. Budgetfremskrivningerne viser, at den amerikanske regerings rumudgifter forventes at fortsætte med at stige, mens EU-finansieringen vil stagnere. Kina forventes at overhale Europa i de kommende år og nå op på en udgift på 20 mia. USD i 2030.

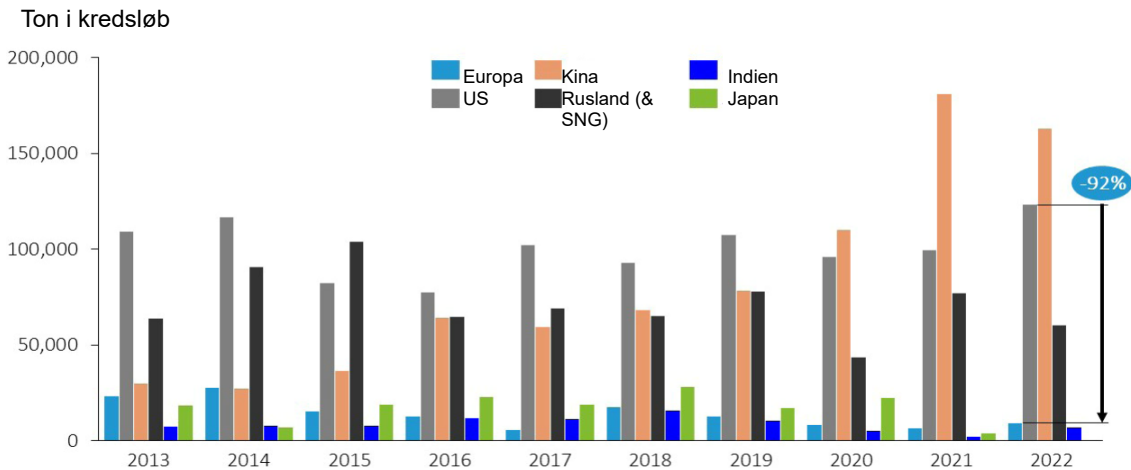
Fig. 2  
Offentlige udgifter til rumprogrammer



Kilde: Euroconsult, 2023.

USA's og Kinas store civile og forsvarsmæssige rumprogrammer muliggør vækst og teknologiske fremskridt i deres indenlandske industrigrundlag. USA er fortsat den ubestridte leder i rummet, både med hensyn til civile programmer såsom udforskning af rummet, jordobservation og bemandede rumflyvninger, men også inden for forsvar, med førende kapaciteter på tværs af spektret. I 2022 tegnede forsvarsapplikationer sig for ca. 60 % af de rumrelaterede udgifter i USA (37 mia. USD). Kinas samlede rumudgifter i 2023 anslås at have været på næsten 14 mia. USD, hvoraf 62 % udgøres af landets civile rumbudget og de resterende 38 % af forsvarsbudgettet. Kinas civile rumprogram er omfattende og omfattende med betydelig industriel kapacitet og teknologisk knowhow på tværs af alle de vigtigste områder inden for satellitanvendelse. Sammenlignet med USA og Europa kan den kinesiske rumindustri regne med lavere omkostninger til kapital- og arbejdskraftinput. Større institutionelle rumudgifter i USA og Kina skaber et større marked for indenlandske virksomheder, da de typisk anvender nationale præferencetilgange, når de indkøber og køber rumtjenester og -løsninger. Europa tegner sig kun for 10 % af alle de ca. 6 500 institutionelle satellitter (civil- og forsvarssatellitter), der forventes opsendt på verdensplan fra 2023 til 2032.

Fig. 3  
Masse lanceret på vegne af institutionelle rumprogrammer



Kilde: Eurospace, 2023.

### → **Manglende koordinering**

Den manglende koordinering mellem EU-medlemsstaternes investeringer i rummet hindrer aggregeringen af efterspørgslen og "ankerudgifterne". Begrebet institutionelle rummissioner, der tjener som anker for kunder af indenlandske kritiske teknologier, er en strategi, der i vid udstrækning anvendes af USA og Kina. De kræver ved regulering og missionskrav anvendelse af indenlandske kritiske strategiske teknologier (fra system til komponentniveau) for at sikre store efterspørgselsmængder (drevet af institutionelle missioner) for deres virksomheder og bidrage til deres teknologiske modning. En lignende tilgang er ikke blevet anvendt i EU og dets medlemsstater, hvor udvælgelsen af teknologier hovedsagelig er drevet af deres ydeevne, omkostninger og leveringstid. Dette har imidlertid med tiden ført til en udhuling af EU's forsyningskæder for løsninger, der oprindeligt blev udviklet af EU's FoU-investeringer på grund af utilstrækkelige mængder og utilstrækkelig efterspørgsel. Den har forhindret EU's rumprodukter i at nå den nødvendige markedsintroduktion og/eller i at opretholde et tilstrækkeligt konkurrenceniveau ved at udvise lignende eller højere præstationsniveauer, når de konkurrerer med produkter fra lande uden for EU. En stor del af de europæiske investeringer, der foretages på medlemsstatsniveau, er ikke koordinerede og bidrager ikke til aggregering af efterspørgslen og "forankring af udgifterne" i det indre marked. Som beskrevet ovenfor gør tilstedeværelsen af flere institutionelle ruminteressenter, der gennemfører indkøbs- og FoU-projekter baseret på en national logik, den allerede fragmenterede karakter af rumforsyningskæder mere kompleks.

### → **Utilstrækkelige investeringer i forskning og udvikling**

Offentlige investeringer i rumforskning og -udvikling i EU opfylder ikke det krævede ambitionsniveau. Europa er hjemsted for verdens førende forskningsinstitutioner og universiteter med stor indvirkning på forskning og videnskabelige fremskridt i rummet. Samlet set beløb EU's, ESA's og de største europæiske landes investeringer i Europa på rumområdet (Tyskland, Spanien, Frankrig, Italien og Det Forenede Kongerige) sig i gennemsnit til 2,8 mia. EUR om året mellem 2020 og 2023. Samtidig beløb investeringerne i USA og Kina sig til henholdsvis 7,3 mia. EUR og 2,3 mia. EUR. Der er et presserende behov for at øge de offentlige investeringer til støtte for forskning og innovation på rumområdet. Øgede investeringer vil ikke blot styrke konkurrenceevnen i EU's rumsektor som helhed, men også fremme udviklingen af fremtidige strategiske kapaciteter såsom operationer og tjenester i rummet (f.eks. servicering af rumfartøjer, samling, fremstilling og transport i rummet) og kvanteteknologier. Ud over øgede investeringer mangler der også en omfattende strategi for rumforskning og -forstærkning, der har til formål at fastlægge en fælles vision og sikre EU's teknologiske førerposition.

### **Begrænset adgang til finansiering**

EU's rumvirksomheders evne til at opskalere hæmmes af begrænset adgang til finansiering og offentlige kontrakter. Det europæiske private rumøkosystem er kendetegnet ved talrige og dynamiske nystartede virksomheder, der skaber innovation. Rumsektoren er højteknologisk og kapitalintensiv med lange investeringscykluser og derfor høj risiko. Europæiske virksomheder er ikke i stand til at opskalere, hovedsagelig på grund af begrænset adgang til finansiering. De er som følge heraf tvunget til at henvende sig til markeder uden for EU for vækstfinansiering og mister ofte deres EU-ejerskab. De købes også af store virksomheder uden for EU, som erhverver teknologi og knowhow, der oprindeligt blev udviklet i EU. En af de største udfordringer er, at det er vanskeligt for nystartede virksomheder i New Space at sikre privat egenkapitalfinansiering i den sene fase (række B, C og D) i EU. Adgangen til lån viser sig også at være en udfordring på grund af risikoaversionen hos centrale institutionelle aktører såsom Den Europæiske Investeringsbank-Gruppe (EIB-Gruppen) og forretningsbankernes stadig begrænsede rolle med hensyn til at yde finansiering til rumprojekter. Denne mangel på finansiering i kritiske vækstfaser hæmmer Europas New Space-sektors evne til at opskalere og innovere effektivt. Desuden begrænser den begrænsede adgang til offentlige indkøbskontrakter New Space-virksomhedernes evne til at sikre langsigtede indtægtskilder og skabe troværdighed på markedet. I 2023 beløb USA's private investeringer i rummet sig til i alt ca. 4 mia. EUR sammenlignet med 1 mia. EUR i Europa. Det private investeringsunderskud i Europa anslås til 10 mia. EUR i løbet af de næste fem år. Sammenlignet med tidligere år er private investeringer i rumøkonomien fra 2023 begyndt at være mere selektive og målrettede, hvilket mindsker adgangen til finansiering for mange nye aktører.

### → **En kompleks og fragmenteret styringsmodel**

Den europæiske styring af sektoren er kendetegnet ved sameksistensen af flere institutionelle aktører på nationalt og europæisk plan, hvilket forstærker fragmenteringen af EU's rumindustrielle base. Denne forvaltning er resultatet af den historiske og institutionelle udvikling i de seneste årtier [se den særlige boks

nedenfor]. ESA – den førende europæiske offentlige institution på rumområdet – opererer navnlig på grundlag af princippet om "geografisk afkast", hvilket betyder, at den i hvert af sine medlemslande gennem industrikontrakter for rumprogrammer investerer et beløb, der mere eller mindre svarer til landets finansielle bidrag til agenturet. EU-finansierede programmer, der forvaltes af ESA, er ikke omfattet af princippet om geografisk afkast. De følger EU's udbudsregler og finansielle regler baseret på åben konkurrence og ekspertise. I de seneste årtier har princippet om geografisk tilbagevenden gjort det muligt at afsætte betydelige nationale budgetter til fælles rumprogrammer. Det har også gjort det muligt at øge medlemsstaternes kapacitet til at udvikle rumteknologier og gjort det muligt for deres industri at engagere sig i forskellige rumteknologiområder og værdikæder. Denne politik bliver dog mere og mere forældet.

ESA's princip om geografisk afkast forstærker fragmenteringen af EU's rumindustrielle grundlag. I forbindelse med den øgede globale konkurrence i rummet og et skiftende geopolitisk miljø har princippet om geografisk tilbagevenden vist sig at være ineffektivt og endog kontraproduktivt (navnlig inden for nøglesegmenter såsom løfteraketter og rumtelekommunikation). Politikken er en kilde til økonomisk ineffektivitet og skader den europæiske rumindustris konkurrenceevne på grund af en række faktorer, herunder:

- Dannelsen af komplekse industrielle netværk og den kunstige fragmentering af forsyningskæder som følge af krav om indkøb fra specifikke medlemslande.
- Unødvendig overlappning af kapaciteten på relativt små markeder.
- Et misforhold mellem de mest konkurrencedygtige industrielle aktører og den faktiske ressourceallokering (drevet af geografisk fordeling).
- Begrænsninger i valget af leverandører og i muligheden for at skifte leverandør i tilfælde af underpræstation, hvilket påvirker projektets tidsplaner og omkostninger.

Princippet om geografisk afkast bliver særlig utilstrækkeligt i lyset af den hurtige vækst og udvikling af aktører i det nye rum, et hurtigt globalt rumkapløb og fremkomsten af magtfulde globale private aktører på rumområdet, som ikke følger nogen geografisk ikkekommerciel logik inden for et indre marked.

## TEKSTBOKS 2

### Forvaltning og finansiering af EU's rumprogrammer

Fra et meget forenklet perspektiv besidder NASA i USA den tekniske viden og de faciliteter, der er tilgængelige for den amerikanske rumindustri. Det udvikler og forvalter hovedsagelig civile programmer, mens rumstyrken forener de væbnede styrkers rumaktiviteter. Forsvaret Advanced Research Projects Agency (DARPA) og andre organer har specifikke roller, men det er rimeligt at sige, at NASA og Space Force er de vigtigste to arme af den amerikanske regering for rumspørgsmål. De forvalter størstedelen af de ca. 50 mia. USD om året, der bruges på rummet, med USA's vicepræsident med ansvar for relevant politik i Det Hvide Hus' nationale rumråd.

Den institutionelle struktur for rumpolitikken i Europa er mere kompleks og fragmenteret end i USA, hovedsagelig af historiske årsager og på grund af EU's særlige forhold. Oprettelsen af Den Europæiske Rumorganisation (ESA) som en mellemstatslig organisation går tilbage til 1970'erne. EU fik kompetence inden for rumpolitik meget senere, navnlig i henhold til Lissabontraktaten, der etablerede rummet som en delt kompetence mellem EU og dets medlemsstater. Denne udvikling afspejles i de nuværende forvaltnings- og finansieringsstrukturer på europæisk og nationalt plan.

Europa-Kommissionen er den overordnede programforvalter for EU's rumprogram og IRIS2. Den leder udformningen og udviklingen af rumaktiviteter inden for jordobservation, satellitnavigation, konnektivitet og rumforskning og -forstærkning. EU's rumprogram finansieres løbende af EU's flerårige finansielle ramme (FFR), som i perioden 2021-2027 afsætter et budget på 14,9 mia. EUR til rumpolitik.

Kommissionen gennemfører også EU's rumprogram gennem EU's Agentur for Rumprogrammet (EUSPA). EUSPA blev oprettet i 2021 og blev oprindeligt udtænkt som det agentur, der er ansvarligt for driften af nogle af EU's flagskibsinitiativer på rumområdet. Dets vigtigste ansvarsområder har udviklet sig og omfatter nu: i) gennemførelsen og overvågningen af sikkerheden i EU's rumprogram, der fungerer som sikkerhedsakkrediteringsmyndighed for alle EU's rumaktiver ii) fremme udnyttelsen af data og tjenester, der tilbydes af Galileo, EGNOS, Copernicus og GOVSATCOM på tværs af alle områder iii) levering af frontdesk-tjenester til EU's system til sporing af overvågning i rummet iv) tilbyde positionsbestemmelses-, navigations- og tidsbestemmelsestjenester samt satellitkommunikationstjenester.



ESA er en mellemstatslig organisation (en ikke-EU-institution) med 22 medlemslande, hvoraf tre ikke er EU-medlemsstater – Det Forenede Kongerige, Norge og Schweiz. ESA's styrelsesråd består af de nationale organer med ansvar for rummet i medlemslandene. ESA forvalter rumprogrammer, der finansieres af medlemslandene, og har til opgave at udvikle, udbrede og udvikle en række systemer, herunder Galileo, Copernicus og EGNOS. Det er den organisation på europæisk plan, der har den højeste tekniske kapacitet med hensyn til rumprojekter. Dets budget for perioden 2022-2025 beløber sig til 16,9 mia. EUR, og agenturet drives i vid udstrækning efter princippet om geografisk afkast.<sup>3</sup>

Endelig har EU's medlemsstater i årenes løb selv udviklet deres egne nationale rumagenturer, der finansieres over de nationale budgetter. Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), Deutsche Luft und Raumfahrt (DLR) og Agenzia Spaziale Italiana (ASI) har f.eks. alle vigtige centre, personale og nationale rumprogrammer. ESA spiller en koordinerende rolle, og medlemslandene placerer betydelige beløb af deres rumbudget inden for rammerne af ESA, men der mangler strategisk og politisk samarbejde mellem EU's medlemsstater om udformningen af rumpolitikken.

Samlet set udgør den samlede europæiske institutionelle finansiering af rumprogrammer ikke blot 20 % af USA's niveau, men er også meget fragmenteret.

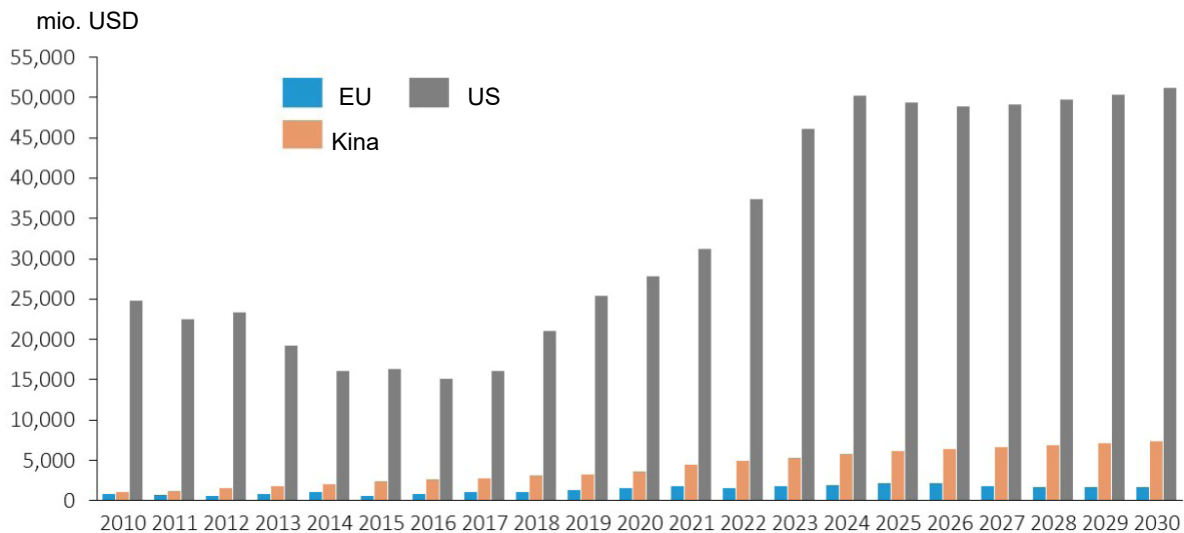
EU mangler en fælles retlig ramme for sin rumsektor. I øjeblikket findes der ingen fælles rumlovgivning i EU, men flere og heterogene nationale rumlove, som udvikler sig i forskellige hastigheder og forhindrer EU i at udnytte fordelene ved et indre marked for kommercielle aktører. Kommissionen planlægger at foreslå en EU-rumlov, som vil etablere en sammenhængende retlig ramme, skabe retssikkerhed for operatører på rummarkedet og skabe lige vilkår i sektoren. Lovgivningen vil omfatte fælles EU-standarder og -regler for sikkerhed, modstandsdygtighed og bæredygtighed i forbindelse med rumaktiviteter og -operationer.

#### → **Begrænset koordinering mellem rumfart og forsvar**

Koordinering og synergier mellem rumaktiviteter og militære aktiviteter udnyttes ikke fuldt ud i EU. Rumaktiver er afgørende for militære operationer (herunder overvågning og efterretning) og for Europas suverænitæt. Alle EU's medlemsstater anerkender rummet som et strategisk område, men deres følelse af, at det haster, og deres strategier for beskyttelse af rumaktiver varierer. Først for nylig er EU med vedtagelsen af EU's rumstrategi for sikkerhed og forsvar (marts 2023) begyndt at udvikle synergier mellem rummet og forsvaret for at: i) udnytte anvendelsen af rummet til støtte for sikkerheds- og forsvarsoperationer (herunder på overvågningsområdet) og ii) øge beskyttelsesniveauet for rumaktiver. USA etablerede en rumstyrke i 2018, hvilket signalerer et transformativt syn på rummet som et krigsførende domæne. Dette resulterede i et skift fra at betragte rummet som en støttefunktion til at anerkende det som en særskilt og ledende dimension i fremtidige militære operationer. Kinas interesse for rumforsvar opstod som følge af et doktrinært skift i 2015, hvor rummet blev anerkendt som en central strategisk arena. Oprettelsen af Folkets Befrielseshærs strategiske støttestyrke i 2016 og Kinas besiddelse af disruptive teknologier understreger landets kapacitet på dette område.

<sup>3</sup> I 2024 har ESA et budget på 7,8 mia. EUR, hvoraf 5 mia. EUR kommer fra medlemslandenes bidrag til ESA's programmer, 1,8 mia. EUR fra Den Europæiske Union og 1 mia. EUR fra andre samarbejdsaftaler.

Fig. 4  
Udgifter til rumforsvar



Kilde: Euroconsult, 2023.

#### → International afhængighed

Europæiske rumaktiviteter og -programmer står over for handelshindringer og strategisk afhængighed af udenlandske producenter. Europæiske rumprogrammer er ofte stærkt afhængige af kritisk teknologi og leverandører fra lande uden for EU,<sup>4</sup> hvilket påvirker EU's økonomiske sikkerhed og suverænitet samt den europæiske rumfremstillingsindustri konkurrencemæssige stilling. Afhængighed af leverandører uden for EU medfører potentielle geopolitiske sårbarheder, svækker rumforsyningskædernes modstandsdygtighed og underminerer kontinuiteten i rumprogrammerne i lyset af udviklingen i den globale dynamik. Denne situation forværres af indførelsen af strenge amerikanske eksportbestemmelser såsom International Traffic in Arms Regulations (ITAR), Export Administration Regulation (EAR) og den nylige Foreign Direct Product Rule. Disse lovgivningsmæssige rammer, der har til formål at beskytte USA's interesser, begrænser utilsigtet EU's adgang til teknologi. De kan føre til restriktioner, forsinkelser i indkøb, administrative hindringer, usikkerhed med hensyn til udstedelse af licenser og sikkerhedsproblemer i forbindelse med den endelige anvendelse af komponenter. Lignende hindringer findes også for EU's eksport. Det største marked for rumindustrien, USA, pålægger en række importkontrolforanstaltninger og markedsadgangsrestriktioner, som beskytter amerikanske virksomheder (gennem "Buy American"-foranstaltninger) og begrænser eksporten af EU-teknologier. Samtidig er EU-markedet fortsat åbent for udenlandske virksomheder, både med hensyn til markedsadgang og udenlandske overtagelser.

#### Den personlige bevægelse fremad

Fremadrettet vil manglen på tilstrækkelige investeringer i europæiske rumaktiver og -kapaciteter – støttet af både offentlig og privat finansiering – få alvorlige konsekvenser for den europæiske rumindustri. I mangel af de nødvendige investeringer vil EU og dets virksomheder navnlig:

- Gå glip af fremtidige store kommercielle muligheder i hurtigt voksende segmenter af rummarkedet, som vil blive låst op af ikke-ISS-stationer og andre rumprojekter i New Space-økonomien.
- stå over for fremtidige adgangsbarrierer for New Space-økonomien, lide under "sen-mover"-ulemper og være ude af stand til at få adgang til kritiske teknologier.
- Indkøbe udenlandske (hovedsagelig amerikanske) løsninger, der uddyber den eksisterende strategiske afhængighed af udenlandske leverandører i mangel af EU-autonomi i denne strategiske sektor (f.eks. har NASA allerede ydet finansiering til fire private amerikanske virksomheder til udvikling af private rumstationer efter ISS).

4 Dette er f.eks. tilfældet inden for elektriske, elektroniske og elektromekaniske komponenter (EEE), der er udviklet specifikt til at reagere på rumkrav, såsom rumkvalificerede mikroprocessorer, feltprogrammerbare gate arrays (FPGA), applikationsspecifikke integrerede kredsløb (ASIC'er), radiofrekvenskomponenter (RF-komponenter), hukommelse osv.

- Være ude af stand til at levere omfattende og integrerede løsninger – på grund af manglende kapacitet – som kan betyde, at europæiske virksomheder ikke er konkurrencedygtige i forhold til andre udenlandske leverandører.
- Stille sig over for den gradvise udhuling af EU's rumindustrielle base og blive mere afhængig af udenlandske aktører (hovedsagelig USA) i alle de sektorer, der er knyttet til rumøkonomien.

Kommissionen har iværksat en række initiativer, der har til formål at forbedre betingelserne for, at New Space-virksomheder kan opskalere i Europa. CASSINI Space Entrepreneurship Initiative, der støttes af Den Europæiske Investeringsfond (EIF), er et af dem. Cassini-investeringsfaciliteten anvender 1 mia. EUR i investeringer til venturekapitalfonde, der er interesserede i at investere i EU-baserede virksomheder i rumsektoren. Hidtil har 13 europæiske venturekapitalfonde modtaget støtte fra CASSINI.<sup>5</sup> Andre initiativer omfatter EIB-Gruppen for gældstransaktioner, ESA og EUSPA for matchmaking-aktiviteter og Det Europæiske Innovationsråd (EIC) for finansiel støtte til New Space-virksomheder. Kommissionen styrker også sin rolle som ankerkunde og letter New Space-virksomheders adgang til offentlige indkøbskontrakter (f.eks. ved tildeling af kontrakter om at fungere som dataleverandører til Copernicusbidragende missioner). Selv om de nuværende initiativer er velkomne første skridt, vil de skulle styrkes betydeligt og opskaleres for at opfylde den europæiske rumsektors behov.

---

5 Initiativets del "Matchmaking" støtter nystartede virksomheder, vækstvirksomheder og SMV'er ved at forbinde dem med potentielle investorer og virksomhedspartnere for at udvide deres finansieringsmuligheder, sikre nye kunder og få adgang til nye markeder. CASSINI Business Accelerator hjælper virksomheder med at accelerere deres forretningsudvikling og salg. Over 200 nystartede virksomheder inden for det europæiske nye rum er blevet støttet af CASSINI og har afsluttet ca. 100 aftaler siden 2022 (hvoraf størstedelen er venturekapitalinvesteringer), hvilket har rejst i alt over 1,3 mia. EUR i finansiering.

## Målsætninger og forslag

De overordnede mål for en styrket strategi for rumindustrien på EU-plan vil omfatte:

- Sikring af europæisk suverænitæt med hensyn til selvstændig adgang til rummet, forsvarskapaciteter og centrale rumapplikationer for samfundet såsom telekommunikation, jordobservation, navigation og sikkerhed.
- Opretholdelse eller opnåelse af industrielt lederskab i verdensklasse inden for udvalgte områder og nye rumbaserede industrisegmenter.
- Fremme af innovation og opskalering af succesrige europæiske markedsdeltagere.

Specifikke initiativer bør etablere en effektiv forvaltning af sektoren, tildele og mobilisere de nødvendige ressourcer og øge effektiviteten af udgifterne.

Fig. 5

### Oversigtstabel

#### SPACE SEKTOR FORSLAG

Tidsrejse  
HORIZON<sup>6</sup>

1	Reformere den europæiske ramme for rumforvaltning for at mindske kompleksiteten, fragmenteringen og overlappningen.	MT
2	<b>Fjerne Den Europæiske Rumorganisations princip om geografisk tilbagevenden for at mindske fragmenteringen af EU's industrigrundlag og modernisere EU's udbudsregler.</b>	ST
3	<b>Etablere et velfungerende indre marked for rummet gennem en fælles EU-lovgivningsramme.</b>	ST
4	<b>Oprette en EU-rumfond med flere formål på EU-plan.</b>	MT
5	Forbedre adgangen til finansiering for EU's SMV'er i rumsektoren, nystartede virksomheder og vækstvirksomheder for at sikre, at de kan vokse i EU.	ST
6	Indføre målrettede europæiske præferenceregler for rumsektoren for at støtte opskaleringen af europæiske virksomheder.	ST
7	Fastlægge fælles strategiske prioriteter for rumforskning og -innovation, der skal understøttes af øget koordinering, finansiering og samling af ressourcer på nationalt plan og EU-plan.	LT
8	Yderligere udnytte synergierne mellem rum- og forsvarsindustripolitikkerne.	MT
9	Fastlægge en EU-politikramme for løfteraketter med henblik på at sikre selvstændig adgang til rummet.	ST
10	Fremme yderligere adgang til internationale rummarkeder.	MT

6 Tidshorizonten er vejledende for den nødvendige gennemførelsestid for forslaget. Kort sigt (ST) henviser til ca. 1-3 år, mellemlang sigt (MT) 3-5 år, lang sigt (LT) ud over 5 år.

**1. Reformere den europæiske ramme for rumforvaltning for at mindske kompleksiteten, fragmenteringen og overlappningen.** Det drejer sig navnlig om:

- Styrke den rolle og politiske styring, som Rådet for Konkurrenceevne (COMPET) spiller med hensyn til at udstikke strategiske retningslinjer for den europæiske rumpolitik og EU's rumprogram, identificere og tilpasse prioriteterne på EU-plan og koordinere de nationale politiske tiltag bedre mellem medlemsstaterne, herunder med hensyn til finansieringsprioriteter.
- Indføre en rolle som fuldgyldigt medlem af EU, repræsenteret ved Europa-Kommissionen, i ESA's Styrelsesråd.
- Inden for ESA yderligere fremme en dybere tilpasning af ESA's forvaltningsrammer til EU's udbudsregler og finansielle og sikkerhedsmæssige regler.
- Omdefinere Kommissionens, ESA's og EUSPA's respektive roller for at sikre tættere samarbejde og koordinering, også med nationale rumagenturer.

**2. Fjerne Den Europæiske Rumorganisations princip om geografisk tilbagevenden for at mindske fragmenteringen af EU's industrigrundlag og modernisere EU's udbudsregler.** Det drejer sig navnlig om:

- Gradvis reformere ESA's udbudsregler og udformningen af rumprogrammer for at afspejle resultatet af industriel konkurrence, valget af de bedste leverandører, idet der afviges fra de begrænsninger, der følger af de enkelte medlemslandes relative finansielle bidrag.
- Koncentrere ESA's og de nationale ressourcer om projekter, der viser potentiale for betydelige videnskabelige eller teknologiske fremskridt, uanset de deltagende enheders geografiske placering.
- Modernisere de relevante EU-regler for offentlige indkøb, så de passer til det nuværende rummarkedes karakteristika, hvilket giver mulighed for mere fleksible og væsentligt hurtigere procedurer.
- Udforme udbudsindkaldelser (på alle niveauer) på en måde, der muliggør åbning af forsyningskæder og deltagelse af SMV'er og nye aktører.

**3. Etablere et velfungerende indre marked for rummet gennem en fælles EU-lovgivningsramme.** Indføre fælles standarder og harmonisere licenskravene i medlemsstaterne, således at produkter og løsninger opfylder de samme krav (dvs. i overensstemmelse med den planlagte EU-rumlovgivning). Nødvendig EU-lovgivning bør sikre EU's suverænitet med hensyn til standarder og fastsættelse af normer på dette strategiske politikområde.

**4. Oprettelse af en EU-rumfond med flere formål.** Dette vil gøre det muligt for Kommissionen at fungere som "ankerkunde" og i fællesskab købe rumtjenester og -produkter på EU-markedet. Sådanne fælles og centraliserede indkøb vil hjælpe Europas industrigrundlag med at øge sin kapacitet. Desuden vil det fremskynde væksten i EU's rumvirksomheder.

Fonden vil også have til formål at:

- Finansiering af samarbejdsprojekter med deltagelse af flere lande. Dette vil bidrage til at mindske fragmenteringen på EU's rummarked og risikoen for en "renationalisering" af rumpolitikken, navnlig i lyset af udviklingen af nye rumaktører.
- Tiltrækning af privat finansiering og fremskyndelse af innovation, diversificering af den europæiske rumindustri og dens tiltrækningskraft ud over EU's eksisterende flagskibsprogrammer.
- Finansiering af kritiske teknologier og produktionskapacitet i strategiske segmenter.
- Erhvervelse af strategiske og kritiske virksomheder på det europæiske marked, som risikerer at blive erhvervet af enheder uden for EU, for at sikre EU's økonomiske sikkerhed og strategiske autonomi inden for centrale rumteknologier.

**5. Forbedre adgangen til finansiering for EU's SMV'er i rumsektoren, nystartede virksomheder og vækstvirksomheder for at sikre, at de kan innovere og vokse.** Det drejer sig navnlig om:

- Muliggøre en mere risikoorienteret udlånspolitik for EIB-Gruppen.
- Forbedre adgangen til kapital, navnlig i de senere investeringsfaser (ud over venturekapital), for at støtte europæiske rumvirksomheder i at vokse og opskalere.
- Udvikle finansielle instrumenter, der er skræddersyet til størrelsen af investeringer og behovene hos SMV'er i rumsektoren og midcapselskaber, sammen med forbedret adgang til traditionelle former for långivning (lån, gældsfinansiering og garantier).

6. **Indføre målrettede europæiske præferenceregler for rumsektoren for at støtte den nødvendige opskalering af europæiske rumvirksomheder.** De relevante regler kan ledsages af incitamentsmekanismer af finansiel art og kriterier for støtteberettigelse, som kun giver EU-baserede virksomheder adgang til finansiering.
7. **Fastlægge fælles strategiske prioriteter for rumforskning og -innovation,** der skal understøttes af øget koordinering, finansiering og samling af ressourcer på nationalt plan og EU-plan. Definitionen af fælles strategiske Foamp;l-prioriteter på EU-plan samt resourceaggregering bør sigte mod at begrænse små nationale forskningsprojekter og fremme EU-dækkende projekter, der kan opnå skala. Nye store rumprogrammer kan omfatte løfteraketter og adgang til rummet, avanceret jordobservation, operationer og tjenester i rummet.
8. **Yderligere udnytte synergierne mellem rum- og forsvarsindustripolitikkerne.** Dette bør omfatte rumbaserede tjenester og løsninger, der udvikles af nye kommercielle aktører i EU's rumindustri. Øgede forsvarsudgifter (som allerede er budgetteret af medlemsstaterne) kan rettes mod at udvide størrelsen af den europæiske institutionelle rumefterspørgsel, hvilket vil gøre det muligt for den europæiske industri at opnå den nødvendige kritiske masse. Rumaktiver bør anerkendes som kritisk sikkerhedsinfrastruktur og tildeles det relevante beskyttelsesniveau.
9. **Fastlægge en EU-politikramme for løfteraketter med henblik på at sikre selvstændig adgang til rummet.** Rammearbejdet bør samle den europæiske institutionelle og kommercielle efterspørgsel, støtte kritisk og disruptiv innovation og infrastruktur for EU's og medlemsstaternes suverænitet (test-, produktions- og opsendelsesfaciliteter).
10. **Fremme yderligere adgang til internationale rummarkeder.** Øge indsatsen for at fjerne handelshindringer og sikre fair adgang til internationale udbud. Etablere og operationalisere "EU's rumdiplomati" for at fremme EU's strategiske interesser og hjælpe EU-virksomheder med at eksportere til nye og fremspirende rummarkeder.

# (1)9. Pharma

## Udgangspunktet

Den globale lægemiddelsektor er det fjerdestørste marked i verden målt i nettosalg og det tredjestørste målt i samlet fortjeneste.<sup>ccxxv</sup> Det globale marked for lægemidler (1,2 bio. EUR i 2022 til ab fabrik-priser) forventes at vokse til 1,9 bio. USD (1,76 bio.<sup>ccxxvi</sup>EUR) i 2027. På længere sigt vil befolkningens aldring fortsat stimulere væksten i efterspørgslen.

Lægemiddelsektoren er en væsentlig bidrager til EU's økonomi. Den tegner sig for 5 % af værditilvæksten i økonomien fra alle fremstillingsvirksomheder — svarende til over 20 % for Belgien og Danmark i 2020<sup>ccxxvii</sup>. Lægemidler tegner sig for næsten 11 %<sup>ccxxviii</sup> af EU's eksport.

Omkring 937.000 personer er direkte beskæftiget i sektoren (pr. 4. kvartal 2023), hvilket er en stigning fra 680 000 (i 1. kvartal 2008)<sup>ccxxix</sup>. Det anslås,<sup>ccxxx</sup> at tilføjelsen af indirekte beskæftigelse, der genereres af sektoren, vil mere end fordoble dens beskæftigelsesfodaftryk. Sektoren tilbyder højt kvalificerede og vellønnede job, og ca.<sup>ccxxxi</sup>15 % af personalet beskæftiger sig med forskning og udvikling.

Lægemidler er også en sektor af geostrategisk betydning, hvilket covid-19-pandemien har vist. Kapaciteten til hurtigt at udvikle, producere og administrere vaccinationer var afgørende for at muliggøre EU's økonomiske genopretning.

Oversigt over afvigelser

<b>1+MG</b>	1+ millioner genomer	<b>ERN</b>	Det europæiske netværk af referencecentre
<b>ACT EU</b>	Fremskyndelse af kliniske forsøg i EU	<b>FDA</b>	Food and Drug Administration
<b>AI</b>	Kunstig intelligens	<b>GBARD</b>	Offentlige budgetbevillinger til forskning og udvikling
<b>API</b>	Aktiv lægemiddelbestanddel	<b>GDPR</b>	Den generelle forordning om databeskyttelse
<b>ATMP</b>	Lægemiddel til avanceret terapi	<b>GMO</b>	Genetisk modificeret organisme
<b>B1MG</b>	Mere end 1 million genomer	<b>HERA</b>	Myndigheden for Kriseberedskab og -indsats på Sundhedsområdet
<b>BARDA</b>	Biomedicinsk Avanceret Forsknings- og Udviklingsmyndighed	<b>MTV</b>	Medicinsk teknologivurdering
<b>CAGR</b>	Sammensat årlig vækstrate	<b>INSERM</b>	Det nationale institut for sundhed og medicinsk forskning
<b>CIRM</b>	California Institute for Regenerative Medicine	<b>NCAPR</b>	Netværk af kompetente myndigheder for prisfastsættelse og refusion
<b>CTIS</b>	Informationssystem for kliniske forsøg	<b>NIH</b>	Det nationale institut for sundhed
<b>DARWIN EU®</b>	Dataanalyse og Real World Interrogation Network	<b>P&amp;R</b>	Prisfastsættelse og godtgørelse
<b>ETCI</b>	Det europæiske Tech Champions-initiativ	<b>R&amp;D</b>	Forskning og udvikling
<b>EHDEN</b>	Det europæiske netværk for dokumentation vedrørende sundhedsdata	<b>Genopretnings- og resiliensfaciliteten</b>	Genopretnings- og resiliensfaciliteten
<b>Det europæiske</b>	Det europæiske sundhedsdataområde	<b>STEP</b>	Platformen for strategiske teknologier for Europa

**sundhedsdat  
aområde**

**EIB** Den Europæiske Investeringsbank

**EMA** Det Europæiske Lægemiddelagentur

**TEUF**

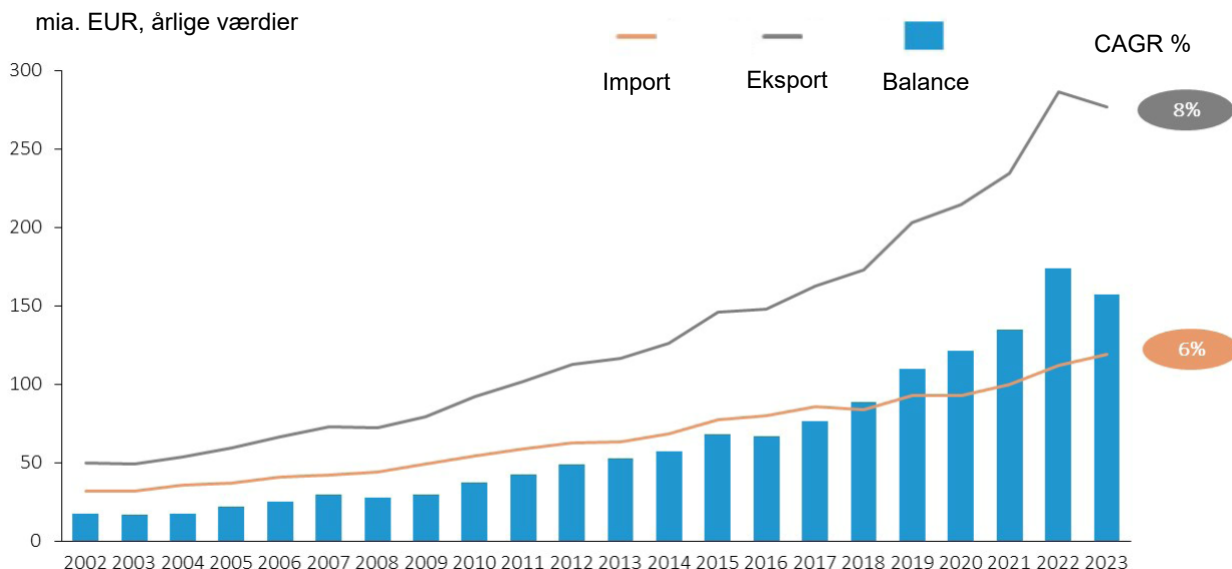
Traktaten om Den Europæiske  
Unions funktionsmåde



EU kan udnytte et stærkt historisk fodaftryk i lægemiddelsektoren:

- En stærk tilstedeværelse i handelen. EU's lægemiddelsektor er globalt førende inden for handel målt i værdi. Den tegner sig for en betydelig og voksende nettoeksport, som toppede i 2022 — hovedsagelig på grund af eksporten af covid-19-vacciner [jf. figur 1]. Selv om der er store forskelle mellem EU's medlemsstater, steg EU's eksport af lægemidler og farmaceutiske produkter mellem 2002 og 2023 med næsten 10 % om året, mens EU's import steg med 8 % fra år til år. I hele denne periode var EU's handelsbalance for lægemidler med USA til fordel for EU og registrerede et overskud på 45 mia. EUR i 2023 efter et højdepunkt på 53 mia. EUR i 2022.

Fig. 1  
**EU's handel med lægemidler og farmaceutiske produkter**



Kilde: Eurostat, 2024

- En stærk produktionsbase og videnskabelig knowhow inden for det patenterede område. EU's stærke produktionsgrundlag inden for det patenterede område (også demonstreret ved dets globale handelsmæssige tilstedeværelse) understreges yderligere af, at de fleste aktive stoffer til fremstilling af lægemidler i EU kommer fra EU selv (77 %).<sup>ccxxxii</sup> Samlet set er EU's import og eksport af aktive stoffer, herunder generiske lægemidler, stort set afbalanceret i værdi og mængde.<sup>ccxxxiii</sup>
- Med hensyn til forskning er EU fortsat på niveau med USA med hensyn til antallet af offentliggjorte videnskabelige artikler. De seneste tendenser viser, at EU faktisk overhaler USA med hensyn til mængden af videnskabelige publikationer, navnlig i internationale tidsskrifter. USA har dog fortsat en større indvirkning på citationer [se figur 2].

Fig. 2

**Stærk grundlæggende i videnskab**

Land	Publikationer (verdensandele)			Top 10 % publikationer (verdensaktier)			Top 1 % publikationer (verdensaktier)		
	2000	2010	2020	2000	2010	2018	2000	2010	2018
EU-27	29%	26%	21%	23%	24%	22%	20%	23%	20%
Det Forenede Kongerige	8%	6%	4%	10%	8%	7%	10%	8%	8%
Kina	3%	9%	16%	1%	5%	14%	1%	3%	9%
Japan	9%	6%	4%	5%	3%	3%	3%	3%	2%
US	31%	26%	21%	46%	40%	31%	53%	48%	40%

Kilde: Europa-Kommissionen, GD RTD. Baseret på data fra Science-Metrix ved hjælp af Scopus-databasen.

## EU's vækststrategi for konkurrenceevnen

Ikke desto mindre har markederne for lægemidler gennemgået gennemgribende ændringer i løbet af det seneste årti. Dette er påvist på grundlag af lægemiddelsalgsdata for EU (der mangler data for Malta og Cypern) og Norge. Markedet for biologiske lægemidler vokser fortsat dynamisk [se figur 3] sammen med en ekstraordinær vækst i markedssegmentet for lægemidler til sjældne sygdomme [se figur 4] og lægemidler baseret på gener, væv eller celler (lægemidler til avanceret terapi) [se figur 5]. Disse produktkategorier overlapper i vid udstrækning hinanden. I øjeblikket er 55 % af de lægemidler til sjældne sygdomme, der sælges i EU, biologiske lægemidler, og mange lægemidler til sjældne sygdomme er lægemidler til sjældne sygdomme.

EU sakker bagud inden for disse mest dynamiske markedssegmenter. Af de ti bedst sælgende biologiske lægemidler i Europa i 2022 blev to markedsført af EU-virksomheder, mens seks (herunder de fire bedst sælgende) blev markedsført af virksomheder med hjemsted<sup>ccxxxiv</sup> i USA. Der bemærkes et klart fald i EU-virksomhedernes markedsandel, mens de amerikanske virksomheders markedsandel steg [jf. figur 3].

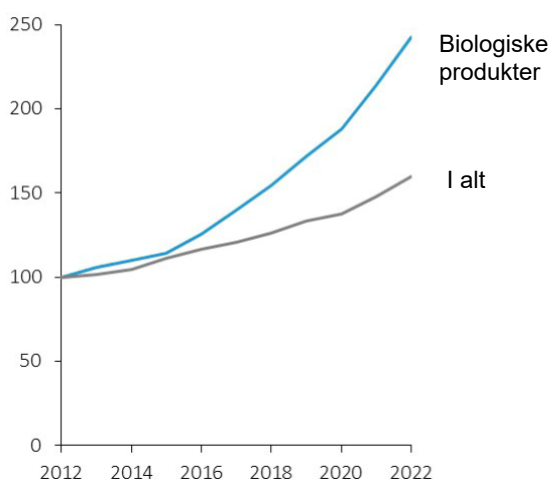
Af de ti bedst sælgende produkter med eneret til markedsføring som lægemiddel til sjældne sygdomme i EU/EØS i 2022 blev ingen markedsført af EU-baserede virksomheder.<sup>ccxxxv</sup> I modsætning hertil blev syv markedsført af virksomheder med hjemsted i USA. Salgsdata for lægemidler med status som lægemidler til sjældne sygdomme i EØS viser et dramatisk fald for virksomheder med hovedsæde i EU fra over 40 % af markedet i 2012 (Det Forenede Kongerige alene tegnede sig for mere end 50 %) til mindre end 5 % i 2022, mens USA i dag tegner sig for næsten 70 % af markedet [se graf 4].

I øjeblikket udgør lægemidler til avanceret terapi (ATMP'er) et globalt salg på ca. 8 mia. EUR. Heraf tegner EU/EØS sig for 1 mia. EUR, hovedsagelig fra produkter, der markedsføres af virksomheder med hovedsæde i USA og Schweiz [se graf 5]. Udgifterne til ATMP'er på verdensplan steg med en samlet årlig vækstrate (CAGR) på 60 % mellem 2017 og 2022.<sup>ccxxxvi</sup>

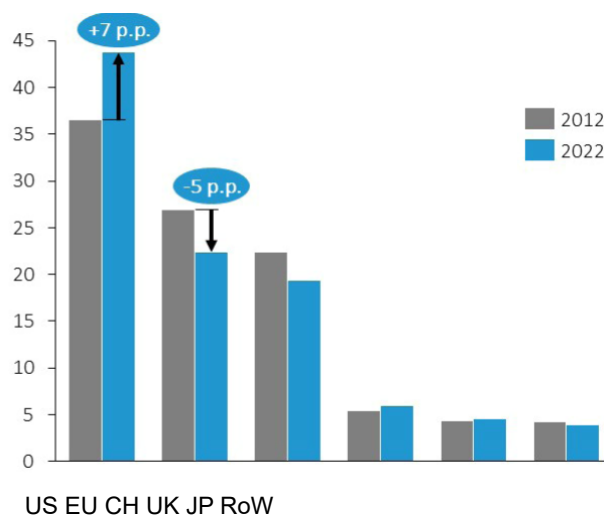
Fig. 3

### Udhuling af markedsandele inden for det vigtigste segment af biologiske lægemidler

Udviklingen i salget af lægemidler i EØS  
2012 indekseret til 100



Markedsandel for biologiske produkter solgt i EØS efter den sælgende virksomheds oprindelse

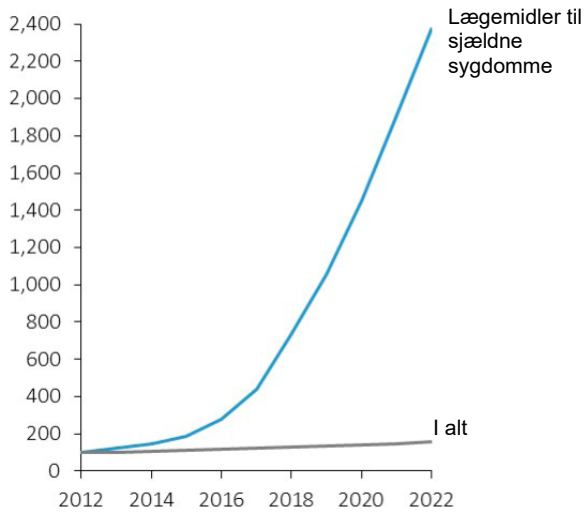


Kilde: Europa-Kommissionen. Baseret på IQVIA MIDAS® kvartalsvise mængdesalgsdata for perioden 2012-2022, der afspejler skøn over den faktiske aktivitet. Ophavsret IQVIA. Alle rettigheder forbeholdes. Data for EØS-markeder (ingen data for CY, MT, IS og LI, detaildata kun for DK, EE, EL, LU og SI) og data fra Kommissionen (JRC's F&U-resultattavle) for regional fordeling af virksomheder.

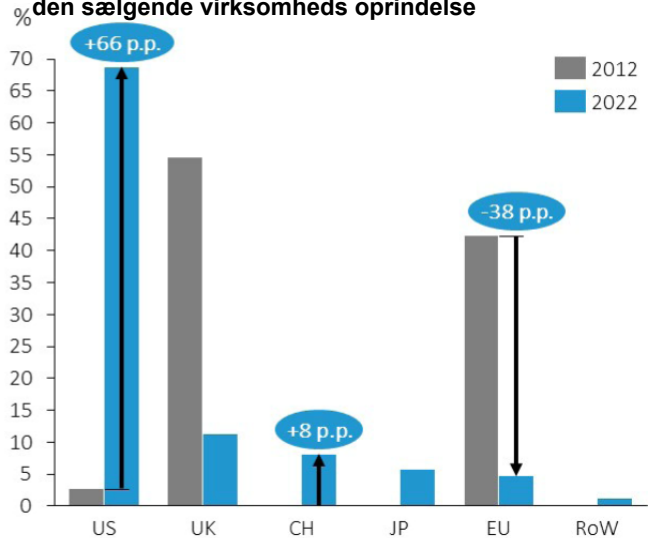
Fig. 4

**Udhuling af markedsandele i det hurtigt voksende segment af lægemidler til sjældne sygdomme**

Udviklingen i salget af lægemidler i EØS 2012 indekseret til 100



Markedsandel i segmentet for lægemidler til sjældne sygdomme, der sælges i EØS, opdelt efter den sælgende virksomheds oprindelse

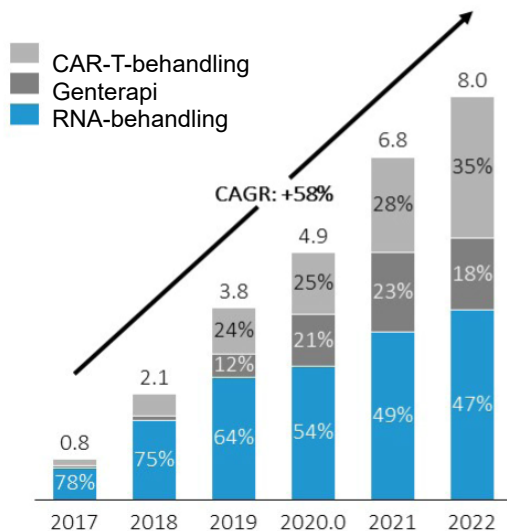


Kilde: Europa-Kommissionen, 2024. Baseret på IQVIA MIDAS® kvartalsvise mængdesalgsdata for perioden 2012-2022, der afspejler skøn over den faktiske aktivitet. Ophavsret IQVIA. Alle rettigheder forbeholdes. Data for EØS-markeder (ingen data for CY, MT, IS og LI, detaildata kun for DK, EE, EL, LU og SI) og data fra Kommissionen (JRC's resultattavle for forskning og udvikling) for regional fordeling af virksomheder og EMA-data til identifikation af lægemidler til sjældne sygdomme.

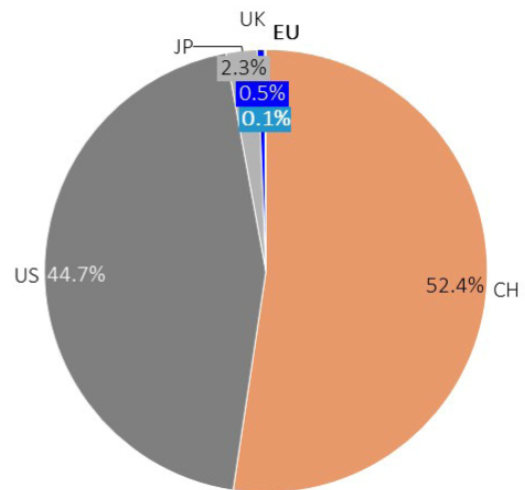
Fig. 5

**Lav markedstilstedeværelse på det spirende marked for ATMP'er**

Udvikling af det globale ATMP-marked Eksklusive vacciner, mia. USD



Salg af ATMP'er i EØS i 2022: aktier, der besiddes efter det sælgende selskabs oprindelse %



Kilde: replikeret fra IQVIA 2023 (primær kilde: IQVIA EMEA tænkte lederskab; IQVIA). MIDAS MAT Q4 2022 og virksomhedsregnskaber). Europa-Kommissionen. Baseret på IQVIA MIDAS® kvartalsvise mængdesalgsdata for perioden 2012-2022, der afspejler skøn over den faktiske aktivitet. Ophavsret IQVIA. Alle rettigheder forbeholdes.

## ROOT CAUSES OF THE EU'S EMERGING COMPETITIVENESS GAP (Rootårsagerne til EU's voksende konkurrenceevne)

Der er flere årsager til EU's voksende konkurrencemæssige kløft, herunder navnlig:

- Mindre og fragmenterede offentlige F&U-investeringer i EU.
- Mindre private F&U-investeringer i EU og et svagere støttemiljø.
- En langsom og kompleks EU-lovramme.
- Den komplekse fremkomst af et europæisk sundhedsdataområde (EHDS).

**1. Mindre og fragmenterede offentlige F&U-investeringer i EU.** For så vidt angår F&U-investeringer kan der konstateres et stort finansieringsgab i forhold til USA på baggrund af Kinas voksende tilstedeværelse.

Hvad angår offentlige investeringer i forskning og udvikling, er USA afhængig af et betydeligt budget, et varieret støttegrundlag og centraliserede finansieringskanaler. National Institutes of Health (NIH) er den primære bidrager med et budget på over 45 mia. USD om året i 2023, og mere end 80 % af dets budget bruges på konkurrencebaserede tilskud. Desuden har Biomedical Advanced Research and Development Authority (BARDA) et budget på 823 mio. USD til udvikling af medicinske modforanstaltninger til folkesundhedsmæssige krisesituationer. Den amerikanske regering støtter også forskning på universiteter, forskningsinstitutter og hospitaler, der dækker en bred vifte af grundforskning og anvendt forskning. Alt i alt nåede de samlede amerikanske udgifter med hensyn til direkte offentlige udgifter til videnskabelige programmer og budgetter på sundhedsområdet op på ca. 47 mia. EUR i 2023 (44 mia. EUR i 2022, se også nedenfor).<sup>ccxxxvii</sup>

Der kan observeres en generel tendens til øget offentlig F&U-finansiering i Kina. Data<sup>ccxxxviii</sup> viser, at den offentlige finansiering af forskning og udvikling i Kina i 2020 tegnede sig for 0,48 % af BNP (0,69 % i EU og 0,74 % i USA), hvilket er en stigning fra 0,41 % i 2010 (0,69 % i EU og 0,89 % i USA). Med hensyn til forskning og udvikling inden for lægemidler blev de offentlige udgifter i Kina i 2017 anslået<sup>ccxxxix</sup> til at tegne sig for 0,02 % af BNP sammenlignet med 0,05 % af BNP i direkte offentlige udgifter til forskning og udvikling inden for sundhed i EU gennem videnskabelige programmer og budgetter.<sup>ccxi</sup>

I modsætning til USA er EU afhængig af et mindre finansieringsgrundlag, som er fragmenteret og mindre fokuseret. Horisont Europa-programmet (2021-2027) afsætter 8,2 mia. EUR til sundhedsforskning til støtte for grundforskning og anvendt forskning og til støtte for små virksomheder og nystartede virksomheder. Desuden har Europa-Kommissionens nyoprettede Generaldirektorat for Kriseberedskab og -indsats på Sundhedsområdet (HERA) et budget på ca. 5,4 mia. EUR (2022-2027), der trækker på EU-programmer, herunder Horisont Europa og EU4Health. HERA focuses on enhancing preparedness for public health crises, among other by exploring solutions overcoming market failures in the development and marketing of antibiotics, vaccines and antivirals, developing the procurement of medical countermeasures, and enhancing health data and digital tools.

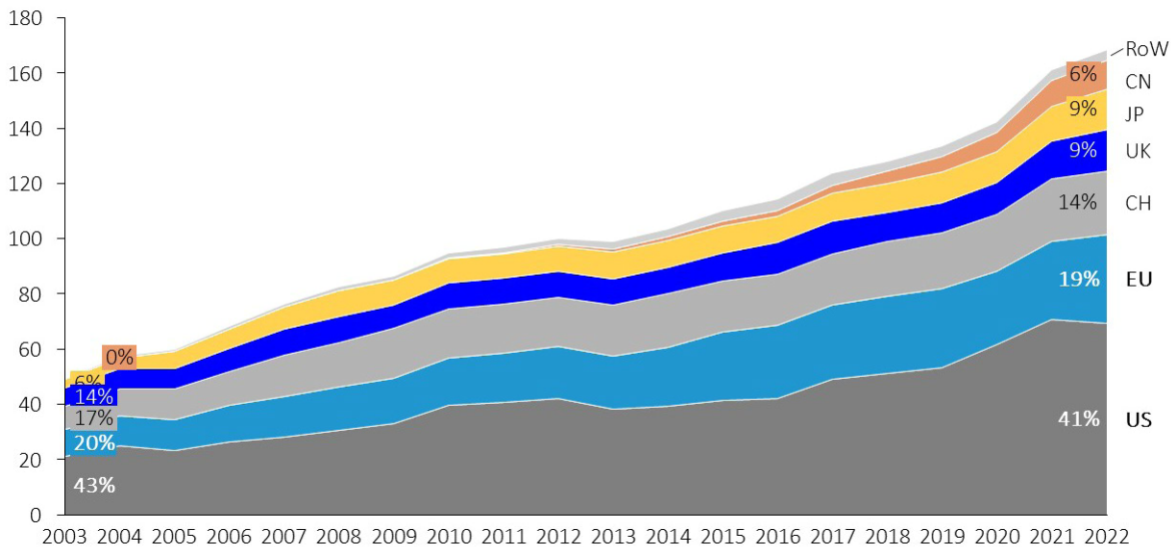
Desuden bidrager medlemsstaterne nationalt ved at finansiere deres universiteter og forskningsinstitutioner (f.eks. Tysklands Fraunhofer Society og Max Planck Society og Frankrigs nationale institut for sundhed og medicinsk forskning (INSERM)). EU's offentlige budgetbevillinger til forskning og udvikling (GBARD) på sundhedsområdet var på ca. 10 mia. EUR eller 0,06 % af BNP i 2022 eller 11,2 mia. EUR og 0,07 % af BNP, når Horisont Europa medregnes (44 mia. EUR og 0,18 % af BNP i USA for 2022).<sup>ccxli</sup> Et land som Danmark bruger 0,15 % af BNP via GBARD på sundhed. På den anden side bruger hele ni EU-medlemsstater 0,1 % af deres BNP eller derunder. Systemets fragmentering risikerer dobbeltarbejde og potentielt fremkomsten af mindre innovative projekter.

## **2. Mindre private F&U-investeringer i EU og et svagere støttemiljø.**

Hvad angår private F&U-investeringer foretaget af store multinationale selskaber og for det meste børsnoterede selskaber, dominerer USA EU. Selv om de amerikanske medicinalvirksomheders FoU-intensitet i forhold til nettosalget (14,5 %) er lidt højere end EU-virksomhedernes (13,2 %), skyldes USA's dominans inden for FoU-investeringer hovedsagelig de amerikanske virksomheders større samlede tilstedeværelse på markedet (vist med 86 % højere globalt salg). I løbet af de sidste to årtier har EU's andel af den globale forskning og udvikling inden for lægemidler ligget på ca. 20 %, mens USA's andel har ligget

på 40 %. Navnlig Det Forenede Kongerige og Schweiz (CH) oplevede et fald i position i forhold til Kina [se graf 6]. Stigningen i F&U-finansieringen i Kina afspejles også i den kraftige vækst i de seneste år i nye lægemidler med oprindelse i Kina, der er under udvikling.<sup>ccxlii</sup>

Fig. 6  
**Virksomhedens udgifter til forskning og udvikling inden for lægemidler**  
 Mia. EUR



Kilde: Databilag til resultattavlen for EU's industrielle F&U-investeringer for 2023 2003-2022 (for de 2 500 største virksomheder på verdensplan fordelt på geografisk placering af virksomhedens hovedsæde).

Med hensyn til private equity-investeringer er kløften mellem USA og EU endnu større. Samlet set modtog amerikanske biotekvirksomheder i 2021-2022 62,5 mia. USD i venturefinansiering sammenlignet med de 11,2 mia. USD, som europæiske virksomheder modtog.<sup>ccxliii</sup> Denne udfordring er særlig akut for SMV'er, som spiller en afgørende og stadig voksende rolle i det farmaceutiske økosystem. Nye biofarmaceutiske virksomheder tegnede sig for 59 % af lanceringerne af forsøg i 2021 (en stigning fra 29 % i 2011), mens store medicinalvirksomheder tegnede sig for 28 % i 2021 (et fald fra 59 % i 2011).<sup>ccxliv</sup>

Som følge heraf er de samlede amerikanske virksomheders udgifter til forskning og udvikling i fremstilling af basale farmaceutiske produkter og farmaceutiske præparater ca. fire gange så store som i EU, nemlig 0,45 % af BNP for USA sammenlignet med 0,11 % for EU som anslået på grundlag af OECD's indberettede data for 2021.<sup>ccxlv</sup> Data indberettet af industrien<sup>ccxlii</sup> tyder på en lignende, men mindre udtalt forskel — 69,7 mia. EUR for USA og 26,5 mia. EUR for EU's medlemsstater i 2021.

Når det er sagt, er der på EU-plan bemærkelsesværdige initiativer, der katalyserer privat finansiering. For at fremme beredskabskapaciteten i forbindelse med fremtidige sundhedskriser frigør HERA Invest f.eks. kreditter på op til 100 mio. EUR til støtte for innovative SMV'er i de tidlige og sene faser af kliniske forsøg. HERA Invest er en del af InvestEU-fonden, der drives i partnerskab med Den Europæiske Investeringsbank-Gruppe (EIB-Gruppen). Samlet set er EIB den største venturegældsudbyder til biovidenskabssektoren i Europa med en portefølje på over 2,7 mia. EUR ved udgangen af 2023, der støtter mere end 100 innovative virksomheder, hvoraf næsten halvdelen er inden for bioteknologi.<sup>ccxlvii</sup>

Innovationsknudepunkter, der forener industrien, den akademiske verden og investorer, når ikke op på en kritisk masse i EU. EU-klynger såsom den trinationale BioValley i Frankrig, Tyskland og Schweiz, Medicon Valley i hele Danmark og Sverige, BioM i Tyskland og FlandernBio i Belgien har endnu ikke nået den kritiske masse, der kan konkurrere med størrelsen, tiltrækningskraften og den globale indvirkning af store amerikanske knudepunkter (i Boston-området eller San Francisco Bay-området). Dette skyldes til dels EU's fragmenterede tilgang. Medlemsstaternes nationale interesser fører typisk til støtte til lokale mestre, hvilket resulterer i et spredt landskab, snarere end at fokusere på at udvikle nogle få dedikerede, målrettede knudepunkter.

I modsætning hertil fokuserer USA sin støtte på knudepunkter. Massachusetts modtager 11,4 % af NIH-finansieringen, selv om det kun repræsenterer 2,1 % af den amerikanske befolkning for at styrke Boston-området<sup>ccxlviii</sup> knudepunkt. Kina er også ved at gennemføre politikker for at skabe knudepunkter. Bioteknologi er opført som en af ti nøglesektorer for udvikling under Kinas industristrategi "Made in China 2025". Statens

politik for udvikling af den bioteknologiske industri bygger på en klyngemodell, der prioriterer tre regioner – Beijing-Tianjin-Hebei-området i det nordøstlige Kina, Yangtze-flodens delta med fokus på Shanghai og Pearl River-deltaet med fokus på Guangzhou og Shenzhen tæt på Hongkong. Med fremkomsten af mere personlige behandlinger og især ATMP'er vil integrationen af innovationsknudepunkter med resten af værdikæden vokse.

## TEKSTBOKS 1

### Tildeling af virksomheder til lande i en globaliseret industri – forbehold

At tildele en virksomheds aktiviteter udelukkende til det land, hvor den har sit hovedsæde, giver ikke nødvendigvis et nøjagtigt billede af den faktiske placering af FoU-aktiviteter og industrielle aktiviteter.

Som eksempel kan nævnes, at Belgien har et højt aktivitetsniveau baseret på sit område af virksomheder med udenlandsk hovedsæde, såsom Johnson and Johnson, Pfizer, Novartis og GSK. Lokale virksomheders investeringer i forskning og udvikling inden for lægemidler tegnede sig for 5,7 mia. EUR i 2022, hvilket er det næsthøjeste i EU efter Tyskland (9,4<sup>ccxlix</sup> mia. EUR). Ved tildelingen af virksomheders investeringer i forskning og udvikling i henhold til landehovedkvarteret ligger Belgien imidlertid kun på femtepladsen (med 1,7 mia. EUR i 2022) efter Tyskland, Frankrig og Danmark og Irland.<sup>cci</sup>

Økonomisk litteratur viser, at FoU, udvikling og produktion har en tendens til at samlokalisere, mens hovedkontorer ikke har nogen samlokaliseringseffekter på resten af værdikæden.<sup>ccli</sup> For lægemiddelsektoren tyder data imidlertid på, at placeringen af virksomhedens hovedsæde spiller en rolle. Derfor har alle de 20 største globale medicinalvirksomheder et aktivt F&U-center i deres hjemland.<sup>cclii</sup>

Mere ensartede skattepolitikker gavner F&U-aktiviteter i USA. Skattesystemerne påvirker i væsentlig grad biofarmaceutiske virksomheders beslutninger om placeringen af deres hovedkvarterer og forsknings- og udviklingscentre. I EU fører manglen på en harmoniseret skattepolitik til forskellige incitamenter i medlemsstaterne. Belgien tilbyder f.eks. et fradrag på 80 % i kildeskat for ansatte inden for forskning og udvikling og et fradrag på op til 85 % i indkomstsatten på innovation. Irland tilbyder på den anden side en selskabsskattesats på 12,5 % på handelsindtægter og en skattecredit på 25 % på forskning og udvikling.

Disse landespecifikke incitamenter står i modsætning til USA's mere ensartede tilgang, hvor føderale incitamenter såsom skattefradraget for forskning og udvikling og skattefradraget for lægemidler til sjældne sygdomme finder anvendelse på landsplan. Desuden omfatter det amerikanske system bonusafskrivning og Section 179 Expensing, som giver mulighed for øjeblikkelige fradrag for en betydelig del af købsprisen på støtteberettiget erhvervsejendom, herunder forsknings- og udviklingsudstyr. Når det er sagt, findes der i de enkelte amerikanske stater yderligere incitamenter. Bemærkelsesværdige statspecifikke skattecreditter omfatter California Competes Tax Credit og Life Sciences Tax Incentive Program i Massachusetts, sidstnævnte gavner virksomheder beliggende i Boston-området.

### 3. En langsom og kompleks lovgivningsmæssig ramme for lægemidler i EU.

Godkendelsestiden for nye lægemidler i EU/EØS under procedurer udført af Det Europæiske Lægemiddelagentur (EMA) er længere end for reguleringsorganer i andre regioner. Den rapporterede<sup>ccliii</sup> mediangodkendelsestid for reguleringsorganer i 2022 var 322 dage i Japan, 334 dage i USA, 347 dage i Australien, 351 dage i Canada og 418 dage i Schweiz — sammenlignet med 430 dage i EU/EØS.

Desuden rapporterer interessenter fra industrien, at EMA sammenlignet med den amerikanske Food and Drug Administration (FDA) giver færre muligheder for direkte, struktureret interaktion om videnskabelig rådgivning. Desuden gør behovet for at interagere med flere EMA-udvalg EU-rammen kompleks. Der opstår også kompleksiteter som følge af forbindelserne mellem den generelle lægemiddellovgivning og andre EU-retsakter.<sup>ccliv</sup>

Når et nyt lægemiddel er blevet godkendt af EMA, er der 27 forskellige procedurer til at træffe afgørelse om national prisfastsættelse og godtgørelse. Der observeres store forskelle i EU, og en betydelig andel af produkterne lanceres i sidste ende kun på et begrænset antal markeder [jf. figur 7]. Internationalt er Japan og Tyskland de første lande, der lanceres efter USA, med en gennemsnitlig forsinkelse på ca. <sup>cclv</sup>et år.

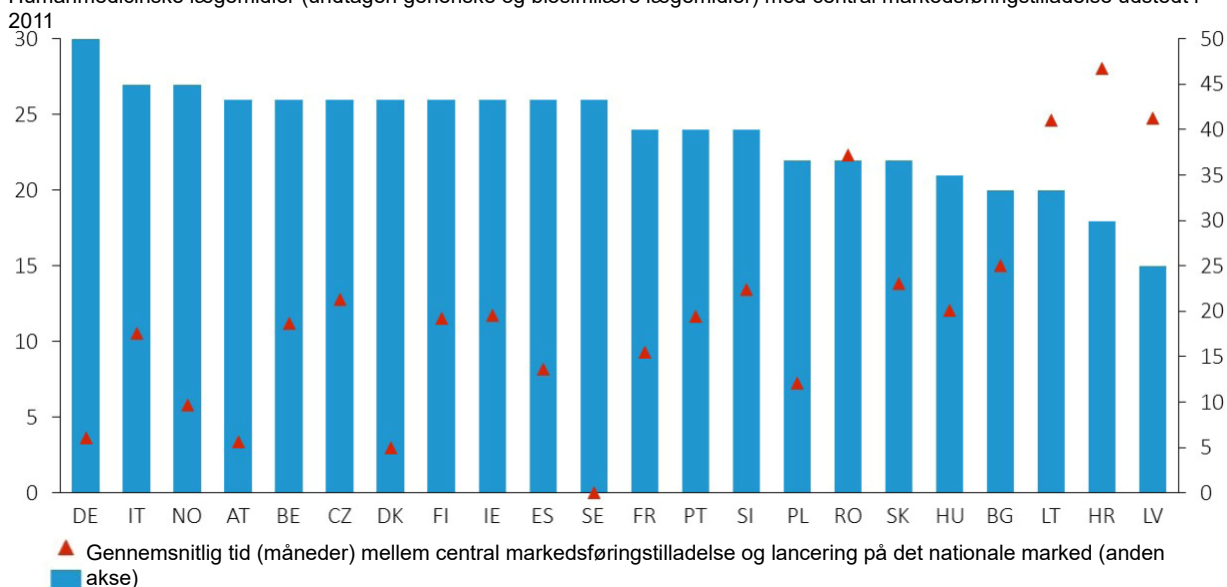
Et kritisk element i disse afgørelser er den nationale medicinske teknologivurdering (MTV), som almindeligvis danner grundlag for afgørelser om godtgørelse på nationalt plan. Ofte er der behov for yderligere data for at påvise et produkts effektivitet i forhold til den nuværende behandling, der godtgøres på hjemmemarkedet.

Denne proces er fragmenteret og tidskrævende, især sammenlignet med den nuværende struktur i USA, hvor Medicare (den største offentlige betaler for lægemidler) dækker FDA-godkendte lægemidler.



Fig. 7  
**Store forskelle i nationale markeds lanceringer**

Humanmedicinske lægemidler (undtagen generiske og biosimilære lægemidler) med central markedsføringstilladelse udstedt i



▲ Gennemsnitlig tid (måned) mellem central markedsføringstilladelse og lancering på det nationale marked (anden akse)  
 ■ Antal produkter, der blev lanceret på det nationale marked mellem 2011 og 2022  
 Kilde: Europa-Kommissionen. Baseret på IQVIA MIDAS® kvartalsvise mængdesalgsdata for perioden 2012-2022, der afspejler skøn over den faktiske aktivitet. Ophavsret IQVIA. Alle rettigheder forbeholdes.

## TEKSTBOKS 2

### EU-medlemsstaternes nationale rammer for prisfastsættelse og godtgørelse

Afgørelser om prisfastsættelse og godtgørelse (P&R) af lægemiddelbehandling henhører under de nationale myndigheders ansvarsområde i EU for så vidt angår artikel 168, stk. 7, i TEUF ("Lissabontraktaten"). Lægemiddelvirksomheder kan naturligvis træffe ensidige beslutninger, der påvirker tilgængeligheden af deres teknologier. Medtagelsen af nye produkter i kurven af omfattede tjenesteydelser kræver normalt, at begge parter forhandler om betingelserne for, at et produkt kan komme ind på et marked.

Desuden er nationale P&R-afgørelser underlagt traktatens regler om frie varebevægelser og de proceduremæssige krav, der er defineret i "gennemsigtighedsdirektivet" (89/105/EØF). Direktivet fastlægger hovedsagelig proceduremæssige forpligtelser for medlemsstaterne til at sikre, at medicinalvirksomheder drager fordel af rettidige, motiverede og ankeadgangsberettigede afgørelser vedrørende deres produkters P&R. Det kræver navnlig, at medlemsstaterne træffer en prisafgørelse inden for 90 dage (hvis medlemsstaterne kun træffer afgørelse om prisen), fastsætter en frist på 90 dage for afgørelser om godtgørelse (hvis medlemsstaterne kun træffer afgørelse om godtgørelse) og fastsætter en frist på 180 dage for fælles P&R-afgørelser. Der kan dog forekomme "klokkeslætsstop", som forlænger eventuelle tidsfrister.

P&R-landskabet i EU er fragmenteret, hvilket resulterer i en uensartet udbredelse af nye lægemidler i medlemsstaterne. Lægemidler i EU kommer først på markedet i medlemsstater som Sverige, Danmark, Østrig og Tyskland. Tysklands P&R-ramme fastsætter en indledende periode på seks måneder med "gratis prisfastsættelse", hvorefter regeringen vil træffe en P&R-beslutning baseret på en cost-benefit-vurdering af det nye lægemiddel.<sup>cc1vi</sup> Den tyske tilgang er ressourceintensiv, da den kræver, at regeringen har kapacitet til at foretage medicinske teknologivurderinger (MTV'er), der sammenligner omkostninger og kliniske virkninger på tværs af behandlingsformer for at vurdere, om nye lægemidler giver valuta for pengene. Virksomhedernes skønsbeføjelse til at prissætte produkter ad libitum i den indledende opstartsperiode skal nuanceres, da ordinerende læger er underlagt begrænsninger, der sikrer en rationel anvendelse af ressourcerne. En anden hurtig vedtagelse, Sverige, anvender en tilgang, der er mere almindelig i alle EU's medlemsstater. Det svenske refusionsudvalg træffer afgørelse om medtagelse af nye produkter i kurven af forsikrede tjenesteydelser på grundlag af klinisk dokumentation og sundhedsøkonomisk dokumentation fra

medicinalvirksomheder.<sup>ccvii</sup> Generelt er time-to-market stærkt (omvendt) korreleret med størrelsen af medlemsstaternes sundhedsbudget pr. indbygger.

**4. Den komplekse fremkomst af et europæisk sundhedsdataområde (EHDS).** Der er et betydeligt uudnyttet potentiale for at udnytte sundhedsdata i EU, hvilket fremgår af de betydelige muligheder for at få adgang til og forbinde datasæt inden for sundhedspleje i forhold til USA.<sup>ccviii</sup>

I øjeblikket giver GDPR mulighed for behandling af sundhedsdata med henblik på levering af sundheds- eller socialydelser, folkesundhed og videnskabelige formål på grundlag af EU-retten eller national ret. Data kan behandles uden udtrykkeligt samtykke, forudsat at der træffes passende og specifikke foranstaltninger for at beskytte de registreredes rettigheder og frihedsrettigheder. Nogle medlemsstater drager allerede fordel af disse muligheder i henhold til deres egen nationale lovgivning.

Medlemsstaternes anvendelse af disse muligheder har imidlertid været ujævn og har resulteret i ineffektiv sekundær anvendelse af sundhedsdata. For at overvinde denne udfordring har Kommissionen foreslået en forordning, der skal muliggøre et europæisk sundhedsdataområde ved at bygge videre på de muligheder, som den generelle forordning om databeskyttelse giver for en specifik EU-lovgivning med særlige garantier. I foråret 2024 nåede Europa-Parlamentet og Rådet til politisk enighed om den foreslåede forordning. Forslaget har til formål at udvikle en europæisk ramme inspireret af de foranstaltninger, der er truffet af flere medlemsstater, som har vedtaget lignende national lovgivning om sekundær anvendelse af sundhedsdata.

## NYE OPLYSNINGER OG FORSLAG

De seneste reformer, foranstaltninger og forslag på EU-plan til yderligere reform af det lovgivningsmæssige landskab har til formål at fremme innovation og strømline reglerne, men der er behov for en større indsats.

Efter oprettelsen af Det Europæiske Lægemiddelagentur (EMA) i 1995, som skal markedsføres i EU, gennemgår de mest nye, innovative lægemidler nu den centraliserede godkendelsesprocedure, som EMA fører tilsyn med. De seneste forslag har til formål at modernisere og forenkle de lovgivningsmæssige rammer for godkendelse af nye lægemidler.

### TEKSTBOKS 3

## Det Europæiske Lægemiddelagentur (EMA) og den centrale procedure for markedsføringstilladelse

EMA blev oprettet i 1995 for at harmonisere arbejdet i de eksisterende nationale lægemiddeltilsynsmyndigheder. EMA fører tilsyn med markedsføringstilladelser, der udstedes i henhold til den "centraliserede procedure" ved en afgørelse vedtaget af Europa-Kommissionen. Den centraliserede procedure giver indehaveren af markedsføringstilladelsen mulighed for at markedsføre lægemidlet og gøre det tilgængeligt for patienter og sundhedspersoner i hele EU/EØS på grundlag af en enkelt markedsføringstilladelse.

Den centraliserede procedure er obligatorisk for produkter fremstillet ved hjælp af bioteknologi (f.eks. biologiske lægemidler), lægemidler til sjældne sygdomme, humanmedicinske lægemidler, der indeholder et virksomt stof, som er godkendt i EU efter den 20. maj 2004, og som er beregnet til behandling af aids, kræft, neurodegenerative sygdomme eller diabetes.

26. april 2023 vedtog Europa-Kommissionen et forslag til et nyt direktiv og en forordning, som reviderer og erstatter den eksisterende generelle lægemiddellovgivning. Forslaget lægger navnlig op til en moderne og forenklet lovramme med hurtigere godkendelse af nye lægemidler. Ifølge forslaget har EMA 180 dage i stedet for 210 dage til at foretage sin vurdering. Til godkendelse har Kommissionen 46 dage i stedet for 67 dage. Den forenkledede ramme vil bidrage til at reducere det nuværende gennemsnit på ca. 400 dage mellem indgivelse og markedsføringstilladelse. EMA har 150 dage til at vurdere lægemidler, der er af væsentlig interesse for folkesundheden.

Yderligere foranstaltninger, der foreslås i forslaget, omfatter reguleringsmæssige sandkasser, der støtter udviklingen af innovative lægemidler og lægemidler udviklet af SMV'er (ved at give mulighed for mere rettidig videnskabelig rådgivning), elektronisk indsendelse og e-foldere.<sup>cclix</sup> Forslaget har også til formål at strømline reglerne for kliniske forsøg med lægemidler, der består af eller indeholder genetisk modificerede organismer (GMO'er), som sandsynligvis vil lette forskning og udvikling i ATMP'er i EU.

I januar 2022 trådte forordningen om kliniske forsøg i kraft, som har til formål at skabe et gunstigere miljø i EU for gennemførelse af klinisk forskning i stor skala. I henhold til forordningen blev platformen for informationssystemet for kliniske forsøg (CTIS) lanceret i januar 2022 for at gøre det muligt for sponsorer af kliniske forsøg at indgive strømlinede enkeltansøgninger om kliniske forsøg, uanset om de er nationale eller gennemføres i flere lande. Med udgangspunkt i forordningen lancerede Kommissionen sammen med lederne af lægemiddelagenturerne og EMA initiativet Accelerating Clinical Trials in the EU (ACT EU) for bedre at integrere klinisk forskning i det europæiske sundhedssystem gennem ti prioriterede foranstaltninger (der løber indtil 2026). Desuden har COMBINE-projektet<sup>ccix</sup>, der blev lanceret i 2023, til formål at analysere de grundlæggende årsager til det stigende antal udfordringer i forbindelse med gennemførelsen af kliniske forsøg, der involverer kombinationen af lægemidler og medicinsk udstyr eller in vitro-diagnostik.

Fra januar 2025 forventes EU's forordning om medicinsk teknologivurdering (MTV) (vedtaget i 2021) at give effektivitetsgevinster forud for nationale beslutninger om prisfastsættelse og godtgørelse og fremme hurtigere adgang til lægemidler. Dette opnås ved at samle den kliniske vurdering af produkter til brug i nationale MTV'er. Senest i december 2024 skal der vedtages en række gennemførelsesretsakter for MTV-forordningen, der omhandler centrale aspekter såsom omfanget af data, der tages i betragtning i forbindelse med inputparametrene for de fælles kliniske vurderinger af lægemidler.

Forordningen om det europæiske sundhedsdataområde har til formål at bidrage til at frigøre sundhedsdata til forskning og innovation (sekundær anvendelse). Det europæiske sundhedsdataområde vil give forskere og innovatorer adgang til anonymiserede og pseudonymiserede patientjournaler fra hele EU. Adgang til sundhedsdata er en forudsætning for den videre udvikling af kunstig intelligens. Det er vigtigt at bemærke, at den foreslåede foranstaltning til forbedring af udvekslingen af elektroniske patientjournaler har til formål at afhjælpe fragmenteringen mellem EU's medlemsstater.

Anvendelsen af "dokumentation fra den virkelige verden" kan bidrage til at strømline processen med rekruttering af patienter og indsamling af data med henblik på prisfastsættelse og godtgørelse. Et eksempel på, hvordan data fra den virkelige verden kan anvendes på EU-plan, er Data Analysis and Real World Interrogation Network (DARWIN EU®). DARWIN EU® blev oprettet i 2022 af EMA og Det Europæiske Lægemiddelagentur som et koordinationscenter for at levere rettidig og pålidelig dokumentation fra sundhedsdatabaser i den virkelige verden i hele EU om lægemidlers anvendelse, sikkerhed og effektivitet. Ved udgangen af 2023<sup>ccixi</sup> var der afsluttet 16 undersøgelser under DARWIN.

Et andet initiativ, der er i overensstemmelse med det europæiske sundhedsdataområde, er 1+ Million Genomes<sup>ccxii</sup> (1+MG) og dets langsigtede opfølgingsinitiativ Beyond 1 Million Genomes (B1MG). Begge initiativer har til formål at muliggøre sikker adgang til genomdata med henblik på bedre forskning, personlig sundhedspleje og forbedring af udformningen af sundhedspolitikker. B1MG vil bestræbe sig på at gøre dette ved at etablere en europæisk genomisk datainfrastruktur inden udgangen af 2026. Infrastrukturen vil gøre det muligt for nationale datadelingsnetværk (med partnere fra den akademiske verden og industrien) at forbinde et internationalt netværk, hvor data fortsat lagres lokalt, men er tilgængelige i hele Europa. Ved hjælp af dette værktøj vil forskere og klinikere kunne få adgang til de enorme mængder af sammenkædede genotypiske og fænotypiske data på tværs af de 25 europæiske lande (herunder Norge), der deltager i projektet.

## TEKSTBOKS 4

## Anvendelsestilfælde for kunstig intelligens i sundheds- og lægemiddelsektoren

Kunstig intelligens (AI) vil revolutionere og forstyrre sundhedssektoren på en radikal måde. Navnlig anvendelsestilfælde i såkaldte "kombinationsprodukter" (terapeutiske og diagnostiske produkter, der kombinerer lægemidler, udstyr og biologiske komponenter), der integrerer medicinleveringssystemer med AI-algoritmer (behandling af feedbackdata i realtid), lover at levere mere præcise og personaliserede behandlinger til patienter i og uden for Europa.

EU's årlige udgifter til kunstig intelligens inden for sundhedspleje og lægemidler blev anslået til 2,6 mia. USD i 2022, hvilket er mindre end i Nordamerika (4,7 mia. USD) og Asien og Stillehavsområdet (2,3 mia. USD). De samlede udgifter forventes at stige med over 40 % om året i de kommende år.<sup>cclxiii</sup> Selv om løftet om kunstig intelligens på dette område lige er begyndt at blive indfriet, er indvirkningen på patienternes liv allerede synlig, og det samme gælder de håndgribelige tegn på dens enorme potentiale. Dette rækker langt ud over at øge forskernes og de medicinske forbindelsers produktivitet (f.eks. ved at automatisere gentagne og tidskrævende opgaver som f.eks. oprettelse af dokumenter og registrering). Kunstig intelligens vil på dramatisk vis øge sundhedspersonalets evne til at levere kvalitet og præcision, udføre opgaver og opnå resultater, som folk simpelthen ikke kunne opnå alene [se boksen om vertikale anvendelser af kunstig intelligens i kapitlet om digitale og avancerede teknologier: *Et design til udvikling af vertikale AI-anvendelsestilfælde i hele EU*]. Det drejer sig f.eks. om:

- AI gør allerede utrolige indhug i medicinsk diagnose. Anvendelsen af kunstig intelligens og maskinlæring er allerede blevet accepteret medicinsk praksis i forbindelse med fortolkningen af visse typer medicinske billeder.<sup>cclxiv</sup> Potentialet for yderligere udbredelse er stort. For eksempel kan et trænet neuralt netværk (en kompleks form for maskinindlæring) klassificere hoftefrakturer 19% mere præcist end nogen erfaren menneskelig observatør i en klinisk indstilling. Da klassificering er meget afgørende for behandlingen, fører større nøjagtighed til bedre behandling, bedre patientresultater og lavere omkostninger.<sup>cclxv</sup>
- Kunstig intelligens kan anvendes i hele lægemidlers livscyklus. Dette fører til hurtigere opdagelse af nye forbindelser med potentielle medicinske anvendelser,<sup>cclxvi</sup> hurtigere udvikling af lægemidler gennem kliniske forsøg på mennesker og bedre sygdomsforståelse (f.eks. anvendelse af helgenomsekventering til patientgruppesegmentering inden for kræft for at målrette udviklingen af nye terapier). Implementering af kunstig intelligens for at hjælpe med at helbrede flere sygdomme hurtigere kan frigøre yderligere ressourcer i områder, der i øjeblikket er underforsynede. Business ventures har til formål at reducere opdagelsestider, som ud over at bringe behandlinger til patienter hurtigere har potentiale til at udvide værdien af lægemiddelmarkedet ved at øge effektivt patentbeskyttelse af nye lægemidler. Omkostningsbesparelserne ved AI-applikationer fra opdagelsen til de prækliniske faser anslås til 25-50 %.<sup>cclxvii</sup> Navnlig kan effektivitetsgevinster i kliniske fase III-forsøg (den dyreste R&D-fase) føre til omkostningsreduktioner inden for R&D. Samlet set anslås gevinsterne på 60-110 mia. USD om året fra anvendelsen af kunstig intelligens i medicinalindustrien og sektoren for medicinsk udstyr.<sup>cclxviii</sup>
- Generativ kunstig intelligens kan bidrage til at personliggøre behandlingsformer. Dette kan f.eks. opnås ved at analysere patientdata og kliniske resultater for at optimere behandlingsplanerne. Evnen til at generere indsigt og mønstre fra store mængder patientdata vil udløse mere personlige behandlinger og forbedrede patientresultater. Generative AI-værktøjer kan også gøre patientpleje mere konsekvent ved at reducere afvigelser i fremstillingen og leveringen af behandlinger.

Samtidig skal en forbedret sundhedsplejekvalitet forenes med lige muligheder for patienterne og bæredygtige sundhedsbudgetter.<sup>cclxix</sup> Desuden vil der være behov for flere centrale elementer for at fremme vertikale anvendelser af kunstig intelligens i EU's sundheds- og lægemiddelsektor. Ledere bliver nødt til at kæmpe med vanskelige strategiske beslutninger og operationelle udfordringer i et ukendt landskab præget af hurtigt skiftende teknologi og nye risici. Som eksempler kan nævnes:

- Adgang til kvalitetsdata for at træne algoritmer. Generativ kunstig intelligens kan ikke levere resultater, medmindre der findes en ordentlig dataarkitektur. Virksomheder skal opbygge et intelligenslag, der kan forstå problemer, såsom molekylære strukturer, kliniske operationer og patientdata. Det vil være nødvendigt med en flerstrengt tilgang for at skabe en datainfrastruktur til at køre interne og eksterne datasæt. Det er mere end et teknisk spørgsmål. Dataforskere bliver nødt til at arbejde tæt sammen med ledere om forretningsstrategi, medicinske anliggender og juridiske og risikoaspekter for at fastsætte

prioriteter og udføre strategier. Med hensyn til behovet for patientdata er digitaliseringen af sundhedssystemerne også en vigtig katalysator for fuldt ud at udnytte det europæiske sundhedsdataområde. Sundhedssystemerne i EU digitaliseres gradvist, men der er stadig et stort potentiale for fuld digitalisering af sundhedssystemerne inden 2030. Eksempelvis steg andelen af personer, der fik adgang til patientjournaler online, fra ca. 10 % i 2020 til 24 % i 2022. Der er imidlertid store forskelle mellem medlemsstaterne, idet Finland nærmer sig 80 % i modsætning til kun 2 % i Tyskland i 2022.

- Støttende lovgivningsmæssige rammer. Dette omfatter rammer for uddannelse og validering af AI-algoritmer, sikring af patienternes sikkerhed og opretholdelse af datafortroligheden og -sikkerheden. Faktisk tegner generative AI-modeller sig kun for ca. 15 % af en typisk projektindsats. Det meste af arbejdet består i at tilpasse modellerne til en virksomheds interne videnbase og use cases. Dette gælder især i lægemiddelindustrien i betragtning af kompleksiteten af dens data og den unikke karakter af dens regler og teknologi.
- En kvalificeret arbejdsstyrke. Tilgængeligheden af et tilstrækkeligt antal dataforskere, AI-specialister, bioinformatikere og fagfolk, der er velbevandrede inden for både lægemidler og kunstig intelligens, er en vigtig faktor. For at det skal lykkes at udbrede generativ kunstig intelligens, skal virksomhederne desuden have de nødvendige færdigheder til at integrere den på tværs af komplekse arbejdsgange for at fremme dens indførelse og virkning. For eksempel kan 70% af de digitale transformationer mislykkes, ikke på grund af tekniske problemer, men fordi sundhedsledere ignorerede vigtigheden af at styre forandring.
- Markedsorienteret forskning og udvikling. Samarbejde mellem nystartede virksomheder, større virksomheder, forskerhold og sundhedsudbydere kan fremme disruptiv innovation og fremskynde udbredelsen af kunstig intelligens. I fremtiden kan finansiel støtte til nystartede virksomheder og forskerhold, der er aktive inden for disruptiv forskning, udvikling og innovation eller udvikling af specifikke nye hardwareapplikationer på sundhedsområdet, udbydes som konkurrencebaserede indkaldelser af projekter ("udfordringer") i forbindelse med offentlig-private partnerskaber, der samler offentlige aktører og virksomheder, der er aktive inden for lægemidler, og virksomheder, der er aktive inden for kunstig intelligens.

## Målsætninger og forslag

Det overordnede mål er at bevare og udvide EU's kapacitet til at gennemføre forskning og udvikling. I den forbindelse kan beslutninger om placering i forbindelse med fremstilling påvirkes positivt, f.eks. i forbindelse med patenterede lægemidler. Der lægges særlig vægt på biologiske lægemidler, lægemidler til sjældne sygdomme og lægemidler til avanceret terapi. Med hensyn til sidstnævnte – det spirende marked for ATMP'er – tilstræbes EU's globale førerposition inden for forskning og udvikling.

Forslagene har til formål at tackle de vigtigste grundlæggende årsager, der driver EU's voksende konkurrenceevnekløft for lægemidler. Det anbefales at træffe følgende foranstaltninger for at afhjælpe denne mangel, også på grundlag af de seneste reformer og forslag. Desuden vil forslag 1 og 2 samt 4 navnlig trække nye F&U-aktiviteter til EU. Forslag 3-5 vil bidrage til at fremskynde adgangen til markederne for produkter. Forslag 7 og 8 omhandler direkte mulighederne for øget og mere fokuseret F&U-finansiering. Endelig har forslag 6 og 9 til formål at fremme forudsigelighed i erhvervslivet på længere sigt.

Disse forslag suppleres med forslag fra forskellige andre kapitler, navnlig kapitlerne om innovation, opretholdelse af investeringer og forvaltning.

Fig. 8

Oversigtstabel PHARMA-forslag		Tidsrejse HORIZON <sup>1</sup>
1	Maksimere virkningen af EU's sundhedsdataområde, f.eks. ved at lette adgangen til og udvekslingen af elektroniske patientjournaler, udnytte DARWIN EU@-netværket og øge kapaciteten til genomsekventering.	ST/MT
2	Strømline oprettelsen og forvaltningen af forsøg i flere lande i EU for at fremme EU som et attraktivt sted for gennemførelse af klinisk forskning og udvikling.	MT
3	Hurtigere adgang til markeder gennem en koordineret indsats fra lægemiddelagentur, MTV-myndigheder og offentlige betalere med hensyn til vejledning til industrien, prisfastsættelse og godtgørelse samt indkøb.	MT
4	Give klar og rettidig vejledning om brugen af kunstig intelligens i lægemidlers livscyklus.	MT
5	Hurtig og fuldstændig gennemførelse af MTV-forordningen og sikring af, at der afsættes de nødvendige ressourcer til at sikre levering af fælles kliniske vurderinger fra 2025 med det formål at oprette et EU-agentur på lang sigt.	ST/LT
6	Forbedre forudsigeligheden i erhvervslivet gennem en løbende evidensbaseret dialog med interessenter for at understøtte EU's politikudformning vedrørende beskyttelsesmekanismer for nye lægemidler.	MT/LT
7	Øge og målrette offentlige investeringer i forskning og udvikling i EU, f.eks. ved at støtte en række innovationsknudepunkter i verdensklasse inden for biovidenskab for lægemidler til avanceret terapi.	MT
8	Mobilisere private F&U-investeringer i EU og styrke det understøttende miljø.	MT
9	Udvikle strategiske internationale partnerskaber for at konsolidere og styrke EU's internationale handelsposition inden for lægemidler.	MT/LT

1 Tidshorizonten er vejledende for den nødvendige gennemførelsestid for forslaget. Kort sigt (ST) henviser til ca. 1-3 år, mellemlang sigt (MT) 3-5 år, lang sigt (LT) ud over 5 år.

## 1. Maksimere virkningen af det europæiske sundhedsdataområde.

Sikre en optimal gennemførelse af forordningen om det europæiske sundhedsdataområde ved at støtte adgang til og deling af elektroniske patientjournaler og kapacitetsopbygning for nationale organer med ansvar for adgang til sundhedsdata. Forordningen forventes at finde anvendelse to år efter dens ikrafttræden med en forskudt anvendelse derefter og en første delvis evaluering efter otte år. For at optimere gennemførelsen er det afgørende at stille kortsigtede ressourcer til rådighed for indførelsen af EU-krav og -standarder i elektroniske patientjournaler på nationalt plan. Dette er navnlig vigtigt for at gøre det muligt for grænseoverskridende levering af sundhedsydelser og patientrettigheder at få adgang til deres sundhedsdata i et struktureret interoperabelt format. Investeringer under EU's Samhørighedsfond kan anvendes som supplement til betydelige investeringer i digitalisering af sundhedssystemerne under genopretnings- og resiliensfaciliteten og EU4Health-programmet. De nationale organer med ansvar for adgang til sundhedsdata spiller en central rolle, da de har til opgave at træffe afgørelse om ansøgninger om dataadgang. Deres korrekte funktion vil være afgørende for den overordnede gennemførelse af forordningen om det europæiske sundhedsdataområde. Det skal sikres, at opt-out-mekanismerne præciseres og koordineres på tværs af landene.

Udnytte eksisterende sundhedsdata til lovgivningsmæssig, politisk og klinisk beslutningstagning ved at intensivere standardiseringen af allerede eksisterende "gamle" sundhedsdata. Forud for den fulde anvendelse af forordningen om det europæiske sundhedsdataområde vil det være nødvendigt at fortsætte og øge indsatsen for at standardisere eksisterende datakilder til en fælles datamodel, der bygger på det arbejde, der er indledt af Det Europæiske EHDEN-netværk (European Health Data Evidence Network), og som skal afsluttes senest i oktober 2024. Initiativet kan oprettes som et nyt offentlig-privat partnerskab, der har til formål at arbejde i fuld overensstemmelse (fremadrettet kompatibilitet) med det europæiske sundhedsdataområde. Gennem dette arbejde vil standardiserede sundhedsdata blive anvendt til at generere dokumentation til lovgivningsmæssig, politisk og klinisk beslutningstagning.

Udnytte DARWIN EU®-netværket til at generere dokumentation for innovation inden for udvikling af lægemidler og for politisk og klinisk beslutningstagning, der understøttes af brugen af kunstig intelligens. Eksisterende ekspertise og erfaring skal rettes mod at generere dokumentation i den virkelige verden ved at gennemføre ikke-interventionsundersøgelser på grundlag af det eksisterende katalog over datakilder for at udvide aktiviteterne på grundlag af yderligere datakilder i medlemsstaterne, der stilles til rådighed af det europæiske sundhedsdataområde. Kunstig intelligens har et enormt potentiale til at fremskynde forvaltningen og analysen af sundhedsdata til dette formål.

Yderligere opskalere genomsekventeringskapaciteten i EU og fremlægge en strategisk plan efter 2026. Med udgangspunkt i det europæiske 1+ Million Genomes (1+MG)-initiativ og som supplement til Beyond 1 Million Genomes (B1MG) er der fortsat behov for at styrke infrastrukturen for helgenomsekventering, herunder for at forbedre dataudvekslingen på tværs af grænserne under det europæiske sundhedsdataområde. Denne foranstaltning, der skal oprettes inden for rammerne af et offentlig-privat partnerskab, bør bygge på den europæiske genomdatainfrastruktur, der leveres af et projekt, som afsluttes senest i 2026.

## 2. Strømline oprettelsen og forvaltningen af forsøg med deltagelse af flere lande i EU.

Fastlægge regler for håndtering af udfordringer i forbindelse med undersøgelser, der kombinerer lægemidler med medicinsk udstyr og anvendelsen af kunstig intelligens. Dette kunne følge det nylige eksempel med forslag til reviderede regler om anvendelse af genetisk modificerede organismer (GMO'er) i kliniske forsøg på mennesker.

Indføre styrkede koordineringsmekanismer mellem nationale etiske komitéer og et bindende beslutningsudvalg på EU-plan for godkendelse af multinationale kliniske forsøg. Dette vil lette startfasen af nye kliniske undersøgelser.

Indføre modelskabeloner, der anvendes til forsøg, navnlig til interaktionen mellem forsøgssponsorer og forsøgsdeltagende institutter (steder), f.eks. egnethedsformularer. Tilskyndelse til gennemførelse af skabeloner (herunder allerede eksisterende) som en betingelse for, at kliniske forsøg kan modtage offentlig finansiering. Desuden kan støtte på EU-plan til ikkekommercielle kliniske forsøg i flere lande ikke blot bidrage til at afhjælpe markedssvigt (f.eks. mangel på økonomiske incitamenter til at ændre anvendelsen af ikkepatenterede lægemidler), men kan også støtte en styrkelse af ekspertisen og kapaciteten i EU med potentielle afsmittende virkninger for EU's konkurrenceevne.

## 3. Hurtigere adgang til markederne gennem en koordineret indsats fra lægemiddelagenturer, MTV-myndigheder og offentlige betalere med henblik på at udstede vejledning om klinisk

### **dokumentation, der kræves af industrien, og samarbejde om prisfastsættelse og godtgørelse samt indkøb.**

Strømline vejledningen til industrien om uopfyldte medicinske behov, udformningen af kliniske forsøg og anvendelsen af dokumentation fra den virkelige verden på tværs af nationale lægemiddelagenturer, nationale organer for MTV'er samt prisfastsættelses- og godtgørelsesmyndigheder. Generelt bør interaktionen mellem nationale lægemiddelagenturer og andre relevante nationale aktører intensiveres på en struktureret måde. Dette er så meget desto vigtigere, da beslutninger om placeringen af forsknings- og udviklingsaktiviteter, såsom kliniske fase III-forsøg med kroniske (gentagne) behandlinger, til dels kan være styret af sandsynligheden for, at lokale offentlige betalere efterfølgende dækker lægemidler. Overordnet set er der en tendens til stigende integration af hele værdikæden, begyndende med forskning og udvikling.

Overvinde koordineringsproblemer på tværs af lande med hensyn til prisfastsættelse og godtgørelse. Medlemsstaterne bør i højere grad overholde de prissætningsprincipper, der tidligere er fastlagt inden for rammerne af EURIPID-samarbejdet,<sup>cclxx</sup> og intensivere de tværnationale initiativer med henblik på forhandlinger om fælles prisfastsættelse (og godtgørelse) for specifikke lægemidler. Yderligere foranstaltninger omfatter behovet for at vurdere udsigten til at udvide anvendelsesområdet for EU's fælles indkøb til at omfatte behandlinger ud over dem, der er en reaktion på grænseoverskridende sundhedstrusler. I betragtning af den høje grad af offentlig omkostningsdeling for lægemidler i EU er der afvejninger mellem at stimulere innovation, finanspolitisk bæredygtighed og økonomisk overkommelig adgang for patienter. Foranstaltningerne kan bygge på erfaringer og ekspertise fra netværket af kompetente myndigheder for prisfastsættelse og refusion (NCAPR) samt samarbejdstilgange på tværs af landegrænser (såsom Beneluxa).

Anvende tildelingskriterier i offentlige udbud såsom forsyningssikkerhed og produktion i EU/EØS eller i lande, som EU har indgået en aftale med om offentlige udbud, for at fremme EU's konkurrenceevne på lægemiddelområdet. Denne foranstaltning kan bygge på værktøjer, der allerede kan anvendes i forbindelse med kritiske lægemidlers tilgængelighed, nemlig anvendelse af tildelingskriterier i offentlige udbud såsom forsyningssikkerhed og produktion i EU/EØS eller i lande, som EU har indgået en aftale med om offentlige indkøb.<sup>cclxxi</sup>

### **4. Give klar og rettidig vejledning om brugen af kunstig intelligens i lægemidlers livscyklus.**

Vejledningen formidles gradvist frem til 2027 af EMA og de nationale lægemiddelagenturer inden for rammerne af deres arbejdsprogram for kunstig intelligens. Det er vigtigt at bemærke, at det vil være nødvendigt at maksimere de muligheder, som den kommende forordning om det europæiske sundhedsdataområde og den nylige retsakt om kunstig intelligens giver. Dette bør omfatte analysen af "rå" kliniske data, som industrien har fremsendt til EMA som planlagt i henhold til de nuværende forslag, samt data indsamlet med henblik på lægemiddelovervågning. Åbning for sekundær anvendelse af sundhedsdata til forskningsformål har et særligt potentiale til at forankre FoU-aktiviteter i EU. Vejledningen kan også bygge på erfaringerne fra DARWIN EU@-netværket (se forslag 1).

### **5. Hurtig og fuldstændig gennemførelse af MTV-forordningen og sikring af, at der afsættes de nødvendige ressourcer til at sikre levering af fælles kliniske vurderinger fra 2025 med det formål at oprette et EU-agentur på lang sigt.**

MTV-forordningen har potentiale til at forbedre effektiviteten i sundhedssystemernes anvendelse af lægemidler efter deres markedsføringstilladelse. Der skal stilles betydelige ressourcer til rådighed for at nå dette mål. Navnlig bør der frigøres tilstrækkeligt ekspertpersonale fra nationale MTV-organer og Kommissionens tjenestegrene samt tilsvarende finansiering på EU-plan til MTV-organer for at sikre en vellykket gennemførelse af fælles kliniske vurderinger. Disse vurderinger vil begynde fra januar 2025 for lægemidler med nye virksomme stoffer til behandling af kræft og for lægemidler til avanceret terapi. Der kan overvejes modeller, der giver mulighed for omkostningsdækning af MTV-aktiviteter på EU-plan gennem gebyrer fra industrien. Dette kunne omfatte oprettelse af en særlig struktur i lighed med MTV-agenturer på nationalt plan, der opkræver gebyrer.

### **6. Forbedre forudsigeligheden i erhvervslivet gennem en løbende evidensbaseret dialog med interessenter for at understøtte EU's politikudformning vedrørende beskyttelsesmekanismer for nye lægemidler.**



EU har en solid og gennemsigtig ramme for beskyttelse af intellektuel ejendomsret, herunder gennem lovgivningsmæssige beskyttelsesordninger. Intellektuel ejendomsret er den vigtigste drivkraft for medicinsk innovation på globalt plan. I betragtning af lægemidlers lange udviklingstid er der behov for stabilitet i de incitament, som denne ramme giver. Samtidig er lægemiddelmarkederne dynamiske, drevet af den videnskabelige udvikling. Deres konkurrencemæssige funktion udvikler sig parallelt, hvilket indebærer, at fremtidige ændringer af denne ramme er sandsynlige.

For at øge gennemsigtheden i den langsigtede begrundelse for EU's politiske indsats bør EU løbende udvikle, offentliggøre og ajourføre en standardmodel, der tager højde for de vigtigste virkninger af EU's lovgivningsmæssige tiltag med hensyn til innovation og patientadgang. Inspirationen kan trække på de amerikanske erfaringer og den nylige Congressional Budget Office Model of New Drug Development. I den forbindelse, kombineret med løbende inddragelse af interessenter, lægges der et solidt grundlag for den fremtidige udvikling af gældende EU-ret på lægemiddelområdet.

## **7. Øge og målrette de offentlige FoU-investeringer i EU.**

Fokuser EU-finansieringen på udviklingen af et begrænset antal innovationsknudepunkter i verdensklasse inden for biovidenskab for lægemidler til avanceret terapi. Der kan drages lære af eksemplet fra California Institute for Regenerative Medicine (CIRM) som en plan for oprettelsen af et førende EU-institut, der er dedikeret til at fremme stamcelleterapi. CIRM blev grundlagt i 2004 med et årligt budget på 423 mio. USD (regnskabsåret 2022-2023) og finansierer kliniske forsøg, tilbyder uddannelse og er vært for paneler, der rådgiver forskere om, hvordan man kan fremskynde udviklingen af behandlinger. Til dato har mere end 50 nystartede virksomheder rødder i CIRM-finansierede forskningsprojekter. Unikke træk ved CIRM, ud over dets enestående fokus på udvikling af stamcelleterapier, omfatter det udtrykkelige mandat til at finansiere infrastruktur (Alpha Clinics Network) samt inddragelse af lovgivere og betalere i dets aktiviteter. I EU er der dukket lovende initiativer op, f.eks. centret for gen- og cellederapi, der er oprettet på Charité-hospitalet i Berlin. Flere ekspertisecentre og innovationscentre inden for biovidenskab bør identificeres i hele EU og konsolideres med offentlig støtte fra EU i overensstemmelse med platformen for strategiske teknologier for Europa (STEP) for bioteknologier [se kapitlet i denne rapport om innovation].

Udvide, konsolidere og integrere sygdomsregistre, der er oprettet under europæiske netværk af referencecentre (ERN'er). ERN'er blev først oprettet i 2017 som virtuelle netværk, der involverer sundhedstjenesteydere i hele Europa. De har til formål at lette drøftelserne om komplekse eller sjældne sygdomme og tilstande, der kræver højt specialiseret behandling, koncentreret viden og ressourcer. ERN'erne er involveret i gennemførelsen af store kliniske multicenterforsøg med fokus på sjældne sygdomme og områder med videnskabelig knowhow inden for nicheområder. Et relevant eksempel er arbejdsgruppen om stamcelle- og genterapi, der er nedsat under RITA — ERN med fokus på patienter med sjældne immunologiske lidelser. Kernefinansieringen til ERN'er trækker på EU4Health-programmet (tilskuddene beløb sig til i alt 7,8, 11,2 og 77,2 mio. EUR under arbejdsprogrammet i henholdsvis 2021, 2022 og 2023). En indsats for at styrke anvendeligheden af patientdata, der indsamles under ERN'er, samt integrationen med det europæiske sundhedsdataområde vil sandsynligvis styrke EU-baseret forskning og udvikling inden for lægemidler til sjældne sygdomme.

## **8. Mobilisere private F&U-investeringer i EU og styrke det understøttende miljø.**

I overensstemmelse med forslaget i kapitlet om innovation anbefales det at øge budgettet for Den Europæiske Investeringsfond (EIF) for at styrke EU's venturekapitaløkosystem. Navnlig for lægemidler kan dette gøres ved at udnytte erfaringerne med det eksisterende venturegældsprogram for SMV'er og midcapselskaber med særligt fokus på biovidenskab.

I overensstemmelse med forslaget i kapitlet om opretholdelse af investeringer kan højere risiko og flere opskalerede investeringer desuden finansieres gennem InvestEU-programmet. Dette er i overensstemmelse med muligheden for, at EIB kan udnytte vækstkapital i den sene fase inden for rammerne af European Tech Champions Initiative (ETCI), der blev lanceret i februar 2023. Dette vil afhjælpe det forhold, at ud over den generelt lavere private egenkapitalfinansiering til bioteknologi i EU sammenlignet med USA rapporteres den gennemsnitlige transaktionsstørrelse at være betydeligt mindre.

## **9. Udvikle strategiske internationale partnerskaber for at konsolidere og styrke EU's internationale handelsposition inden for lægemidler.**

De foranstaltninger, der er truffet for at styrke modstandsdygtigheden i EU's forsyningskæder for lægemidler i EU, fokuserer på at afbøde manglen på kritiske lægemidler, hvoraf de fleste er ikkepatenterede. Sådanne foranstaltninger har imidlertid også potentiale til at styrke industriens samlede konkurrenceevne. Dette

vedrører navnlig EU-baseret fremstilling af biologiske lægemidler, da virksomheder, der lancerer biologiske lægemidler, der er patenteret, også i stigende grad lancerer biosimilære lægemidler. Eventuelle indirekte negative virkninger af sådanne foranstaltninger på EU's handelsposition kan minimeres ved at supplere dem med handelsdiversificering. Dette kunne omfatte internationalt samarbejde med henblik på at styrke forsyningsmodstandsdygtigheden, navnlig gennem diversificering af forsyningskæder og udvikling af nye produktionssteder i strategiske regioner uden for EU, styrkelse af eksisterende forsyningskilder og udvikling af strategiske partnerskaber med internationale partnere samt optimering af handelsaftaler. Alliancen for kritiske lægemidler samler EU- og ikke-EU-medlemmer for at tackle disse udfordringer og finde løsninger til at styrke de globale forsyningskæder for lægemidler. Der arbejdes også i andre fora.

# (1)10. Transportvirksomhed

## Udgangspunktet

Velfungerende transportnet og -tjenester og en velstående transportindustri er afgørende for konkurrenceevnen i hele EU's økonomi. Transportsystemer sikrer adgang til varer, tjenesteydelser og ressourcer (herunder viden og innovation) i den proces, der fremmer økonomisk udvikling og territorial og social samhørighed. Historisk set opstod byer omkring transportknudepunkter på velforbundne steder, som fortsat foretrækkes af både virksomheder og forbrugere. I EU betragtes transport som en "tjenesteydelse af almen interesse", hvis rolle med hensyn til at fremme social og territorial samhørighed er anerkendt i traktaterne.

Transport er også en prioriteret sektor for EU's omstilling til en nulemissionsøkonomi. Transport tegner sig for en fjerdedel af de samlede drivhusgasemissioner afhængigt af transportformen [figur 1], og nogle segmenter anses for at være særligt vanskelige at nedbringe.<sup>1</sup> I modsætning til andre sektorer er CO<sub>2</sub>-emissionerne fra transportsektoren stadig højere end i 1990<sup>cclxxii</sup> [figur 2] og kan - hvis der ikke træffes afbødende foranstaltninger - stige yderligere.

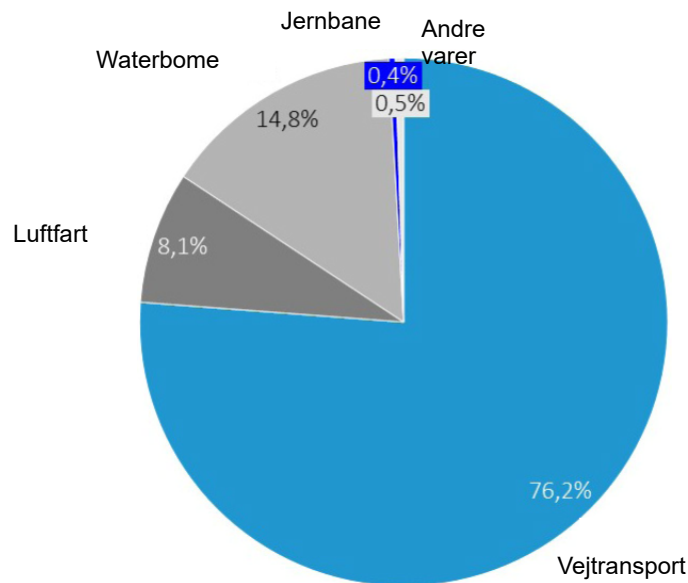
Oversigt over afvigelser

<b>AFIF</b>	Infrastrukturfacilitet for alternative brændstoffer	<b>IMO</b>	Den Internationale Søfartsorganisation
<b>AI</b>	Kunstig intelligens	<b>Vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse</b>	Vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse
<b>DAC</b>	Digital automatisk kobling	<b>MASS</b>	Autonome overfladeskibe til søs
<b>DCM</b>	Digital kapacitetsstyring	<b>OECD</b>	Organisationen for Økonomisk Samarbejde og Udvikling
<b>DDoS</b>	Distribueret lammelsesangreb (denial of service)	<b>RAB</b>	Reguleringsmæssigt aktivgrundlag
<b>EIB</b>	Den Europæiske Investeringsbank	<b>RFNBO</b>	Vedvarende brændstoffer af ikke-biologisk oprindelse
<b>ERTMS</b>	Det europæiske jernbanetrafikstyringssystem (European Rail Traffic Management System)	<b>bæredygtige flybrændstof</b>	Bæredygtigt flybrændstof
<b>EV</b>	Elektrisk køretøj	<b>SESAR</b>	ATM-forskning i det fælles europæiske luftrum
<b>FRMCS</b>	Fremtidigt mobilt jernbanekommunikationssystem	<b>TEN-T</b>	Det transeuropæiske transportnet
<b>Frihandelsaftale</b>	Frihandelsaftale	<b>TEUF</b>	Traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde
<b>BNP</b>	Bruttonationalprodukt	<b>UNCTAD</b>	De Forenede Nationers Konference om Handel og Udvikling

<sup>1</sup> Heavy-duty lastbilkørsel, skibsfart og luftfart.

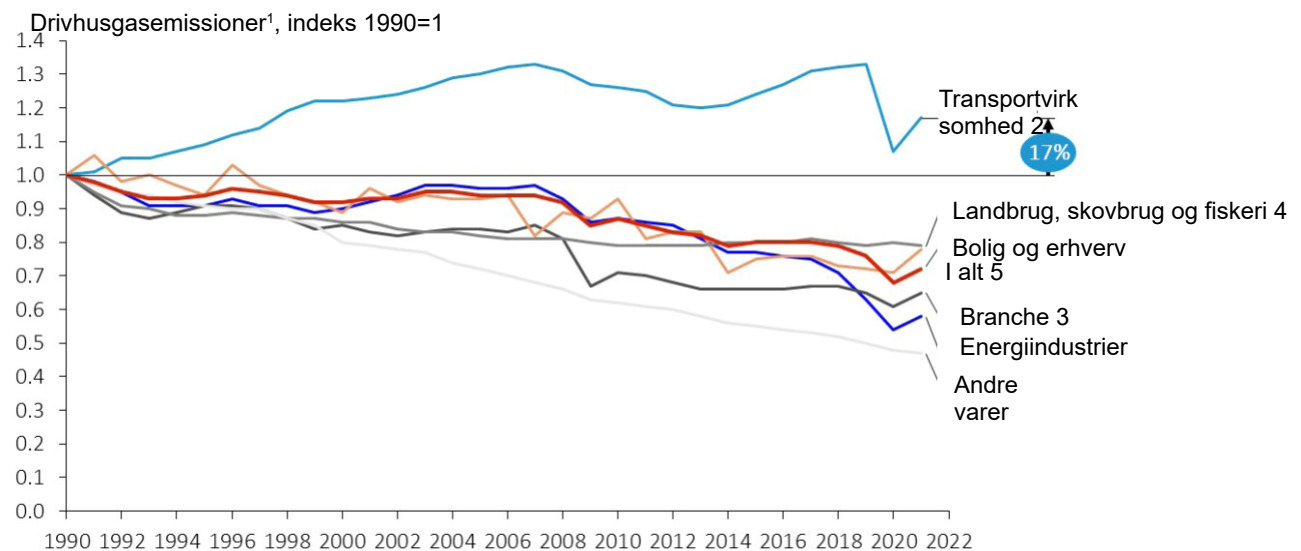
**ICAO**      Organisationen for International Civil  
Luffart

Fig. 1  
**Andel af transportemissioner efter transportform i EU (% 2021)**



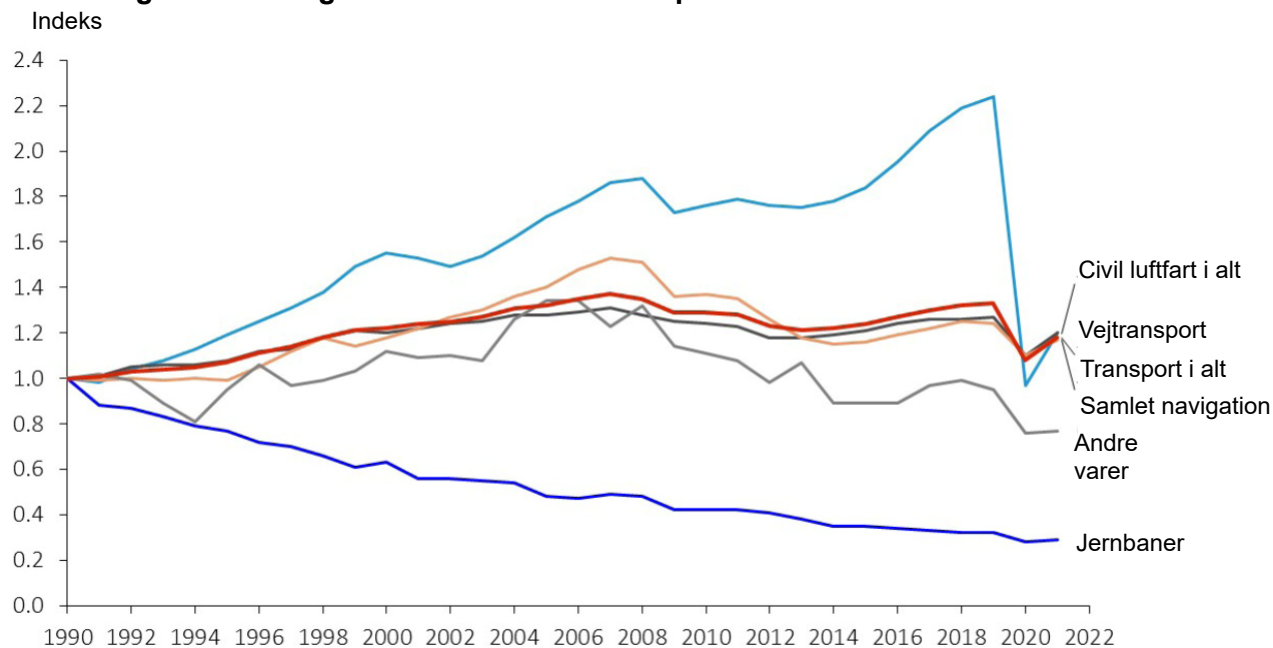
Bemærk: Internationale bunkers indgår i emissionsdata for luffart og søfart. Emissioner fra jernbaner omfatter ikke indirekte emissioner fra elforbrug  
 ANDEN omfatter forbrændingsemissioner fra resterende transportaktiviteter, herunder rørledningstransport, aktiviteter på jorden i lufthavne og havne og offroad-aktiviteter.  
 Kilde: Europa-Kommissionen, 2023.

Fig. 2  
**Udviklingen i drivhusgasemissionerne efter sektor i EU**



1 Ekskl. LULUCF-emissioner og international søfart, herunder international luffart og indirekte CO<sub>2</sub>  
 2 Ekskl. international søfart (international trafik med afgang fra EU), herunder international luffart.  
 3 Emissioner fra fremstilling og byggeri, industriprocesser og produktanvendelse.  
 4 Emissioner fra brændselsforbrænding og andre emissioner fra landbruget  
 5 Emissioner fra brændselsforbrænding i andet (ikke andetsteds nævnt), diffuse emissioner fra brændsel, affald, indirekte CO<sub>2</sub> og andet.  
 Kilde: Europa-Kommissionen, 2023.

Fig. 3  
**Udviklingen i drivhusgasemissioner efter transportform i EU**



Kilde: Europa-Kommissionen, 2023.

Drevet af hurtigt voksende efterspørgsel er transport en stadig mere attraktiv industri. Med 74 % af verdens befolkning, der bor inden for 100 km fra en lufthavn<sup>cclxxiii</sup>, nåede luftfartsindustrien op på anslåede indtægter på 723 mia.<sup>cclxxiv</sup> USD i 2022. Med en verdenshandel, der nåede rekordhøje værdier (en stigning på 26 % i 2022 i forhold til 2019<sup>cclxxv</sup>), tegner luftfragt sig desuden for 35 % af verdenshandelen målt i værdi<sup>cclxxvi</sup>. På samme måde steg de maritime containerrederiers årlige overskud til 240 mia. EUR i 2021,<sup>2</sup> og markedsværdien af jernbaneforsyningen anslås til 176 mia. EUR om året.

Den globale, regionale og lokale transportefterspørgsel forventes at vokse, hvilket kræver en hidtil uset robust transportsektor. I 2050 forventes den globale passagerefterspørgsel at stige med 79 % i forhold til 2019-niveauet, og fragtefterspørgslen vil være ca. dobbelt så stor. Desuden forventes mobilitet og logistik i byerne at spille en stadig vigtigere rolle, idet næsten 70 % af verdens befolkning (og 80 % af europæerne) vil bo i byer i 2050.<sup>cclxxvii</sup> For at imødekomme denne stigende efterspørgsel er det nødvendigt at udvide transportinfrastrukturen. Ifølge nogle skøn kan dette kræve investeringer på mindst 50 billioner USD på verdensplan senest i 2040.<sup>cclxxviii</sup>

Transport muliggør velstand i andre grene af økonomien. Industrien understøtter et stadig mere globalt logistiknetværk, hvis vækst drives af e-handel (30 % af verdens BNP i 2019)<sup>cclxxix</sup> og international turisme (over 1,2 mia. ankomster på verdensplan i 2023).<sup>cclxxx</sup>

I fremtiden vil transportsektoren opleve store grønne og digitale forandringer. Transportflåden vil i stigende grad være afhængig af ny teknologi, herunder autonome funktioner, der udnytter kunstig intelligens (AI) og big data, samt ny innovation (f.eks. hyperlooptog) for at opnå større hastighed, effektivitet og omkostningsbesparelser. Gods- og passagertjenester vil til gengæld blive understøttet af teknologier, der optimerer realtidsovervågning (f.eks. til trafikstyring), kundedataanalyse og prædiktiv vedligeholdelse, der fremmer disruptive forretningsmodeller, herunder delt mobilitet, sidste kilometer-leveringer og intermodale tjenester. Afhængigt af segmentet vil transportoperatørerne håndtere alternative, mere bæredygtige brændstoffer i en overgangsfase og flåder, der er elektrificerede og automatiserede og udnytter plads og kapacitet mere effektivt takket være ultralette materialer og strukturelle forbedringer. Logistik tjenester vil i stigende grad specialisere sig i omvendt distribution, mens transportindustrien vil udnytte eksisterende forsyningskæder og processer til genanvendelse og nyttiggørelse af affald.

2 Detskal bemærkes, at 2021 har særlige karakteristika som følge af covid-19-pandemien. Se også: De Forenede Nationers Kommission for Handel og Udvikling (UNCTAD), [Review of Maritime Transport 2022](#), 2023.

Transport er nøglen til sikkerhed og forsvar. I EU anslås det, at op til 90 % af den transportinfrastruktur, der er nødvendig for store militære operationer,<sup>cclxxxix</sup> har dobbelt anvendelse. Transportinfrastruktur og nationale logistiksystemer er derfor en strategisk overvejelse med henblik på at gøre det muligt (eller potentielt hindre) medlemsstaternes væbnede styrker i at reagere hurtigt og i stort omfang på kriser inden for og uden for EU's grænser.

Transport er en kritisk infrastruktur, der er udsat for terrortrusler og hybride trusler (herunder cyberangreb).<sup>3</sup> Det har derfor været omfattet af de allerførste EU-dækkende foranstaltninger til beskyttelse af kritisk infrastruktur.<sup>cclxxxii</sup> Transportknudepunkter, herunder havne og lufthavne, er også kritiske punkter for potentiel sårbarhed med stadig større indbyrdes afhængighed mellem transportsektoren og andre økonomiske sektorer (f.eks. elektrificering, digital infrastruktur og rumsystemer).

Igangværende konflikter har vist, at der er behov for robuste og omkostningseffektive globale transportruter. Trans-havneoperatører fra hele verden lider sammen med de industrier, de støtter, under skrøbeligheden af konnektivitet fra det globale Vesten til Østen. Hvad angår skibsfart i Det Røde Hav (som indtil for nylig stod for en tredjedel af verdens containertrafik), er der kun få levedygtige alternativer. På samme måde er brugen af nordlige eurasiske transportkorridorer til at transportere landtransport fra Kina til Europa faldet med skønsmæssigt 50 % siden begyndelsen af Ruslands invasion af Ukraine i februar 2022. Desuden påvirker sikkerhedsrisici nu skibsfarten via Sortehavet (som indtil 2022 tegnede sig for 90 % af Ukraines landbrugseksport, svarende til 10 % af det globale marked, metallurgiske produkter og jernmalm).

Midlertidige alternativer har vist sig at være dyre, idet de øger transporttiden (f.eks. for at rejse via Kap det Gode Håb) og forsikringsomkostningerne (f.eks. præmier i forbindelse med transport via Sortehavskorridoren). I den sidste uge af december 2023 steg de gennemsnitlige fragtrater for containerspotgoods med 500 USD, hvilket er den højeste ugentlige stigning nogensinde ifølge De Forenede Nationers Konference om Handel og Udvikling (UNCTAD).<sup>cclxxxiii</sup> Desuden kan alternative ruter have utilstrækkelig kapacitet og indebære komplekse grænseoverskridende procedurer (f.eks. vejruiter inden for rammerne af Golfstaternes Samarbejdsråd, den transkaspiske midterkorridor<sup>cclxxxiv</sup> og den sydlige korridor). Samtidig skaber behovet for alternativer også muligheder, hvilket fremgår af forbedrede grænseoverskridende veje, indre vandveje, havneinfrastruktur og -procedurer som led i solidaritetsbanerne mellem EU og Ukraine.

Sikring af transportens modstandsdygtighed afhænger i stigende grad af den globale indsats for at tackle klimarisici. Ekstreme vejrforhold anses i øjeblikket for at være den næststørste globale trussel,<sup>cclxxxv</sup> idet transporten (og navnlig de indre vandveje) forventes at blive hårdt ramt. Tørke og lave vandstande påvirker f.eks. regelmæssigt sejladsen i Panamakanalen (hvorefter 3 % af den globale maritime handel passerer) og på Rhinen (nedskæring af produktionen i nøgleindustrier<sup>cclxxxvi</sup> med registrerede virkninger på næsten 5 mia. EUR først i 2018 og udløser et behov for at tilpasse flåden til lavt vand). Jordskredet, der tvang Frejstunnelen mellem Frankrig og Italien til i 2023 at lukke blokerede vej- og jernbanetransportruter (nogle af dem er stadig utilgængelige fra 2024) i mangel af et effektivt alternativ. På verdensplan forventes skader på jernbaneinfrastrukturen at stige i fremtiden som følge af stigende temperaturer.<sup>cclxxxvii</sup>

### [EU's forbindelses- og transportsektor som en konkurrencedygtig styrke](#)

Transport er en vigtig søjle i EU's økonomi. I EU bidrager transportsektoren med 5 % af BNP, til 5 % af alle direkte job (hvert direkte job inden for transport er knyttet til fire job i andre sektorer af økonomien) og til 10 % af beskæftigelsen på tværs af grænserne. EU's transportnet understøtter aktiviteter, der varetages af en vigtig logistiksektor, som er hjemsted for verdens største virksomheder og tegner sig for 26 % af alle transportrelaterede job. Transport er en væsentlig tjeneste som understøttet i den europæiske søjle for sociale rettigheder, men med 12 % (efter boliger og fødevarer) udgør den den tredje højeste kategori af husholdningsudgifter i EU (hovedsagelig udgifter, der afholdes gennem ejerskab af køretøjer).

EU er en af de mest forbundne regioner på verdensplan og verdens største forhandler af indenlandsk fremstillede varer og tjenesteydelser.<sup>cclxxxviii</sup> EU's konnektivetsinfrastruktur er blandt de bedste i verden. Den har f.eks. nogle af verdens største megacontainerhavne (som kun er større i Kina) med en betydelig højere håndteringskapacitet end amerikanske havne. EU's havne er i stigende grad specialiserede, og for fire ud af fem af de største linjerederier er EU-virksomheder. EU huser fire af verdens ti største lufthavne med hensyn til internationale passagertrafik<sup>cclxxxix</sup>, og dets luftfartsselskaber rangerer højt på verdensplan med hensyn til antallet af daglige afgangene<sup>ccxc</sup>. EU har også et omfattende jernbanenet, hvoraf 5 % er meget hurtigt, og som i

3 Transport udgjorde 17 % af alle DDoS-angreb (Distributed Denial of Service) i EU i 2023. Se også: Den Europæiske Unions Agentur for Cybersikkerhed, [ENISA's trusselsbillede 2023](#), 2023.

øjeblikket er koncentreret i mindre end halvdelen af EU's medlemsstater, hvor 80 % af trafikken kører på elektrificerede spor. Til sammenligning har USA det største jernbanenet i verden, men med en meget lille andel af højhastigheds- eller elektrificerede linjer.<sup>4</sup> Spanien alene har det næstlængste højhastighedsjernbanenet i verden (efter Kina) og det tredjemest tætte højhastighedsjernbanenet på verdensplan. EU har også et udvidet net af sejlbare indre vandveje (der løber gennem 25 medlemsstater og forbinder 13 af dem), lidt over kapaciteten i USA.

EU's transportindustri nyder godt af et stort indre marked, der giver mulighed for stordriftsfordele og åben konkurrence. Hvad angår lufttrafik, som er den første transportsektor, der liberaliseres i EU, steg det samlede antal flyvninger med 80 % og antallet af ruter med 138 % mellem 1990 og 2013.<sup>ccxcii</sup> Konkurrencen har resulteret i fortsat vækst i trafikken takket være et fald i de relative priser som følge af højere belægningsgrad og tekniske fremskridt. I medlemsstater med et åbent marked for personbefordring med jernbane er tjenesterne hyppigere, af højere kvalitet og tilbydes til lavere priser.<sup>ccxciii</sup> I betragtning af fjernbusmarkedet har markedsadgangen for store aktører, der opererer på tværs af grænserne, forbedret fjernforbindelserne i områder, der er mindre godt betjent af jernbane- og lufttransporttjenester.

EU's ambitiøse planer om at dekarbonisere transportsektoren giver EU enestående muligheder for at være på forkant med dekarboniseringsløsninger. Bæredygtig mobilitet har været det overordnede mål for EU's transportpolitik siden 1992. Med et EU-dækkende mål om at reducere transportemissionerne med 90 % inden 2050 i forhold til 1990-niveauet er dekarbonisering i dag en af de vigtigste forudsætninger for industriens vækst. EU-virksomheder er "first movers" inden for bæredygtig transport med containerskibe, der udelukkende kører på metanol, og elektriske fly, der drives af flydende brint, under udvikling. Desuden bidrager EU's havne til at gøre de transkontinentale transportkorridorer grønnere og til at levere elektricitet til nabobyer. Lufthavne i EU er hjemsted for demonstration af grøn brint og er ved at udvikle proof of concept for modulopbyggede anlæg til blanding af bæredygtigt flybrændstof.

EU er verdens førende inden for massefremstilling af avancerede transportteknologier, der anvendes på dets omfattende marked og eksporteres globalt. Da flere former for transport blev opfundet eller bragt til teknologisk modenhed i Europa, opretholder EU omfattende knowhow, som eksemplificeret i en række segmenter [se boksen nedenfor].

## TEKSTBOKS 1

### Styrkerne i EU's transportfremstillingssektor

EU har over halvdelen af verdens markedsandel for civile fly (et årligt handelsoverskud på 23 mia. EUR med Kina som sin vigtigste eksportdestination).<sup>ccxciii</sup>

For så vidt angår komplekse skibe og skibsstyr har EU's virksomheder en verdensførende civil- og flådeordrebog med hensyn til værdi. Udelukkende for skibsstyr, som er det største handelssegment inden for skibsstyr, havde EU en nettoeksport på 12,9 mia. USD mellem 2019 og 2020, hvilket gør det til verdens største eksportør.<sup>ccxciv</sup>

Med hensyn til jernbaneforsyninger modtager EU's virksomheder en tredjedel af de globale ordrer til en værdi af ca. 50 mia. EUR. De har været verdens største nettoeksportører siden 2000 med et stabilt årligt handelsoverskud på 4,5 mia. EUR i 2012-2021.<sup>ccxcv</sup>

EU tæller virksomheder, der er specialiseret i både civile og forsvarsmæssige applikationer, og som udvikler verdens første ubemandede ubåde og automatiserede førerløse tog.

Desuden er EU førende på verdensplan inden for udvikling af luftmobilitet i byerne og tegner sig for 31 % af det globale marked inden 2030.

Potentialet i EU's transportsektor er imidlertid endnu ikke udnyttet fuldt ud. Forbedret infrastruktur og forbedrede tjenester kan åbne op for yderligere vækst, bidrage til at tackle overbelastning og imødekomme den stigende efterspørgsel. Færdiggørelsen af det transeuropæiske transportnet (TEN-T), der<sup>5</sup> er planlagt i

4 USA har i øjeblikket en højhastighedsforbindelse langs den nordøstlige korridor. I 2023 annoncerede USA's præsident Joe Biden 8 mia. USD i støtte til ti store passagerjernbaneprojekter i hele USA, herunder de første amerikanske højhastighedsjernbaneprojekter i verdensklasse.

5 I henhold til artikel 170 i traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde (TEUF) bidrager Unionen til oprettelse og udvikling af transeuropæiske net på transport-, [telekommunikations- og energiområdet], således at EU's borgere, erhvervsdrivende og regionale og lokale samfund kan få fuldt udbytte af et område uden indre grænser.



EU-traktaterne, forventes at medføre en årlig stigning i BNP på 467 mia. EUR i 2050 i forhold til referencescenariet for det pågældende år.<sup>ccxcvi</sup> TEN-T har til formål at forbinde hele EU ved hjælp af alle transportformer og ved at iværksætte langsigtede projekter såsom Brennertunnellen og Rail Baltica [jf. figur 4]. Desuden kan en mere effektiv forvaltning af jernbaner og indre vandveje bidrage yderligere til at mindske overbelastningen af godstransporten på vejene. Trafiktætheden anslås at koste EU ca. 230 mia. EUR om året.<sup>ccxcvii</sup> Intermodal transport kan bidrage til at reducere omkostningerne ved godstransport fra dør til dør med 10 % og medføre besparelser i de eksterne omkostninger på næsten 20 mia. EUR i de næste 25 år.<sup>ccxcviii</sup>

### EU's transportindustri står over for mange udfordringer

EU's transportvirksomheder er en kompleks og varieret industri og står ikke desto mindre over for fælles udfordringer. Mange af disse udfordringer er ikke nye og drejer sig om behovet for dybere EU-integration og etablering af en holistisk vision, der tager hensyn til alle transportformer og -sektorer.

Der er behov for massive strategiske investeringer for at færdiggøre manglende forbindelser og modernisere transportinfrastrukturen, hvor der er store huller i den offentlige og private finansiering. TEN-T, som kræver investeringer på ca. 845 mia. EUR frem til 2040 (heraf 210 mia. EUR til de vigtigste grænseoverskridende forbindelser), ledsages ikke af en omfattende forudgående plan for at sikre den nødvendige finansiering og de nødvendige investeringer. EU's offentlige finansiering forventes at dække en mindre andel af investeringerne (ca. 87 mia. EUR frem til 2027). Projekter, der blev indgivet under det særlige EU-finansieringsprogram for perioden 2021-2027, Connecting Europe-faciliteten, repræsenterede i gennemsnit tre til fire gange det disponible budget. Desuden er det fortsat vanskeligt at opnå privat finansiering på trods af en moden pipeline af TEN-T-projekter. Dette skyldes deres store risikoniveau, høje startomkostninger eller manglende rentabilitet på kort sigt.<sup>ccxcix</sup> EU er næsten halvvejs i færdiggørelsen af de store grænseoverskridende projekter, og det planlagte vejnet er langt det mest avancerede i forhold til andre transportformer. Det er nu afgørende at sikre de resterende investeringer inden for det næste årti. Ud over det, der er planlagt under TEN-T,<sup>6</sup> vil etableringen af et højhastighedsjernbanenet, der forbinder alle EU's hovedstæder og større byer, gøre jernbanerne mere attraktive og yderligere øge investeringsbehovene.

---

6 Letta, E., [Meget mere end et marked](#), 2024.

Fig. 4  
**Korridorer på EU-plan, der er omfattet af TEN-T  
senest i 2050**

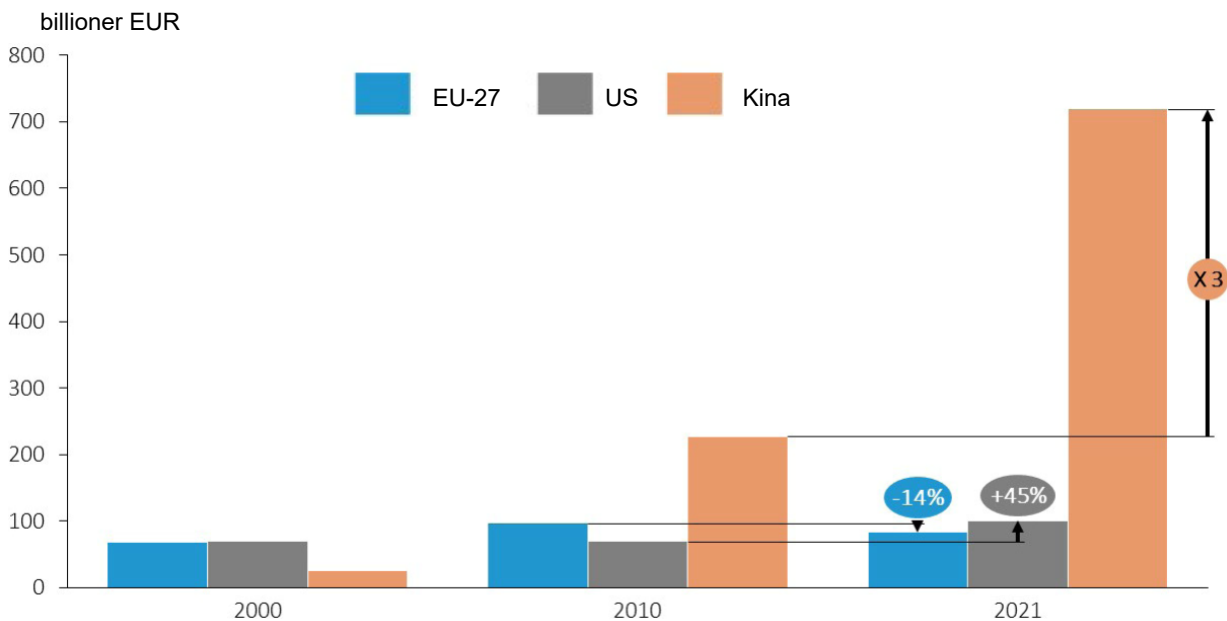


Kilde: Europa-Kommissionen, 2021.

Ud over de forbindelser, der sikrer integration på EU-plan, har det vist sig at være en udfordring at sikre investeringer i transport. Investeringer i større infrastruktur (havne, jernbaner og lufthavne) har stor samfundsmæssig værdi, men indebærer også store risici, er kendetegnet ved lange projektgennemførelsestider og en lang ventetid på investeringsafkast. Store transportinfrastrukturprojekter er derfor i vid udstrækning afhængige af offentlig finansiering. Privat finansiering har først vist sig at være mulig, når det blev påvist, at risiciene var håndterbare for investorerne. Selv om værdien af offentlig-private partnerskabstransaktioner (5 mia. EUR i 2022) inden for transport er højere end i nogen anden sektor i EU,<sup>ccc</sup> er den fortsat marginal i forhold til Europas investeringsbehov.

Andre regioner i verden øger deres investeringer betydeligt. Med hensyn til landtransportinfrastruktur er EU's investeringer faldet en smule i de seneste år. I USA og Kina er den tværtimod steget (se figur 5).

Fig. 5  
Årlige investeringer i landtransportinfrastruktur i udvalgte regioner



Vedligeholdelse vil kræve betydelige investeringer. Selv om medlemsstaterne har betydelig knowhow inden for opbygning og udrulning af ny infrastruktur, har netvedligeholdelse af landtransport betydelige omkostninger<sup>cccii</sup> (f.eks. for jernbane alene udgør den ca. en fjerdedel af alle netudgifter) og er fortsat lav.<sup>cccii</sup> I løbet af det kommende årti forventes omkostningerne til vedligeholdelse af TEN-T at stige drastisk i lyset af den aldrende infrastruktur.<sup>ccciii</sup>

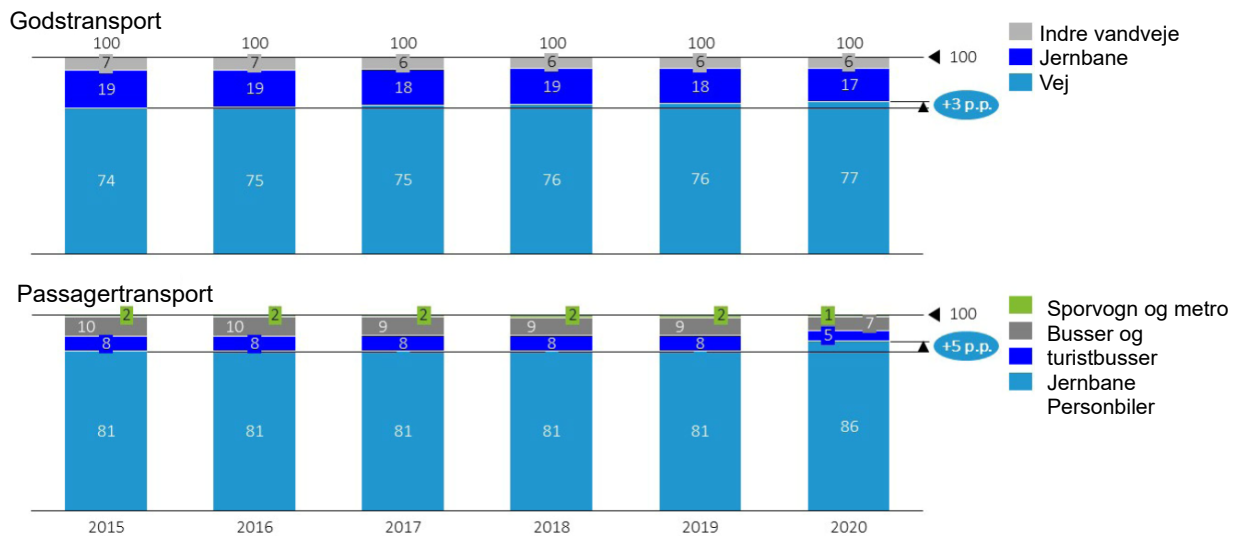
Administrative hindringer står i vejen for projekter. Komplekse og divergerende administrative og miljømæssige regler, nemlig dem, der gælder for udstedelse af tilladelser, udgør en hindring for gennemførelsen af transportinfrastrukturprojekter.<sup>ccciv</sup> Udfordringerne forstærkes for tværnationale projekter som f.eks. projekter for indre vandveje, hvoraf 75 % er grænseoverskridende i EU.<sup>cccv</sup>

EU's milepæle i retning af at skifte mere aktivitet til mere bæredygtige transportformer er stadig langt fra nået [jf. figur 6]. På trods af EU's politikker, der har til formål at imødekomme den voksende trafik og dekarbonisere sektoren, er transport med jernbane og ad indre vandveje endnu ikke konkurrencedygtig i forhold til vejtransport på grund af lavere pålidelighed og højere transportomkostninger.<sup>7</sup> I betragtning af de store mængder, der transporteres ad vej, og behovet for at opretholde den tilhørende infrastruktur har medlemsstaterne en tendens til at prioritere investeringer i vejinfrastruktur.

7 Intermodal transport er ikke konkurrencedygtig i forhold til vejtransport, når det drejer sig om kortere afstande. Prisforskellen i forhold til vejtransport i en afstand af 500 km er f.eks. ca. 19 %. Se også: Europa-Kommissionen, [arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene – Konsekvensanalyse, der ledsager forslaget til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv om ændring af Rådets direktiv 92/106/EØF for så vidt angår en støtte ramme for intermodal godstransport og forordning \(EU\) 2023.](#)

Desuden er der fortsat flaskehalse med hensyn til at sikre det nødvendige udstyr. F.eks. har rullende jernbanemateriel vist sig at være knapt, når efterspørgslen er steget kraftigt, og investeringer i moderne fartøjer, der kan operere på forskellige infrastrukturer til indre vandveje, anses for at være meget risikable.

Fig. 6  
Landtransport i EU efter transportform (%)



Kilde: Europa-Kommissionen, 2023.

Udfordringerne i forbindelse med investeringer og deres gennemførelse understøttes af en overordnet ikke-optimal planlægning. Den mangeårige TEN-T-plan følger primært en samhørighedslogik, selv om den også tager hensyn til konkurrenceevnefaktorer.

Desuden tager planlægningen på EU-plan ikke fuldt ud hensyn til sammenkoblingerne mellem netværksindustriene – transport, energi og telekommunikation. Det overser, at energi og telekommunikation, herunder sikre satellit- og navigationsteknologier, der bl.a. er afgørende for at støtte overgangen til autonom transport og fjernstyrede luftfartøjssystemer, skal tilpasses de skiftende behov for transportinfrastruktur og -tjenester. Selv om transport er en del af Kommissionens klimamålplan for 2040, er den f.eks. udelukket fra de obligatoriske nationale energi- og klimaplaner, hvor medlemsstaterne skitserer deres strategier for håndtering af forskellige aspekter af energiunionen, herunder dekarbonisering. Desuden er nettilgængeligheden på nationalt plan som beskrevet i kapitlet om bilindustrien ofte ikke planlagt til brug i opladningsinfrastruktur til vejretøjer.

Der mangler fortsat national planlægning på en række andre områder, herunder alternative brændstoffer i transportsektoren og etablering af relevant infrastruktur<sup>ccvii</sup> samt udbredelse af intermodal og kombineret transport.<sup>cccvii</sup> De krav, der er fastsat i EU-retten og i Kommissionens forslag, har til formål at afhjælpe sådanne mangler.

Hvor der findes national planlægning af transportprojekter og investeringer, fokuserer den primært på individuelle transportformer, er ikke ensartet i hele EU og er heller ikke fuldt ud i overensstemmelse med EU's planlægning. Den nyligt vedtagne revision af TEN-T-forordningen<sup>cccviii</sup> kræver, at medlemsstaterne sikrer, at de nationale planer, der bidrager til udviklingen af TEN-T, er i overensstemmelse med EU's transportpolitik og TEN-T-planen.

På nationalt plan synes der også at være mangel på prioritering, da der er ineffektivitet (f.eks. kan underudnyttede forbindelser med omkostningstung infrastruktur erstattes af fleksible on demand-tjenester).

Selv om der er gjort visse fremskridt, påvirker den vedvarende mangel på EU-integration og den lave konkurrence fortsat kapaciteten og konnektiviteten. Selv om der er gjort betydelige fremskridt hen imod virkeliggørelsen af et integreret transportmarked i EU, er der stadig unødvendige hindringer. Medlemsstaterne har en tendens til at fortolke EU-reglerne forskelligt og er tilbageholdende med at ajourføre forældet lovgivning i visse sektorer eller foreslå og nå til enighed om kompromiser med henblik på at løse udestående problemer. Nogle lovgivningsforslag har været under behandling i årevis (f.eks. om tildeling af

ankomst- og afgangstidspunkter i EU's<sup>cccix</sup>lufthavne og om fælles regler for adgang til det internationale marked for buskørsel)<sup>ccc</sup>eller trukket tilbage og forelagt medlovgiverne på ny (f.eks. det verserende forslag om kombineret transport).<sup>cccxi</sup> Til tider tager de nationale regeringer rent nationale initiativer, der fragmenterer det indre marked eller direkte favoriserer nationale operatører og tjenester på bekostning af EU-integrationen. Alle disse elementer udgør en hindring for integration og intermodalitet. De forhindrer også fremkomsten eller væksten af EU-aktører inden for transport, rejser og logistik.

Med hensyn til lufttransport er udnyttelsen af luftrummet og lufthavnskapaciteten ikke optimeret. Selv om lufttrafik tjenester drager størst fordel af et integreret indre marked i forhold til andre transportsektorer, kostede manglen på rationaliseret grænseoverskridende lufttrafikstyring anslået 6 mia. EUR og førte til 11,6 mio. ton overskydende CO<sub>2</sub> alene i 2019. Denne fragmentering sker i en situation, hvor de nationale luftrum forvaltes af kvasimonopolistiske, oftest statsejede luftfartstjenesteudøvere. Desuden træffer medlemsstaterne ensidige beslutninger, der påvirker lufttrafikken (f.eks. ikke beskytter overflyvninger under flyvekontrolstrejker). I EU's lufthavne har den støt stigende efterspørgsel, overbelastningen og den ineffektive udnyttelse af den eksisterende lufthavnskapacitet ført til store flaskehalse.<sup>cccxi</sup>

Jernbanemarkederne er fortsat fragmenterede. Håndtering af passager- og fragtkapacitet planlægges og koordineres ikke på tværs af grænserne. Der findes stadig ca. 800 nationale regler for jernbanetransport i hele EU. Desuden er de operationelle krav forskellige (f.eks. med hensyn til antallet af ansatte i førerhuse). Der er fortsat markedshindringer for nytillkomne, som i nogle tilfælde står over for høje sporadgangsafgifter og vanskeligheder med at få adgang til udstyr<sup>cccxi</sup> og billetsystemer. Dette svækker udbydernes evne til at opskalere og operere på tværs af grænserne. Operatører, der er aktive på mere end ét nationalt marked, er fortsat undtagelsen i EU. Derfor er antallet af grænseoverskridende jernbanetjenester over lange afstande i Europa næsten ikke steget i de seneste to årtier.<sup>cccxi</sup> Forbrugerne oplever mangel på hurtige forbindelser, kompleksitet i forbindelse med reservation af flere strækninger og svagere forbrugerpassagerrettigheder. Desuden lider jernbanegodstransporten under en relativ nedprioritering i forhold til personbefordringen med jernbane. Dette fører til problemer med jernbanegodstransportens hastighed og pålidelighed.

Der er mulighed for yderligere at udvikle intermodal godstransport. Ud over den infrastruktur, der fortsat er utilstrækkelig, er EU-reglerne om incitamenter til intermodal transport (direktivet om kombineret transport fra 1992) bredt defineret og længe forældede. Mens intermodal transport er vokset (det er firedoblet mellem 1996 og 2016)<sup>cccxi</sup>, er mere end halvdelen af intermodal transport i EU i dag udelukket fra den støtteramme, der er fastsat i direktivet<sup>cccxi</sup>.

Vejtransporten lider under fragmentering. I hele EU er der stor forskel på færdselsreglerne og de grundlæggende standarder for køretøjer,<sup>cccxi</sup> og det samme gælder de lovgivningsmæssige rammer for innovativ mobilitet. Dette begrænser kapaciteten til at udrulle nye mobilitetsløsninger såsom automatiserede køretøjer og nye mobilitetstjenester (hvor nogle medlemsstater ensidigt anvender direkte forbud). Selv om EU bevæger sig i retning af afstandsbaseeret prisfastsættelse, anvendes dynamisk prisfastsættelse (baseret på tidspunktet på dagen) desuden kun lejlighedsvis. I sektoren for fjernbuskørsel er der på trods af fælles regler for adgang til det internationale marked for buskørsel restriktioner for adgangen til visse nationale markeder, hvilket forhindrer virksomheder i at operere i andre medlemsstater.

Fragmentering og manglende koordinering påvirker også transport ad indre vandveje, navnlig langs Donau. På trods af øget EU-harmonisering er der fortsat divergerende regler og praksis for besætninger (f.eks. vedrørende arbejdstid), hvilket skaber administrative hindringer, navnlig i Donauebækkenet. Desuden er samarbejdet mellem indlandshavne i mange tilfælde ikke optimalt, hvilket mindsker effektiviteten og skaber flaskehalse i systemet.

Interoperabiliteten og den (harmoniserede) udbredelse af innovative (digitale) løsninger er begrænset. Den igangværende integration af de nationale transportsystemer forhindrer fuld interoperabilitet mellem infrastrukturen og de tekniske krav til ibrugtagning af flåder og udstyr. Dette har alvorlige konsekvenser for transporttjenesternes (omkostnings-)effektivitet og for deres pålidelighed og evne til at overgå til innovative rene og digitale teknologier. Til sammenligning har USA ikke de samme interoperabilitetsudfordringer som EU, og teknologierne kan udbredes og opskaleres hurtigere. I USA er denne proces også blevet ansporet af den praksis, hvor innovative transportteknologier er blevet erhvervet og anvendt via centrale indkøb i forsvarssektoren – og senere også anvendt til civile formål. Desuden opretholder medlemsstaterne i nogle tilfælde forældede regler om håndtering af transportdokumenter. Dette skaber fragmenterede lovgivningsmæssige rammer, når EU-reglerne om digitalisering gennemføres, hvilket fører til et komplekst og ineffektivt system med overlappende regler.

Med hensyn til jernbaner er der behov for at forbinde digitale løsninger med nedarvede systemer, som er forskellige i de enkelte medlemsstaters jernbanesystemer. På grund af et uharmoniseret net mangler EU stadig interoperabel jernbanekommando, -kontrol og -signalering, selv om flere EU-organer arbejder hen imod dette mål. Det europæiske system til styring af jernbanetrafikken (ERTMS), som EU med succes har eksporteret til forskellige regioner i verden, anvendes næsten ikke i EU efter årtiers indsats. ERTMS udgør et vigtigt marked: senest i 2050 kan dens anslåede investeringer i udrulning nå op på 190 mia. EUR. I modsætning hertil er Galileo-teknologierne, også på grund af en stærkt centraliseret forvaltning på EU-plan, blevet anvendt med succes i hele Unionen. Der er behov for hasteinvesteringer for at udrulle digitale løsninger, der forventes at øge jernbanekapaciteten, såsom det fremtidige mobile jernbanekommunikationssystem (FRMCS), digital kapacitetsforvaltning (DCM) og digital automatisk kobling (DAC). Ud over udviklingen af disse løsninger vil EU i fremtiden skulle forberede sig på den koordinerede udvikling og ibrugtagning af automatiserede togoperationer. Et andet eksempel, hvor jernbaneinfrastruktur og -praksis ikke er ajourført, er kapacitetsplanlægning og -tildeling, som i øjeblikket stadig foretages på nationalt plan uden brug af moderne IT-værktøjer.

Hvad angår luftfartstjenester, anvendes teknologiske løsninger ikke på en synkroniseret måde. Af de eksisterende teknologier, der er udviklet, og som kan anvendes til at optimere flyvekontrollen, er kun et begrænset antal blevet indført på grund af tekniske, koordineringsmæssige og lovgivningsmæssige udfordringer. Gennemførelsen af teknologisøjlen i EU's fælles europæiske luftrum (SESAR-løsninger) forventes at øge BNP med 419 mia.<sup>cccxviii</sup> EUR i perioden 2013-2030. Disse fordele vil dog gå tabt, hvis der ikke gøres en større indsats for at ajourføre lufttransportnettet. Det er bemærkelsesværdigt, at kommunikation ved hjælp af digitale værktøjer inden for luftfragtstyring stadig ledsages af papirbaserede midler, og at elektronisk datadeling mangler i hele værdikæden.

Kun 1 % af de grænseoverskridende operationer i EU kan udføres på en fuldstændig digital måde, dvs. uden at der kræves et fysisk dokument på et eller andet tidspunkt i transportprocessen.<sup>8</sup> Procedurerne for skibe i EU-havne (to millioner havne anløber om året) og for landfragt er besværlige. De er enten papirbaserede eller baseret på flere proprietære og ikke altid interoperable IT-systemer og -løsninger, hvilket hæmmer samarbejdet med myndigheder og mellem virksomheder. De nyligt vedtagne regler om digitalisering af informationsudvekslingen inden for godstransport<sup>cccxiix</sup> (vej- og jernbanetransport, transport ad indre vandveje og lufttransport) anslås at medføre besparelser på 27 mia. EUR over 20 år. Det nye søfartsmiljø med ét kontaktpunkt<sup>cccxx</sup> vil gøre det muligt for skibe at (gen)anvende den samme grænseflade og de samme datadefinitioner i alle EU-havne.

Multimodale digitale løsninger er stort set ikke tilgængelige og afskrækker logistikoperatører fra at blande forskellige transportmidler. Der findes stort set ikke et multimodalt rejsemarked for passagerer. Dette skyldes kompleksiteten for operatørerne i forbindelse med opnåelse af licenser og indgåelse af netdistributions- og indtægtsdelingsaftaler.<sup>cccxxi</sup>

På tværs af branchen udnyttes værdien af data ikke. Der er mulighed for drastisk at forbedre adgangen til og (videre)anvendelsen af data. For blot at nævne et eksempel anslås indførelsen af tidstro teknologi til undgåelse af vejtrafik at spare trafikanterne 20 mia. EUR.

AI vil gøre det muligt for stadig mere automatiserede funktioner at levere sikkerhed og kvalitet, navigation og ruteoptimering, prædiktiv vedligeholdelse og brændstof- eller strømreduktion. Inden for søtransport kan kunstig intelligens levere sammenkoblede flåder og kystfaciliteter, fjernovervågning, overvågning af sejlruiter og hastighedsoptimering. Med hensyn til lufttransport muliggør det en bedre udnyttelse af knappe ressourcer (f.eks. luftrum og landingsbaner), støtter flyveledere og anvendes til at opdage fremmedlegemer på landingsbaner samt muliggør sikkerhedsscreeninger i lufthavne. Endelig kan kunstig intelligens inden for jernbanetransport støtte skifteholdsplanlægning, øge energieffektiviteten og forbedre tjenesteplanlægningen og styringen af forstyrrelser i realtid.

Andre regioner i verden gør hurtigere fremskridt med hensyn til digitalisering af transport og indførelse af kunstig intelligens, til dels takket være offentlig støtte. Den globale konkurrence inden for automatiserede køretøjer og fartøjer er hård. I USA og Kina fører store investeringer f.eks. allerede til indførelsen af "robottaxier" i byområder og pr.i-byområder. Desuden sigter både Kina og Sydkorea mod at sikre globalt lederskab inden for digitale løsninger til søfartssektoren og har planlagt statsstøtte til dette formål.<sup>cccxxii</sup>

8 Der er forskelle mellem de enkelte transportformer, idet 40 % af informationsudvekslingen finder sted elektronisk inden for luftfart, 5 % inden for jernbanetransport og mindre end 1 % inden for vej- og søtransport. Se også: Det Europæiske Miljøagentur, [Transport- og Miljørapport 2022, Digitalisering i mobilitetssystemet: udfordringer og muligheder](#), 2022.

EU's dekarboniseringsmål lægger pres på transportsektorerne, navnlig dem, der er vanskelige at nedbringe. Europa-Kommissionen konkluderede for nylig, at dekarboniseringsforanstaltninger på transportområdet kan reducere emissionerne fra transport med næsten 80 % inden 2040 (sammenlignet med 2015-niveauerne).<sup>cccxxiii</sup> Gennemførelsen af sådanne foranstaltninger kan imidlertid i nogle tilfælde være særligt bekostelig og teknologisk udfordrende. På trods af dette kan de rette incitamenter og udvælgelsen af de mest hensigtsmæssige investeringer gøre det muligt at sænke dekarboniseringsomkostningerne. Behovet for investeringer i dekarbonisering af transportsektoren i hele EU ligger på ca. 150 mia. EUR om året fra 2025 til 2030 og på 869 mia. EUR om året fra 2031 til 2050.<sup>cccxxiv</sup> Disse skøn vedrører dekarboniseringen af alle transportformer (selv om jernbane- og vejinfrastruktur ikke er omfattet), idet der tages højde for de behov, der drøftes i kapitlerne om energi og om bilindustrien. Dette kapitel fokuserer navnlig på dekarboniseringen af en række segmenter, hvor det er vanskeligt at nedbringe emissionerne (luftfart, søfart og tunge køretøjer).

Investeringerne til dekarbonisering af de mest internationalt udsatte transportsektorer (luftfart og søfart) ligger i størrelsesordenen 61 mia. EUR om året (for luftfartssektoren) og 39 mia. EUR om året (for den internationale søfartssektor) fra 2031 til 2050. På EU-plan tildeles der 20 mio. ETS-kvoter til dekarbonisering af henholdsvis sø- og lufttransportsektoren frem til 2030 ud over andre former for støtte.<sup>9</sup> Flyvninger uden for EU og sørejser er delvis udelukket fra ETS. Som følge heraf afspejler priserne på disse rejser endnu ikke deres klimapåvirkning.<sup>cccxxv</sup> Der er derfor risiko for, at virksomhederne omdirigerer deres aktiviteter fra transportknudepunkter i EU til dem i EU's nabolande, medmindre der findes effektive løsninger til at sikre lige konkurrencevilkår på internationalt plan (inden for rammerne af Den Internationale Søfartsorganisation (IMO) og Organisationen for International Civil Luftfart (ICAO)).

Som drøftet i kapitlet om bilindustrien står dekarboniseringen af lette køretøjer over for udfordringer (et langsommere marked for elektriske køretøjer, tilgængeligheden af elnettet og finansiering til udvikling af opladningsinfrastruktur). Desuden arbejder EU på at udvikle relevant opladnings-, optanknings- og elforsyningsinfrastruktur til søfart, luftfart og tunge køretøjer. Når det drejer sig om tunge køretøjer, er det imidlertid kun en marginal andel, der elektrificeres på grund af høje omkostninger, som er vanskelige at bære for en industri, der i vid udstrækning er afhængig af SMV'er. Parallelt hermed er der i øjeblikket næsten ingen dedikeret opladningsinfrastruktur til tunge køretøjer, og der er meget få operatører, der investerer i dette område. Markedet har kun seks år til at ændre status for at overholde EU's lovbestemte frister for emissionsreduktion og udrulning af opladningsinfrastruktur. I dette segment findes der alternativer til elektrificering, som vil blive vurderet, f.eks. den rolle, som bæredygtige vedvarende og kulstoffattige<sup>10</sup>brændstoffer spiller. Bæredygtige vedvarende og kulstoffattige brændstoffer er afgørende for dekarboniseringen af luftfart og søtransport på mellemlang sigt og kan være nødvendige for tunge køretøjer. Der er imidlertid flere udfordringer, der skal overvindes for at øge den nuværende marginale produktionskapacitet [se boksen nedenfor].

## TEKSTBOKS 2

### Bæredygtige vedvarende og kulstoffattige brændstoffer til dekarbonisering af transportsegmenter, hvor det er vanskeligt at nedbringe emissionerne

EU-lovgivningen skitserer en emissionsreduktionsplan for 2050 med gradvist strengere emissionsreduktionsmål og råderum for operatørerne til at vælge og kombinere teknologier og brændstoffer. F.eks. inden 2030:

- Luftfartsoperatørerne skal anvende mindst 6 % bæredygtige flybrændstoffer i deres samlede brændstofmiks.

9 Andre former for støtte omfatter nulklassificeringen under ETS af emissioner i forbindelse med forbrænding af bæredygtige alternative brændstoffer.

10 Det fremgår af de reviderede CO<sub>2</sub>-emissionsstandarder for tunge køretøjer, at Kommissionen vurderer den rolle, som bæredygtige vedvarende og kulstoffattige brændstoffer spiller i omstillingen til klimaneutralitet, og senest den 31. december 2025 forelægger Europa-Parlamentet og Rådet en rapport med en omfattende analyse af behovet for yderligere at tilskynde til udbredelsen af avancerede biobrændstoffer og biogas og vedvarende brændstoffer, der ikke er af biologisk oprindelse, og en passende ramme af foranstaltninger, herunder finansielle incitamenter, for at opnå denne udbredelse. Se også: Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2024/1610 af 14. maj 2024 om ændring af [forordning \(EU\) 2019/1242 for så vidt angår styrkelse af præstationsnormerne for nye tunge køretøjers CO<sub>2</sub>-emissioner og integration af indberetningsforpligtelser, om ændring af forordning \(EU\) 2018/858 og om ophævelse af forordning \(EU\) 2018/956](#). 2024.

- Søfartsoperatørerne skal reducere deres drivhusgasintensitet af energi om bord med mindst 6 % (i forhold til 2020-niveauet).
- Emissionerne fra store lastbiler og busser skal reduceres med 45 % og for nye bybusser med 90 %.
- Medlemsstaterne skal sikre, at transportsektoren som helhed anvender mindst 5,5 % avancerede biobrændstoffer (heraf 1 % vedvarende brændstoffer, der ikke er af biologisk oprindelse) senest i 2030.

EU har en førende position inden for teknologisk udvikling. Unionen besidder 60 % af de globale patenter af høj værdi og ligger øverst på den globale rangliste over de mest innovative virksomheder. Desuden investerer den (under vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse og forskningsfinansiering) i eMethanol- og eKerosene-projekter. I maj 2024 godkendte Kommissionen det fjerde vigtige projekt af fælleseuropæisk interesse med fokus på brintværdikæden for transport- og mobilitetsapplikationer.

Ikke desto mindre vil gennemførelsen være en udfordring uden passende foranstaltninger. De fleste EU-medlemsstater opfyldte ikke 2020-målene for anvendelsen af vedvarende energi inden for transport, og ingen af dem anmeldte anvendelsen af bæredygtige biobrændstoffer inden for luftfart eller søtransport i 2021.<sup>cccxxvi</sup>

Hidtil har EU haft begrænset installeret kapacitet og planlagt produktion. EU er verdens førende inden for kommercielle anlæg til avanceret biobrændsel og er hjemsted for 19 ud af 24 af verdens driftsanlæg. Landet har imidlertid et voksende handelsunderskud (3,6 mia. EUR i 2022) og stigende afhængighed af råstoffer fra tredjelande.<sup>cccxxvii</sup> Der er hindringer i form af høje kapitalomkostninger (f.eks. op til 500 mio. EUR til opførelse af et anlæg) og høje driftsomkostninger (op til 50 % højere end produktion af konventionelle brændstoffer, som hovedsagelig afhænger af omkostningerne til råmaterialer). F&U og offentlig støtte kan bidrage til at mindske de dermed forbundne markeds- og teknologirisici. Med hensyn til flybrændstoffer har den amerikanske lov om inflationsreduktion været drivkraften bag projekter i USA (40 % af de forventede globale investeringer i nye anlæg for bæredygtige flybrændstoffer ligger i Nordamerika). På den anden side kunne eKerosene- og SAF-projekter i EU kun teoretisk set gøre det muligt at imødekomme EU's efterspørgsel senest i 2030, og de endelige investeringsbeslutninger er i øjeblikket under behandling. Bio-SAF fra biomasse skal suppleres med e-SAF fra vedvarende elektricitet, vand og biogent eller atmosfærisk kulstof. Til søtransport vil biobrændstoffer være tilstrækkelige indtil 2030 eller 2035, men der er behov for grønne eller kulstoffattige syntetiske brændstoffer på lang sigt. Der undertegnes aftaler om første aftag, navnlig for grøn e-methanol, men der er behov for hurtig opskalering. Prisforskellen mellem alternative og konventionelle brændstoffer er betydelig. Avancerede biobrændstoffer er i øjeblikket ikke priskonkurrencedygtige (koster halvanden til tre gange så meget som konventionelle biobrændstoffer).

EU er nødt til at begynde at opbygge en forsyningskæde for alternative brændstoffer, ellers vil omkostningerne ved at opfylde målene være betydelige.

EU's produktion af transportudstyr er ikke på lige fod med produktionen i andre regioner i verden, hvilket især påvirker visse segmenter.

Rundt om i verden er der forskellige grader af subsidiering til transportindustrien.

Andre regioner i verden yder målrettet offentlig støtte, navnlig til vertikalt integrerede og statsejede virksomheder. Virkningen heraf synes at afspejle sig i de priser, som udenlandske konkurrenter, der nyder godt af en sådan støtte, tilbyder. I skibsbygningssektoren har den konkurrencefordrejende virkning været særlig akut. Asiatiske konkurrenter kan tilbyde priser, der er op til 30-40 % lavere end EU's. I sektoren for jernbaneudstyr og -forsyning tilbyder kinesiske virksomheder drastisk lavere priser end deres EU-konkurrenter i EU-medlemsstaternes offentlige udbudsprocedurer. Samtidig gør EU begrænset brug af



defensive instrumenter,<sup>11</sup> og medlemsstaterne fremmer sjældent andre faktorer end omkostninger i offentlige udbudsprocedurer.

Som følge heraf taber EU i kombination med prisforskelle eller udfordres i stigende grad af globale konkurrenter. Med hensyn til handelsskibsbygning er EU (i lighed med USA) i årenes løb blevet fuldstændig afhængig af Asien med hensyn til handelsskibsbygning, hvoraf 94 % nu leveres af Asien. Desuden produceres 96 % af skibscontainerne i øjeblikket i Kina. Ud over kommerciel skibsbygning kan denne situation også påvirke flådens (militære) skibsbygning i betragtning af de høje indbyrdes forbindelser mellem disse to segmenter.

EU står over for et eksternt pres med hensyn til ejerskab og forvaltning af infrastruktur med risici for dets autonomi. Kina vinder fodfæste i EU's transport- og logistikinfrastruktur og -flåder. Kinesiske investeringer i EU's havne er stigende, og kinesiske luftfartsselskaber kontrollerer en betydelig andel af de jernbanelinjer, der ankommer til Europa. Desuden har Kina investeret i en land-sø-rute gennem Balkanlandene for at øge deres andel af godstransporten mellem EU og Kina. Selv om denne transitkorridor udgør muligheder for EU's logistikvirksomheder, bliver EU stadig mere afhængig af infrastrukturinvesteringer fra Kina. EU's screening af udenlandske direkte investeringer<sup>cccxxviii</sup> fokuserer på individuelle investeringer på nationalt plan, men undersøger ikke de systemiske konsekvenser af investeringer på sektorplan eller EU-plan.

EU's andel af den globale flåde er faldende. Andelen af den globale flåde, der ejes af EU-virksomheder,<sup>12</sup> er faldende, selv om støtten via retningslinjerne for statsstøtte til søtransport har været afgørende for, at sektoren kan blive førende på verdensplan.<sup>cccxxix</sup> Skibsfarten er meget mobil, og de tilknyttede aktiver, der betragtes som både skattepligtige enheder og som virksomheder, kan flytte fra et land til et andet i løbet af uger. En række tredjelande (f.eks. Det Forenede Kongerige, Asien, Mellemøsten og Nordamerika) tilbyder et generøst erhvervs-klima. Kina tilbyder f.eks. attraktive leasingaftaler for rederier, mens EU's forretningsbanker har bremset deres støtte på grund af strenge tilsynskrav.

På trods af EU's styrke inden for global logistik er der kun én europæisk aktør blandt de fem største globale virksomheder, der forvalter havneterminaler. I dag dominerer asiatiske og mellemøstlige spillere forretningen og vinder indrømmelser rundt om i verden.

EU's transportsektor lider under mangel på uddannede fagfolk. Nogle dele af sektoren lider under alvorlig mangel (f.eks. er der behov for 400 000 fagfolk alene i sektoren for tunge køretøjer i 2024), herunder i fremstillingssektoren. Relativt mindre attraktive arbejdsvilkår spiller en rolle, navnlig i specifikke transportsegmenter (nogle transportsegmenter er blandt de sektorer, hvor arbejdstagerne rapporterer om de højeste niveauer af jobbelastning og vanskeligheder).<sup>cccxxx</sup> Desuden er andelen af ældre arbejdstagere i transportsektoren højere end i resten af økonomien. 41,9 % af de ansatte i jernbanevirksomhederne er over 50 år, og gennemsnitsalderen for lastbilchauffører i EU er den højeste i verden. Manglen på diversitet forstærker denne tendens, idet kvinder kun udgør 22 % af de ansatte i branchen (dette tal er helt nede på 1,2 % for søfarende og 2 % for erhvervschauffører i tunge køretøjer).

Omskoling er ved at blive et presserende behov. Desuden forventes der et stort skift i færdighedsbehovene både med hensyn til tekniske og administrative roller som følge af digitaliseringen (og den tæt forbundne betydning af cybersikkerhed) og dekarboniseringen. I søfartssektoren kan behovet for omskoling f.eks. berøre ca. 250 000 søfarende i EU<sup>cccxxxi</sup> i de kommende år. Der vil opstå nye kvalifikationsbehov i forbindelse med håndtering og bunkring af alternative brændstoffer og deres sikkerhed sammen med evnen til at opretholde optimale driftshastigheder og senere forvaltningen af automatiserede fartøjsoperationer. På tværs af transportsektoren vil efterspørgslen efter lavtuddannede arbejdstagere sandsynligvis falde, efterhånden som komplekse interaktioner mellem mennesker og mennesker bliver mere udbredte på mellemlang sigt. På trods af dette fokuserer uddannelsen i øjeblikket på nuværende og umiddelbare færdighedsbehov.

11 Selv om EU's internationale instrument for offentlige udbud hidtil ikke er blevet anvendt på transportindustrien, har en tilbundsgående undersøgelse af en procedure for offentlige jernbaneindkøb i henhold til EU's forordning om udenlandske subsidier ført til tilbagetrækning af en operatør fra et tredjeland. Se også: [Europa-Parlamentets og Rådets forordning \(EU\) 2022/1031 af 23. juni 2022 om adgang for tredjelandes erhvervsdrivende, varer og tjenesteydelser til Unionens markeder for offentlige udbud og koncessioner og procedurer til støtte for forhandlinger af 2022](#). [Europa-Parlamentets og Rådets forordning \(EU\) 2022/2560 af 14. december 2022 om udenlandske subsidier, der fordrejer det indre marked](#), 2022. Se også: Europa-Kommissionen, [Erklæring fra kommissær Breton om CRRC Qingdao Sifang Locomotive Co., Ltd.'s tilbagetrækning fra offentlige udbud efter Kommissionens indledning af en undersøgelse i henhold til forordningen om udenlandske subsidier — pressemeddelelse](#), 2024.

12 Mellem 2020 og 2024 vandt de asiatiske konkurrenter terræn til skade for den EU-kontrollerede flåde, som er faldet forholdsmæssigt fra 39,5 % til 35,4 % af den globale flåde. Dette er ikke et absolut fald, da den europæiske flåde voksede i denne periode.

Certificering og lokomotivførerlicenser (og deres anerkendelse) for fagfolk inden for jernbanetransport, søtransport, bustransport, havnetransport og logistik er endnu ikke fuldt ud harmoniseret i hele EU, hvilket udgør en betydelig hindring.

## Målsætninger og forslag

Transport er et klart eksempel på et europæisk offentligt gode, der leverer væsentlige tjenester til EU's borgere og virksomheder, og som fremmer EU's globale økonomiske konkurrenceevne og produktivitet.

For at bevare en førende position i lyset af den voksende globale konkurrence skal EU's politikker:

- Sikre infrastrukturudvikling og harmonisering af regler for at opnå et integreret og intermodalt marked i hele EU.
- Sikre infrastrukturens og ruternes, tjenesternes og industriens modstandsdygtighed.
- Dekarbonisering af bly og indførelse af digitale og automatiserede løsninger.
- Sikre en førende fremstillingsindustri og lige vilkår på internationalt plan for EU's industrielle operatører.

EU har allerede en omfattende lovgivning på dette område. Det er fortsat en prioritet at gennemføre det, der er på plads. EU bør give medlemsstaterne og industrien de rette incitamenter til at samarbejde i fuld samarbejdsånd. Denne ramme skal ledsage udbredelsen af avancerede digitale og rene teknologiløsninger med levering af effektive, økonomisk overkommelige og konkurrencedygtige transporttjenester og sikre og modstandsdygtige net, tjenester og industrier.

Dette bør bidrage til at styrke konkurrenceevnen i EU's transportsektor og EU's økonomi som helhed.

Fig. 7

### Oversigtstabel

#### Transportforslag

Tidsrejse  
HORIZON<sup>13</sup>

		Tidsrejse HORIZON <sup>13</sup>
1	<b>Forbedre infrastrukturplanlægningen med primært fokus på konkurrenceevne som et supplement til samhørighed og en udvikling i retning af fuldt multimodal transport</b>	ST
2	<b>Mobilisering af offentlig og privat finansiering: i) øge EU's og medlemsstaternes ressourcer til grænseoverskridende konnektivitet, militær mobilitet og modstandsdygtighed over for klimaændringer ii) indføre eller styrke ordninger for at tiltrække og mindske risikoen ved privat finansiering.</b>	MT
3	<b>Fjerne hindringer for integration og interoperabilitet i alle segmenter.</b>	MT
4	Fremskynde digitaliseringen for at øge effektiviteten gennem udvikling og håndhævelse af incitamenter og standarder.	ST/MT
5	Iværksætte særlige EU-innovationsprojekter, der udnytter offentlig-private partnerskaber og grænseoverskridende samarbejde om dekarboniserings- og automatiseringsudfordringer i forskellige segmenter.	ST/MT
6	Indføre ordninger til risikobegrænsning og finansiering af dekarboniseringsløsninger i segmenter, hvor det er vanskeligt at nedbringe emissionerne	ST/MT
7	Skabe lige vilkår for EU's industrier ved at udnytte bl.a. offentlige udbud, screening af udenlandske direkte investeringer og en EU-eksportkreditfacilitet.	MT
8	Etablere internationale partnerskaber og udvikle strategisk infrastruktur for at øge den globale integration, herunder inden for klimapolitik og modstandsdygtighed.	MT
9	Tilpasning af jobprofiler til den grønne og den digitale omstilling med henblik på forskellige og fleksible beskæftigelsesmuligheder og øget faglig mobilitet.	MT

13 Tidshorizonten er vejledende for den nødvendige gennemførelsestid for forslaget. Kort sigt (ST) henviser til ca. 1-3 år, mellemlang sigt (MT) 3-5 år, lang sigt (LT) ud over 5 år. I transportsektoren kan fristerne for at se resultaterne af de foreslåede foranstaltninger variere afhængigt af de specifikke segmenter.

### **1. Forbedre infrastrukturplanlægningen med fokus på konkurrenceevne som et supplement til samhørighed og en udvikling i retning af fuldt multimodal transport.**

EU bør udforme passende planlægning, der prioriterer konkurrenceevne (øget grad af integration af transportformer, også under hensyntagen til potentialet i tilgrænsende områder såsom logistik, turisme, fremstilling), transporteffektivitet og modstandsdygtighed over for klimarisici. Dette bør bygge på TEN-T-processen og samhørighedspolitikken, som primært fokuserer på at sikre et minimum af konnektivitet overalt i EU.

Projekter, der identificeres på grundlag af denne forbedrede planlægning, bør være omfattet af fremskyndede projektgodkendelsesprocedurer (f.eks. lovbestemte frister for kritiske projekter).

Sideløbende hermed bør en bedre koordinering mellem konvergerende netværksindustrier sikre, at energi- og telekommunikationsnet bedre kan opfylde behovene i en stadig grønnere og mere intelligent transportsektor. Transport bør f.eks. være omfattet af de nationale energi- og klimaplaner. Desuden bør tilgængeligheden af net og telekommunikationsnet sikres for at levere en moderne og udvidet opladningsinfrastruktur til vejketøjer [se kapitlet om bilindustrien] samt til andre transportformer. Desuden bør navigations- og satellittjenester integreres bedre i transportsektoren, herunder i bestræbelserne på at nå de EU-mål for 2030, der er skitseret i politikprogrammet for det digitale årti [se også kapitlet om digitalisering og avancerede teknologier].

Den nationale planlægning bør følge de samme principper som på EU-plan og tilpasses planlægningen på EU-plan (også med hensyn til programmeringscykluser, f.eks. ved at have en varighed svarende til varigheden af den flerårige finansielle ramme) og tage hensyn til interaktioner på tværs af transportformer med henblik på generel integration.

### **2. Mobilisering af offentlig og privat finansiering: i) øge EU's og medlemsstaternes ressourcer til grænseoverskridende konnektivitet, militær mobilitet og modstandsdygtighed over for klimaændringer ii) indføre eller styrke ordninger for at tiltrække og mindske risikoen ved privat finansiering.**

#### Forslag 2a

EU bør styrke EU-finansieringen ved at prioritere grænseoverskridende forbindelser og nationale forbindelser med grænseoverskridende virkninger sammen med militær mobilitet, effektivitet og modstandsdygtighed over for klimarisici. Princippet om "brug den eller mist den" bør opretholdes for at sikre, at kun modne projekter medfinansieres af EU, således at EU-tilskud anvendes til ovennævnte prioriteter.

På nationalt plan bør medlemsstaterne dirigere flere offentlige investeringer i transport ved at øge anvendelsen af krydsfinansiering og øremærkning af transportindtægter til transportinvesteringer. De bør også belønne projekter, der bidrager til emissionsreduktion, ved at øremærke ETS-indtægter.

#### Forslag 2b

EU bør basere sig på en kurv af muligheder for at frigøre private investeringer:

- EU bør vedtage en befordrende ramme for den offentlige sektors risikodeling med den private sektor, navnlig gennem offentlig-private partnerskaber, der understøttes af solide garantier og modeller for det regulatoriske aktivgrundlag (f.eks. for jernbaneinfrastruktur), med benchmarking og prisrevisioner foretaget af tilsynsmyndighederne.
- EU bør også definere særlige modeller til risikobegrænsning af privat finansiering, navnlig af mobile aktiver, herunder skibe (f.eks. specialiserede låneinstrumenter og securitiseringsprodukter med skibe som sikkerhedsstillelse og aggregering af projekter til modernisering af fartøjer til sejlads på indre vandveje for at lette lån eller garantier).
- EU bør også vurdere, hvordan udenlandsk kapital bedst kan mobiliseres, samtidig med at kontrollen med udvalgte kritiske transportinfrastrukturer bevares.
- EIB bør udvide sin støtte til transportprojekter, der er i overensstemmelse med EU's strategiske prioriteter (f.eks. EU's konkurrenceevnemissioner).

### **3. Fjerne nationale hindringer for EU-integration og interoperabilitet.**

EU bør indføre og medlemsstaterne bør gennemføre specifikke foranstaltninger for hver transportform [som beskrevet nedenfor] for at fjerne nationale hindringer, opnå interoperabilitet og gøre bedst mulig brug af den tilgængelige konnektivetsinfrastruktur. Når det er nødvendigt, bør medlemsstaterne iværksætte lovgivningsmæssige reformer for at tilpasse deres nationale politikker til EU's

transportpolitikker. Særlige reformer, der går videre end anvendelsen af EU-retten, kan fremmes gennem resultatbaserede mekanismer i EU-budgettet.

De mål, der skal nås af medlemsstaterne, varierer afhængigt af segmentet. EU bør yde skræddersyet støtte til medlemsstaterne i denne proces.

For så vidt angår jernbaner bør medlemsstaterne f.eks. fjerne unødvendige nationale driftsregler og -standarder (EU bør fortsat yde støtte til dette formål, navnlig via Det Europæiske Jernbaneagentur), koordinere forvaltningen af jernbanekapaciteten bedre inden for både gods- og passagertransport (baseret på Kommissionens forslag om anvendelse af jernbaneinfrastrukturkapacitet)<sup>14</sup> og gennemføre den fjerde jernbanepakke for at sikre åbne og konkurrencedygtige markeder på nationalt plan.

For så vidt angår lufttrafiktjenester bør medlemsstaterne f.eks. sikre rettidig gennemførelse af den nyligt vedtagne pakke om det fælles europæiske luftrum 2 Plus, navnlig med hensyn til afhængighed af paneuropæiske udbydere af datatjenester til flyvekontrol og et stærkere samarbejde med den europæiske lufttrafiknetadministrator. EU kunne skabe betingelser for et bedre grænseoverskridende samarbejde (f.eks. ved hjælp af præstationsordninger).

For vandvejstransport bør operatørerne drage fordel af ensartede operationelle regler på tværs af grænserne såsom harmoniserede EU-regler for besætninger på indre vandveje og regler eller politikker, der fremmer koordineringen af havneoperationer (også inden for de samme havområder, når der er en grænseoverskridende dimension).

Med hensyn til vejtransport bør operatørerne drage fordel af åbne markeder for levering af tjenester på tværs af grænserne, og de mest innovative tjenester bør drage fordel af et fælles grundlag af regler og principper på EU-plan. Med henblik herpå bør medlovgiveren f.eks. nå til enighed om det verserende forslag om internationale markeder for buskørsel,<sup>15</sup> og Kommissionen bør foreslå et sæt centrale principper, der skal fastsættes i lovgivningen, for indførelse af samarbejdsbaseret, opkoblet og automatiseret mobilitet (se også kapitlet om bilindustrien).

#### **4. Fremskynde digitaliseringen for at øge effektiviteten gennem udvikling og håndhævelse af incitament og standarder.**

##### **Forslag 4a**

Medlemsstaterne og transportsektoren bør vedtage digitaliseringsforanstaltninger for at øge effektiviteten i de respektive transportsegmenter.

Fra EU's side udmønter dette sig i en løbende udvikling af tekniske specifikationer og standarder, om nødvendigt også baseret på stærkere forvaltning. For medlemsstaterne skal digitalisering som led i den planlægning, der er defineret i forslag 1, medtages som et præstationselement med tilhørende mål. Den bør omfatte kunstig intelligens, cybersikkerhedsforanstaltninger og transportens bidrag til et fælles EU-område for data (data fra rejser, billettering, trafik og godstransport), også ved hjælp af papirløse procedurer.

Sektoren kan tilskyndes til at udvikle digitaliseringsforanstaltninger gennem forskellige instrumenter på nationalt plan (f.eks. skattemæssige foranstaltninger og standardhåndhævelse).

Eksempler på centrale digitaliseringsløsninger efter transportsegment (hvor relevante EU-organer bør fortsætte med at udvikle tekniske specifikationer), som industrien bør pålægges og tilskyndes til at anvende, er:

- For jernbanetransport: European Rail Traffic Management System (ERTMS), Future Railway Mobile Communication System (FRMCS), Digital Capacity Management (DCM) og Digital Automated Coupling (DAC) sammen med fremtidige løsninger til automatiseret togdrift. For at støtte dette kan EU sikre koordineringen af projekter og investeringer og udbredelsen af innovative løsninger. Dette kan f.eks. gøres ved at udvide den rolle, som den eksisterende EU-koordinator for ERTMS eller Det Europæiske Jernbaneagentur spiller.
- For lufttransport: løsninger, der er en del af den digitale søjle i det fælles europæiske luftrum (SESAR), og lufttrafikstyringsteknologier, der er defineret i SESAR-fællesforetagendets EU-masterplan, samt

14 Europa-Kommissionen, [Forslag til forordning om anvendelse af jernbaneinfrastrukturkapacitet i det fælles europæiske jernbaneområde, om ændring af direktiv 2012/34/EU og om ophævelse af forordning \(EU\) nr. 913/2010 \(COM\(2023\) 443\)](#), 2023.

15 Europa-Kommissionen, [Forslag til forordning om ændring af forordning \(EF\) nr. 1073/2009 om fælles regler for adgang til det internationale marked for buskørsel \(COM\(2017\) 647\)](#), 2017.

bedre integration af lufttrafikstyring med luftfarts- og lufthavnsoperationer med henblik på effektive gate-to-gate-operationer.

- For vandvejstransport: et europæisk søfartsmiljø med ét kontaktpunkt, forbedrede informationsstrømme med henblik på optimering af havneanløb og koordinering af forsyningskædeoperationer.
- For vejtransport: samarbejdende intelligente transportsystemer og centraliseret koordinering af udbredelsen af samarbejdende, opkoblede og automatiserede køretøjer, teknologier til intelligent håndhævelse af færdselsreglerne og dynamiske vejafgifter ved hjælp af realtidsovervågnings- og satellitpositioneringsteknologier.

#### **5. Iværksætte særlige EU-innovationsprojekter, der udnytter offentlig-private partnerskaber og grænseoverskridende samarbejde om dekarboniserings- og automatiseringsudfordringer i forskellige segmenter.**

I lyset af de forskellige prioriteter for hvert transportsegment bør EU stille en række støtteværktøjer til rådighed for at fremme innovation indtil markedsudbredelsen.

Eksempler på centrale mål og prioriteter efter segment er:

- Jernbane: Automatiseret jernbanedrift sideløbende med udviklingen af ERTMS, FRMCS, DCM og DAC.
- Luft: Brændstofeffektive og nulemissionsfly.
- Vandbårne: Maritime autonome overfladeskibe (MASS), moderne fartøjer til sejlads på indre vandveje, der er tilpasset nye flodforhold, og offshorevindplatformsteknologier.
- Vej: samarbejdende, opkoblet og automatiseret mobilitet.
- Pilotprojekter og en ny generation af bæredygtige vedvarende og kulstoffattige brændstoffer, herunder eSAF fremstillet af vedvarende energikilder.

EU bør tilbyde en bred vifte af instrumenter, som alle transportsegmenter kan udnytte, og som kan aktiveres på forskellige teknologiske modenhedsniveauer, såsom:

- En EU-industridemonstrator (f.eks. som led i et nyt fællesforetagende for konkurrenceevne, der erstatter de nuværende offentlig-private partnerskaber [se kapitlerne om innovation og forvaltning]).
- Nye vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse vedrørende konkurrenceevne, der rækker ud over den første markedsudbredelse for grænseoverskridende statsstøtteprojekter (se også det vigtige projekt af fælleseuropæisk interesse, der foreslås i kapitlet om bilindustrien).
- Et styrket 10. rammeprogram for forskning og innovation, som bør udvides til at omfatte udrulningsfasen på markedet med kunstig intelligens og automatisering, cybersikkerhed og emissionsreduktion blandt de overordnede FoU-prioriteter. I-prioriteter på tværs af alle transportsegmenter. Det bør også udnytte den dobbelte anvendelse af visse teknologier og synergier med tilstødende industrier (f.eks. offshore, grønt stål).

#### **6. Indføre ordninger til risikobegrænsning og finansiering af dekarboniseringsløsninger i segmenter, hvor det er vanskeligt at nedbringe emissionerne**

EU bør mobilisere en række værktøjer til at støtte industrier, der er vanskelige at nedbringe, i at opfylde EU's dekarboniseringsmål og udnytte mulighederne for at være "first mover" inden for emissionsreduktionsløsninger.

For at støtte investeringer med henblik på at reducere emissionerne inden for luftfart, søfart og transport af tunge køretøjer bør EU:

- Risikobegrænsning af investeringer i bæredygtige vedvarende og kulstoffattige brændstoffer via ordninger baseret på differencekontrakter og auktioner som en tjeneste svarende til dem, der er udformet til brintbanken.
- Sikre kontinuitet og udvide de eksisterende finansieringsmekanismer (den nuværende infrastrukturfacilitet for alternative brændstoffer til transport (AFIF) under Connecting Europe-faciliteten, der blander EU-tilskud med støtte fra EIB og nationale erhvervsfremmende banker) til optanknings- og opladningsinfrastruktur, navnlig til tunge køretøjer.
- iværksætte særlige sektorindkaldelser under Innovationsfonden med henblik på den første udrulning af dekarboniseringsløsninger, eventuelt endda pr. teknologi (f.eks. eSAF).

#### **7. Skabe lige vilkår for EU's industrier ved bl.a. at udnytte offentlige indkøb, screening af udenlandske direkte investeringer og en EU-eksportkreditfacilitet.**

Som anført i andre kapitler (navnlig i kapitlet om energiintensive industrier) og ud over de specifikke mål og løftestænger, der præsenteres i kapitlet om bilindustrien, bør EU, hvor det er relevant, reagere på globale asymmetrier i regulering og subsidier ved at anvende et sæt løftestænger.

Selv om målene for globalt lederskab varierer afhængigt af industrien [se boksen nedenfor], bør EU støtte alle sine industrier med handelsforanstaltninger i overensstemmelse med de centrale principper for handelspolitik, der drøftes i del A. Specifikke foranstaltninger vedrørende transportsektorerne omfatter:

- Offentlige udbudsprocedurer, der belønner innovative og bæredygtige løsninger.
- Omfattende undersøgelser af udenlandske virksomheders forretningspraksis i EU og vurderingen af udenlandske investeringers eksponering i transportsegmenter.
- En EU-eksportkreditfacilitet.

Desuden bør EU udstyre sine industrier med de værktøjer, der passer bedst til de særlige forhold i hvert transportsegment.

Inden for skibsbygning kan EU f.eks. udnytte synergier med industriel forsvarsproduktion og offentlig støtte til teknologier med dobbelt anvendelse, overveje konditionaliteter i EU's finansielle instrumenter eller skatteincitament for skibsejere til at købe skibe fremstillet i EU og udvide EU's finansielle og politiske instrumenter til projekter for vedvarende energi til specialiserede fartøjer.

For at sikre autonomi inden for bæredygtige vedvarende og kulstoffattige brændstoffer bør EU sikre det nødvendige råstoflager, herunder gennem internationale partnerskaber; støtte investeringer i produktionsanlæg, f.eks. ved at udvide anvendelsesområdet for støtteberettigede støtteordninger i henhold til afsnit 2.8 i de midlertidige krise- og omstillingsrammebestemmelser til at omfatte disse brændstoffer ud over andre rene teknologier [se kapitlet om rene teknologier] koordinere efterspørgselsaggregering og fælles indkøb. Desuden kan strategisk anvendelse af offentlige udbud, f.eks. i forsvarssektoren, bidrage til at mindske risikoen for den nye industri for produktion af bæredygtige flybrændstoffer.

### TEKSTBOKS 3

#### Mulige industrielle mål efter transportsegment

Jernbane: bevare det nuværende industrigrundlag, udnytte et integreret EU-marked til at anvende eksisterende teknologier og sætte skub i eksporten (f.eks. lokomotiver, signalering). Lancering og vedligeholdelse af automatiseret togproduktion i stor skala.

Skibsbygning: bevare det nuværende industrigrundlag (mere komplekst og mere værdiskabende). Genvinde lederskabet inden for færger, energitransport og forskningsfartøjer. Få globalt lederskab inden for produktion af flydende teknologier og levering af fartøjer til installation og vedligeholdelse af havvind.

Luffart: fastholde og styrke det nuværende lederskab. Opnå fuld EU-autonomi i hele forsyningskæden (f.eks. 100 % EU-fremstillede motorer). Fremme af EU-fremstillede køretøjer og systemer med dobbelt anvendelse.

Bæredygtige vedvarende og kulstoffattige brændstoffer til transportsegmenter, hvor det er vanskeligt at nedbringe emissionerne: sikre en vis grad af EU-autonomi i forsyningskæden for bæredygtige vedvarende og kulstoffattige brændstoffer.

#### **8. Etablere internationale partnerskaber og udvikle strategisk infrastruktur for at øge den globale integration, herunder inden for klimapolitik og modstandsdygtighed.**

##### [Forslag 8a](#)

EU bør forberede sin fremtidige udvidelse ved yderligere at styrke solidaritetsbanerne med Ukraine og Moldova gennem investeringer i land- og flodinfrastruktur og ved at sikre procedurer ved sine grænser; ved at integrere Ukraine, Moldova og de seks partnere på Vestbalkan i TEN-T og ved at tilpasse standarder og gældende EU-ret sammen og støtte udvidelseslandene i yderligere at udvide EU's rækkevidde til resten af verden. Et sådant samarbejde med udvidelseslandene bør fremme transport som en vektor for integration.

##### [Forslag 8b](#)

EU bør vedtage en international konnektivetsstrategi, der vil:

- Intensivere samarbejdet med partnere (herunder i EU's nabolande, f.eks. med EU's østlige partnerskab og Middelhavsunionen) og investorer om at opbygge konnektivetsinfrastruktur og skabe lovgivningsmæssige betingelser for attraktive og effektive alternative transportforbindelser – nemlig en multimodal transkaspisk transportkorridor, der forbinder Europa og Centralasien.
- Udnytte Global Gateway via strategisk planlægning til at støtte infrastrukturinvesteringer på verdensplan (f.eks. Middle og Lobito Corridors, nordiske ruter) og fremme EU-standarder (f.eks. for jernbaner) i hele verden.
- Udvikle et EU-dækkende system til at foregribe og håndtere kriser og på kort sigt prioritere det fortsatte bidrag til at sikre handelsruter under EU-ledede operationer såsom ASPIDES i Det Røde Hav.
- lede det internationale samarbejde (herunder klimadiplomati) for at tilpasse internationale standarder til EU's. Sideløbende med en permanent evaluering af risikoen for virksomhedslækage bør EU slå til lyd for en global prissætningsmekanisme for emissioner og brændstof- og energieffektivitetsstandarder i Organisationen for International Civil Luftfart (ICAO) og i Den Internationale Søfartsorganisation (IMO).

#### **9. Tilpasning af jobprofiler til den grønne og den digitale omstilling med henblik på forskelligartede og fleksible beskæftigelsesmuligheder og øget faglig mobilitet.**

Ud over forslagene i kapitlet om færdigheder vil EU's transportsektor drage fordel af en indsats på to centrale områder:

##### [Forslag 9a](#)

EU bør kortlægge de færdigheder, der er nødvendige i fremtiden for at styre uddannelsesprogrammer, mens industrien bør skabe forskellige jobprofiler i overensstemmelse med behovene i en sektor i forandring, hvilket også vil bidrage til at tiltrække en mere forskelligartet vifte af arbejdstagere.

##### [Forslag 9b](#)

EU bør fremme en mere gnidningsløs udveksling af fagfolk gennem en omfattende og ajourført ramme for gensidig anerkendelse af certificeringer.



# Afsnit 2: Horisontale politikker

# (2)1. Fremskyndelse af innovation

## Udgangspunktet

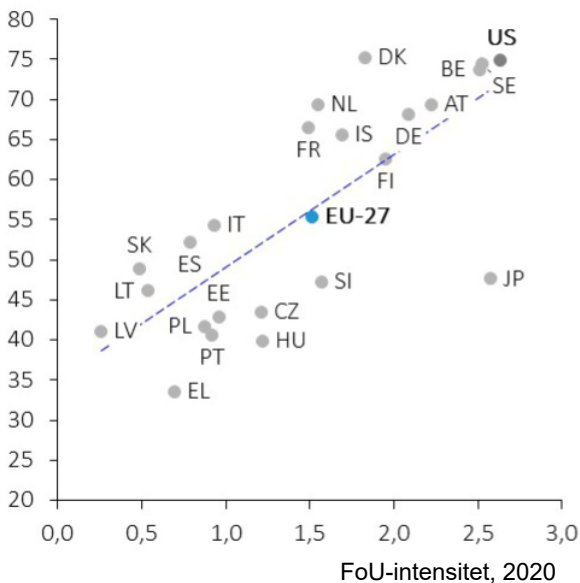
Forskning og innovation (R&I) er de vigtigste drivkræfter for produktivitet og menneskers trivsel [jf. figur 1]. Innovation skaber positive eksternaliteter, og nye teknologier tjener som springbræt for yderligere innovation. Dette skaber kumulative positive afsmittende virkninger, der berettiger en rolle for statslig indgriben for at fremme forskning og innovation. R&I vil være afgørende for finansieringen af Europas velfærdssystem, efterhånden som EU's befolkning ældes, og arbejdsstyrken mindskes. Betydningen af forskning og innovation for produktivitetsvæksten vil stige i fremtiden som følge af det stigende tempo i den globale innovation i de seneste årtier.

Oversigt over afvigelser

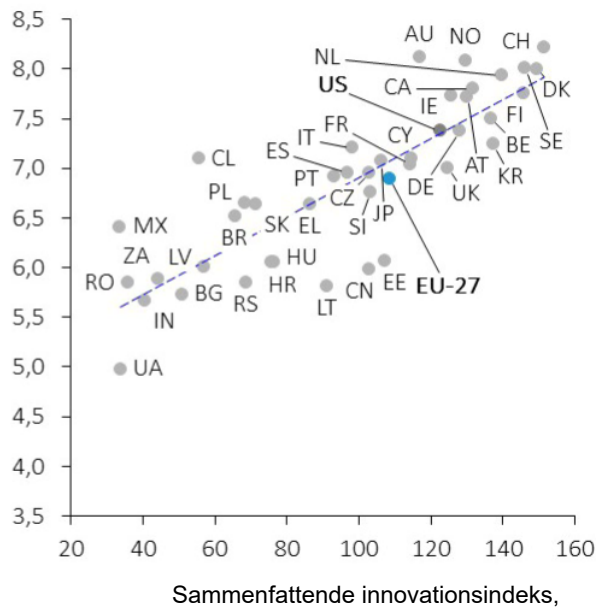
<b>AI</b>	Kunstig intelligens	<b>IEC</b>	Innovativt europæisk selskab
<b>CERN</b>	Den Europæiske Organisation for Atomforskning	<b>IoT</b>	Tingenes internet
<b>DARPA</b>	Forsvarsagenturet for avancerede forskningsprojekter	<b>børsintroduktion</b>	børsintroduktion
<b>EIB</b>	Den Europæiske Investeringsbank	<b>IPR</b>	Intellectuelle ejendomsrettigheder
<b>EIC</b>	Det Europæiske Innovationsråd	<b>JEDI</b>	Fælles europæisk forstyrrelsesinitiativ
<b>EIF</b>	Den Europæiske Investeringsfond	<b>NPB</b>	Den nationale erhvervsfremmende bank
<b>EPO</b>	Den Europæiske Patentmyndighed	<b>PPA</b>	Offentliggjorte patentansøgninger
<b>ERA</b>	Det europæiske forskningsrum	<b>FoU&amp;I</b>	Forskning, udvikling og innovation
<b>EFR</b>	Det Europæiske Forskningsråd	<b>RTO</b>	Forsknings- og teknologiorganisation
<b>ERC-I</b>	Det Europæiske Forskningsråd for Institutioner	<b>S&amp;T</b>	Videnskab og teknologi
<b>ESFRI</b>	Det Europæiske Strategiforum for Forskningsinfrastrukturer	<b>SMV</b>	Små og mellemstore virksomheder
<b>Fællesforetagendet EuroHPC</b>	Fællesforetagendet for europæisk højtydende databehandling	<b>SPRIN-D</b>	Federal Agency for Disruptive Innovation
<b>FCC</b>	Fremtidig cirkulær Collider	<b>STEM</b>	Videnskab, teknologi, ingeniørvidenskab og matematik
<b>RP10</b>	EU's 10. rammeprogram for forskning og innovation	<b>TRL</b>	Teknologisk modenhedsniveau
		<b>TTO</b>	Teknologioverførselskontor
		<b>VC</b>	Venturekapital

Fig. 1  
**Virkningen af forskning og innovation**

**FoU-investeringer og -produktivitet**  
 Arbejdsproduktivitet 2021



**Innovationskapacitet og trivsel**  
 Hvor skal fødes-indeks, 2023



Bemærk: Til venstre: virksomhedernes udgifter til FoU (BERD) målt i procent af bruttonationalproduktet (BNP) 2020 og arbejdsproduktiviteten 2021 baseret på Eurostat.  
 Højre: Where-to-Born-indeks efter land 2023, Economist Intelligence og Summary Innovation Index 2023, den europæiske resultattavle for innovation.  
 Kilde: Europa-Kommissionen, GD RTD, 2024.

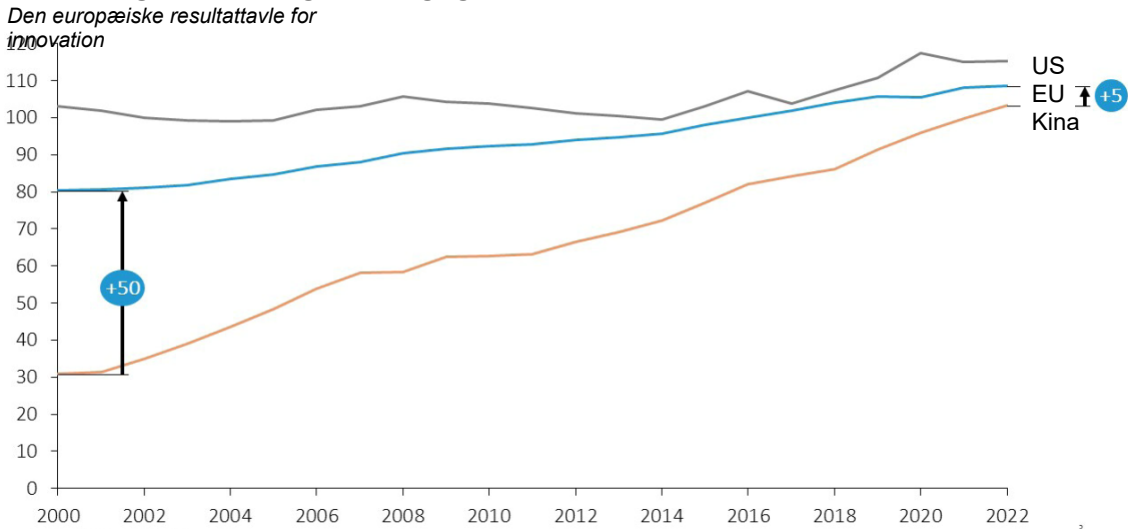
Innovation er også afgørende for at forfølge den grønne og den digitale omstilling, der er nødvendig for at styrke Europas modstanddygtighed og styrke dets position i de globale forsyningskæder. Opfyldelsen af EU's klimamål afhænger af Europas evne til hurtigt at gennemføre solide investeringer i rene teknologier [se kapitlet om rene teknologier for yderligere oplysninger]. Næsten en tredjedel af de krævede CO<sub>2</sub>-emissionsreduktioner inden 2050 afhænger af rene teknologier, der i øjeblikket er i demonstrations- eller prototypefasen.<sup>cccxxxii</sup> Siden omkring 2010 er patentering af lavemissionsinnovation gået langsommere, og det nuværende niveau af grøn innovation vil ikke være tilstrækkeligt til at opfylde EU's mål om nettonulemissioner i 2050.<sup>cccxxxiii</sup> Relevante dekarboniseringsløsninger (f.eks. grøn brint, CO<sub>2</sub>-opsamling og alternative brændstoffer til luftfart og søtransport) er stadig meget dyre, hvilket gør dem uoverkommelige til udbredelse i stor skala. Teknologisk udvikling kan bidrage til at reducere og endda fjerne de eksisterende præmier inden for grønne teknologier, som det allerede er sket i forbindelse med sol- eller vindenergiproduktion. Innovation vil derfor være en vigtig drivkraft for den grønne omstilling af Europas energisektor [se kapitlet om energi]. På samme måde er innovation inden for transportproduktion og -tjenester afgørende for at reducere deres klima- og miljøaftryk, samtidig med at de forbliver globalt konkurrencedygtige [se kapitlet om transport].

**EU's innovationsindsats**

EU's innovationskapacitet som helhed halter fortsat bagefter USA's. EU's konvergens med USA med hensyn til innovationskapacitet er aftaget i løbet af det seneste årti, og USA er fortsat foran med næsten syv procentpoint ifølge det sammenfattende innovationsindeks i den europæiske resultattavle for innovation.<sup>1</sup> Derimod er Kinas resultater mere end tredoblet i løbet af de seneste to årtier og nærmer sig hastigt EU's niveau [jf. figur 2]. Indtil for 15 år siden var konkurrencen om verdens førende position inden for innovation primært mellem USA og Europa. I dag involverer det tre aktører, og Kina viser en meget hurtigere stigning i forhold til både USA og EU.

1 Det sammenfattende innovationsindeks er en del af den europæiske resultattavle for innovation, som giver en årlig indikatorbaseret sammenlignende vurdering af EU-medlemsstaternes og mange regionale og globale partners forsknings- og innovationsresultater. Den dækker de vigtigste dimensioner af innovationsresultater under fire grupper: rammebetingelser, investeringer, innovationsaktiviteter og virkninger. Samlet set bygger den på 32 indikatorer (til international sammenligning anvendes kun 21 indikatorer på grund af manglende datatilgængelighed).

**Fig.2**  
**Udviklingen i EU's og dets vigtigste konkurrenters innovationsresultater**



Kilde: Europa-Kommissionen, 2004.

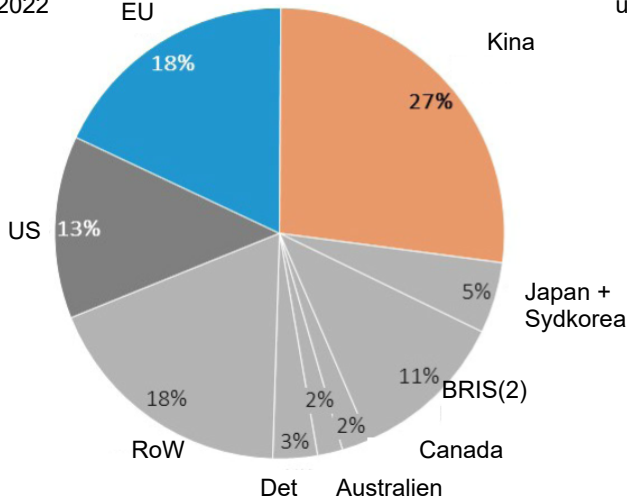
EU har svagheder i hele innovationens livscyklus og i sit mønster af sektorspecialisering.

**1. Svagheder i hele innovationens livscyklus**

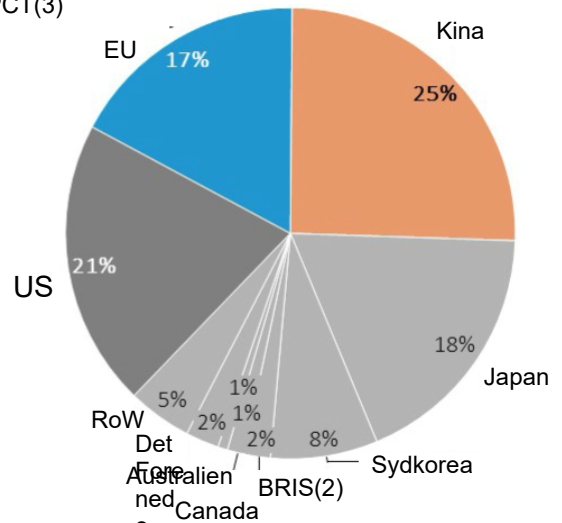
EU producerer næsten en femtedel af verdens videnskabelige publikationer og ligger foran USA og kun overgået af Kina [se graf 3]. Med hensyn til publikationer af høj kvalitet (de 10 % mest citerede) er EU på niveau med USA, men halter bagefter Kina. EU har også en stærk (endnu udhulende) position inden for patentering. I 2021 tegnede den sig for 17 % af verdens patentansøgninger sammenlignet med en andel på 21 % for USA og 25 % for Kina [jf. tekstboks 1].

**Fig. 3**  
**EU's position med hensyn til at producere videnskabelige og teknologiske resultater**

Verdens andel af videnskabelige publikationer(1), 2022



Verdens andel af patentansøgninger, der er udfyldt under PCT(3)



Bemærk: (1) Brugt brøkdeltelling. (2) BRIS: Brasilien, Rusland, Indien og Sydafrika. (3) Patentsamarbejdsstraktaten (PCT). Fraktioneret optællingsmetode, opfinderens bopælsland og prioritetsdato anvendt. Der mangler 2-3 ugers data fra 2021 på grund af timingen af EPO's øjeblikbillede. Kilde: Europa-Kommissionen, GD RTD, 2024. Baseret på Science-Matrix ved hjælp af Scopus-databasen.

## TEKSTBOKS 1

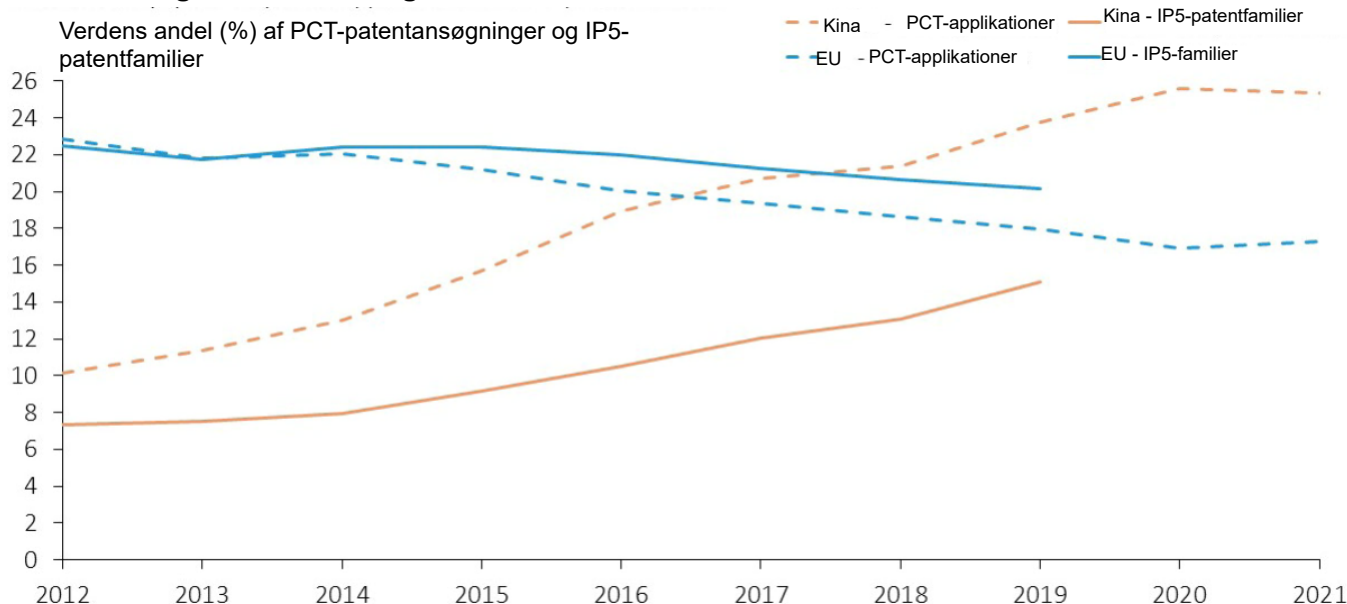
## Fremkomsten af Kina som en innovationssupermagt

Kinas bidrag til videnskabelige publikationer og patenter er vokset bemærkelsesværdigt i de seneste to årtier. Dette har været hovedårsagen til, at både EU's og USA's andel af verdensmarkedet er faldet. I løbet af de sidste 20 år har Kina med succes drevet nogle af sine universiteter og forskningsinstitutioner til forkant med verdensforskningen. Dette er resultatet af en gennemtænkt og vedholdende strategi baseret på: udsætte sine studerende for de bedste globale universiteter, primært i USA, men også i Europa; at skabe incitamenter til at bringe de bedste akademikere hjem og skabe et videnskabeligt miljø derhjemme, der er lige så attraktivt som de bedste laboratorier på verdensplan. Strategien har fokuseret på STEM med det formål at koncentrere ressourcerne på de områder, hvor der er størst udbytte af innovation.

De kinesiske erfaringer viser, at der kan opnås hurtige fremskridt. Ingredienserne bag Kinas succes er trefoldige: i) tildeling af generøse ressourcer; ii) en stor pulje af højt kvalificerede forskere (ofte uddannet i USA eller andre steder uden for Kina) og iii) intensivt samarbejde, herunder med partnere i tredjelande.

I nogle frontlinjeteknologier, såsom additiv fremstilling, blockchain, computervision, genomredigering, brintlagring og selvkørende køretøjer, skubber kvaliteten af kinesiske patenter den globale grænse.<sup>ccxxxiv</sup> Der er dog også tegn på, at kvaliteten af publikationer, varemærker<sup>ccxxxv</sup> og endnu vigtigere patenter ikke er steget proportionalt over hele linjen<sup>ccxxxvi, ccxxxvii</sup>. Mens der f.eks. har været en kraftig stigning i antallet af patenter, der er registreret i mindst to af de fem store patentkontorer (kendt som IP5-patentfamilier), hvilket typisk indikerer patenter af høj kvalitet, har denne vækst været mindre imponerende end stigningen i det samlede antal patentansøgninger [se figur 4]. Dette kan være resultatet af den kinesiske regerings forsøg på at prioritere kvantitet frem for kvalitet i patenter for at øge Kinas geopolitiske synlighed.<sup>ccxxxviii</sup>

Fig. 4  
Patentering i EU sammenlignet med Kina



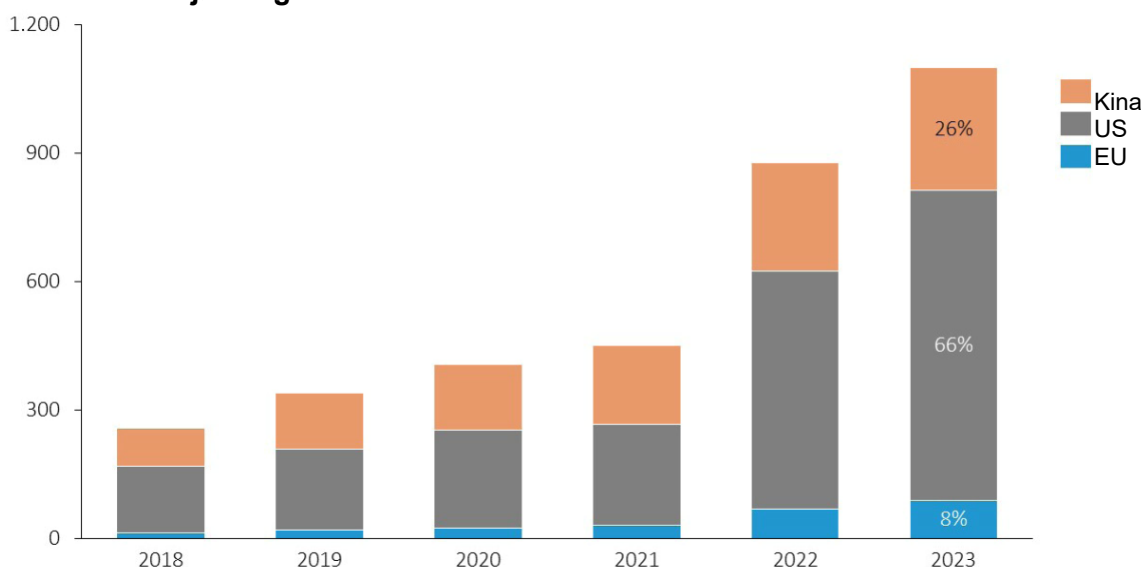
Bemærk: Patentsamarbejdsstraktaten (PCT). Fraktioneret optællingsmetode, opfinderens bopælsland og prioritetsdato anvendt. IP5-patentfamilier henviser til patenter, der er indgivet i mindst to IP-kontorer på verdensplan, hvoraf den ene er blandt de fem IP-kontorer (nemlig Den Europæiske Patentmyndighed, Japan Patent Office, Korea Intellectual Property Office, US Patent and Trademark Office og State Intellectual Property Office of the People's Republic of China). Fraktioneret optællingsmetode, opfinderens bopælsland og prioritetsdato anvendt.

Kilde: Europa-Kommissionen, GD RTD, 2024. Brug af PATSTAT.

EU's solide videnskabelige position afspejles imidlertid ikke fuldt ud i dets tilstedeværelse på innovative markeder. EU's pulje af innovative virksomheder er betydeligt mindre end USA's. Kun ca. 40 % af de europæiske virksomheder oplyser, at de investerer i forskning og innovation, sammenlignet med 56 % i USA.<sup>ccxxxix</sup> Denne forskel skyldes hovedsagelig en lavere investeringsintensitet i innovation, der er "ny for virksomheden", hvilket tyder på et langsommere tempo i indførelsen af teknologi.

Det er vigtigt at bemærke, at nye europæiske nystartede teknologivirksomheder står over for problemer med opskalering. Europa er nu i færd med at oprette et betydeligt antal nystartede virksomheder, der kan sammenlignes med antallet i USA.<sup>cccxi</sup> Men ofte lykkes det ikke de europæiske virksomheder at komme igennem vækstfasen. Som følge heraf har EU et lavere antal enhjørninger (dvs. nystartede virksomheder med en værdiansættelse på over 1 mia. USD) [jf. figur 5]. Mange kommende europæiske nystartede virksomheder flytter, hovedsagelig til USA.<sup>cccxi</sup> På samme måde er EU sattet bagud med hensyn til at pleje virksomheder, der er specialiseret i "højteknologisk" F&U. I øjeblikket er der kun 12 europæiske virksomheder blandt verdens 50 virksomheder med de højeste F&U-budgetter sammenlignet med 22 i USA.<sup>cccxiii</sup>

Fig. 5  
Aktive enhjørninger



Kilde: Pitchbook. Adgang til 2024.

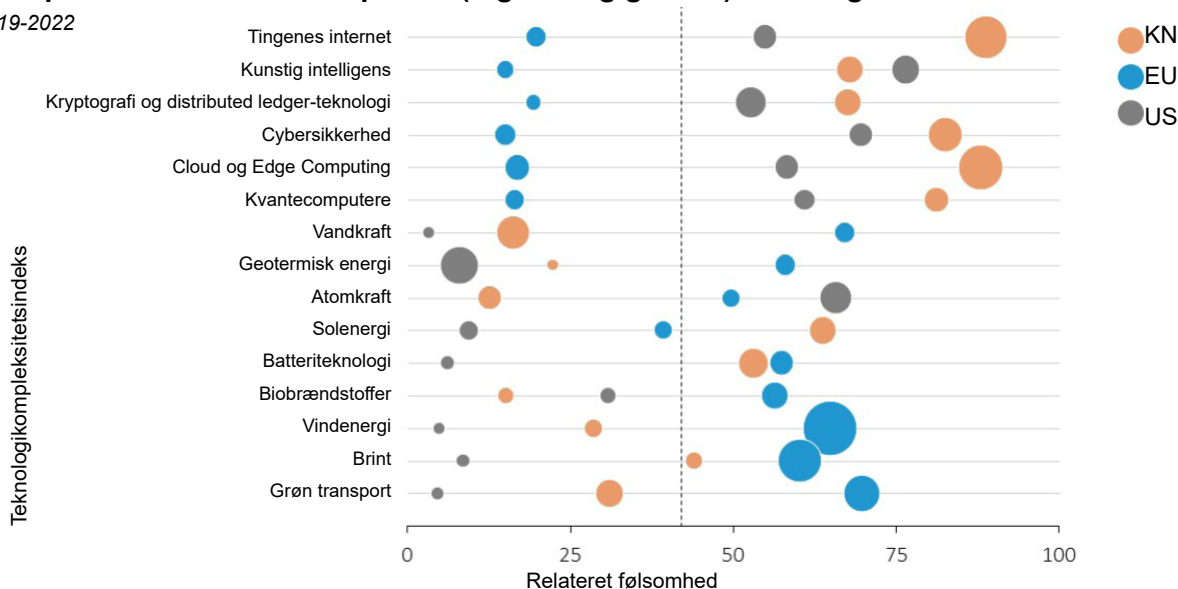
## 2. En sektorkløft inden for digitale og avancerede teknologier

EU har et bredt og diversificeret industrielt innovationsgrundlag, men halter bagefter inden for digitale teknologier.<sup>cccxi</sup> EU har vigtige kapaciteter, navnlig inden for grønne teknologier, avanceret fremstilling og avancerede materialer, bilindustrien og bioteknologi. Den er imidlertid svag inden for digitale teknologier såsom kunstig intelligens (AI), cybersikkerhed, tingenes internet (IoT), blockchain og kvantecomputere [jf. <sup>cccxiv</sup>figur 6].

I betragtning af digitaliseringens betydning for økonomien som helhed kan EU's kløft inden for digitale og avancerede teknologier påvirke resultaterne i mange andre sektorer. Digitale teknologier er meget komplekse, og det er vanskeligt og tidskrævende at opbygge ekspertise og kapacitet i dem, og det kræver koordinering mellem forskellige erhvervsaktører. EU's eksisterende digitale kløft i forhold til både USA og Kina vil være vanskelig at overvinde uden væsentlige målrettede politiske tiltag.

**Fig. 6**  
**EU's position inden for komplekse (digitale og grønne) teknologier**

2019-2022



*Bemærk: Resultaterne er baseret på en analyse af patentdata for at forstå kompleksiteten og potentialet for specialisering inden for forskellige teknologiområder. På y-aksen rangeres teknologier efter, hvor avancerede eller komplekse de er, med scorer mellem 0 (mindre komplekse) og 100 (mere komplekse). X-aksen repræsenterer, hvor let et land kan opbygge komparative fordele i en bestemt teknologi, afhængigt af hvor tæt forbundet det er med andre teknologier landet allerede er stærk i. Boblernes størrelse viser, hvor meget hvert land allerede har specialiseret sig i en teknologi ved hjælp af et mål for "afsløret komparativ fordel", som afspejler deres konkurrencemæssige styrke på dette område.  
Kilde: Europa-Kommissionen, GD RTD.*

EU's komparative fordel inden for grønne teknologier udfordres i stigende grad. Fra 2016 til 2021 producerede Europa 30 % af alle grønne opfindelser på verdensplan sammenlignet med henholdsvis 19 % og 13 % i USA og Kina. EU står stærkt på områder som grøn transport, biobrændstoffer og vindenergi. Inden for mange af disse teknologier klarer EU sig bedre end både Kina og USA. EU har også et stort potentiale til at innovere inden for kerneenergi, solenergi, vandkraft, geotermisk energi og batteriteknologier. Ikke desto mindre indhenter Kina hurtigt, og antallet af patenter stiger hurtigt. EU vil skulle gøre en vedvarende indsats for at bevare sin komparative fordel inden for grønne teknologier, som både udgør en mulighed for kommerciel udnyttelse og en drivkraft for den grønne omstilling.

EU's innovationsaktiviteter er primært koncentreret i sektorer med mellem til lav FoU-intensitet. Dette kan skubbe EU ind i en "mellemt teknologisk fælde".<sup>ccxiv</sup> I figur 7 sammenlignes de tre største virksomheder med hensyn til FoU-udgifter i henholdsvis EU og USA. I løbet af de seneste to årtier har de tre største EU-virksomheder konsekvent været fra bilsektoren og vist minimale ændringer i deres placering. I skarp kontrast har R & D ledere ændret sig i USA over tid. I begyndelsen af 2000'erne strakte de tre største amerikanske virksomheder sig over bil- og medicinalindustrien. I 2010'erne var de gået over til software- og hardwaresektorerne, og i 2020'erne omfattede de tre største virksomheder Alphabet og Meta, globale ledere inden for den digitale sektor. Denne dynamiske udvikling i erhvervslivet har især været fraværende i EU.

**Fig. 7**

Top 3 R&D spenders og deres industrier i EU og USA

	2003	2012	2022
US	Ford (bil)	Microsoft (software)	Alfabet (software)
	Pfizer (lægemiddel)	Intel (hardware)	Meta (software)
	GM (auto)	Merck (lægemiddel)	Microsoft (software)
EU	Mercedes-Benz (bil)	VW (auto)	VW (auto)
	Siemens (elektronik)	Mercedes-Benz (bil)	Mercedes-Benz (bil)
	VW (auto)	Bosch (auto)	Bosch (auto)

Kilde: Fuest et al. (2024). Baseret på EU's resultattavle for industrielle FoU-investeringer.

## ROOT CAUSES OF EU'S WEAK INNOVATION PERFORMANCE (Rootårsagerne til EU's indsats inden for innovation)

Vi identificerer otte grundlæggende årsager til EU's svage innovationsresultater.

### **1. Lavere private udgifter til forskning og udvikling**

EU's konkurrencemæssige svaghed inden for innovation skyldes til dels et investeringsunderskud inden for forskning og udvikling. EU investerer mindre i forskning og udvikling sammenlignet med USA, Japan og også Kina, som gør imponerende fremskridt. I 2022 brugte EU 2,24 % af sit BNP på FoU, hvilket resulterede i et investeringsunderskud på ca. 123 mia. EUR i forhold til målet om at nå 3 % af FoU-udgifterne som en procentdel af BNP.<sup>2</sup> Til sammenligning bruger USA 3,5 % af sit BNP på forskning og udvikling, Japan 3,3 % og Kina 2,4 % – alle højere end EU. Forskellen i forhold til USA er endnu mere slående, når den opgøres i absolutte pengebeløb. USA klarer sig bedre end alle andre større økonomier med hensyn til de samlede årlige FoU-udgifter og investerede 877 mia. EUR i 2022 sammenlignet med 355 mia. EUR fra EU samme år.

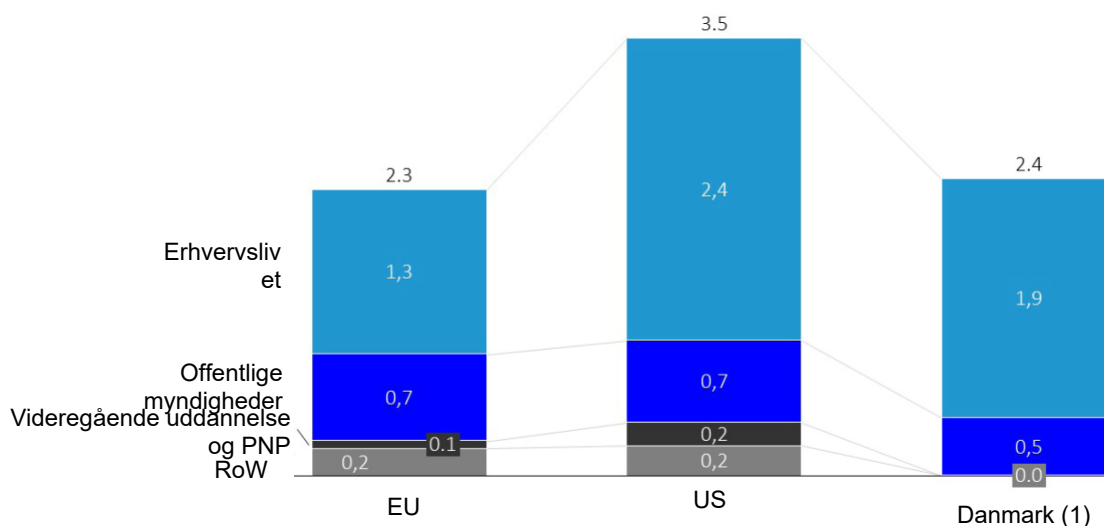
Der er store forskelle i udgifterne til forskning og udvikling i EU's medlemsstater. Kun fem medlemsstater overskrider EU's mål på 3 % for FoU-udgifter (Belgien, Sverige, Østrig, Tyskland og Finland). Ni medlemsstaters F&U-investeringer er på under 1 % (Litauen, Luxembourg, Slovakiet, Irland, Bulgarien, Cypern, Letland, Malta og Rumænien).

---

2 Målet om at øge EU's udgifter til forskning og udvikling til 3 % af BNP blev fastsat i 2002 på Det Europæiske Råds møde i Barcelona og var også en del af Lissabonstrategien.



Fig. 8

**FoU-intensitet, GERD i % af BNP, efter finansieringskilde, 2021**

1 Undtagen Hongkong.

Bemærk: PNP henviser til den private nonprofitsektor. RoW henviser til resten af verden.

Kilde: Europa-Kommissionen, 2024. Baseret på Eurostat og OECD.

Lavere private F&U-udgifter er hovedårsagen til EU's F&U-udgiftskløft. Det europæiske underforbrug kan hovedsagelig tilskrives erhvervslivet, hvis udgifter til forskning og udvikling tegner sig for ca. 1,3 % af BNP – et godt stykke under niveauet på 2,4 % i USA og 1,9 % i Kina. Den private sektors investeringer i F&U tegner sig kun for 67 % af de samlede F&U-udgifter i EU sammenlignet med 81 % i USA og 76 % i Kina.

Den relativt høje andel af mellemstore og lave F&U-intensive sektorer i EU tegner sig for størstedelen af forskellen i private F&U-udgifter.<sup>cccxlvi</sup> Fuest et al.<sup>cccxlvi</sup> anslår, at den sektorspecifikke sammensætning af økonomien tegner sig for ca. 60 % af forskellen mellem private F&U-udgifter i USA og EU. Hvis EU havde samme strukturelle sammensætning som USA, ville dets private udgifter til forskning og udvikling være 2,2 % af BNP, og de samlede udgifter ville være næsten 2,9 %.<sup>3</sup> Selv med samme sektorsammensætning ville EU have lavere udgifter til forskning og udvikling, da EU også har mindre private udgifter til forskning og udvikling i højteknologiske sektorer. Som følge heraf er kun 10 EU-virksomheder blandt de 50 største virksomheder, der investerer i forskning og udvikling på verdensplan, og kun én EU-virksomhed er blandt de ti største på verdensplan, som tilsammen tegner sig for næsten en femtedel af de globale private udgifter til forskning og udvikling.

## 2. Mindre effektive offentlige udgifter til F&U

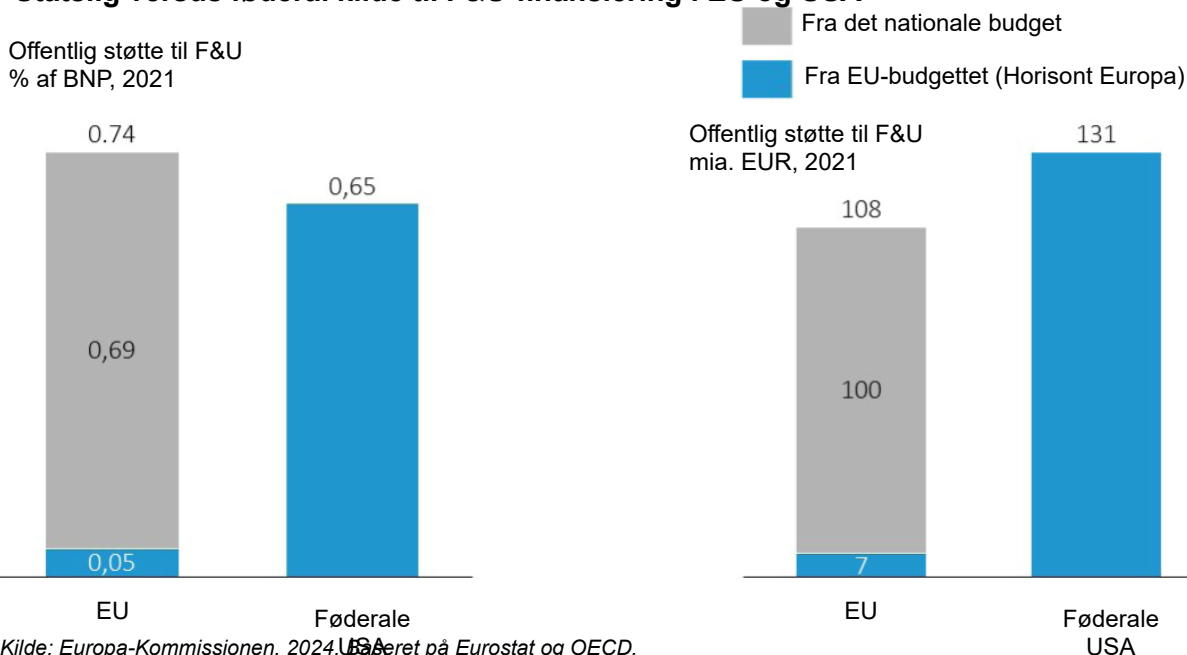
De offentlige F&U-udgifter i EU er forholdsvis høje. De offentlige udgifter til forskning og udvikling udgør 0,74 % af BNP i EU's medlemsstater sammenlignet med 0,69 % i USA og 0,5 % i både Japan og Kina.<sup>4</sup> Der er betydelige forskelle mellem EU's medlemsstater. De offentlige udgifter til forskning og udvikling varierer fra 0,94 % i Tyskland til blot 0,15 % i Rumænien, og mange andre medlemsstater lider under lave og meget volatile investeringsudgifter til forskning og udvikling.

De offentlige FoU-udgifter i EU er meget fragmenterede på tværs af medlemsstaterne, ikke konsekvent rettet mod EU-dækkende prioriteter og ofte vanskelige at få adgang til. I USA kommer langt størstedelen af de offentlige udgifter til forskning og udvikling fra det føderale budget. I EU kommer den i vid udstrækning fra de 27 medlemsstaters budgetter suppleret med et mindre beløb i ressourcer på EU-plan. FoU, udgifter til udvikling på EU-plan kommer hovedsagelig fra Horisont Europa, EU's rammeprogram for FoU, I. Andre ressourcer på EU-plan kommer fra struktur- og samhørighedsfondene og Den Europæiske Forsvarsfond. Al EU-finansiering af offentlig F&U tegner sig for ca. en tiendedel af de samlede offentlige udgifter til F&U i Unionen [jf. figur 9].

3 Dette er en demonstrativ, meget omtrentlig beregning. Fuest et al.'s (2024) beregninger er baseret på en stikprøve af de lande, der har opnået de bedste resultater inden for F&U, og som tegner sig for ca. 90 % af de private F&U-udgifter. Vi antager, at den fulde distribution har de samme egenskaber.

4 Det er bemærkelsesværdigt, at omkring halvdelen af de offentlige udgifter til forskning og udvikling finder sted i forsvarssektoren i USA.

Fig. 9

**Statslig versus føderal kilde til F&U-finansiering i EU og USA**

Vigtigst er det, at medlemsstaterne ikke koordinerer deres nationale offentlige udgifter til FoU for at tilpasse dem til EU's prioriteter. Denne manglende koordinering mellem tildelingen af midler på EU-plan og på nationalt plan har flere konsekvenser. For det første kan nogle store innovationsprojekter kun finde sted på EU-plan på grund af deres størrelse og risikoprofil, hvilket gør det umuligt for de enkelte medlemsstater at finansiere projekterne hver for sig. CERN's succeshistorie [jf. tekstboks 2] illustrerer både de ekstraordinære muligheder, der kunne gå tabt uden ordentlig koordinering på EU-plan, og potentialet for effektiv koordinering mellem medlemsstaterne. For det andet fører den manglende koordinering mellem medlemsstaterne til potentielt dobbeltarbejde og mindsker konkurrencen om finansiering baseret på ekspertise, som er en vigtig drivkraft for banebrydende innovation. For det tredje begrænser den manglende koordinering mellem medlemsstaterne offentlige enheders kapacitet til at fremme topkvalitet i hele EU og samarbejde med den private sektor om banebrydende innovationsprojekter. Endelig mindsker fragmenteringen de enkelte medlemsstats forhandlingsposition, når de forhandler om indkøbskontrakter for innovative projekter såsom forskningsinfrastruktur.

## TEKSTBOKS 2

**CERN's succeshistorie**

Et bemærkelsesværdigt eksempel på de bemærkelsesværdige resultater af det fælles samarbejde mellem europæiske lande er oprettelsen af Den Europæiske Organisation for Atomforskning (CERN) i 1954. CERN startede med en koalition af 12 europæiske lande. I dag består det af 23 europæiske medlemsstater sammen med 11 ikke-europæiske associerede medlemsstater og 4 observatører (EU, UNESCO, Japan og USA). CERN gjorde det muligt at etablere og opretholde investeringer i højenergifysikforskning, som et enkelt europæisk land ville have betragtet som uholdbart over en så lang periode. Samlingen af landespecifikke ressourcer gjorde det muligt for de enkelte lande at dele de betydelige risici og den usikkerhed, der er forbundet med innovativ grundforskning. Dens samarbejdsindsats har givet bemærkelsesværdige succeser, herunder to mest bemærkelsesværdige opdagelser: opfindelsen af World Wide Web, opfundet på CERN 35 år efter starten, og opdagelsen af Higgs Boson partiklen, annonceret den 4. juli 2012. CERN's videnskabelige lederskab spænder over forskellige områder, herunder superledning, magneter, vakuum, radiofrekvens, præcisionsmekanik, elektronik, instrumentering, software, databehandling og kunstig intelligens. CERN's teknologier har skabt betydelige samfundsmæssige fordele, herunder fremskridt inden for kræftbehandling, medicinsk billedannelse, autonom kørsel med kunstig intelligens og miljømæssige anvendelser af superledende kabler.

Large Hadron Collider har drevet CERN til globalt lederskab inden for partikelfysik – en kappe, der er flyttet fra USA til Europa – og den står som CERN's flagskibsfacilitet. Et af CERN's mest lovende nuværende projekter med et betydeligt videnskabeligt potentiale er opførelsen af Future Circular Collider (FCC): En 90-km ring designet først til en elektronkollider og senere til en hadronkollider. De kinesiske myndigheder overvejer også at opbygge en lignende accelerator i Kina i erkendelse af dens videnskabelige potentiale og dens rolle med hensyn til at fremme banebrydende teknologier. Hvis Kina vinder dette kapløb, og dets cirkulære kollider begynder at arbejde før CERN's, risikerer Europa at miste sin førerposition inden for partikelfysik, hvilket potentielt kan bringe CERN's fremtid i fare.

Horisont Europa-programmet har flere svagheder. For perioden 2021-2027 har den et budget på næsten 100 mia. EUR. Horisont Europa er et vigtigt redskab til at støtte forskning og innovation i EU. Det er et unikt instrument i en global sammenhæng, der dækker en bred vifte af teknologiske modenhedsniveauer (TRL'er) og tematiske områder og bygger på forskellige værktøjer. Den bygger på sine forgængeres succeser, men:

- Dets ressourcer er fordelt på for mange områder og prioriteter. Som følge heraf mangler programmet fokus, og nogle af EU's topprioriteter dækkes kun i ringe grad.
- Adgangen til programmet har tendens til at være alt for vanskelig. Nytilkomne oplever vanskeligheder med at få adgang til programmet, hvilket resulterer i, at Horisont Europa-finansieringen koncentrerer sig blandt få eksisterende støttemodtagere. Desuden har programmet historisk set oplevet en meget høj grad af overtegning, idet ca.<sup>5</sup>70 % af forslagene af høj kvalitet ikke modtager finansiering. Der er en generel opfattelse blandt støttemodtagere og interessenter af, at programmets regler (både for indsendelse af forslag og for forvaltning af projekter, når de er blevet gennemført) er alt for komplekse og bør forenkles.
- Processerne for fastlæggelse af prioriteter og budgettildeling er alt for komplekse. Programmet involverer en bred vifte af Kommissionens tjenestegrene, medlemsstaterne og Europa-Parlamentet gennem komplekse forvaltningsordninger. Desuden er der ingen eksplicit mekanisme til at tilpasse de udgiftsprioriteter for forskning og innovation, der er fastsat i programmet, til de nationale prioriteter, der er fastsat uafhængigt af medlemsstaterne.
- Potentialet i offentlig-private partnerskaber udnyttes ikke fuldt ud. Strukturen og styringen af dens partnerskaber med den private sektor er ineffektivt udformet, hvilket betyder, at nogle partnerskaber ikke lever op til deres oprindelige mål.
- Støtten til banebrydende disruptiv innovation er fortsat begrænset. Selv om Horisont Europas mission er at fremme disruptiv forskning og innovation, er programmet hverken tilstrækkeligt finansieret eller velstruktureret til formålet. F.eks. har Det Europæiske Innovationsråds (EIC) Pathfinder-instrument, som bør støtte dristige idéer til radikalt nye teknologier på et lavt teknologisk modenhedsniveau, et budget på kun 250 mio. EUR for 2024. Til sammenligning har de amerikanske ARPA-agenturer betydeligt højere budgetter (DARPA: 4 1 mia. USD for 2023 ARPA-H: 1,5 mia. USD ARPA-E: 0 5 mia. USD). Tilsvarende har Det Forenede Kongeriges ARIA et budget på 800 mio. GBP over flere år, og det tyske forbundsagentur for disruptiv innovation (SPRIN-D) har et budget på 220 mio. EUR for 2024. Desuden underminerer forvaltningsspørgsmål EIC's succes: Den ledes for det meste af EU-tjenestemænd snarere end topforskere og innovationsekspertter. Der er kun få projektledere. udvælgelsesprocedurerne er meget bureaukratiske; samarbejdet er baseret på en topstyret tilgang i stedet for at blive forvaltet i fællesskab og udbetalingen af midler er langsom.<sup>cccxlvi</sup>
- Programmets resultater er desuden vanskelige at måle med hensyn til output, navnlig patentregistrering.

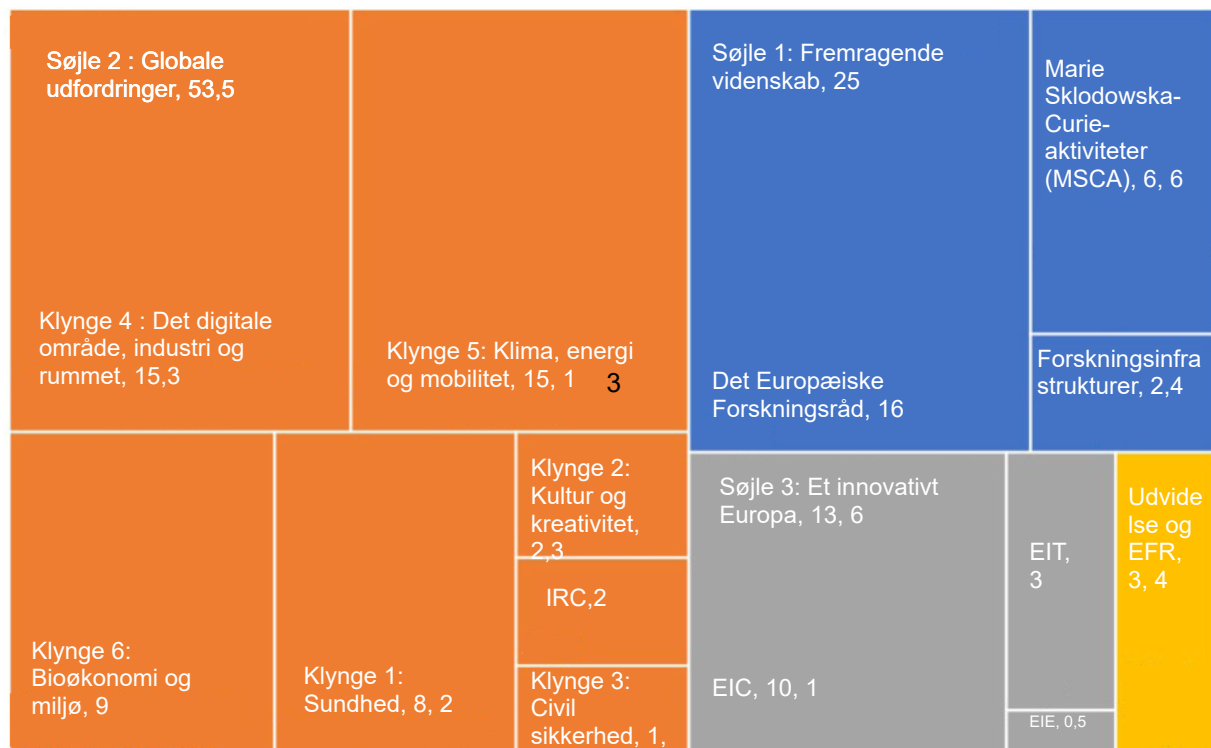
5 Under Horisont 2020-programmet (2014-2020) ville der have været behov for yderligere 159 mia. EUR til finansiering af alle forslag af høj kvalitet. Se også: Europa-Kommissionen, [Horisont 2020-evalueringen viser at investeringer i EU's forskning og innovation i høj grad betaler sig – pressemeddelelse](#), 2024.

TEKSTBOKS 3

Strukturen i Horisont Europa

EU's nuværende rammeprogram for forskning og innovation – Horisont Europa – har et budget på 95,5 mia. EUR for perioden 2021-2027.

FIGUR 1 0  
**Fordeling af midler under de forskellige søjler i Horisont Europa**  
 mia. EUR



Kilde: Europa-Kommissionen, GD RTD, 2024.

Horisont Europa bygger på tre hovedsøjler:

- "Videnskabelig topkvalitet" (25 mia. EUR) har til formål at øge EU's globale videnskabelige konkurrenceevne. Det støtter frontlinjeforskningsprojekter under EFR (16 mia. EUR), finansierer stipendier til erfarne forskere, ph.d.-uddannelsesnetværk og udvekslinger for forskere under Marie Skłodowska-Curie-aktiviteterne (6,6 mia. EUR) og støtter forskningsinfrastrukturer (2,4 mia. EUR). Siden oprettelsen i 2007 er EFR blevet et af de mest prestigefyldte og succesrige videnskabelige finansieringsinstrumenter i verden. Det tiltrækker fremragende forskere, og de finansierede projekter frembringer ofte betydelige resultater på nye områder, der fører til videnskabelige gennembrud. Videnskabelig topkvalitet er det eneste kriterium for tildeling af tilskud. EFR's tilskud er åbne for alle videnskabelige undersøgelsesområder. Et vigtigt element i dens succes er dens uafhængighed og anvendelse af verdens førende videnskabsfolk til at evaluere og udvælge forslag.
- Den største komponent i programmet er søjlen "Globale udfordringer og europæisk industriel konkurrenceevne" (53,5 mia. EUR), som støtter projekter vedrørende samfundsmæssige udfordringer, der har til formål at styrke den teknologiske og industrielle kapacitet. Den består af seks tematiske klynger (sundhed, kultur, kreativitet og et inklusivt samfund civil sikkerhed for samfundet det digitale område, industri og rummet klima, energi og mobilitet fødevarer, bioøkonomi, naturressourcer, landbrug og miljø). Denne

søjle finansierer EU's offentlig-private (industrielle) partnerskaber<sup>6</sup> og EU-missioner under programmet med ambitiøse mål, der tager fat på nogle af EU's vigtigste samfundsmæssige udfordringer.<sup>7</sup>

- Søjlen "Et innovativt Europa" (13,6 mia. EUR) har til formål at gøre Europa førende inden for markedsskabende innovation under EIC (10,1 mia. EUR) ved at støtte banebrydende disruptiv innovation med opskaleringspotentiale. De tre vigtigste EIC-instrumenter — EIC Pathfinder, EIC Transition og EIC Accelerator — er baseret på konceptet om at skabe en "kvikskranke" for banebrydende innovatorer i alle faser af deres udvikling. Et centralt element har været oprettelsen af EIC-fonden — en særlig egenkapitalinvesteringsfond for nystartede virksomheder og SMV'er udvalgt af EIC.

De tre søjler suppleres af det horisontale delprogram "Udvidelse af deltagelsen i og styrkelse af det europæiske forskningsrum" (3,4 mia. EUR), som støtter mindre innovative EU-medlemsstater i at styrke deres innovationspotentiale.

### 3. Fragmenteringen af EU's innovationsøkosystem

EU's innovationspotentiale er fortsat underudnyttet, da forskere og innovatorer ikke fuldt ud udnytter stordriftsfordele og samarbejder med andre partnere i hele EU. Samarbejdsnetværk for Foamp;l-aktiviteter strækker sig sjældent på tværs af nationale – eller endda regionale – grænser. I dag er ca. 70 % af alle fællesejede patenter resultatet af et samarbejde inden for samme region, og næsten en ud af fem er skabt af partnere i forskellige regioner i samme land. Kun ca. 13 % af de sampatenter, der indgives hvert år, vedrører organisationer i to forskellige europæiske lande. I modsætning hertil er R&I-samarbejder på tværs af stater i USA meget mere almindelige og tegner sig for næsten en tredjedel af samarbejdet generelt. Alt i alt har USA næsten 2,5 gange så mange R&I-samarbejder som EU.<sup>8</sup>

En vigtig faktor, der kan øge F&I-kapaciteten, er tilgængeligheden af forsknings- og teknologiinfrastruktur, der er førende på verdensplan, og som kan tjene hele det europæiske økosystem. De fleste medlemsstater kan ikke opnå det nødvendige omfang i deres finansielle eller organisatoriske kapacitet. Dette kræver en strategisk koordineret tilgang med en central rolle for EU. Eksemplerne fra CERN og fællesforetagendet for europæisk højtydende databehandling (EuroHPC JU) viser betydningen af koordinering i forbindelse med udviklingen af store infrastrukturprojekter inden for forskning og innovation. På trods af disse succeshistorier mangler der en effektiv koordinering i udviklingen af EU-dækkende infrastrukturprojekter, som undertiden hæmmes af de finanspolitiske begrænsninger, som nogle nationale regeringer står over for.

Forvaltningen af forskning og innovation i EU er meget fragmenteret og bør koordineres bedre mellem medlemsstaterne. R&I i Europa styres på flere niveauer, hvor politik og investeringer følges på lokalt, regionalt, nationalt og EU-plan, spredt på tværs af ministerier i forskellige medlemsstater.

### 4. Ikke nok akademisk ekspertise i toppen

EU har i gennemsnit et fremragende universitetssystem, men dets tilstedeværelse blandt verdens førende forskningsuniversiteter er begrænset. EU's universitetssystem er ret inklusivt og giver en betydelig del af de unge et højt uddannelsesniveau. Der er meget store forskelle mellem de europæiske universiteter, og nogle klarer sig meget godt i mange henseender. Figur 11 (med alle de kendte begrænsninger ved denne type ranglister) viser fordelingen af universiteter i EU samt universiteter fra USA, Det Forenede Kongerige og Kina på tværs af forskellige ranglister ved hjælp af QS World University Rankings i 2024. I alle rangordensgrupper undtagen i toppen har EU et større antal universiteter sammenlignet med USA, Det Forenede Kongerige og Kina. Mere specifikt er der kun fire universiteter i EU, der er blandt de 50 bedste på verdensplan. Omvendt dominerer de europæiske universiteter i de lavere rangerende stillinger. Et lignende billede fremkommer, når man bruger Shanghai og Times World University rankings. Dette viser, at selv om EU's akademiske system generelt klarer sig godt, halter det bagefter med hensyn til antallet af de højest præsterende og førende videregående uddannelsesinstitutioner i verden.

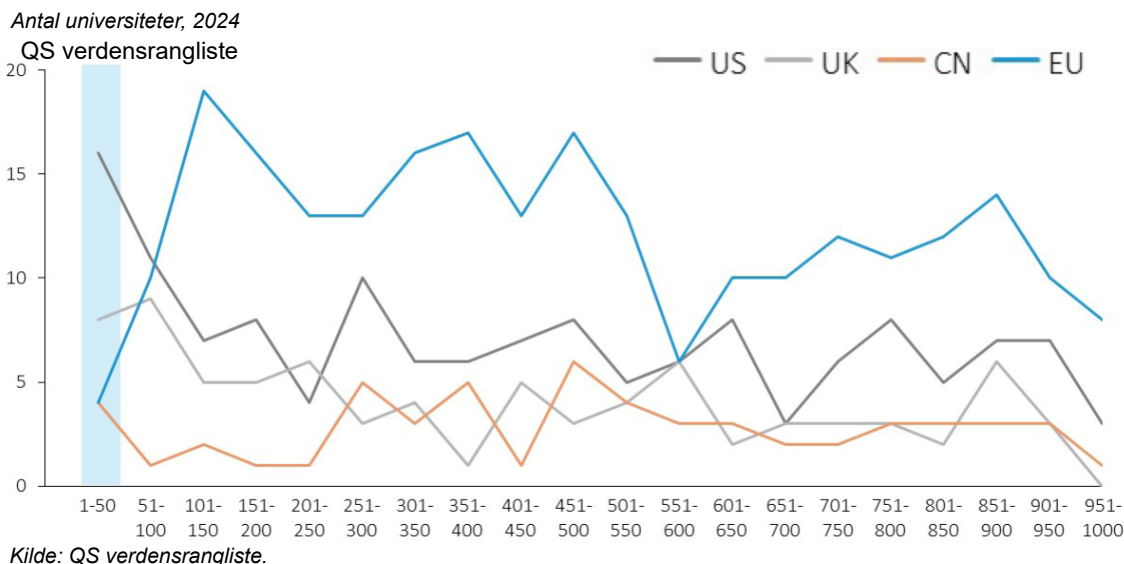
6 Yderligere oplysninger om partnerskaberne findes på: Europa-Kommissionen, [Europæiske partnerskaber i Horisont Europa](#).

7 Der blev oprettet fem EU-missioner under Horisont Europa med speciale i klimaændringer, kræft, have og farvande, klimaneutrale og intelligente byer og sund jordbund. Disse missioner omfatter en samarbejdsbaseret tilgang til at katalysere langsigtede forsknings- og udviklingsaktiviteter. De integrerer nye former for flerniveaustyring og borgerinddragelse. Missionerne har klart definerede mål, tidsfrister og procedurer for sporing og evaluering af deres resultater. Tilsammen tegner de sig for ca. en tiendedel af Horisont Europas søjle 2-finansiering.

8 I betragtning af forbindelserne mellem de to mest innovative lande i henholdsvis EU og USA bekræftes denne konklusion. Californien og Massachusetts samarbejder 30% mere end Tyskland og Frankrig (på trods af at sidstnævnte er meget tættere geografisk). Disse beregninger blev venligst fremlagt af Pierre-Alexandre Balland.



Fig. 1 1  
**Fordeling af universiteter efter kvalitet**



EU's underskud af førende forskningsinstitutioner i verden inden for naturvidenskab og sundhedsvidenskab er endnu mere udtalt. Ifølge Nature Index i 2022, som rangerer institutioner udelukkende på grundlag af antallet af publikationer på en udvalgt liste over de bedste akademiske videnskabelige tidsskrifter, har EU kun tre forskningsinstitutioner blandt de 50 bedste på verdensplan. USA har 21, og Kina har 15, med det kinesiske videnskabsakademi øverst på ranglisten og Harvard University på andenpladsen. Storbritannien og Schweiz har fem. De resterende 5 top 50 globale forskningsinstitutioner omfatter 2 i Japan (Universitetet i Tokyo i position 14 og Kyoto University i position 37), 2 i Singapore (National University of Singapore i position 35 og Nanyang Technological University i position 46) og 1 i Rusland (det russiske videnskabsakademi i position 44).

Fig. 12  
**Naturindeks (2022)**

	EU	EU, Det Forenede Kongerige & CH	US	Kina
Top 50	3	8	21	15
Top 200	35	51	68	46
Top 500	120	162	136	108

Bemærk: Global rangordning af forskningsinstitutioner i 2022 baseret på data fra Nature-indekset Nature fra den 1. januar 2021 til den 31. december 2021. Nature-indekset bruger mængden af forskningsartikler offentliggjort i en udvalgt liste over top akademiske tidsskrifter inden for videnskab. Et institut opnår kreditter for en publikation, hvis mindst en af dets forfattere er tilknyttet instituttet.

Kilde: Natur, 2024 (data fra 2022).

Disse svagheder hæmmer EU's innovationsresultater. Universiteterne er en af de centrale aktører i innovationsøkosystemerne, da de producerer en højt kvalificeret arbejdsstyrke, skaber banebrydende forskning og bidrager til at omsætte grundforskning til praktisk innovation. Højteknologiske innovationsklynger dannes typisk omkring førsteklases videregående uddannelsesinstitutioner. Mangel på disse institutioner i EU og et svagt samspil mellem universiteter og virksomheder begrænser teknologioverførsel, innovationskapacitet og i sidste ende økonomisk vækst.

Mangel på ekspertise i toppen skyldes vanskeligheder med at tiltrække og fastholde de bedste forskningstalenter. Dette skyldes flere faktorer. I USA er de finansielle ressourcer stærkt koncentreret på nogle af de bedste forskningsuniversiteter, som har en klar mission om at forblive på forkant med verdensranglisten, hvilket resulterer i et meget virkningsfuldt forskningsoutput.<sup>cccxlix</sup> Forvaltningen af de

europæiske universiteter er undertiden tynget af tunge bureaukratiske restriktioner og mangler den nødvendige diskretion til de drastiske ændringer, der undertiden er nødvendige for at forblive på forkant med den globale forskning. Det europæiske universitetssystem formår heller ikke at skabe tilstrækkeligt attraktive betingelser for de mest talentfulde forskere både fra Europa og, hvad der er vigtigt, fra hele verden. Blandt de mulige årsager til Europas svaghed på dette område kan nævnes: langsomme karrierefølber, fast løn og et utilstrækkeligt arbejdsmiljø, herunder mangel på avancerede faciliteter og forskningsinfrastrukturer. Sammenlignet med de bedste amerikanske universiteter har europæiske universiteter ofte mere begrænsede ressourcer og mere restriktive regler, hvilket forhindrer dem i at tilbyde skræddersyede og attraktive kompensationspakker eller fremskynde forfremmelsen af topforskere. Lønningerne er også ofte lavere og ikke kontraktuelle. I USA er der betydeligt mere løndifferentiering, der har til formål at tiltrække og fastholde de allerbedste forskere. Desuden fungerer tunge administrative arbejdsbyrder som en skat på de mest produktive forskeres tid og energi.

Forbindelserne mellem de videregående uddannelser og erhvervslivet er svage, og forskerne har kun få incitamenter til at blive iværksættere.<sup>cccl</sup> Der er flere grunde til, at forbindelserne mellem de videregående uddannelser og erhvervslivet er svage, herunder utilstrækkelig bevidsthed om de potentielle fordele ved samarbejde og en utilstrækkeligt udviklet forvaltning af intellektuelle ejendomsrettigheder og kommercialisering af forskning.<sup>cccli</sup> Selv om de europæiske universiteter nu har teknologioverførselskontorer, er de ofte underbemandede, mangler den nødvendige ekspertise og de nødvendige finansielle ressourcer og kæmper for effektivt at fungere som mellemlid mellem forskere og den private erhvervssektor. Der er betydelige forskelle i forvaltningen af intellektuelle ejendomsrettigheder på tværs af universiteterne, herunder forskelle med hensyn til, hvem der lovligt ejer intellektuelle ejendomsrettigheder, og om universiteterne kan erhverve andele i spin-off-virksomheder.<sup>ccclii</sup> I mange tilfælde er de finansielle incitamenter for forskere begrænsede, da de ikke fuldt ud kan tilegne sig royalties fra licensering af intellektuelle ejendomsrettigheder. Desuden belønner forskernes vurderinger ikke i tilstrækkelig grad karrierer på flere spor, og dobbeltansættelser mellem universiteter og erhvervslivet er ualmindelige.

## 5. Underudviklingen af EU's innovationsklynger

EU har mange innovationsklynger, men de er mindre udviklede og skaber mindre værdi end dem i USA og Kina. Den højteknologiske sektor (f.eks. datalogi, halvledere og biologi) er typisk koncentreret i et lille antal videnskabs- og teknologiklynger (S&T), hvor førende klynger tegner sig for en stor andel af den samlede innovation i et land. Ifølge WIPO's klassificering af globale klynger (Global Innovation Index 2023) har EU et tilsvarende antal klynger i top 100 som USA og Kina [se graf 13]. Tilstedeværelsen af EU-klynger mindskes imidlertid, efterhånden som vi stiger i rangfølgen, med kun én klynge i top 20 (Paris på 12. pladsen) sammenlignet med 6 for USA og 7 for Kina. Ingen af EU's klynger er blandt de ti største, mens USA har fire, og Kina har tre. De resterende top 10 S & T klynger er 2 i Japan (Tokyo-Yokohama i 1. position og Osaka-Kobe-Kyoto i 7.) og en i Sydkorea (Seoul i 3.). Verdens fem største S&T-klynger ligger alle i Østasien. Den første ikke-asiatiske klynge i top 10 er San-Jose-San Francisco i 6. position.

Fig. 13

### Global rangordning af S&T-klynger

Antal klynger i EU, USA og Kina, 2023

	EU	US	Kina
Top 10	0	4	3
Top 20	1	6	7
Top 50	11	12	13
Top 100	24	21	24

Kilde: WIPO: Global rangordning af videnskabs- og teknologiklynger. Klynger defineres som geografiske områder, der udviser en høj tæthed af opfindere og videnskabelige forfattere. De omfatter ofte flere kommunale distrikter. Der anvendes to innovationsmålinger i kompileringen af de 100 største S&T-klynger på verdensplan: placering af opfindere, der er opført på offentliggjorte patentansøgninger, og forfattere, der er opført på offentliggjorte videnskabelige artikler. Se også: WIPO, [tillæg IV: Global Innovation Index videnskabs- og teknologiklyngemetodologi](#), 2023

Den relative underudvikling af EU's innovationsklynger hænger sammen med EU's specialisering i mere traditionelle industrier og manglen på forskningsinstitutioner, der er førende på verdensplan.<sup>9</sup> Paris-klyngen

9 Se diskussionen om Europas kløft inden for tværgående teknologier ovenfor og Fuest et al. (2024) for yderligere oplysninger.



er f.eks. centreret omkring bilindustrien (PSA Automobiles), luftfartsindustrien (Safran Aircraft Engines) og den kemiske industri (L'Oréal). Derimod er de største internationale klynger (Tokyo-Yokohama, Shenzhen-Hong Kong-Guangzhou, Seoul, Beijing, Shanghai-Suzhou og San Jose-San Francisco) specialiseret i digital kommunikation, computerteknologi og audiovisuel teknologi. Mange af verdens bedste klynger er bygget op omkring universiteter eller forsknings- og teknologioorganisationer (RTO'er) med stærke forskningsprogrammer.

## **6. Det underudviklede finansielle system er en hindring for oprettelse og opskalering af innovative virksomheder.**

EU's underskud med hensyn til at udvikle nye teknologier og opskalere dem for at nå deres fulde forretningspotentiale skyldes også et relativt underudviklet finansielt økosystem. EU-virksomheder er mere tilbøjelige til at lide under utilstrækkelig egenkapitalfinansiering end deres amerikanske konkurrenter. Den eksterne finansiering af EU-virksomheder tager stadig overvejende form af lånefinansiering, som er uegnet til finansiering af innovative projekter i deres tidlige faser og generelt utilstrækkelig til store investeringsprojekter.<sup>cccliii</sup>

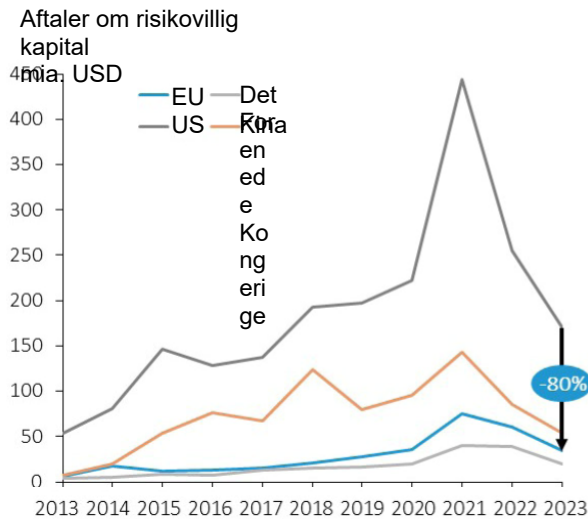
Den begrænsede udvikling af angel-investorer, venturekapital og vækstfinansiering er en vigtig drivkraft bag den finansielle kløft mellem innovative nystartede virksomheder i EU. Selv om tilgængeligheden af finansiering i den tidlige fase er i bedring i EU, er tilvejebringelsen af egenkapital gennem angel-finansiering fortsat forholdsvis svag.<sup>cccliv</sup> Business angels kan yde finansiering, vejledning og mentorordninger til innovative nystartede virksomheder og er væsentlige elementer i ethvert vellykket, innovativt økosystem, navnlig i dets tidlige udviklingsstadier. Omfanget af finansiering i den tidlige fase fra business angels i USA overstiger endda omfanget af venturekapitalvirksomheder.<sup>ccclv</sup> Spredningen af angelinvestorer gør det ikke kun muligt for eksisterende nystartede virksomheder at trives, men bidrager også til at tiltrække nye iværksættertalenter. Angelinvestorer er ofte personer, der tidligere har grundlagt eller arbejdet i vellykkede nystartede virksomheder, hvilket gør dem til medvirkende til at indlede en selv bærende innovationscyklus i lokale klynger. I praksis bidrager manglen på oplysninger om grænseoverskridende investeringsmuligheder, business angels' generelle præference for at investere lokalt og forskelle i skatteincitamenter i hele EU til heterogene og ineffektive fragmenterede innovationsøkosystemer i Europa.

EU's venturekapitalmarked er også underudviklet, navnlig hvad angår opskaleringsfinansiering. Selv om størrelsen af EU's venturekapitalmarked er vokset hurtigt i løbet af det seneste årti, er dets globale markedsandel fortsat lille i forhold til USA's [se figur 14, venstre panel]. Andelen af globale venturekapitalfonde, der rejses i EU, er kun 5 % sammenlignet med 52 % i USA, 40 % i Kina og 3 % i Det Forenede Kongerige. I øjeblikket udgør venturekapitalinvesteringer i EU kun 0,05 % af EU's årlige BNP, hvilket er næsten seks gange lavere end i Det Forenede Kongerige og USA, hvor venturekapitalandelen af BNP svarer til henholdsvis 0,29 % og 0,32 %. Internationale investorer spiller stadig en væsentlig rolle på EU's venturekapitalmarked [se figur 14, højre panel], hvilket fremhæver potentialet for, at den europæiske venturekapitalindustri kan udvikle sig yderligere. Forskellen i venturekapitalfinansiering mellem EU og USA er mest udtalt i den senere finansieringsfase [jf. figur 15].

I nogle medlemsstater kan de lave mængder venturekapital afspejle en relativ mangel på vellykkede nystartede virksomheder med stort vækstpotentiale, hvilket tyder på manglende efterspørgsel efter venturekapitalinvesteringer snarere end et underskud i udbuddet. Fragmenteringen af EU's forbruger- og erhvervsmarkeder, som forværres af lovgivningsmæssige, skattemæssige og retlige forskelle mellem medlemsstaterne, begrænser EU-virksomhedernes mulighed for at opskalere effektivt og nå en størrelse, der appellerer til venturekapitalfonde.

På udbudssiden har EU færre og mindre udstyrede venturekapitalfonde i stor skala. Siden 2013 har der været 137 venturekapitalfonde på over 1 mia. USD i USA sammenlignet med kun 11 i EU. Dette skaber udfordringer for finansieringen af nystartede virksomheder og giver dem mulighed for at opskalere deres fulde potentiale. For at finansiere store investeringsprojekter har venturekapitalfonde brug for en stor portefølje af veldiversificerede virksomheder. Manglende diversificering kan tvinge venturekapitalfonde til at give afkald på værdifulde investeringsmuligheder på grund af risikoovervejelser.

Fig. 14  
**Venturekapitalinvesteringer**



Kilde: EIB.

Global venturekapitalfond investeret og rejst efter land  
 mia. USD, 2013-2023

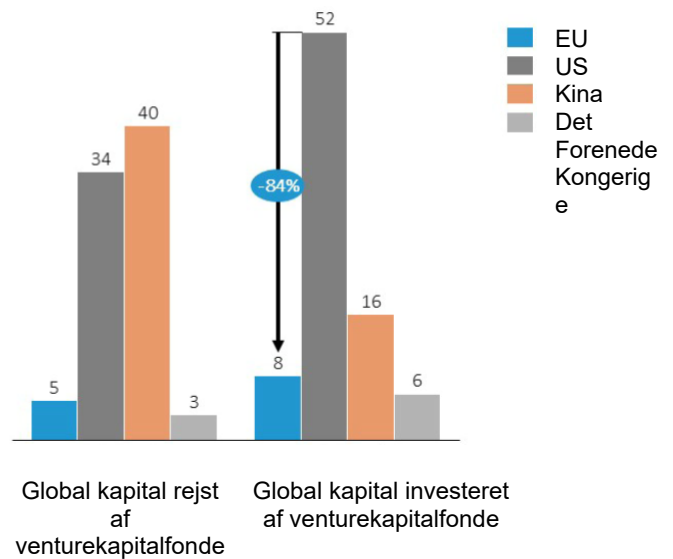
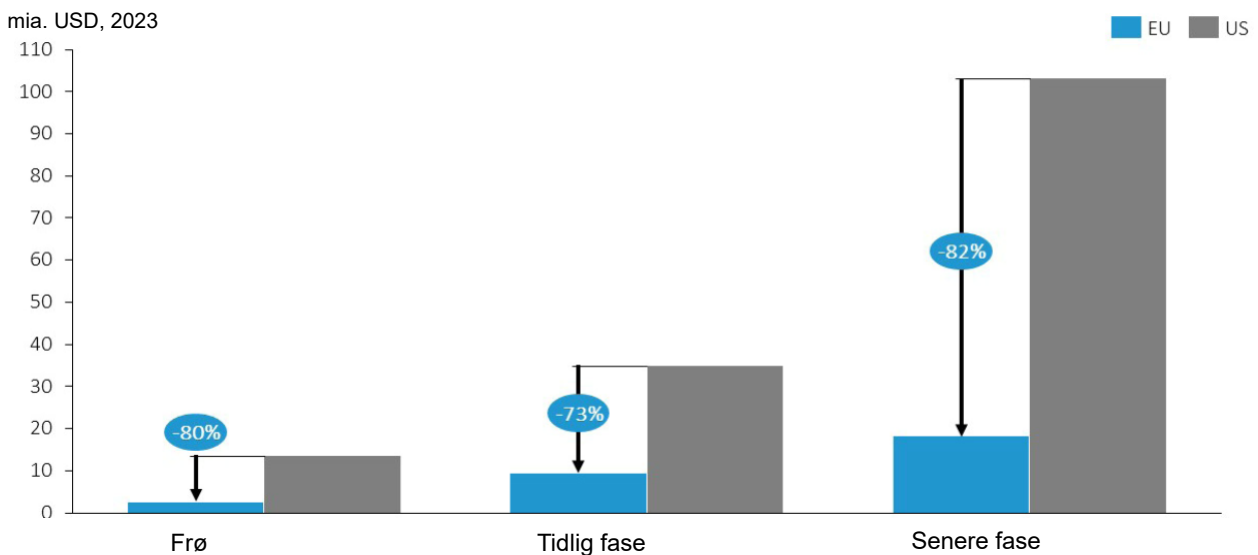


Fig. 15  
**Venturekapitalinvesteringer efter udviklingsstadium**



Kilde: PitchBook-data. Tilgængeligt den 20. november 2023.

EU-virksomheder er ofte afhængige af ikkeeuropæiske kapitalmarkeder for at blive børsnoteret og støtte deres vækst. Iværksættere og investorer i innovative EU-virksomheder søger finansiering og exitmuligheder gennem børsintroduktioner, fusioner og overtagelser, børsnotering på ikke-EU-aktiemarkeder og inddragelse af ikke-EU-investorer og konkurrenter. Som følge heraf er andelen af ikkeeuropæiske købere af EU-virksomheder i dag høj og overstiger 60 %. Børsintroduktioner af EU-virksomheder eller udenlandske investorer erhvervelse heraf kan også føre til flytning af virksomhedens hovedsæde eller en del af dens aktiviteter uden for EU. Dette indebærer, at EU måske ikke fuldt ud kan høste fordelene ved de innovationsafsmittende virkninger, der genereres af foretagender, der er lagre af banebrydende innovation. Selv om virksomhederne fortsat frit bør kunne søge de bedste finansieringsmuligheder, bør Europa også tage fat på problemet med, at EU-virksomheder forlader regionen af økonomiske årsager, ved at sikre passende finansielle betingelser for virksomheder, der er interesserede i at udvide deres virksomheder, eller for investorer, der er interesserede i at forlade deres ventures.

## 7. Andre hindringer for oprettelse og opskalering af innovative virksomheder

Virksomheder i EU bliver også ofre for flere lovgivningsmæssige, juridiske og bureaukratiske hindringer. Flere lovgivningsmæssige, skattemæssige og juridiske forskelle mellem medlemsstaterne begrænser EU-virksomhedernes evne til at opskalere effektivt og udnytte fordelene ved EU's indre marked fuldt ud. EU's omfattende og strenge lovgivningsmæssige rammer (eksemplificeret ved politikker baseret på forsigtighedsprincippet) kan som en bivirkning begrænse innovation. EU's virksomheder står over for højere omstrukturingsomkostninger i forhold til deres amerikanske konkurrenter, hvilket stiller dem i en meget ugunstig situation i meget innovative sektorer, der er kendetegnet ved den dynamik, hvor vinderen tager mest. EU oplever også vanskeligheder med at tiltrække og fastholde iværksættertalenter og kvalificeret arbejdskraft, der er nødvendig for at stimulere innovation [som beskrevet i kapitlet om færdigheder].

Kommercialiseringen af forskningsresultater er utilstrækkelig. En stor del af den viden, der genereres i forskningsinstitutioner, udnyttes ikke kommercielt. Ifølge Den Europæiske Patentmyndighed (EPO) udnyttes kun omkring en tredjedel af de patenterede opfindelser, der er registreret af europæiske universiteter eller forsknings- og teknologiorganisationer, kommercielt. EU-virksomheder, navnlig SMV'er, underudnytter muligheden for formelt at beskytte deres intellektuelle ejendomsrettigheder, hvilket ofte er nødvendigt for at konkurrere globalt. Kun 9 % af SMV'erne i EU ejer formelle intellektuelle ejendomsrettigheder såsom patenter, varemærker og design sammenlignet med mere end 55 % af de store virksomheder. Dette skyldes til dels de komplekse og dyre procedurer, der er forbundet med at indgive ansøgninger om intellektuelle ejendomsrettigheder på tværs af fragmenterede nationale systemer, samt manglende ekspertise og bevidsthed om betydningen af at beskytte intellektuelle ejendomsrettigheder.

## 8. Lav udbredelse af innovation

Et langsommere tempo i indførelsen af teknologi er en af de underliggende årsager til den lave produktivitetsvækst. Der er tegn på, at den generelle afmatning i produktivitetsvæksten i de udviklede økonomier delvis kan tilskrives voksende forskelle i resultaterne mellem de virksomheder, der klarer sig bedst, og de virksomheder, der halter bagefter.

Blandt de vigtigste drivkræfter bag udbredelsen af innovation nævnes virksomhedernes størrelse, kvaliteten af digitale infrastrukturer og færdigheder [omhandlet i kapitlet om færdigheder] som dominerende. Kløften i digital adoption mellem EU og USA skyldes hovedsagelig SMV'er. Indførelsen af digitale teknologier indebærer store integrationsomkostninger, hvilket gør SMV'er mindre tilbøjelige til at investere i denne proces.

## Målsætninger og forslag

Konkurrencedygtige forsknings- og innovationssystemer er defineret ved flere væsentlige karakteristika. Blandt dem er tilstrækkelig finansiering til fremragende forskning, langsigtet stabilitet, forsknings- og teknologiinfrastruktur af høj kvalitet, et tilstrækkeligt udbud af talenter, en effektiv udnyttelsesstrategi, åbenhed og inklusion og en strategi for gennemførelse og tilpasning. Dette kræver politiske valg baseret på følgende principper:

### → sætte forskning og innovation i centrum for EU's strategiske prioriteter

På grund af den afgørende rolle, som forskning og innovation spiller med hensyn til at udvikle ny viden, tackle samfundsmæssige udfordringer og bidrage til EU's konkurrenceevne, bør den stå i centrum for EU's politikudformning. I de senere år er nye europæiske politikker og initiativer, herunder dem, der vedrører forskning og udvikling, ofte blevet formuleret på ad hoc-basis som reaktion på kriser. Investeringer og politikker inden for forskning og innovation bør vedtages strategisk for at fremme EU's modstandsdygtighed og beredskab, udvikle teknologisk kapacitet og tackle store samfundsmæssige udfordringer ud fra et langsigtet perspektiv. Ved at anvende forskning og innovation som et "første udvej" kan EU bedre ruste sig til at overvinde fremtidige kriser og fælles udfordringer.

### → Fokus på topkvalitet

Ekspertise inden for forskning og innovation er afgørende for EU's konkurrenceevne i en global økonomi, hvor teknologiske ledere har evnen til at erobre enorme markedsandele. Hvis Europa ønsker at kunne konkurrere med resten af verden, har det brug for den bedste uddannelse, de bedste talenter, den bedste infrastruktur, den bedste teknologi og de bedste virksomheder. Den skal også udforme de bedste politikker og gennemføre dem så effektivt som muligt. Inden for det europæiske forsknings- og innovationssystem, herunder Horisont Europa-programmet, bør der kun være ét udvælgelseskriterium – ekspertise. Et fremragende, konkurrencedygtigt Foamp;l-økosystem producerer ikke blot videnskab, innovation og teknologi, der er førende på verdensplan, men bidrager også til de europæiske samfunds, regioners og virksomheders modstandsdygtighed. Ambitionen om at stræbe efter topkvalitet skal omsættes til handling på en inklusiv måde for at udnytte vores samfunds, virksomheders og regioners fulde innovationspotentiale. Med henblik herpå bør der tilstræbes synergier mellem forskellige politiske instrumenter under hensyntagen til de specifikke politiske mål for EU-programmer (f.eks. fremragende forskning og udvikling, innovation under Horisont Europa og kapacitetsopbygning under samhørighedspolitikken).

### → Fokus på at skabe skala

Europa kan kun nå sine mål, hvis det kan nå det krævede omfang. I en verden med "vinder-tager-alt"-dynamik er skala afgørende – ikke kun for de enkelte virksomheder, men også med hensyn til adgang til markeder, ressourcer og potentielle partnere. Innovationsøkosystemernes størrelse og indbyrdes forbundethed har betydning. De europæiske (finansielle) instrumenter bør fokusere på at øge omfanget. Dette kan forfølges på tre måder. For det første gennem en tættere politisk tilpasning i hele EU, dvs. ved at samle 27 særskilte forsknings- og innovationssystemer og sæt af nationale politikker. For det andet ved at lette det, som de enkelte medlemsstater ikke kan gøre alene, men som er afgørende for EU's konkurrenceevne. Et eksempel er udviklingen af storstilet forsknings- og innovationsinfrastruktur. For det tredje vil der være behov for at udvide omfanget af samarbejdet mellem europæiske forskere, innovatorer og virksomheder i hele Europa og med partnere i hele verden.

### → Fokus på merværdi

EU bør fokusere på investeringer, der har en klar merværdi på europæisk plan. Den bør ikke erstatte det, som medlemsstaterne allerede kan opnå. Dobbeltarbejde, substitution og fragmentering af investeringer og initiativer ville virke mod hensigten. For at stimulere konkurrenceevnen i alle hjørner af kontinentet bør europæiske investeringer tilskynde til kapacitetsopbygning i medlemsstater, der er rede til at stræbe efter global ekspertise i sektorer, der er afgørende for at styrke Europas førende position.

### → Fokus på åbenhed

Europa har en lang og frugtbar historie med åbent globalt samarbejde. Dette er en af de største komparative fordele. Dagens nye geopolitiske virkelighed fremhæver de potentielle risici for denne tilgang, herunder inden for forskning og innovation. Vores instrumenter bør være så åbne som muligt og så lukkede som nødvendigt for at mindske risikoen for utilsigtet overførsel af viden og teknologi. Det er afgørende at sikre større

koordinering mellem medlemsstaterne om forskningssikkerhed. EU bør aktivt og mere strategisk uddybe sine forbindelser med ligesindede lande. Jo rigere og stærkere gensidige bånd med ligesindede partnere er, jo mere vil alle parter drage fordel.

→ **Fokus på inklusion og tilgængelighed**

Fokus på topkvalitet bør være til gavn for så mange grupper som muligt i hele EU for at undgå at forværre de eksisterende uligheder. Politikker til fremme af forskning og innovation bør være åbne, inklusive og lettilgængelige for forskere, virksomheder og regioner. I virkeligheden begrænser lovgivningsmæssig kompleksitet, uforholdsmæssigt store administrative byrder og budgetmæssige begrænsninger adgangen til EU-midler.

→ **Fokus på europæiske værdier**

EU's bestræbelser på at finpudse sin konkurrencefordel skal styres af europæiske værdier, som bør styrkes yderligere gennem dets indsats. Disse omfatter grundlæggende værdier, herunder menneskerettigheder, retsstatsprincippet og demokrati, men også værdier af særlig relevans for forskning og innovation såsom akademisk frihed og uafhængighed, forskningsintegritet og -etik, gennemsigtighed, mangfoldighed, inklusion, ligestilling mellem kønnene, åben videnskab og åben adgang til videnskabelige publikationer og forskningsdata. Disse værdier og principper bør fortsat være kernen i Europas tilgang og udgøre styrken i dets model for fremragende forskningssamarbejde. Fremme af disse værdier gør Europa til et mere attraktivt sted for forskere og virksomheder fra hele verden.

På grundlag af disse principper drøfter vi nu en række forslag for at afhjælpe tidligere påpegede mangler. Hvis disse foranstaltninger vedtages i fællesskab, vil de bidrage til at bringe det europæiske innovationsøkosystem ind på en mere dynamisk kurs og hjælpe EU med at undgå at udvide kløfterne i kritiske sektorer i forhold til USA og Kina og bevare sin konkurrencefordel på områder med globalt lederskab. Disse initiativer bør lette fremkomsten af videnskabs- og teknologiklynger, hvor den fysiske nærhed af alle aktører, der er involveret i innovation (forskere, opfindere, iværksættere, finansfolk og arbejdstagere), øger produktionen af grundforskning og omsætningen heraf til blomstrende forretningsforetagender. Vellykkede videnskabs- og teknologiklynger kræver robuste akademiske institutioner, opbygning af fællesskaber af opfindere, en kvalificeret arbejdsstyrke og velfinansierede finansfolk, der har den nødvendige ekspertise til at identificere potentielt værdige nystartede virksomheder og vækstvirksomheder.

Nedenstående tabel giver et overblik over de politiske forslag, som er nærmere beskrevet i teksten nedenfor.

Fig. 16

**Sammenfatning –****INNOVATIONsforslag**Tidsrejse  
HORIZON<sup>10</sup>

1	Et bedre finansieringsmiljø for disruptiv innovation, nystartede virksomheder og vækstvirksomheder: i) øge støtten til disruptiv innovation gennem et agentur af "ARPA-typen" ii) udvide incitamenterne for erhvervsengle og private/offentlige startkapitalinvestorer iii) udnytte Den Europæiske Investeringsbank (EIB) og de nationale erhvervsfremmende banker (NPB'er) til at mobilisere offentlig-private midler og fremme saminvestering i projekter, der kræver større beløb iv) øge de europæiske aktiemarkeders tiltrækningskraft for børsintroduktioner og for virksomheder efter børsnotering v) gennemgå Solvens II-kravene og udstede innovative investeringsretningslinjer for EU-pensionsordninger [som beskrevet i kapitlet om bæredygtige investeringer].	ST/MT
2	Udforme et enklere og mere virkningsfuldt tiende EU-rammeprogram for forskning og innovation: fokusere det næste rammeprogram (RP10) på udvalgte prioriteter (nye "EU's konkurrenceevneprioriteter") og øge budgettet til 200 mia. EUR.	ST
3	Fremme akademisk ekspertise og verdensledende institutioner: i) øge budgettet for grundforskning gennem Det Europæiske Forskningsråd (EFR) ii) iværksætte et yderst konkurrencedygtigt program for at fremme udviklingen af forskningsinstitutioner, der er førende på verdensplan ("EFR for institutioner"-programmet) iii) indføre en gunstig ordning for at tiltrække topforskere ("EU-formandskabet") iv) fremme forskeres mobilitet ved at udvide Erasmus+ v) udvikle en europæisk ramme for at lette den private sektors fundraising for offentlige universiteter.	ST/MT
4	Investere i verdens førende forsknings- og teknologiinfrastruktur: øge investeringerne.	MT
5	Mere forskning og innovation, innovation og styrket koordinering af politikker gennem et forsknings- og innovations-EU: i) forny tilsagnet om at øge EU's udgifter til forskning og udvikling til 3 % ii) udarbejde en EU-handlingsplan for Foamp;l koordinere medlemsstaternes forsknings- og udviklingsplaner, fastsætte prioriteter, fremme samarbejde og iværksætte fælles projekter.	ST
6	Et mere gunstigt og enklere reguleringsøkosystem for innovative virksomheder: i) udvikle en ny plan for royaltideling mellem forskere og universiteter eller forsknings- og teknologiorganisationer (RTO'er) ii) indføre et enhedspatentsystem i alle medlemsstater iii) indføre en ny EU-dækkende statut for innovative foretagender ("Innovative European Company") og iv) revidere reglerne for offentlige indkøb for at fremme strategisk innovation.	ST
7	Fælles velstand som en grundlæggende katalysator for innovation i EU: i) fremme en koordineret nedsættelse af beskatningen af arbejdsindkomst for lav- og mellemindkomstarbejdere ii) tage fat på praksis, der begrænser arbejdskraftens mobilitet mellem virksomheder, som f.eks. konkurrenceklausuler og aftaler om forbud mod krybskytteri.	ST/MT

10 Tidshorizonten er vejledende for den nødvendige gennemførelsestid for forslaget. Kort sigt (ST) henviser til ca. 1-3 år, mellemlang sigt (MT) 3-5 år, lang sigt (LT) ud over 5 år.

## 1. Et bedre finansieringsmiljø for disruptiv innovation, nystartede virksomheder og vækstvirksomheder

For at skabe et gunstigere miljø for disruptiv innovation, nystartede virksomheder og vækstvirksomheder foreslås det at:

Forslag 1a. Udvikle et europæisk agentur af "ARPA-typen", der støtter omdannelsen af videnskabelig viden til banebrydende innovation. Det Europæiske Innovationsråd (EIC) mangler i øjeblikket det omfang og den forskelligartede ekspertise, der er nødvendig for at træffe strategiske beslutninger på højt specialiserede områder. Den eksisterende EIC Pathfinder bør reformeres for at forbedre sin forvaltning og derefter udstyres med betydeligt flere ressourcer til at blive et reelt nyt agentur af "ARPA-typen", der støtter højrisikoprojekter med potentiale til at skabe banebrydende teknologiske fremskridt.<sup>11</sup> Det drejer sig navnlig om:

- Den reformerede institution bør supplere og være forbundet med EFR's vellykkede erfaringer. Selv om dets hovedretningslinjer bør være i overensstemmelse med Kommissionens strategiske prioriteter (forskelligt fra EFR, som udelukkende er "bottom-up"), skal det have en høj grad af uafhængighed med hensyn til, hvordan det udvælger og forvalter udviklingen af disruptive løsninger og banebrydende projekter.
- Førende forskere bør også spille en central rolle i udvælgelsen af projekter som i EFR, mens gennemførelsen af projekter bør overlades til et betydeligt større antal uafhængige højt profilerede projektledere, som bør rekrutteres blandt de mest anerkendte eksperter på området. Projektledere bør have et betydeligt ansvar og skøn med hensyn til udvælgelse og forvaltning af specifikke projekter, herunder udformning af forskningsbestræbelser, fastlæggelse af finansielle ressourcer og afslutning af projekter.
- Projektlederne bør have et bredere sæt værktøjer til at kunne støtte og udvikle disruptive innovationsprojekter, afhængigt af deres stadie og formål. En større anvendelse af innovationsudfordringer i lighed med dem, der er udviklet af det tyske SPRIN-D-agentur, bør være den foretrukne tilgang. På samme måde kan en større anvendelse af værktøjer til offentlige indkøb anvendes til at styre retningen af projekter på en mere aktiv måde.
- Tilgangen til samarbejdsprojekter skal forbedres: Der bør tilskyndes til samarbejde, selv om det ikke bør være en betingelse for at yde støtte.
- Sammenlignet med de eksisterende forvaltningsordninger under EIC's Pathfinder skal processerne fremskyndes ved at mindske den administrative byrde.
- Den reformerede institution kunne engagere sig i at fremme innovation med dobbelt anvendelse (civil-militær) eller tredobbelt anvendelse (sammenkædning af innovation, forsvar og bæredygtighed) til gavn for Europas sikkerhed og konkurrenceevne.
- Der bør være en tættere tilpasning og synergier med andre nylige initiativer, der stimulerer disruptiv innovation, såsom det tyske SPRIN-D eller det franske JEDI. Dette kan give en større løftestangeffekt gennem anvendelse af begrænsede eksisterende ressourcer.

Forslag 1b. Udvide incitamenterne for forretningsengle og private eller offentlige startkapitalinvestorer for at fremskynde oprettelsen af innovative forretningsforetagender. Geninvestering af kapitalgevinster fra indledende vellykkede projekter kan katalysere innovationsaktiviteter og fremme fremkomsten af vellykkede højteknologiske klynger. Såkaldte forretningsengle — velhavende personer, der investerer i nystartede virksomheder for egen regning — er blevet stadig vigtigere som en kilde til egenkapitalfinansiering i de tidlige faser af virksomhedsoprettelsen. Spredningen af angelinvestorer gør det ikke kun muligt for eksisterende iværksættere at trives, men hjælper også med at tiltrække nye iværksættertalenter og indlede en selv bærende innovationscyklus. For at fremme denne proces kan beskattningen af kapitalgevinster ved salg af aktier i noterede selskaber blive forsinket, hvis kapitalgevinsterne geninvesteres yderligere i innovative virksomheder i den tidlige fase. Ved at udskyde betalingen af skat af kapitalgevinster støtter politikken iværksætteri i EU. De svenske erfaringer tjener som et overbevisende eksempel på effektiviteten af denne politik. Sverige kan prale af et blomstrende opstartsøkosystem, der er hjemsted for flere succesfulde enhjørninger. Tilsvarende bør der gives incitament og støtte til offentlige og private acceleratorer og udbydere af startkapital med henblik på at omdanne teknologisk innovation til iværksætterinitiativer.

11 US Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) blev oprettet i 1950'erne for at bevare USA's teknologiske førerposition på forsvarsområdet. Siden da er det blevet gentaget i forskellige områder og lande.

Forslag 1c. Skabe en betydelig stigning i den egenkapital- og lånefinansiering, der er til rådighed for nystartede virksomheder og vækstvirksomheder. For at øge mængden af offentlig-private midler, der er til rådighed for innovative forretningsforetagender, og for at finansiere højteknologiske projekter, der kræver store investeringer, bør følgende interventioner overvejes:

- gennemgå Solvens II-kravene for at frigøre forsikringsselskabers kapital til private investeringer og udstede retningslinjer for EU's pensionsordninger (som beskrevet i kapitlet om fastholdelse af investeringer). Solvens II er den lovgivningsmæssige ramme for forsikringsselskaber, der opererer i Den Europæiske Union, og har til formål at sikre, at forsikringsselskaberne har tilstrækkelig kapital til at dække deres risikoeksponering og beskytte forsikringstagerne. Der bør foretages en lignende gennemgang af investeringspolitikkerne for EU's pensionsordninger, som i øjeblikket underinvesterer i private virksomheder i forhold til deres modparter uden for EU.
- Forhøje budgettet for Den Europæiske Investeringsfond (EIF) for at styrke EU's venturekapitaløkosystem, koordinere EIF's aktiviteter med Det Europæiske Innovationsråds (EIC) aktiviteter og rationalisere den europæiske venturekapitalfinansiering. To vigtige europæiske institutioner opererer inden for det europæiske venturekapitalfinansieringsområde. Den Europæiske Investeringsfond (EIF) yder finansiering til små og mellemstore virksomheder (SMV'er). Dets hovedaktiviteter omfatter tilbud om venturekapital, garantier og mikrofinansiering til støtte for oprettelse, vækst og udvikling af virksomheder i Europa. EIF er en del af Den Europæiske Investeringsbank (EIB) og arbejder tæt sammen med andre EU-institutioner, finansielle formidlere og investorer fra den private sektor for at lette SMV'ers adgang til finansiering. Det Europæiske Innovationsråds (EIC's) fond er en venturekapitalfond for disruptiv innovation, der er oprettet af Europa-Kommissionen som led i Det Europæiske Innovationsråds (EIC's) bredere initiativ. Den yder direkte egenkapitalinvesteringer og blandet finansiering til nystartede virksomheder med høj risiko og stort potentiale og SMV'er, der udvikler banebrydende teknologier eller banebrydende innovation. Budgettet for Den Europæiske Investeringsfond (EIF) bør forhøjes. EIF bør også koordinere sine aktiviteter bedre med EIC-fondens aktiviteter, og i sidste ende bør de europæiske ressourcer til finansiering af virtuelle valutaer rationaliseres. Dette vil bidrage til at brødføde venturekapitalfondssektoren og styrke offentlige institutioner som nationale erhvervsfremmende banker med hensyn til at stille kapital til rådighed for innovative virksomheder i deres opstarts- og vækstfaser.
- Udvide Den Europæiske Investeringsbanks (EIB's) mandat. Den Europæiske Investeringsbank (EIB) er Den Europæiske Unions bank, som yder finansiering og ekspertise til bæredygtige investeringsprojekter, der bidrager til EU's politiske mål. Selv om EIB i dag ikke yder direkte egenkapitalinvesteringer, bør EIB's mandat udvides for at give mulighed for direkte egenkapitalinvesteringer i EU's strategiske højteknologiske prioriterede sektorer såsom kunstig intelligens, halvledere, biovidenskab/biomedicin osv., hvilket også giver mulighed for at stille betinget kapital til rådighed for nationale erhvervsfremmende banker med henblik på saminvestering med EIB i sådanne projekter, når det er ønskeligt.

Forslag 1d. Øge de europæiske aktiemarkeders tiltrækningskraft for børsintroduktioner og for virksomheder efter børsnotering. For at øge de europæiske aktiemarkeders tiltrækningskraft bør den lovgivningsmæssige kompleksitet for børsintroduktioner og for virksomheder efter børsnotering reduceres, tilpasses de mere konkurrencedygtige ikke-EU-aktiemarkeder og harmoniseres på tværs af EU's aktiemarkeder. Det drejer sig navnlig om:

- Harmonisere reglerne for børsintroduktioner og overvågningen af offentlige virksomheder på tværs af alle EU-markeder. Dette ville de facto skabe et ægte paneuropæisk multilokaliseret aktiemarked. ESMA bør have til opgave at forenkle og harmonisere lovgivningen.
- Tillad aktier i to klasser med forskellige stemmerettigheder i hele Europa for at gøre børsintroduktioner mere attraktive for stifterne. Dobbeltklasseaktier i tilfælde af børsintroduktioner giver grundlæggerne mulighed for at bevare kontrollen over virksomheden, efter at den er blevet offentlig, hvilket øger børsintroduktionernes appel til grundlæggerne og støtter tidligere kapitalforhøjelser i nye virksomheders tidlige liv.

Den omorganisering af innovationsfinansieringen, der foreslås ovenfor, koncentrerer ressourcerne der, hvor Europa i dag har stærke sider, og sigter mod at undgå overlapninger, dobbeltarbejde og fragmentering af ressourcerne ved i videst muligt omfang at udnytte det offentlig-private samarbejde og EU-medlemsstaternes fælles investeringer: under EIC for disruptiv innovation (tilskud og egenkapital),



private engle og offentlige institutioner for fremskyndelse og startkapital (egenkapital), EIF, nationale erhvervsfremmende banker til støtte for venture- og vækstkapitaløkosystemer (direkte og indirekte egenkapital via fonde samt privat efterstillet gæld), forsikringsselskaber og pensionsordninger for venture- og vækstkapital (egenkapital via fonde), EIB og nationale erhvervsfremmende banker for udvalgte strategiske direkte investeringer i EU, EU's børser og markeder for børsnoterede selskaber og væksten i børsnoterede innovative virksomheder.

## 2. Udforme et enklere og mere virkningsfuldt tiende rammeprogram for forskning og innovation

Det næste rammeprogram bør udformes på en sådan måde, at svaghederne i Horisont Europa afhjælpes, navnlig:

- Programmets udformning og mål. Programmet bør konsolidere de generelt fragmenterede og heterogene aktiviteter og sætte fornyet fokus på europæiske prioriteter. Navnlig bør den tilgang og de klynger, der er defineret i søjle 2 ("Globale udfordringer og europæisk industriel konkurrenceevne") og de udvalgte prioriteter i programmet (nye "EU's konkurrenceevneprioriteter"), revideres og nøje tilpasses de strategiske prioriteter, som Kommissionen har fastsat, samt den nye europæiske Foamp;l-handlingsplan, der drøftes nedenfor (når den bliver operationel). Offentlig-private partnerskaber skal være enklere med hensyn til struktur og forvaltning og mere fokuserede på nøgleprioriteter i overensstemmelse med de foreslåede nye fællesforetagender for konkurrenceevne [se kapitlet om forvaltning]. Der bør afsættes flere ressourcer til banebrydende grundforskning (som beskrevet nedenfor i initiativerne vedrørende fremme af akademisk ekspertise), og der bør sættes nyt fokus på disruptiv innovation med øgede ressourcer og en ny forvaltning (som beskrevet ovenfor i initiativerne vedrørende et bedre finansieringsmiljø).
- Budgettildeling. Den samlede budgetbevilling bør genovervejes og omdirigeres til finansiering af disruptiv innovation, som nu kun optager 5 % af budgettet. I øjeblikket er midlerne i for høj grad rettet mod at afhjælpe mangler på kapitalmarkedet og gavne modne virksomheder. Programmet bør sigte mod omstillingsændringer snarere end gradvise fremskridt og bør afholde sig fra at være rettet mod teknologisk modne mellemstore virksomheder for at omgå det, der er blevet betegnet som "mellemteknologifælden".<sup>ccclvi</sup>
- Beslutningsprocessen. Forvaltningen af programmet bør forvaltes af projektledere og af personer med dokumenteret erfaring inden for innovation. De nuværende procedurer er langsommelige og bureaukratiske. Tilrettelæggelsen af programmet bør omstruktureres og strømlines, så det bliver mere resultatbaseret og effektivt, og projekter, der skal finansieres, bør udvælges gennem evalueringer fra topekspertes (som det allerede er sket under Det Europæiske Forskningsråds aktiviteter).
- Fremgangsmåde. Administrative krav og udbudsprocedurer bør reformeres for at lette ansøgernes adgang og mindske den administrative byrde for både støttemodtagere og administratorer.
- Budgetstørrelse. Det reformerede rammeprogramms finansielle kapacitet bør styrkes ved at øge dets budget til 200 mia. EUR.

## 3. Fremme akademisk ekspertise og verdensledende institutioner

Forslag 3a. Fordobling af støtten til banebrydende grundforskning gennem Det Europæiske Forskningsråd (EFR). EFR er blevet afgørende for den europæiske videnskabs konkurrenceevne. Dens gode omdømme er bygget på et fokus på ekspertise, uafhængig beslutningstagning og et stringent, upartisk evalueringssystem. EFR er en af hovedårsagerne til, at flere lande rundt om i verden ønsker at deltage i Horisont Europa-programmet som associerede lande. I øjeblikket udnytter EFR ikke sit potentiale fuldt ud, da det når ud til for få forskere. I løbet af sin historie har EFR finansieret mere end ti tusinde projekter. På grund af den fortsatte mangel på finansielle ressourcer er mange lige så udestående forslag imidlertid forblevet ufinansierede. Dette har mindsket topforskernes incitament til at ansøge om EFR-tilskud og hindret EU's evne til at tiltrække og fastholde forskningstalenter i verdensklasse. Desuden har tilskudsstørrelserne siden 2009 været stort set uændrede, hvilket gradvist har udhulet værdien og prestigen af EFR's tilskud. EFR's nuværende budget er på ca. 2 mia. EUR om året. Ifølge en rapport fra 2003 fra en ekspertgruppe om Det Europæiske Forskningsråd blev det anslået,<sup>ccclvii</sup> at EFR ville få brug for et budget svarende til 5 % af Europas nationale forskningsorganer, hvilket nu svarer til ca. 5 mia. EUR om året. En fordobling af EFR's budget for i væsentlig grad at øge det nuværende antal tilskudsmodtagere uden at udvande det beløb, de modtager, vil styrke programmets positive afsmittende virkninger og sætte EU i stand til at tiltrække og fastholde flere talenter i verdensklasse. EFR's udformning bør forblive uændret, bevare dets uafhængighed og fokusere på

topforskernes finansiering af virkelig innovative forskningsprojekter over en femårig periode. Opmærksomheden skal navnlig rettes mod at støtte forskere i begyndelsen af deres karriere og imødegå eventuelle skævheder i forhold til ny forskning på tværs af fagområder, som kan være mere udfordrende at evaluere korrekt.

Forslag 3b. Indføre et instrument til støtte for forskningsinstitutioner i topklasse: EFR for institutioner, EFR-I. På nuværende tidspunkt findes der ingen EU-programmer, der er direkte rettet mod forskningsuniversiteter og -institutioner, og som giver dem de nødvendige ressourcer til at udvikle og konsolidere deres førende position inden for forskning i specifikke emner. En verdensledende forskningsinstitution kræver en kritisk masse af talent, med et betydeligt antal top-tier forskere, der samarbejder om nært beslægtede emner inden for samme fysiske rum. I dag mangler mange EU-universiteter en kritisk masse, selv om de huser nogle få topforskere. For at opnå den kritiske masse af talent, de har brug for, bør forskningsinstitutioner have adgang til et nyligt lanceret program, Det Europæiske Forskningsråd for Institutioner (ERC-I). ERC-I bør bygge videre på det store antal veletablerede europæiske forskningsinstitutioner, der rangerer på mellemniveau til højt niveau i den globale fordeling og driver nogle af dem helt til toppen af akademisk ekspertise. ERC-I kan fremme ekspertise og forskning, også ved at udnytte de europæiske universitetsalliancer. Da institutionerne skrider langsomt frem, bør der afsættes midler over en forholdsvis lang tidshorizont. Finansieringsforpligtelser for ERC-I bør være underlagt betingelser og formel revision. Adgangen til programmet bør være åben på et tilbagevendende konkurrencemæssigt grundlag. Selv om formålet med programmet er at fremme akademiske institutioner og forskningsinstitutioner, bør EFR-I finansiere specifikke forskningsenheder (f.eks. et forskningscenter, et laboratorium eller en hel afdeling). For at være berettiget til at ansøge om et ERC-I-tilskud skal enheden:

- Indsamle et betydeligt antal af verdens førende forskere, der udfører frontlinjeforskning inden for nært beslægtede emner.
- Tilbyde undervisning på højeste niveau til højtuddannede studerende, helst på ph.d.- og kandidatniveau.
- Ikke at være virtuel, men fysisk placeret på et bestemt sted, med krav om, at dens fuldtids fakultet være fysisk til stede og aktivt involveret i undervisning og studerende tilsyn.

Adgangen til ERC-I-midler for ansøgende forskningsenheder vil blive fastlagt på grundlag af videnskabelig ekspertise samt enhedens evne til at lette teknologioverførsel, fremme etablering af nye virksomheder, fremme innovationsklynger og tilskynde forskere til at deltage i iværksætteraktiviteter og samarbejde med virksomheder. Forvaltningen af EFR-I og af udvælgelsesprocessen bør være styret af principper, der svarer til EFR's principper, og placeres under EFR's paraply.

Et eksempel på et program svarende til ERC-I er det franske LabEx-initiativ (Laboratoires d'Excellence) [jf. tekstboks 4].

#### TEKSTBOKS 4

### LabEx (Laboratoires d'Excellence)

LabEx-initiativet (Laboratoires d'Excellence) er et fransk program, der blev lanceret i 2010 som led i planen "Investissements d'Avenir" (investeringer i fremtiden) for forskning og produktivitet. Målet med LabEx er at forbedre forskningspotentialer i franske forskningsorganisationer ved at yde betydelig finansiel støtte til at hjælpe dem med at opnå ekspertise og international synlighed. Initiativet har til formål at fremme forskning af høj kvalitet, konsolidere forskningskapaciteten, tilskynde til innovation og fremme tværfagligt samarbejde. Under initiativet er der investeret 1,5 mia. EUR i 171 forskningsenheder, både individuelle og grupper af organisationer, der gennemfører fælles forskning om et specifikt emne, og som er udvalgt i en meget konkurrencepræget proces af en international jury. Den finansiering, der ydes under LabEx, kan anvendes til forskellige formål, herunder ansættelse af forskere, indkøb af avanceret udstyr, støtte til ph.d.- og postdoktorale forskere og fremme af internationalt samarbejde. Evalueringer har vist, at LabEx-initiativet også har haft positive afsmittende virkninger for virksomheder i den private sektor i innovationsøkosystemet.<sup>ccclviii</sup>

Forslag 3c. Opret stillingen som "EU-formand" for topforskere. I øjeblikket finansierer EFR frontlinjeforskningsprojekter, der ledes af topforskere, men forandring af institutioner kræver også en

politik, der specifikt er udformet til at tiltrække verdensførende forskere, som kan bidrage til at opbygge disse institutioner og fungere som en magnet for andre toptalenter. Disse verdensledende tal er dyre at tiltrække og fastholde. De fleste europæiske universiteter er statslige universiteter eller statsfinansierede forskningscentre, der er bundet af lønstandarder, som ikke overlader meget skøn til at fastsætte kompensationen for talent. Dertil kommer, at lønniveauet varierer betydeligt fra land til land i Europa. Nogle medlemsstater har ikke råd til at betale globale gennemsnitslønninger, heller ikke til forskere i verdensklasse. Dette kan løses med oprettelsen af stillingen som "EU-formand": en forsker i verdensklasse, der formelt ansættes som EU-tjenestemand med samme behandling som andre ansatte i EU-institutionerne på et sammenligneligt niveau. EU-professorer bør inddrages aktivt i udviklingen af institutioner og undervisningsaktiviteter. Udvælgelsen af EU-professorer vil udelukkende være baseret på fortjeneste og tildeles forskere, der er globalt anerkendt for deres ekstraordinære globale status, vurderet i henhold til de højeste internationale akademiske standarder. EU-professorer er knyttet til en forskningsinstitution gennem en procedure med dobbelt sammenfald af ønsker: EU-professoren skal vælge en forskningsinstitution, og institutionen skal til gengæld indvillige i at lade EU-professoren indgå fuldt ud i sine rækker, selv om hun teknisk set er ansat i EU. Proceduren giver alle europæiske institutioner de samme muligheder, men bidrager samtidig til en god cirkel, der styrker stærke institutioner, der er villige til at gå i retning af akademisk ekspertise på verdensplan. En professor med et EU-professorat kan frit bevæge sig inden for EU fra en forskningsinstitution til en anden, da de tildeles forskeren og ikke forskningsinstitutionen. Ligesom EFR-I bør dette program følge de samme principper og forvaltes af EFR.

Forslag 3d. Fremme af forskeres mobilitet. For at fremme grænseoverskridende samarbejde og oprettelse af netværk bør Erasmus+ udvides til også at omfatte forskere. Dette vil bidrage til at sikre, at forskere på videregående uddannelsesinstitutioner og forsknings- og teknologiorganisationer (RTO'er) kan deltage i en undervisnings- eller forskningserfaring i et andet land på mellem to og seks måneder mindst én gang hvert tiende år.

Forslag 3e. Udvikle en europæisk ramme for at lette den private sektors fundraising for offentlige universiteter. Amerikanske universiteter nyder godt af betydelige donationer og generøse donationer sikret gennem systematiske og velorganiserede fundraising politikker. Disse finansielle ressourcer giver amerikanske akademiske institutioner, både offentlige og private, med betydelig fleksibilitet til at designe kompensation politikker, der tiltrækker top talent og støtte lærde i at udføre deres forskning. Private donorer tilskyndes ved anerkendelse af deres bidrag (f.eks. ved at have deres navn på en stol) og mulighed for skattefradrag på donerede beløb. I modsætning hertil mangler universiteterne i EU ofte en sådan fleksibilitet og incitamenter til fundraisingkampagner. Afhængigt af landet kan donationer til forskningsinstitutioner være eller ikke være fradragsberettigede, og universiteter kan have begrænsninger for at bruge disse midler, især for at øge kompensationen til topforskere. Som supplement til forslaget om EFR-I ville det være gavnligt at udvikle en EU-dækkende ramme for at lette fundraising fra private donorer til offentlige universiteter samt at forvalte denne filantropiske finansiering fleksibelt. Indarbejdelse af organiseret fundraising i ERC-I-forslaget bør være et evalueringskriterium for ERC-I-forslag.

#### 4. Investere i verdens førende forsknings- og teknologiinfrastruktur

Øge de fælles investeringer i verdens førende forsknings- og teknologiinfrastruktur. Forsknings- og teknologiinfrastruktur er afgørende for banebrydende Foamp;l og fungerer ofte som omdrejningspunkt for Foamp;l-økosystemer. De forbinder den akademiske verden og forsknings- og teknologiorganisationer med industrien, gør det muligt for virksomhederne at udnytte banebrydende forskning og er en magnet for talent. Vi har allerede drøftet de bemærkelsesværdige resultater af oprettelsen af Den Europæiske Organisation for Kerneforskning (CERN) og understreget, at CERN's fremtid er i fare på grund af Kinas fremskridt med at efterligne et af CERN's mest lovende nuværende projekter, Future Circular Collider (FCC). Refinansiering af CERN og sikring af dets fortsatte globale førerposition inden for frontlinjeforskning bør betragtes som en topprioritet for EU i betragtning af målet om at bevare en fremtrædende plads på europæisk plan inden for dette kritiske område for grundforskning, som forventes at skabe betydelige afsmittende virkninger for erhvervslivet i de kommende år. Eksemplet med CERN er imidlertid ikke enestående. Der er et klart behov for stordriftsfordele, når der skal udvikles globalt konkurrencedygtig avanceret infrastruktur, uanset om der er tale om enkeltstående anlæg (som det er tilfældet med Det Europæiske Syd Observatorium) eller distribueret infrastruktur (som det er tilfældet med EuroHPC-fællesforetagendet). For at opnå et passende omfang er der behov for at samle

ressourcer fra forskellige kilder: EU-midler, nationale midler og private investeringer.<sup>12</sup> En accelereret proces og hurtigere udvælgelse er nødvendig for at skabe mere ny banebrydende infrastruktur, der spænder over teknologiske modenhedsniveauer (TRL'er) og teknologier. Der bør også fokuseres på teknologiinfrastruktur, som er til gavn for virksomheder i forbindelse med udvikling og afprøvning af nye produkter og tjenester.

#### **5. Mere forskning og innovation, innovation og styrket koordinering af politikker gennem et forsknings- og innovations-EU**

EU er nødt til at sætte oprettelsen af et forsknings- og innovations-EU som en af sine hovedprioriteter. I betragtning af den overdrevne fragmentering af det europæiske Foamp;l-økosystem er bedre koordinering af offentlige Foamp;l-udgifter på tværs af medlemsstaterne afgørende for at styrke innovationen i EU. Forskning og innovation i EU bør føre til en fælles formulering af en fælles europæisk strategi og politik for forskning og innovation. Den foreslåede forhøjelse af midlerne til Horisont Europa-programmet er et vigtigt første skridt i denne retning. For at forbedre koordineringen kan EU fremme en "europæisk handlingsplan for forskning og innovation", der er udformet af medlemsstaterne sammen med Kommissionen, forskersamfundet og interessenter fra den private sektor. Denne handlingsplan kan identificere centrale mål for EU's strategiske områder og fælles projekter ved at udnytte de eksisterende koordineringsmekanismer for konkurrenceevne [se kapitlet om forvaltning]. De forskellige former for EU-støtte, der er planlagt i handlingsplanen, vil blive forvaltet under en kvikskranke i Kommissionen og en unik protokol.

Sideløbende hermed bør medlemsstaterne i samordning med EU-handlingsplanen udarbejde deres egne "nationale forsknings- og innovationsplaner". Disse planer bør udvikles i samarbejde med universiteter, forsknings- og teknologiorganisationer og private virksomheder.

Den manglende opfyldelse af det mål på 3 % for F&U-udgifter, som EU's ledere fastsatte for over to årtier siden, er en grundlæggende årsag til, at EU halter bagefter USA og Kina. Inden for den koordinerede ramme, der er omhandlet ovenfor, bør EU som helhed bekræfte sit tilsagn om at øge F&U-udgifterne til mindst 3 % af BNP inden for en fastsat tidsramme. De nationale F&U-udgiftsmål bør være ambitiøse, men også tage hensyn til de oprindelige forhold i den pågældende medlemsstat. EU-støtte til nationale forsknings- og udviklingsplaner vil være betinget af, at disse forpligtelser overholdes.

#### **6. Et mere gunstigt og enklere reguleringsøkosystem for innovative virksomheder**

Forslag 6a. Fremme den kommercielle udnyttelse af akademisk forskning. EU har et underskud med hensyn til at bringe akademisk forskning på markedet. En vigtig hindring er manglen på en passende retlig ramme, der kan tilskynde universiteter, forsknings- og teknologiorganisationer og forskere til at registrere intellektuelle ejendomsrettigheder og engagere sig i deres kommercielle udvikling. EU bør udarbejde en plan for retfærdig og gennemsigtig royaltysdeling mellem institutioner og forskere. Denne plan bør specifikt hjælpe offentlige universiteter og forsknings- og teknologiorganisationer med at overvinde bureaukratiske hindringer for forvaltningen af intellektuelle ejendomsrettigheder sammen med deres forskere. Medlemsstaterne bør fjerne alle retlige hindringer for denne proces. Forskere bør også have adgang til oplysninger om forvaltningen af intellektuelle ejendomsrettigheder. Intellektuelle ejendomsrettigheder kan også udnyttes af virksomheder, der ikke er direkte knyttet til universiteter og forsknings- og teknologiorganisationer, via licenser. Da licenser undertiden er for dyre for nystartede virksomheder med begrænsede finansielle ressourcer, kan EU fremme udstedelsen af aktier og aktieoptioner for at finansiere omkostningerne ved at anvende intellektuelle ejendomsrettigheder, der ejes af universiteter og forsknings- og teknologiorganisationer.<sup>13</sup> Der er behov for en systematisk indsats for at udvikle kapaciteten hos teknologioverførselskontorerne, så de er proaktive og effektive formidlere mellem forskere og den private sektor. Kommissionen bør bidrage til at harmonisere

12 Den nuværende støtte under Horisont Europa er begrænset til konceptudvikling og tidlig gennemførelse af ny infrastrukturkapacitet, konsolidering af eksisterende infrastruktur, tværnational adgang til infrastruktur og deres tjenester. Blød koordinering foretages gennem Det Europæiske Strategiforum for Forskningsinfrastrukturer (ESFRI), som samler medlemsstater og associerede lande til støtte for en sammenhængende, strategistyrket tilgang til forskningsinfrastruktur i Europa.

13 Denne tilgang fremmes f.eks. i Japan og er også blevet foreslået i SPRIN-D's, Stifterverbands og Fraunhofer ISI's fælles pilotprogram for IP-overførsel i form af "virtuelle aktier". Sidstnævnte giver ikke forvaltningsrettigheder, men giver mulighed for at drage økonomisk fordel af en virksomheds fremtidige vækst til gengæld for adgang til intellektuel ejendomsret. Se også: SPRIN-D, [IP Transfer 3.0 – "Pocketknife Transfer": Et fælles pilotprogram for SPRIND, Stifterverband og Fraunhofer ISI.](#)

kapacitetsopbygningen for TTO-personale for at sikre kvaliteten heraf og lette den grænseoverskridende udnyttelse af viden.

Forslag 6b. Vedtage enhedspatentet i alle EU's medlemsstater og støtte dets udbredelse. En fuldstændig vedtagelse af enhedspatentsystemet<sup>14</sup> i alle EU's medlemsstater vil reducere patentansøgningsomkostningerne, give patenthavere en bredere og ensartet territorial beskyttelse af intellektuelle ejendomsrettigheder og begrænse usikkerheden i forbindelse med retssager gennem Den Fælles Patentdomstols jurisdiktion. For at støtte udbredelsen af EU's enhedspatentsystem og fremme beskyttelsen af intellektuelle ejendomsrettigheder bør uddannelsesprogrammer for fagfolk inden for intellektuelle ejendomsrettigheder styrkes og eventuelt støttes.

Forslag 6c. Indføre en ny EU-dækkende retlig statut for innovative nystartede virksomheder (et "innovativt europæisk selskab").

Etablerings- og mobilitetsfriheden, der er nedfældet i traktaterne, er endnu ikke en realitet for EU's virksomheder. Betydelige forskelle i love og bestemmelser på tværs af medlemsstaterne påvirker forbruger-, arbejds- og kapitalmarkedernes funktion, begrænser virksomhedernes evne til at operere gnidningsløst på tværs af EU's medlemsstater og forhindrer EU's virksomheder i fuldt ud at udnytte fordelene ved det indre marked.

Innovative nystartede virksomheder bør have mulighed for at vedtage en ny EU-retlig statut kaldet "Innovative European Company" (IEC). Vedtagelsen af IEC-status vil give virksomhederne adgang til harmoniseret lovgivning på tværs af medlemsstaterne vedrørende selskabsret, insolvensbehandling samt nogle få centrale aspekter af arbejdsret og beskatning, som gradvist skal gøres mere ambitiøse. Innovative europæiske virksomheder kan operere i alle medlemsstater gennem datterselskaber uden at skulle integreres særskilt i hver enkelt. Et innovativt europæisk selskab vil have en fælles digital identitet, der gælder i hele EU og anerkendes af alle medlemsstater. Registreringen vil blive centraliseret på EU-plan. I udvalgte industrier vil certificeringer være bærbare, og tilladelser vil drage fordel af pasordningen i alle medlemsstater. Overførbare certificeringer og pasordningen for tilladelser vil gradvist blive udvidet til flere industrier, efterhånden som reglerne i stigende grad harmoniseres på tværs af medlemsstaterne. Innovative europæiske virksomheder bør også have adgang til de forenklede procedurer for børsintroduktioner af højteknologiske virksomheder [som drøftet ovenfor i afsnittet om innovationsfinansiering].

For at mindske den reguleringsmæssige byrde som følge af aspekter, der ikke er omfattet af den nye statut, bør Kommissionen også oprette en "kvikskranke", der er tilgængelig på alle officielle EU-sprog, og som giver oplysninger om de enkelte staters forretningskrav.

IEC-statutten kan vedtages af medlemsstater, der i første omgang deltager i et forstærket samarbejde eller en mellemstatslig aftale.

Innovative nystartede virksomheder vil blive kvalificeret på grundlag af kriterier som f.eks. deres arbejdsstyrkes kvalifikationer, FoU-udgifter og ejerskab af intellektuelle ejendomsrettigheder. Hvis man f.eks. definerer innovative virksomheder på grundlag af de kriterier, der allerede er fastsat i EU's konkurrenceregler (herunder mindst 10 % af de samlede driftsomkostninger til F&U), vil den nye statut være tilgængelig for mindst 180 000 innovative SMV'er (herunder nystartede virksomheder) og innovative midcapselskaber (herunder små midcapselskaber) i EU på grundlag af skøn fra Europa-Kommissionens Fælles Forskningscenter.<sup>ccclix</sup>

I vellykkede innovationsklynger er højtuddannede og vellønnede arbejdstagere også meget mobile. Det bør overvejes, hvordan arbejdstagernes mobilitet blandt de europæiske innovative virksomheder kan lettes.

Forslag 6d. Øge og strømline støtten til innovative nystartede virksomheder. I deres tidlige faser er nystartede virksomheder meget sårbare og har brug for øget støtte. I øjeblikket er støtten yderst fragmenteret, hvilket også ses af fremkomsten af såkaldte "kvikskranke", som gør det umuligt for nystartede virksomheder at finde de mest egnede instrumenter. Der er derfor behov for en bedre koordinering af instrumenterne på tværs af medlemsstaterne for at sikre lige vilkår. Instrumenter på EU-plan (f.eks. EIC, EIF, InvestEU) bør i højere grad tilpasses hinanden. Dette bør fremmes ved at skabe en platform på EU-plan, der samler alle relevante oplysninger og udvikler et økosystem af tjenester for nystartede virksomheder. En sådan platform bør hjælpe nystartede virksomheder med at analysere

14 Enhedspatentsystemet blev lanceret den 1. juni 2023. Det giver en ensartet beskyttelse på tværs af de deltagende EU-medlemsstater på et "one-stop-shop"-grundlag. 18 lande deltager i øjeblikket i enhedspatentsystemet.

deres situation og behov og finde de mest hensigtsmæssige løsninger. Platformen bør udnytte de nyeste digitale løsninger, herunder kunstig intelligens.

Forslag 6e. Gennemgå reglerne for offentlige indkøb. I øjeblikket underudnyttes potentialet i offentlige indkøb til at stimulere innovation i høj grad i EU, og de fleste offentlige indkøb er kendetegnet ved et overdrevent fokus på at minimere risici og opfylde forud fastsatte krav. Investeringer i innovationsindkøb, herunder både F&U-indkøb og offentlige indkøb af innovative løsninger, udgør kun ca. 10 % af de samlede udgifter til offentlige indkøb i EU, hvilket ligger under det anbefalede niveau på 20 %. Alle medlemsstater bør indføre ambitiøse nationale politiske rammer for offentlige indkøb af innovationsløsninger med klare mål, ressourcer, tidsfrister og en effektiv overvågningsramme. Navnlig bør europæiske innovative SMV'er kunne drage fordel som leverandører af innovative løsninger og sikre, at de udbredes bredt. EU-institutionerne, herunder Kommissionen, bør gå foran med et godt eksempel og udarbejde deres egen handlingsplan for at integrere innovationsindkøb. EU bør revidere sine regler og direktiver om offentlige indkøb for bedre at understrege sin strategiske betydning for innovation. EU bør også fastsætte et mål for medlemsstaternes innovationsindkøb, indføre mere innovationsvenlige bestemmelser om intellektuelle ejendomsrettigheder og prioritere kvalitet frem for pris ved tildeling af kontrakter og dermed bidrage til at skabe lige vilkår med lavomkostningslande. Desuden bør alt for restriktive bestemmelser – såsom strenge krav til finansiel kapacitet eller begrænsninger i anvendelsen af innovative løsninger som alternativer til etablerede løsninger – undgås, da de uretmæssigt straffer innovative nystartede virksomheder og vækstvirksomheder. Det fremtidige rammeprogram for forskning og innovation bør også fastlægge et særligt budget eller delprogram for at styrke praksis for innovationsindkøb, navnlig i sektorer, hvor offentlige indkøbere er vigtige kunder.

## 7. Fælles velstand som en grundlæggende katalysator for innovation i EU

Det er velkendt, at et ustyret, meget innovativt og dynamisk økonomisk miljø skaber vindere og tabere, øger uligheden, øger risikoen for arbejdsløshed, medfører overgangsomkostninger, der er ujævnt fordelt på tværs af befolkningen, og fører til en uforholdsmæssig stor koncentration af økonomisk aktivitet i nogle få uoverkommeligt dyre områder.<sup>ccclx</sup> EU's innovationsmodel bør sikre: i) at arbejdstagere støttes gennem socialforsikringspolitikker samt aktive opkvalificerings- og omskolingsprogrammer [se kapitlet om færdigheder] ii) skabelse af arbejdspladser af høj kvalitet (med hensyn til løn, fleksibilitet og arbejdstagernes sikkerhed) og iii) at social og geografisk samhørighed fortsat er en integreret del af modellen.

Eksemplet med Sverige – som har en teknologisektor, der er mere end dobbelt så produktiv som EU-gennemsnittet – viser, at en stærk social model og et blomstrende teknologisk miljø ikke kun er kompatible, men endda selvforstærkende, når de kombineres med programmer, der har til formål at skabe job af høj kvalitet for veluddannede arbejdstagere, der bor i økonomisk overkommelige byer. At kombinere skabelsen af job af høj kvalitet med et højt niveau af social beskyttelse og omfordeling er en grundlæggende værdi i EU-modellen, som bør bevares for at kunne omdanne EU til et mere teknologisk avanceret samfund.

EU bør derfor overveje at:

- Fremme en koordineret nedsættelse af beskatningen af arbejdsindkomster for lav- og mellemindkomstarbejdere.
- Konkurrencepolitikken bør også omfatte praksis, der begrænser arbejdskraftens mobilitet mellem virksomheder, f.eks. konkurrenceklausuler og aftaler om forbud mod krybskytteri.

# (2)2. Udligning af kvalifikationskløften

## Udgangspunktet

EU's konkurrenceevne og den europæiske økonomiske models succes – begyndende med en vellykket gennemførelse af den grønne og den digitale omstilling – kræver en arbejdsstyrke med den rette viden og de rette færdigheder. EU har en højt kvalificeret arbejdsstyrke, men lider under vedvarende mangel på færdigheder på tværs af forskellige sektorer, både inden for lavtuddannede og højt kvalificerede erhverv, herunder i de strategiske sektorer, der er drøftet i tidligere kapitler. Inden for rene teknologier står virksomhederne f.eks. over for en betydelig mangel på kvalificeret arbejdskraft, hvilket begrænser deres evne til at konkurrere på globalt plan. Fremadrettet kan udfordringen blive endnu mere alvorlig. Demografisk modvind vil føre til en faldende arbejdsstyrke, mens omlægningen af økonomien som følge af den grønne og den digitale omstilling vil ændre arbejdsmarkedet og kvalifikationskravene. Uden ambitiøse, men pragmatiske færdighedspolitikker vil EU ikke være i stand til at nå de mål, der drøftes i denne betænkning, på en effektiv og retfærdig måde.

### [Færdigheder er grundlaget for en blomstrende og konkurrencedygtig økonomi](#)

Uddannelsessystemerne skal udstyre borgerne med færdigheder af høj kvalitet på en inklusiv måde. Dette vedrører mange af de grundlæggende kognitive færdigheder, der gør det muligt for enkeltpersoner at kommunikere, udføre matematiske beregninger, anvende ræsonnement og erhverve ny viden. Grundlæggende færdigheder er en afgørende faktor for arbejdsproduktiviteten. Det er derfor vigtigt at sikre, at arbejdsstyrken har et tilstrækkeligt niveau af grundlæggende færdigheder til at kunne deltage på arbejdsmarkedet.

Grundlæggende læse-, skrive- og regnefærdigheder er imidlertid nødvendige, men ikke tilstrækkelige til at klare et socioøkonomisk miljø i hastig udvikling. Det nuværende økonomiske system kræver en langt bredere vifte af færdigheder end tidligere, herunder:

- **Digitale færdigheder.** Digitale færdigheder er en nødvendig forudsætning for at udvikle kapacitet inden for digitale teknologier, indføre nye teknologier og endda fremme oprettelsen af innovative virksomheder. De er som sådan afgørende for EU's digitale omstilling. Det er afgørende, at befolkningen som helhed har digitale færdigheder, men det er også vigtigt, at puljen af arbejdstagere med avancerede digitale færdigheder, f.eks. inden for kunstig intelligens, programmering, dataforvaltning og cybersikkerhed, udvides.
- **Grønne færdigheder.** EU's grønne omstilling kræver arbejdstagere med passende færdigheder til at udvikle, fremstille og udbrede grønne teknologier. Desuden skal samfundet udvikle bevidsthed, praksis og færdigheder til at fungere på en mere bæredygtig og cirkulær måde.

#### Oversigt over afvigelser

<b>ÆF</b>	Tilsætningsstoffremstilling	<b>NZIA</b>	Forordningen om nettonulindustri
<b>CEDEFOP</b>	Det Europæiske Center for Udvikling af Erhvervsuddannelse	<b>OECD</b>	Organisationen for Økonomisk Samarbejde og Udvikling
<b>EIT</b>	Det Europæiske Institut for Innovation og Teknologi	<b>Genopretnings- og resiliensfaciliteten</b>	Genopretnings- og resiliensfaciliteten

DEN EUROPÆISKE KONKURRENCEEVNES FREMTID – DEL B – (2)2. Udligning af kvalifikationskløften(

**ESF+** Den Europæiske Socialfond Plus

**IKT** Informations- og kommunikationsteknologi

**FFR** Den flerårige finansielle ramme

**SMV** Små og mellemstore virksomheder

**STEM** Videnskab, teknologi, ingeniørvidenskab og matematik

**Erhvervs  
uddanne  
lse** Erhvervsuddannelse



- Specialiserede færdigheder. Hurtig teknologisk udvikling sætter en højere præmie på videnskab, teknologi, teknik og matematiske (STEM) færdigheder. Disse såkaldte "hårde" færdigheder er afgørende for at beherske brugen af nye teknologier og fremme deres udvikling. Karakteren af mange eksisterende erhverv er under udvikling, og kravene med hensyn til specialiserede færdigheder er stigende. Dette gælder også for en række traditionelt mellemkvalificerede erhverv. For eksempel har mange fremstillingsjob involveret gentagne opgaver, men fremkomsten af nye teknologier (såsom robotteknologi eller 3D-printning) kræver, at produktionsarbejdere erhverver avancerede færdigheder til at betjene de teknologier, der anvendes i dag.
- Tværgående færdigheder. Ud over tekniske eller specialiserede færdigheder er tværfaglige færdigheder (undertiden kaldet "bløde færdigheder") afgørende. Disse omfatter kreativitet, teamwork, kommunikation, tilpasningsevne, kritisk tænkning, problemløsning, lederskab og følelsesmæssig intelligens. Disse færdigheder er en nøgelfaktor, der påvirker arbejdsproduktiviteten, og vil få større betydning for, at arbejdstagerne kan tilføre værdi i et stadig mere maskinintensivt miljø. Tværfaglige færdigheder skal udvikles gennem hele uddannelsesprocessen for at supplere mere specialiserede færdigheder.
- Ledelsesmæssige færdigheder. Ledelsesevner spiller en afgørende rolle for indførelse og produktiv anvendelse af nye teknologier og optimal allokering af menneskelig kapital. F.eks. anføres fraværet eller den u hensigtsmæssige indførelse af moderne ledelsespraksis ofte som en årsag til, at SMV'er ikke trives. Iværksættere investerer imidlertid ofte for lidt i erhvervelsen af ledelsesmæssige færdigheder på grund af udbredte misforståelser om værdien af disse færdigheder, finansielle begrænsninger og mangel på lettilgængelige, offentligt anerkendte uddannelsesprogrammer af høj kvalitet.<sup>ccclxi</sup>

### Europæiske virksomheder har betydelige spil og en spredning af færdigheder

Store virksomheder og SMV'er i EU kan ikke finde (eller ikke tiltrække) de nødvendige færdigheder.

Europæiske virksomheder står over for en betydelig mangel på kvalificeret arbejdskraft i lighed med andre avancerede økonomier [jf. figur 1]. I gennemsnit anser 54 % af de europæiske virksomheder manglen på kvalificeret arbejdskraft for at være et af de mest presserende problemer, der skal løses, efterfulgt af en administrativ byrde (som 34 % af respondenterne anser for at være et af de alvorligste problemer). Selv om intensiteten af dette problem varierer noget fra land til land, mærkes det ikke kun af store organisationer, men også af SMV'er [jf. figur 2].

Fig. 1

#### **Mangel på kvalificeret arbejdskraft i udvalgte lande.**

Virksomheder med mangel på kvalificeret arbejdskraft som en procentdel af alle virksomheder med ti eller flere ansatte

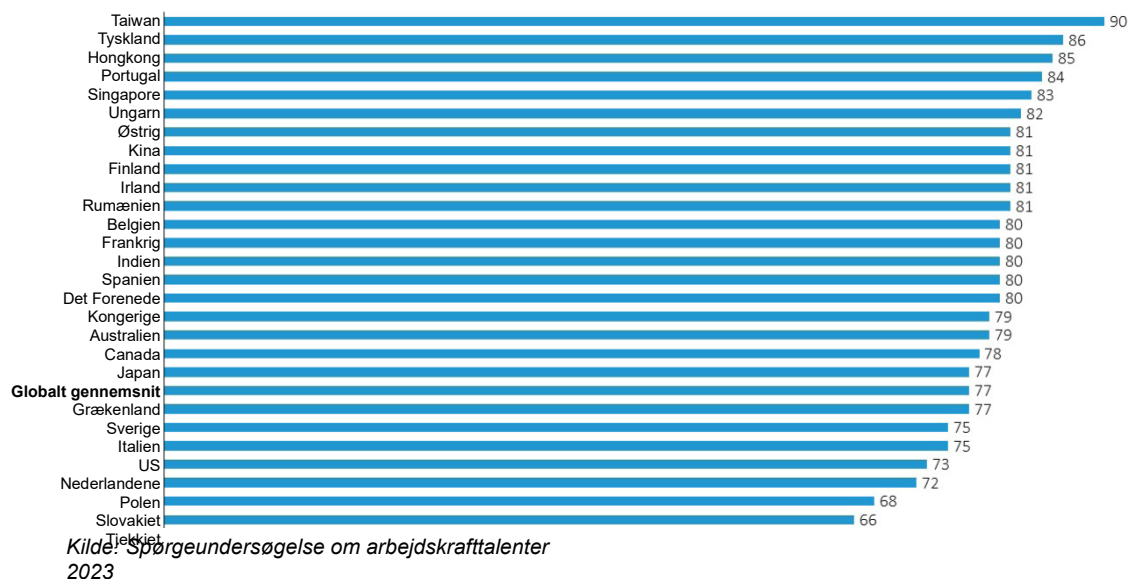
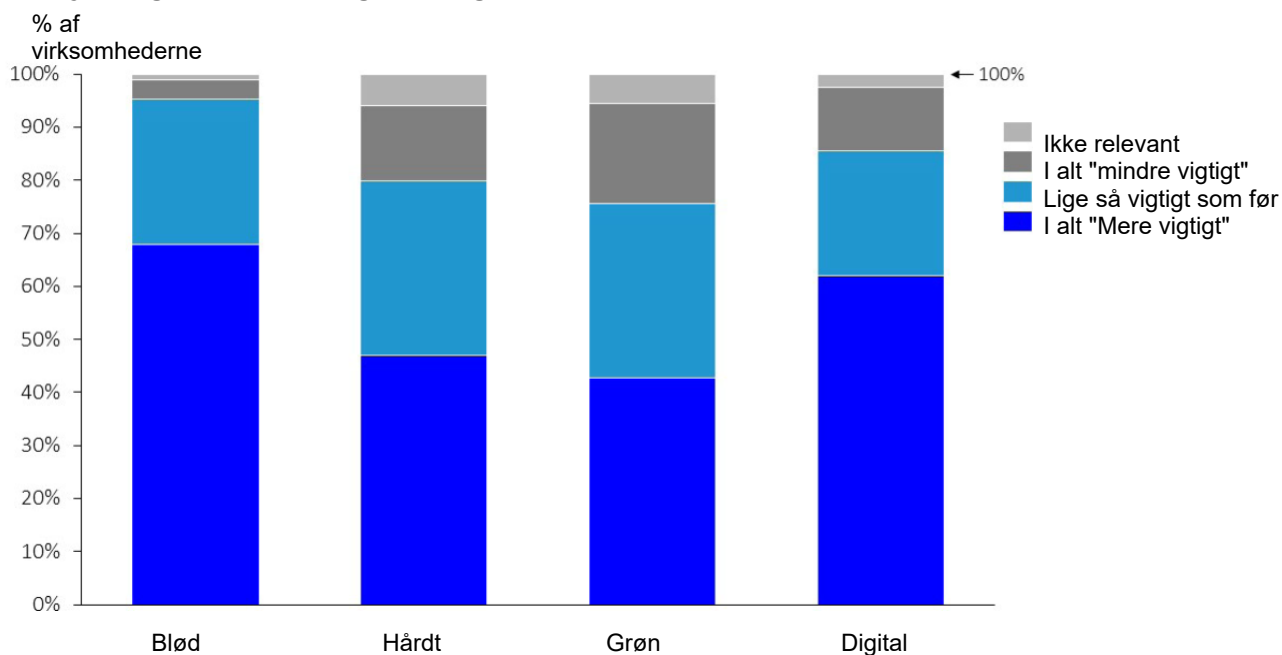
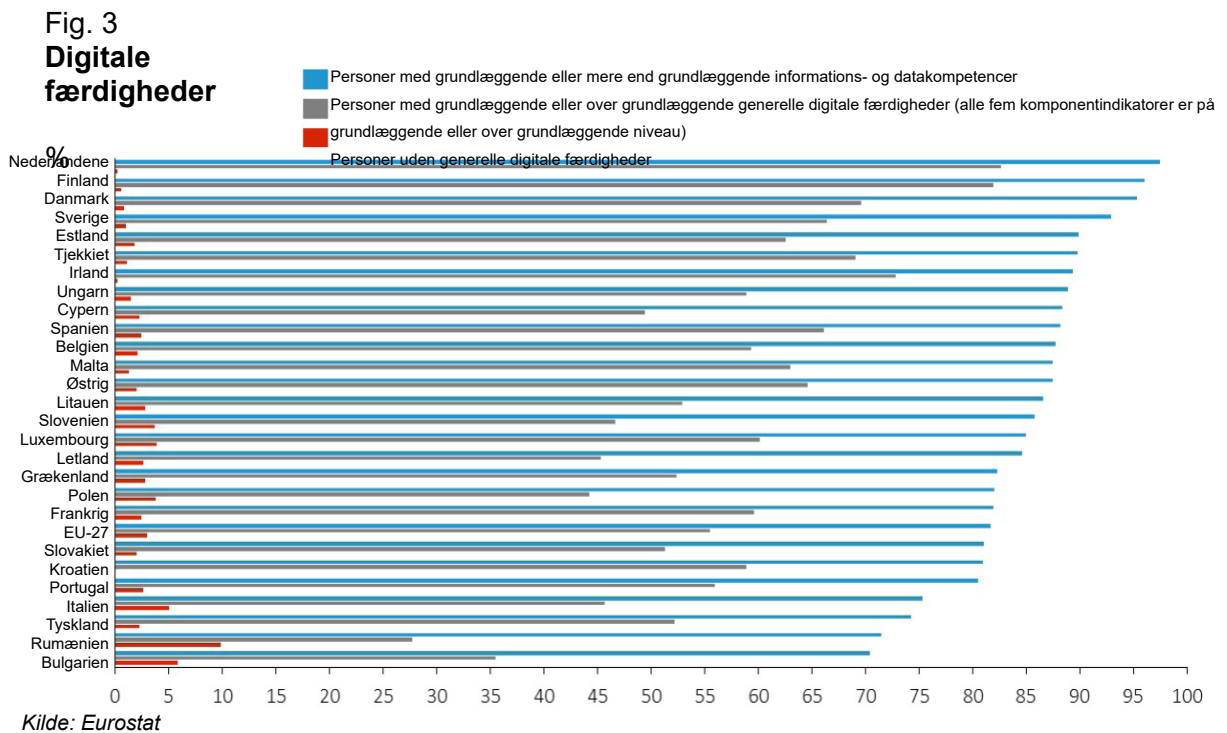


Fig. 2  
**Betydningen af forskellige færdigheder for SMV'er i EU**



Mangler i Europa mærkes på tværs af en bred vifte af færdigheder og erhverv. OECD's data viser, at en femtedel af de voksne arbejdstagere i EU mangler grundlæggende færdigheder.<sup>cccixii</sup> Manglen på færdigheder er endnu større inden for andre centrale færdigheder, begyndende med digitale færdigheder [jf. figur 3]. Omkring 42 % af europæerne mangler grundlæggende digitale færdigheder, herunder 37 % af dem i arbejdsstyrken.<sup>1</sup> Der er stor efterspørgsel efter IKT-eksperter med avancerede færdigheder, hvilket fører til øget konkurrence mellem sektorerne om at ansætte disse eksperter. Ca. 63 % af de EU-virksomheder, der forsøger at rekruttere IKT-specialister, har vanskeligt ved at besætte disse ledige stillinger. Der vil sandsynligvis fortsat være mangel på arbejdskraft inden for dette erhverv, også på grund af store udskiftningsbehov.

1 EU's digitale årti har til formål at sikre, at 80 % af europæerne i den erhvervsaktive alder har grundlæggende digitale færdigheder senest i 2030.

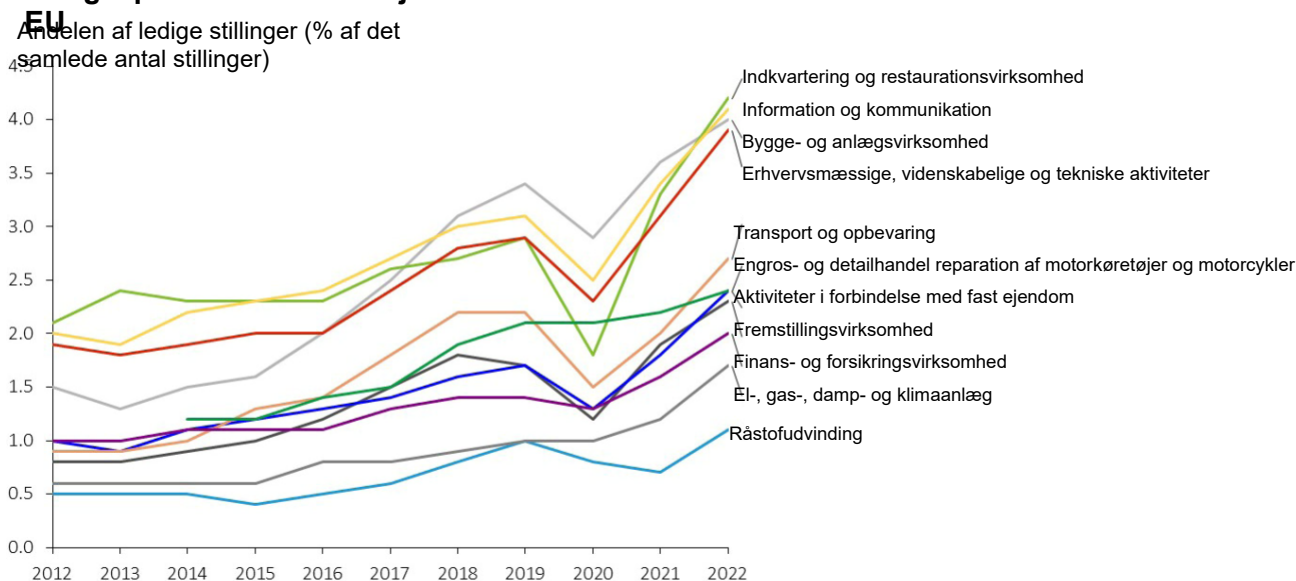


Manglen på færdigheder forværres af fejlallokeringen af færdigheder i virksomhederne. Europa har også systematiske udfordringer med at matche mennesker med de rette kvalifikationer til de rette job.<sup>ccclxiii</sup> Uoverensstemmelser kan skyldes en række forskellige årsager, der fører til en ubalance mellem udbud af og efterspørgsel efter færdigheder. Selv om disse ubalancer til en vis grad afhænger af den økonomiske cyklus (arbejdsmarkederne kan f.eks. være strammere under økonomiske højkonjunkturer), kan de også skyldes en dårlig tilpasning af uddannelserne til efterspørgslen efter arbejdskraft, hvilket fører til systematisk under- eller overkvalificering af enkeltpersoner, navnlig i perioder med øget teknologisk fremskridt. Ubalancer af denne art kan være skadelige for virksomhedens resultater samt for medarbejdernes moral og engagement, hvilket får folk til at føle sig fanget og utilfredse med deres job.

Mangel på færdigheder og fejlallokering af talenter er også udbredt i de ledelsesmæssige lag i organisationerne. Den uensartede indførelse af grundlæggende ledelseskapacitet kan tegne sig for en væsentlig del af EU's produktivitetsskløft i forhold til USA. Den uensartede indførelse af grundlæggende forvaltningspraksis – især dem, der er nødvendige for at forvalte menneskelig kapital – er sandsynligvis skyld i den træge indførelse af informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i slutningen af 1990'erne og 2000'erne, navnlig i de sydlige EU-medlemsstater.<sup>ccclxivccclxv</sup> F.eks. skyldes de amerikanske virksomheders større evne til at udnytte IKT's produktivetsfremmende potentiale i 1990'erne sammenlignet med virksomheder i EU i høj grad forskelle i ledelsespraksis.<sup>ccclxvi</sup>

Manglen på ledelsesmæssige færdigheder er særlig akut blandt SMV'er i EU og andre steder. Der er dokumentation for, at manglende ledelseskompetencer ofte skyldes en forudindtaget opfattelse af ledelsens betydning for virksomhedens resultater samt manglen på tilgængelige talenter til at udfylde afgørende ledelsesroller og -opgaver<sup>ccclxvii</sup> og koncentrationen af ejerskab og kontrol i familievirksomheder.

Fig. 4

**Mangel på kvalificeret arbejdskraft i****SKILLS SHORTAGES er glade for at arbejde i fremtiden**

Fra i dag er antallet af nye ledige stillinger steget i de fleste sektorer [jf. figur 4]. Nogle af de største stigninger i antallet af ledige stillinger blev registreret i sektorer som f.eks. information og kommunikation, sundhed og socialt arbejde samt ingeniørvirksomhed.

Selv om det er uklart, i hvilken retning nye teknologier vil udvikle sig, og i hvilket omfang de vil forværre den eksisterende mangel på kvalificeret arbejdskraft, kan visse færdighedsudviklinger forudsiges med rimelig sikkerhed. Fremtidige arbejdsmarkeder vil blive mere automatiserede og dynamiske, hvilket vil sætte præmier på færdigheder, der gør det muligt for arbejdstagerne at supplere maskiner, udstyre dem til at mestre nye (digitale) teknologier og tilpasse sig nye udviklinger.

Overgangen til højt kvalificerede erhverv vil kræve en betydelig opkvalificering og omskoling af arbejdsstyrken. CEDEFOP forudser, at antallet af højt kvalificerede stillinger vil stige med ca. 12 mio., mens antallet af faglærte (manuelle og ikke-manuelle) stillinger vil falde med ca. 3,5 mio. Elementære job vil forblive stort set konstante. Dette indebærer, at der vil være et øget behov for arbejdstagere, der har afsluttet en videregående uddannelse, for at imødekomme dette skift.

Et andet punkt med sikkerhed er den grønne og den digitale omstillings indflydelse som en kilde til forandring på arbejdsmarkedet i løbet af det næste årti. Kapitlerne om digitale og avancerede teknologier samt om rene teknologier, energiintensive industrier og bilindustrien viser ændringerne i kvalifikationsbehovene i disse specifikke sektorer.

**DET EUROPÆISKE ØKONOMISKE ØKONOMISKE KONKURRENCERES KONKURRENCERES KONKURRENCE afhænger af dens evne til at komme tæt på nutidige og fremtidige udfordringer.**

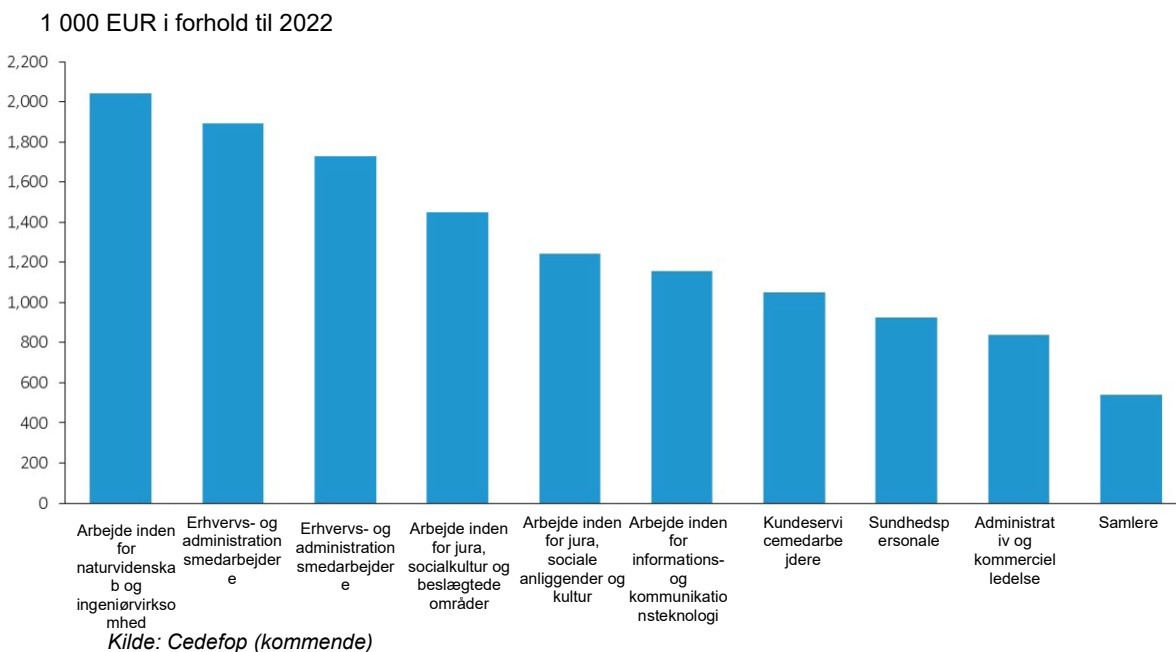
Manglen på arbejdskraft og kvalifikationer er en hæmsko for EU's fremtidige konkurrenceevne. De bringer fremskridtene med at udvikle fremspirende teknologier, opnå den grønne og den digitale omstilling og udviklingen af virksomheder inden for strategiske teknologier i fare.

Manglen på passende arbejdsstyrkefærdigheder påvirker også virksomhedernes resultater og evne til at investere. Ifølge en EIB-undersøgelse har den manglende evne til at rekruttere en tilstrækkeligt kvalificeret arbejdsstyrke været en af de største hindringer for langsigtede investeringer (81 %) lige efter høje energiomkostninger og før usikkerhed om fremtiden. En forbedring af udbuddet af færdigheder blandt

arbejdsstyrken kan frigøre langsigtede investeringer og bidrage til at fremme EU's samlede konkurrenceevne.

Et eksempel på et erhverv med alvorlig mangel på arbejdskraft, som kan påvirke EU's konkurrenceevne, er fagfolk inden for naturvidenskab og ingeniørvirksomhed og tilknyttede fagfolk, som er afgørende for at gennemføre den dobbelte omstilling. Der er i øjeblikket 15 millioner arbejdstagere i disse job i EU's arbejdsstyrke. Ifølge CEDEFOP's fremskrivninger vil der være omkring 8 mio. ledige stillinger (nye og nye behov) frem til 2035. Størstedelen af disse job vil skyldes udskiftning af nuværende medarbejdere (seks millioner jobåbninger), men der vil også blive skabt omkring to millioner nye job på grund af økonomiens behov. Figur 5 viser de ti erhverv med den største forventede vækst i beskæftigelsen frem til 2035.

Fig. 5  
Nye arbejdspladser frem til 2035



På samme måde kan manglen på kvalificerede arbejdstagere i "grønne sektorer" blive en alvorlig hindring for gennemførelsen af EU's grønne omstilling, selv om den kun tegner sig for ca. 5 % af den samlede beskæftigelse i dag. Faktisk vil en vellykket grøn omstilling i EU afhænge af tilgængeligheden af arbejdstagere med passende færdigheder. Uddannelsessystemerne skal have kapacitet til at uddanne, omskole og opkvalificere den nødvendige arbejdsstyrke.

### Rodårsagerne til GAP'en

Manglen på relevante færdigheder i Europa afhænger af en kombination af faktorer i forbindelse med uddannelsessystemernes resultater samt dynamikken på arbejdsmarkedet. Overordnet set er strukturen for udvikling af færdigheder ikke tilstrækkeligt koordineret, effektiv og virkningsfuld, og der er ikke tilstrækkelige incitamenters for arbejdsgivere og arbejdstagere til at investere tid og penge i udvikling af færdigheder. De specifikke årsager til mangler kan inddeles i fem hovedkategorier: uddannelsessystemets gradvist forværrede resultater, faldende erhvervsaktiv arbejdsstyrke, begrænset voksenuddannelse, lav arbejdskraftmobilitet og dårlige arbejdsvilkår.

#### 1. Uddannelsessystemets gradvist forværrede resultater.

Der er store forskelle i finansieringen af uddannelse, hvilket betyder, at uddannelsessystemerne i nogle medlemsstater er stærkt underfinansierede, hvilket påvirker kvaliteten af den uddannelse, der tilbydes. EU's offentlige udgifter til uddannelse udgør 4,7 % af BNP med store forskelle mellem medlemsstaterne. Irlands udgifter til uddannelse udgør 2,7 % af BNP, mens Sverige og Belgien bruger henholdsvis 6,3 %. Til sammenligning bruger USA omkring 4,2% af sit BNP på uddannelse, fra offentlige kilder. De private udgifter i

USA tegner sig imidlertid for yderligere 1,9 % af BNP, hovedsagelig på grund af de midler, der afsættes<sup>2</sup> til videregående uddannelse. Derfor bruger USA i alt (offentligt og privat kombineret) mere end EU på uddannelse (hvilket ikke nødvendigvis også indebærer bedre uddannelsesresultater).

Der er stadig for mange børn eller unge, der ikke modtager tilstrækkelig uddannelse, hvilket efterlader en stor del af talentet uudnyttet. Selv om indskrivningen i den tidlige barndom er stigende, ligger den stadig under det mål, som medlemsstaterne har fastsat.<sup>3</sup> Det er lykkedes EU og medlemsstaterne at nedbringe antallet af unge, der forlader skolen tidligt. Andelen af 18-24-årige, der forlader skolen uden at have afsluttet en ungdomsuddannelse, faldt fra 16,9 % i 2002 til 9,6 % i 2022. Dette efterlader dog stadig 3,1 mio. unge uden passende kvalifikationer. Med hensyn til videregående uddannelse har kun 37 % af befolkningen i aldersgruppen 25-64 år i EU en universitetsgrad, der ligger under OECD-gennemsnittet på 40 %, og placerer den bag konkurrerende lande som USA, Korea, Israel, Australien (alle lige over 50 %) og Canada (over 60 %). Moderne, inkluderende grunduddannelsessystemer af høj kvalitet er en hindring for at udstyre de studerende med den vifte af færdigheder, der er nødvendige for at opbygge deres karriere.

Desuden har den manglende tilstrækkelige støtte til talentfulde unge fra dårligt stillede miljøer betydelige konsekvenser for innovation og vækst. Der er dokumentation for, at chancerne for at blive opfinder som voksen i USA er ti gange højere, hvis du er født i de øverste 1 % af højindkomstfamilierne, end hvis du er født i de nederste 50 %<sup>ccclxviii</sup>. Den foreliggende dokumentation tyder på et bemærkelsesværdigt lignende fænomen i mindst ét europæisk land (Finland). Derfor er uddannelses- og kvalifikationspolitikker, der støtter børn med stort potentiale fra dårligt stillede familier, et effektivt instrument til at støtte innovation og konkurrenceevne i EU, hvilket peger på en stærk komplementaritet mellem innovations- og uddannelsespolitik, navnlig hvis sidstnævnte er i stand til at tiltrække talentfulde personer, der er økonomisk begrænsede eller arbejder i andre sektorer,<sup>ccclxix</sup> til forskning.

Uddannelsessystemernes resultater er blevet dårligere med tiden. De seneste resultater af OECD's PISA-undersøgelser viser, at andelen af studerende, der opnår et højt kompetenceniveau, er faldet inden for matematik og læsning på tværs af medlemsstaterne. I 2022 nåede kun 8 % af EU's studerende et højt kompetenceniveau inden for matematik og 7 % inden for læsning og naturvidenskab. Covid-19-pandemien påvirkede også de bedste studerendes fremskridt og forværrede ofte de eksisterende negative tendenser. Fremme af ekspertise inden for grundlæggende færdigheder er en udfordring for EU's uddannelsessystemer. Forskellen i resultater i forhold til verdens bedst præsterende uddannelsessystemer (som typisk findes i Asien) er blevet større med tiden.

Antallet af færdiguddannede inden for naturvidenskab, teknologi, ingeniørvirksomhed og matematik er steget gradvist over tid, men i et utilstrækkeligt tempo. Der er nu ca. 22 STEM-kandidater pr. 1 000 personer i alderen 20-29 år, hvilket er en stigning fra 18,5 i 2014,<sup>4</sup> hvilket ikke er tilstrækkeligt til at holde trit med væksten i efterspørgslen efter STEM-job. En faktor, der bremser udbuddet, er den heterogene tilbøjelighed til at tilmelde sig STEM-grader efter socioøkonomisk status (hvor studerende med en "lavere" socioøkonomisk status er mindre tilbøjelige til at gøre det) og efter køn. Der var næsten dobbelt så mange mænd som kvindelige STEM-kandidater. Disse forskelle forværres med hensyn til erhvervsvalg efter skolegang. Der er f.eks. næsten fire gange så mange mænd som kvinder, der arbejder inden for IKT-erhverv [jf. figur 6].

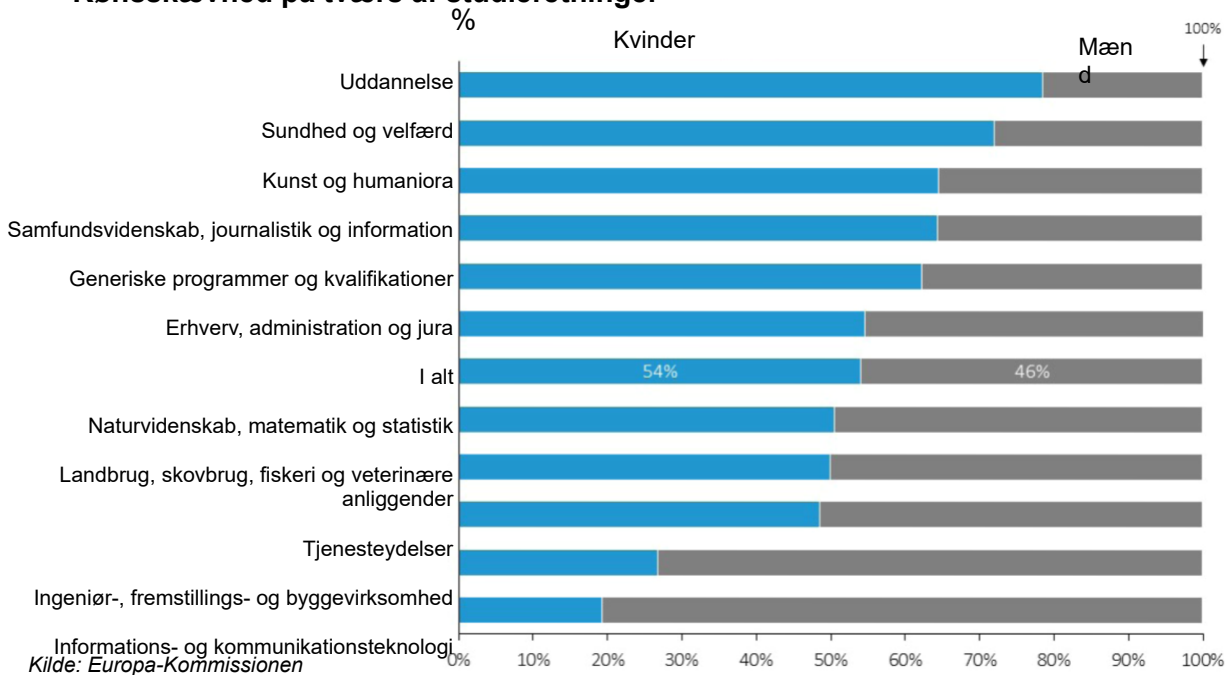
2 De private udgifter til uddannelse er relativt mindre betydelige i de fleste EU-medlemsstater, og Nederlandene har det højeste niveau på ca. 1 % af BNP.

3 Andelen af børn (over tre år), der er indskrevet i førskoleundervisning, er steget og nåede op på 92,5 % i EU i 2021, hvilket stadig er under det mål på 96 %, som medlemsstaterne har fastsat.

4 Eurostat, Statistik over videregående uddannelser, juli 2023.

Endelig mangler nogle medlemsstater stadig at gøre fremskridt inden for førskoleundervisning. Undladelse af at udstyre børn med uddannelse af høj kvalitet er vanskelig og meget bekostelig at håndtere senere i livet, navnlig for børn fra dårligt stillede miljøer.

Fig. 6  
Kønsskævhed på tværs af studieretninger



## 2. Nedgang i den erhvervsaktive del af befolkningen.

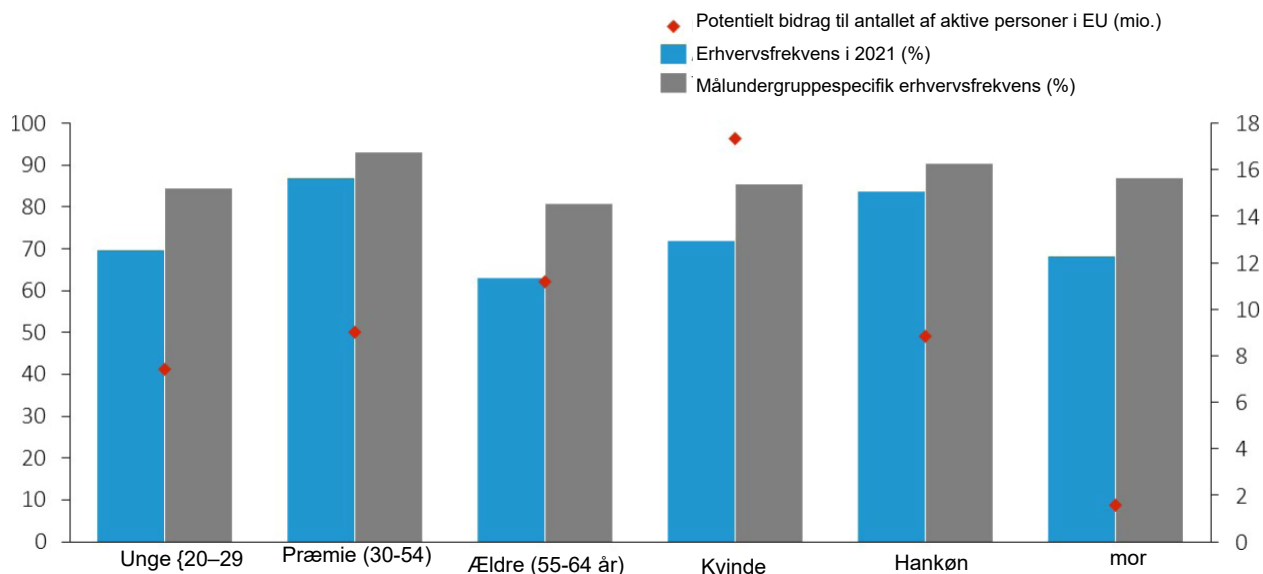
Som analyseret i rapportens del A vil EU's befolkning i de kommende årtier falde og blive ældre i gennemsnit. Faktisk begyndte befolkningen i den erhvervsaktive alder allerede i 2010 at falde. Fra midten af 2040'erne forventes Europas befolkning at begynde at falde. I 2070 vil det være 21 millioner mennesker mindre. Dette står i kontrast til USA, hvis befolkning forventes at vokse i denne periode. Dette fald vil udelukkende være drevet af befolkningens aldring og kun delvist opvejet af nettomigration. Som følge heraf vil befolkningen i den erhvervsaktive alder falde med 41 mio. (mere end 15 %) fra 264 mio. i 2023 til 223 mio. i 2070. Uden nettomigration (som antages at følge den nuværende tendens) ville dette fald være 46 mio. mennesker højere. Frem til 2070 vil udbuddet af arbejdskraft falde med 12 % og den gennemsnitlige arbejdstid med 9 % på trods af den mulige afbødende virkning af arbejdsmarkeds- og pensionsreformer. Mens der i 2022 var én ældre person for hver tre personer i den erhvervsaktive alder, forventes det, at der i 2070 vil være mere end én ældre person for hver to personer i den erhvervsaktive alder. Desuden vil aldringen af EU's befolkning ske inden for en relativt kort tidsramme. Størstedelen af reduktionen af befolkningen i den erhvervsaktive alder forventes at finde sted senest i 2045.

Der er stadig en stor pulje af uudnyttede talenter i Europa. Samlet set er 21 % af den nuværende befolkning i alderen 20-64 år fortsat inaktive, og 8 millioner unge er i øjeblikket ikke i beskæftigelse eller under uddannelse. Beskæftigelsesfrekvensen for kvinder er stadig ca. 10 procentpoint lavere end for mænd. Dette skyldes primært den ulige fordeling af ansvaret i hjemmet samt manglen på børnepasning til en overkommelig pris. Den kønsbestemte forskel i beskæftigelsesfrekvensen stiger med alderen (f.eks. har kvinder i alderen 55-64 år en beskæftigelsesfrekvens, der er 11,5 procentpoint lavere). Trods en betydelig forbedring er beskæftigelsesfrekvensen for de 55-64-årige fortsat næsten 20 procentpoint lavere end for arbejdstagere i den erhvervsaktive alder (se graf 7). Dette mindsker i væsentlig grad ældres beskæftigelsesudsigter, hvilket medfører betydelige samfundsmæssige omkostninger.

Fig. 7

**Udnyttet potentiale i EU's arbejdsstyrke**

Undergruppespecifik erhvervsfrekvens og potentielt bidrag til antallet af aktive personer, 96, mio.



Kilde: Europa-Kommissionen

**3. Begrænset voksenuddannelse.**

Voksenuddannelse er blevet stadig vigtigere. Selv om grunduddannelse giver nøglefærdigheder og -kompetencer til at navigere i de tidlige år på arbejdsmarkedet, bliver ajourføring og tilegnelse af nye færdigheder i løbet af en karriere afgørende i perioder med øgede teknologiske forandringer. Voksenuddannelse er også afgørende for virksomhedernes resultater, da manglen på kvalificerede arbejdstagere hæmmer innovation og virksomhedsvækst og i sidste ende begrænser EU's produktivitet og konkurrenceevne.

Voksenuddannelse er imidlertid stadig ikke ordentligt integreret i EU's uddannelsessystemer. Deltagelsen i voksenuddannelse er generelt forholdsvis lav og er ikke forankret i de fleste nationale arbejdsmarkedsordninger. Selv om der gøres en generel indsats for at forbedre deltagelsen i livslang læring, er fremskridtene meget ujævnt fordelt mellem medlemsstaterne.

På samme måde har virksomhederne på trods af den rapporterede mangel på kvalificeret arbejdskraft generelt været tilbageholdende med at øge deres investeringer i uddannelse. Mangel på finansiering opfattes ofte af virksomhederne som den største hindring for at investere i uddannelse. Begrænset finansiering er imidlertid blot en af mange årsager til den begrænsede virkning af private virksomheders uddannelsesinitiativer. Desuden er finansieringen af uddannelse ofte ustabil og ikke altid let tilgængelig. Hertil kommer, at selv når der er midler til rådighed til uddannelse, bruges de sjældent effektivt, hvilket afspejler vidensklofter i udformningen og gennemførelsen af uddannelsesprogrammer i virksomheder.

De nuværende utilstrækkelige voksenuddannelsessystemer afspejler omfattende informationsgnidninger og dårlig koordinering mellem virksomheder, arbejdstagere og uddannelsesorganisationer. Det formelle skolesystem, herunder erhvervsskoler og universiteter, mangler præcise oplysninger om de færdigheder, som virksomhederne efterspørger. Virksomhederne kan på den anden side have bedre oplysninger om deres kvalifikationsbehov, men har måske ikke incitament til at tilbyde uddannelsesmuligheder til arbejdstagerne (især hvis disse færdigheder opfattes som genererende generel menneskelig kapital) af frygt for, at andre virksomheder på markedet tilegner sig dem.<sup>ccclxxx</sup> Endelig står uddannelsesudbydere over for betydelige omkostninger i forbindelse med oprettelse, annoncering og gennemførelse af effektive uddannelsesprogrammer, men der mangler ofte oplysninger om kvaliteten og effektiviteten af deres tjenester. Dette kan dæmpe incitamentet til at oprette uddannelsesprogrammer af høj kvalitet og til at skalere eksisterende programmer af høj kvalitet.

Voksenuddannelsessystemerne skal give arbejdstagerne relevante færdigheder og tilbyde kurser af høj kvalitet rettet mod de rette målgrupper. For at dette kan ske, er der behov for en ny tilgang, der nøje afspejler



arbejdsmarkedets behov og inddrager arbejdsgivere og andre interessenter i alle faser af voksenuddannelsesprocessen (fra programudformning til gennemførelse). Selv om nogle medlemsstater har været i stand til at komme tæt på denne model [jf. f.eks. tekstboks 1 nedenfor], er dette ikke den nuværende virkelighed i mange medlemsstater, hvor der fortsat findes en lang række modeller vedrørende finansiering, læseplaner, tilrettelæggelse, støtteberettigelse, inddragelse af interessenter og kommunikation i forbindelse med voksenprogrammer, uanset hvor effektive de er.

## TEKSTBOKS 1

### Voksenuddannelse i Finland

Finlands voksenuddannelsessystem er et af de mest vellykkede i EU (og OECD). Deltagelsesfrekvensen for voksne i alderen 25-64 år i uddannelse og erhvervsuddannelse i de seneste fire uger er 25,2 % i Finland, mens EU-gennemsnittet ligger på 11,9 %. En del af den finske models succes skyldes den dybe forankring af livslang læring på Finlands arbejdsmarked og i uddannelsessystemet. To ud af tre voksne deltager i formelle eller ikkeformelle læringsaktiviteter hvert år. Finske voksne har også over gennemsnittet teknologirelaterede færdigheder. Der er en bred vifte af læringsmuligheder på alle færdighedsniveauer. Ud over adgangen til uddannelse (og tilhørende finansiering) synes Finland at have en meget positiv holdning til uddannelse, idet opkvalificering almindeligvis betragtes som en nødvendig del af folks faglige udvikling.

Udbydere af kontinuerlig læring er overvejende offentlige eller halvoffentlige uddannelsesinstitutioner. Arbejdsmarkedets parter er også involveret i fastlæggelsen af læseplanerne for voksenuddannelse. Der er kun en meget begrænset tilstedeværelse af private uddannelses- og erhvervsuddannelsesvirksomheder. Med hensyn til finansiering bidrager arbejdsgiverne betydeligt. Et nyoprettet statsligt servicecenter fremmer kompetenceudvikling for personer i den erhvervsaktive alder og tilgængeligheden af kvalificeret arbejdskraft ved at knytte arbejdsmarkedets behov direkte sammen med livslang læring. Centret finansierer f.eks. uddannelse i forbindelse med brintøkonomien og batteriindustrien for at opfylde behovene i forbindelse med den dobbelte omstilling sammen med anden uddannelse med henblik på at erhverve færdigheder, der efterspørges på arbejdsmarkedet.

### 4. Lav arbejdskraftmobilitet.

Større arbejdskraftmobilitet kan bidrage til at afhjælpe den eksisterende mangel ved at forbedre fordelingen af færdigheder og arbejdskraftkapacitet i og på tværs af medlemsstaterne. Arbejdskraftens mobilitet gør det muligt for arbejdstagerne at flytte til regioner eller lande med større efterspørgsel efter deres færdigheder og bedre jobmuligheder. Arbejdskraftens mobilitet kan også bidrage til at udvide den samlede arbejdskraftpulje for en række forskellige erhverv og sektorer, hvilket giver arbejdsgiverne adgang til mere kvalificerede arbejdstagere.

Arbejdskraftens bevægelighed inden for EU er dog stadig begrænset, herunder i forhold til USA.<sup>ccclxxi</sup> Flere faktorer forklarer dette, såsom sproglige og kulturelle barrierer samt lovgivningsmæssige barrierer. Adgangen til mange erhverv er f.eks. reguleret af EU-medlemsstaterne og kræver specifikke erhvervs-mæssige kvalifikationer. Vurdering af, om det rent faktisk er nødvendigt at regulere adgangen til bestemte erhverv, og hvordan gyldigheden af landespecifikke kvalifikationer kan anerkendes effektivt og retfærdigt, og udstedelse af arbejdstilladelser<sup>ccclxxii</sup> er stadig uløste politiske spørgsmål.<sup>5</sup> Andre faktorer, der påvirker arbejdskraftens mobilitet, vedrører konkurrenceklausuler og relaterede klausuler, som forhindrer arbejdstagere i at tilslutte sig (eller starte) en konkurrerende virksomhed. Selv om anvendelsen af sådanne begrænsninger traditionelt har været begrundet i, at de beskytter legitime forretningsinteresser (f.eks. forretningshemmeligheder), er der stigende bekymring for, at de anvendes til at kvæle jobmobiliteten og konkurrencen. Desuden skaber forskelle i de sociale velfærdssystemer, herunder sundhedspleje, pensioner og arbejdsløshedsunderstøttelse, usikkerhed for arbejdstagere, der flytter inden for EU. Risikoen for at miste adgangen til social beskyttelse eller få vanskeligt ved at få adgang til social sikring i andre medlemsstater afholder enkeltpersoner fra at flytte på trods af lovgivning på EU-plan, der sikrer overførsel af sociale sikringsrettigheder. Mens nogle virksomheder midlertidigt udstationerer arbejdstagere fra en medlemsstat til en anden for at udfylde kvalifikationskløfter, er der stadig behov for en større indsats for at lette denne

5 EU's anerkendelsesramme er baseret på direktivet om erhvervs-mæssige kvalifikationer og omfatter initiativer såsom det europæiske erhvervspas og oprettelsen af fælles uddannelsesrammer, der muliggør automatisk anerkendelse for flere erhverv.

aktivitet, f.eks. ved at mindske den dermed forbundne administrative byrde for virksomhederne og samtidig sikre, at arbejdstagernes rettigheder respekteres.

Ud over arbejdskraftens mobilitet inden for EU formår EU ikke at tiltrække højt kvalificerede migranter fra udlandet og fastholde lokale talenter.<sup>6</sup> Migration (både indadgående og udadgående) har en betydelig indvirkning på størrelsen, sammensætningen og færdighederne af EU's arbejdsstyrke og har som sådan været en vigtig faktor med hensyn til at mindske manglen på arbejdskraft. Europa er imidlertid blevet en af de vigtigste eksportører af talent og kæmper for at tiltrække og fastholde talenter i højt kvalificerede erhverv.<sup>ccclxxiii</sup> Og mens vandrede arbejdstagere er næsten 9 procentpoint mere tilbøjelige til at arbejde i erhverv med vedvarende mangel på arbejdskraft end arbejdstagere, der er født i EU,<sup>ccclxxv</sup> er disse arbejdstagere i øjeblikket primært beskæftiget i lavtuddannede erhverv.

## 5. Dårlige arbejdsvilkår.

Dårlige arbejdsvilkår gør det sværere at tiltrække arbejdstagere.<sup>ccclxxvi</sup> Inden for en række erhverv kan sundheds- og sikkerhedsrisici samt lave lønninger have forværret den eksisterende mangel på arbejdskraft. Desuden spiller andre arbejdsvilkår, f.eks. adgang til uddannelse og karrieremuligheder, balance mellem arbejdsliv og privatliv og ledelsespraksis, en vigtig rolle for arbejdsmarkedsdeltagelsen. Et eksempel herpå er undervisning, hvor manglende tiltrækningskraft på jobbet (lav løn, ringe anerkendelse og stor arbejdsbyrde) har været forbundet med mangel på arbejdskraft i hele EU.<sup>ccclxxvii</sup>

Ud over arbejdsvilkår kan andre omstændigheder, herunder boligforhold og konnektivitet, spille en væsentlig rolle med hensyn til at tiltrække arbejdstagere. Mangel på (overkommelige) boliger kan forhindre arbejdstagere i at tage arbejde i bestemte områder, hvilket er blevet et problem i (dyre) byområder. Dette problem er særlig akut i teknologiske klynger, hvis udvikling er afgørende for EU's konkurrenceevne, som drøftet i kapitlet om innovation. På den anden side kan nogle landdistrikter med lave tilslutningsniveauer også finde det udfordrende at finde medarbejdere med de nødvendige færdigheder. Der er også sektorspecifikke spørgsmål: F.eks. rapporterer næsten 50 % af arbejdstagerne i plejehjem, transport og sundhedspleje om et højt niveau af jobbelastning, hvilket kan forværre manglen på arbejdskraft og færdigheder.

Endelig kan dårligt udformede socialsikringsforanstaltninger også vise sig at virke mod hensigten, hvis de rent faktisk modvirker arbejde, f.eks. fattigdomsfælder, for store skattekliver eller lavere ydelser, når man arbejder flere timer. Desuden forhindrer manglen på økonomisk overkommelig, tilgængelig og tilgængelig børnepasning sammen med lavere lønninger sammenlignet med mandlige kolleger kvinders deltagelse på arbejdsmarkedet.

## Nuværende politikker

I årenes løb har EU regelmæssigt gentaget betydningen af tilvejebringelse af færdigheder. Det har grebet ind for at fremme generelle politiske rammer for investering i færdigheder og stimulere dannelsen af generelle og sektorspecifikke færdigheder på tværs af en bred koalition af aktører. Retsgrundlaget for investeringer i menneskelig kapital og færdigheder i EU er kodificeret i traktaterne.<sup>7</sup>

EU har også tilbudt direkte finansiering til støtte for uddannelse og tilvejebringelse af færdigheder i medlemsstaterne. Under den nuværende flerårige finansielle ramme (FFR) (2021-2027) er der afsat ca. 64 mia. EUR til investeringer i færdigheder (herunder medfinansiering), hvoraf en stor del kommer fra Den

6 I 2022 blev der udstedt 3,5 mio. førstegangsopholdstilladelser i EU, heraf 1,2 mio. til beskæftigelsesformål. Højt kvalificerede arbejdstagere fra lande uden for EU kan bo og arbejde i et EU-land ved at få et blå EU-kort. I hele EU steg det samlede antal blå EU-kort, der blev udstedt til ikke-EU-borgere, fra 24 305 i 2017 til 52 127 i 2019. Derefter faldt den til 50 234 i 2020 og steg igen til 67 730 i 2021 (med mere end 35 %) og til 81 851 i 2022 (med mere end 21 %). Størstedelen af de blå EU-kort blev udstedt i fire medlemsstater: Tyskland (63 242, 77,3 % af det samlede antal), Polen (4 831 6,0 %), Litauen (3 924 eller 4,8 %) og Frankrig (3 876, 4,7 %). Som led i pakken om færdigheds- og talentmobilitet fra november 2023 vedtog Kommissionen (sammen med talentpuljeinitiativet) en henstilling om anerkendelse af tredjelandsstatsborgeres kvalifikationer, som indeholder foranstaltninger til at øge EU's tiltrækningskraft gennem hurtige og enkle anerkendelsesprocedurer for tredjelandsstatsborgere.

7 Artikel 145-150 i traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde (TEUF) omfatter de elementer, der vedrører beskæftigelse. De præciserer, at medlemsstaterne og Unionen sammen udvikler en samordnet strategi for beskæftigelse og fremme af "en veluddannet, velkvalificeret og smidig arbejdsstyrke", og at medlemsstaterne skal betragte beskæftigelse som et spørgsmål af fælles interesse. Desuden omfatter artikel 151-160 i TEUF socialpolitik og giver Unionen ret til at supplere medlemsstaternes aktiviteter inden for arbejdsvilkår og arbejdsmarkedsdeltagelse.

DEN EUROPÆISKE KONKURRENCEEVNES FREMTID – DEL B – (2)2. Udligning af kvalifikationskløften(

Europæiske Socialfond Plus (ESF+) og Erasmus+-programmet. Ud over disse 64 mia. EUR vil der blive investeret ca. 42 mia. EUR i udvikling af færdigheder under genopretnings- og resiliensfaciliteten.

Fig. 8

**EU-investeringer i færdigheder**

Program	BEGRÆNSET INVESTERING (i mia. EUR) I løbet af programmeringsperioden 2021-2027
Den Europæiske Socialfond Plus (ESF+), ekskl. national medfinansiering	40.4
Genopretnings- og resiliensfaciliteten	41.7
Erasmus+	16.2
InvestEU	4.9
Den Europæiske Fond for Tilpasning til Globaliseringen	1.1
Det europæiske solidaritetskorps	0.8
Det digitale Europa	0.5

Disse investeringer har imidlertid indtil videre kun givet begrænsede resultater. F.eks. deltog kun 37 % af de voksne i uddannelse i 2016, og denne andel er næsten ikke steget siden. For at nå målet i den europæiske dagsorden for færdigheder fra 2020 om, at mindst 60 % af de voksne skal deltage i uddannelse hvert år, bør ca. 50 mio. flere arbejdstagere modtage uddannelse.

Den begrænsede effektivitet af EU's investeringer i uddannelse skyldes flere faktorer. For det første, eftersom medlemsstaterne bærer det meste af ansvaret på dette område, kanaliseres fondene (f.eks. ESF+) typisk under delt forvaltning, hvilket i høj grad begrænser Europa-Kommissionens mulighed for at påvirke kvaliteten og relevansen af de finansierede projekter. For det andet forværres manglen på central kontrol og tilsyn af, at der er begrænset interesse fra medlemsstaternes side for at gå videre end bløde former for koordinering på færdighedsområdet. Samtidig er der talrige EU-initiativer under pagten for færdigheder uden omfattende finansiering og inddragelse af medlemsstaterne. For det tredje er det objektivt vanskeligt at nå ud til nogle af målgrupperne, f.eks. SMV'er eller arbejdsløse arbejdstagere, og det vil kræve større investeringer og koordinering mellem interessenter i den private og den offentlige sektor end den nuværende praksis. For det fjerde forhindrer manglen på systematiske evalueringer af færdighedspolitikker på både projekt- og aggregeret niveau læring og forbedring. De eksisterende revisioner fokuserer på, om de formelle regler er blevet fulgt (f.eks. anvendelsen af udbudsreglerne). Dette komplicerer også vurderingen af programmernes effektivitet sammenlignet med alternative anvendelser af finansiering eller alternative uddannelsesmetoder.

Alt i alt tyder gennemgangen af de nuværende politiske indgreb på, at det for at afhjælpe de alvorlige og deraf følgende kvalifikationskløfter, som Europa i øjeblikket står over for, vil være afgørende at genoverveje ikke blot, hvor mange midler der afsættes til uddannelse, men endnu vigtigere, hvordan midlerne anvendes. Dette skift i tilgangen vil kræve et meget større og mere effektivt samarbejde mellem medlemsstaterne på uddannelsesområdet.

**TEKSTBOKS 2****EU's ramme for færdighedspolitik**

EU's politiske ramme for færdigheder er baseret på den europæiske dagsorden for færdigheder fra 2020 med henblik på konkurrenceevne, retfærdighed og modstandsdygtighed (Kommissionens meddelelse COM(2020) 274). Dagsordenen for færdigheder koordineres nøje og er i overensstemmelse med den europæiske søjle for sociale rettigheder, den europæiske industristrategi og den europæiske grønne pagt.

Den omfatter 12 aktioner, der er organiseret omkring fire byggesten: 1) en opfordring til at forene kræfterne i en fælles indsats, 2) foranstaltninger, der skal sikre, at folk har de rette kvalifikationer til at få et job 3) værktøjer og initiativer til støtte for mennesker i deres livslange læringsforløb og 4) en ramme for frigørelse af investeringer i færdigheder. Som det første flagskibsinitiativ under dagsordenen blev pagten for færdigheder lanceret i 2020. Det samler mere end 1 000 medlemsorganisationer med det formål at fremme voksenuddannelse.

## 1. Generelle rammer

Grundlaget for socialpolitikkerne i EU er den europæiske søjle for sociale rettigheder. Den fastsætter 20 centrale principper, der har til formål at opbygge mere retfærdige og velfungerende arbejdsmarkeder samt stærke velfærdssystemer. Med hensyn til færdigheder er det for det meste det første princip, der er relevant, idet der henvises til "uddannelse og livslang læring". Disse principper er blevet omsat til flere politiske initiativer. Betydningen af færdigheder blev understreget ved, at 2023 blev udnævnt til det europæiske år for færdigheder.

Den nuværende politiske ramme bygger på den europæiske dagsorden for færdigheder fra 2020. Dagsordenen har to overordnede mål: 1) en beskæftigelsesfrekvens på mindst 78 % inden 2030 og 2) mindst 60 % af de voksne deltager i uddannelse hvert år. Selv om der er gjort fremskridt med at øge beskæftigelsesfrekvensen (på 74,6 % i 2022), lader fremskridtene med at styrke deltagelsen i uddannelse meget tilbage at ønske. Deltagelsen i uddannelse lå på 37 % i 2016 og er næsten ikke steget siden. For at nå dette mål bør ca. 50 mio. flere arbejdstagere modtage uddannelse hvert år.

## 2. Finansiering

På området uddannelse og færdigheder yder EU også finansiering til nationale initiativer under flere finansielle instrumenter, yder vejledning på højt plan om ønskelige politikker og fremmer en "blød" koordinering af politikker mellem EU's medlemsstater.

De overordnede prioriteter, der er aftalt under ESF+, bidrager til at udstikke den generelle retning, men beslutninger vedrørende specifikke projekter er fuldt ud i medlemsstaternes hænder. Med ESF+-foranstaltninger fokuserer medlemsstaterne på en lang række spørgsmål, herunder færdigheder, der er relevante for den grønne og den digitale omstilling, med fokus på de unge og de dårligst stillede. Gennem Erasmus+ får unge mulighed for at tilegne sig tværfaglige færdigheder. Erasmus+ er blevet et af de mest kendte EU-programmer. Erasmus+ når imidlertid kun ud til 15 % af EU's unge i dag. For at nå ud til alle unge i EU skal finansieringen af programmet femdobles for programmeringsperioden 2028-2034. For et "Erasmus for alle" vil dets finansiering i programmeringsperioden 2028-2034 skulle være fem gange større.

## 3. Generelle færdighedsinitiativer

EU har iværksat en række initiativer inden for færdigheder. Dette gør det overordnede politiske landskab yderst komplekst. I betragtning af EU's begrænsede beføjelser tager de fleste af disse initiativer form af henstillinger, som ikke kan håndhæves juridisk. Ifølge undersøgelsen om fremskridt med pagten for færdigheder er de uddannelsesaktiviteter,<sup>ccclxxix</sup> som medlemmerne har tilrettelagt, nået ud til ca. 3,5 mio. personer siden 2022 (1,5 mio. i 2023). De samlede investeringer i disse aktiviteter anslås til 310 mio. EUR. Som led i sine aktiviteter er ca. 48 000 uddannelsesprogrammer blevet udviklet eller ajourført. Selv om disse bestræbelser er vigtige, når de ikke næsten det omfang, der er nødvendigt for at gøre vigtige fremskridt hen imod målet om, at 60 % af arbejdsstyrken skal deltage i uddannelse.

## 4. Sektorspecifikke færdigheder

Som led i disse bestræbelser bestræber betydelige initiativer sig på at mobilisere interessenter til at tilvejebringe sektorspecifikke færdigheder. Der er til dato iværksat 20 storstilede partnerskaber, der dækker alle 14 af EU's industrielle økosystemer. Der er dog udfordringer – navnlig med hensyn til at nå ud til og inddrage SMV'er samt det forhold, at der ikke er knyttet nogen finansiering til initiativet, hvilket betyder, at virksomheder, der er villige til at deltage i et partnerskab, skal selvfinansiere deres aktiviteter.

Ud over disse partnerskaber er der oprettet flere færdighedsakademier for specifikke sektorer. Da disse akademier er blevet oprettet for ganske nylig eller stadig er ved at blive operationelle, er det temmelig vanskeligt at vurdere deres effektivitet. De vil typisk udvikle uddannelsesprogrammer sammen med industrien og relevante parter samt udvikle læringsoplysninger, som certificerer de færdigheder, som folk har erhvervet i deres kurser. Udbredelsen af uddannelsen sker gennem lokale institutioner (erhvervsuddannelsesudbydere, virksomheder, universiteter eller andre uddannelsesinstitutioner). Kommissionen yder en vis indledende finansiering, men akademierne bør med tiden blive finansielt bæredygtige. Det Europæiske Institut for Innovation og Teknologi (EIT) gennemfører disse akademier.

Det europæiske batteriakademi blev lanceret som en del af batterialliancen i 2022 for at gennemføre nationale omskolingsopkvalificeringsprogrammer. Omkring 800 000 arbejdstagere vil skulle erhverve yderligere færdigheder i batteriindustrien inden 2025. Kommissionen havde støttet batteriakademiet med et tilskud på 10 mio. EUR. Efter dette eksempel blev der med forordningen om nettonulindustri (NZIA) indført lignende akademier inden for solceller, brint, råmaterialer og vindteknologi. Disse akademier har til formål at

afhjælpe kritisk mangel på færdigheder, der kan hæmme dekarboniseringen og genindustrialiseringen af den europæiske økonomi.

## Målsætninger og forslag

Europa er nødt til at handle beslutsomt for at overvinde sine nuværende udfordringer og gennemføre en betydelig nytænkning af udformningen og gennemførelsen af færdighedspolitikker. Det skal vedtage en færdighedsbaseret tilgang, hvor vægten flyttes fra den formelle levering af eksamensbeviser til at forberede de studerende med de rette færdigheder til den hurtigt udviklende økonomi og arbejdsmarkedet. Ud over at fremme grunduddannelse (som fortsat er afgørende for langsigtet vækst og produktivitet) er det afgørende at fremskynde kvantiteten og kvaliteten af voksen- og erhvervsuddannelserne i medlemsstaterne. Dette er vigtigt for at lukke de nuværende produktivitetskløfter i strategiske sektorer og skabe grundlaget for fremtidig vækst.

Det kan ikke længere antages, at formel uddannelse indtil de første år af voksenalderen alene er tilstrækkelig. Derimod bør investeringer i uddannelse i EU: 1) blive mere lydhør over for økonomiens hurtigt skiftende behov, navnlig i lyset af den grønne og den digitale omstilling og 2) fuldt ud at integrere en livslang tilgang gennem en løbende indsats for at opgradere og ajourføre færdigheder uanset køn, social baggrund, alder og sektor; 3) blive ophøjet til en strategisk prioritet, der ikke kun kræver tilstrækkelige midler, men også langt mere effektiv forvaltning og opmærksomhed på gennemførelsen.

For at realisere denne vision vil det være nødvendigt at handle på flere fronter. Det vil være afgørende at gøre større og mere systematisk brug af detaljerede data om beholdninger og strømme af færdigheder til udformning og gennemførelse af færdighedspolitikker, forenkle og harmonisere certificeringen af færdigheder erhvervet af enkeltpersoner, uanset deres oprindelse og erhverv, og lægge langt større vægt på finansiering, gennemførelse og evaluering af politiske initiativer vedrørende færdigheder.

Gennemførelsen af denne nye vision vil kræve en radikal afvigelse fra de nuværende forvaltningsmodeller. Det vil navnlig være nødvendigt at gå fra finansieringstilgange baseret på bløde koordineringsmekanismer, begrænset koordinering i udformningen og gennemførelsen af investeringer i færdigheder og begrænset evaluering af finansierede initiativer til meget større og omfattende koordinering mellem medlemsstaterne.

Det vil ligeledes være afgørende at inddrage arbejdsmarkedets parter og virksomheder i udformningen og gennemførelsen af færdighedspolitikker. Virksomheder, navnlig store virksomheder, kan spille en værdifuld rolle med hensyn til at bidrage til udvikling af færdigheder i samarbejde med lokale og regionale arbejdsformidlinger, arbejdsmarkedets parter og uddannelsesudbydere. Den direkte inddragelse af virksomheder – navnlig dem, der allerede har foretaget betydelige investeringer i interne færdighedspolitikker – i denne proces er afgørende i mange henseender. For det første at vejlede og støtte udformningen af uddannelsesprogrammer i forbindelse med et meget turbulent og usikkert teknologisk landskab, som kan være svært at forstå uden dyb kontekstuel viden; for det andet at præcisere over for potentielle deltagere, om og hvordan deltagelse i uddannelse kan føre til konkrete fremtidige jobmuligheder og endelig at støtte gennemførelsen af programmer gennem identifikation af effektive uddannelsespartnere og inddragelse af uddannelsesaktiviteter på arbejdspladsen.

I overensstemmelse med den logik, der er skitseret ovenfor, foreslås der en række specifikke initiativer. Samlet set udgør disse forslag en betydelig ændring i udformningen, gennemførelsen og forvaltningen af færdighedspolitikkerne i Europa, hvilket hæver færdighedspolitikkerne til strategiske investeringer. Dette indebærer, at der opnås klarhed og fokus på, hvilke færdigheder der er behov for, ved at udnytte nye og detaljerede data om behov; øge investeringerne ved at gøre brug af systematiske evalueringer af investeringer for at lære og skalere lovende initiativer. Denne pragmatiske tilgang skal fokusere på specifikke områder, der er centrale for målet om at genvinde konkurrenceevnen, dvs. specifikke uddannelsesstadier (voksenuddannelse og erhvervsuddannelse), specifikke sektorer (strategiske værdikæder) og færdigheder (forvaltningskapacitet).

Den endelige vision er at skabe grundlaget for oprettelsen af en "Union for færdigheder" med fokus på relevante færdigheder af høj kvalitet, uanset hvor og hvordan de er erhvervet. Formel certificering og anerkendelse af disse færdigheder skal udformes på en måde, der letter matchning på dynamiske arbejdsmarkeder i hastig udvikling. Certificering bør blive mindre afhængig af formelle uddannelsesresultater og mere fleksibel og detaljeret. Dette vil indebære anerkendelse og validering af færdigheder, der er erhvervet gennem forskellige læringsforløb, erhvervsuddannelse og arbejdsbaseret læring. Mikroeksamensbeviser og digitale badges til påvisning af færdigheder og kompetencer bør også overvejes og fremmes. Endelig bør erhvervscertifikater, der udstedes i hele EU, så vidt muligt følge en ensartet tilgang

for at lette gensidig anerkendelse på tværs af medlemsstaterne som et reelt indre marked for færdigheder og så vidt muligt på tværs af forskellige markedssegmenter for så vidt angår tværfaglige færdigheder.

Selv om der er tale om en betydelig afvigelse fra de nuværende tilgange, vil gennemførelsen af disse forslag afhænge af medlemsstaternes vilje og evne til at investere i komplementære områder, som i øjeblikket hører under deres ansvarsområde, begyndende med at forbedre kvaliteten af uddannelsessystemerne på primær- og sekundærtrinet, forbedre lærernes disponibilitet og arbejdsvilkår og øge arbejdsmarkedsdeltagelsen.

Fig. 9

<b>Sammenfatning – Lukning af SKILLS GAPS-forslag</b>		Tidsrejse HORIZON <sup>8</sup>
1	Indsamle og udnytte granulære data om færdighedsbehov, lagre og strømme ("viden om færdigheder") til at udforme færdighedspolitikker.	ST
2	Revidere læseplanerne i lyset af ændrede kvalifikationsbehov.	ST/MT
3	Forbedre og harmonisere kvalifikationscertificeringer, der er fælles for alle EU's medlemsstater, og anerkende og validere færdigheder, der er erhvervet gennem forskellige læringsforløb, erhvervsuddannelse og arbejdsbaseret læring.	ST/MT
4	Nytænkning af udformningen, finansieringen og gennemførelsen af færdighedspolitikker: i) at afsætte en minimumsandel til voksenuddannelse og erhvervsuddannelse ii) fokus på strategiske sektorer og erhverv iii) herunder strengere krav til programmernes udformning, gennemførelse og ønskede virkning iv) systematisk at evaluere og sammenligne effektiviteten af politiske initiativer inden for færdigheder i og på tværs af medlemsstaterne via særlige evalueringsenheder.	ST/MT
5	Fokus på voksenuddannelse, der sikrer tilstrækkelig tilgængelig finansiering fra medlemsstaterne og private organisationer (herunder tilskyndelse af virksomheder til at afsætte flere ressourcer til uddannelse, f.eks. ved at tilbyde skattefordele).	ST
6	Fremme og reformere erhvervsuddannelserne i partnerskab med erhvervsuddannelsesudbydere, arbejdsgivere, industrisammenslutninger og fagforeninger.	ST/MT
7	Tiltrække flere højt kvalificerede arbejdstagere fra lande uden for EU ved at lancere en ny fond for erhvervelse af teknologiske færdigheder med henblik på et nyt visumprogram på EU-plan et stort antal EU-stipendier til bachelor-, kandidat- og ph.d.-studerende praktikophold for studerende og kandidatkontrakter inden for de deltagende forskningscentre og offentlige institutioner.	ST/MT
8	Reducere fejlallokeringen af fremtidige talenter ved at gennemføre programmer til støtte for talentfulde børn fra dårligt stillede miljøer.	ST/MT
9	Afhjælpe manglen på kvalificeret arbejdskraft i kritiske værdikæder.	ST/MT
10	Fremme ledelsesmæssige færdigheder i SMV'er ved at: i) at skabe akkrediteringssystemer og incitamenter til at højne kvaliteten af lederuddannelsen ii) at lette erhvervelsen af ledelsesmæssige færdigheder ved hjælp af vouchere til ansættelse af midlertidige ledere.	ST/MT
11	Forbedre lærernes tilgængelighed og arbejdsvilkår.	MT
12	Øge arbejdsmarkedsdeltagelsen.	ST/MT

8 Tidshorizonten er vejledende for den nødvendige gennemførelsestid for forslaget. Kort sigt (ST) henviser til ca. 1-3 år, mellemlang sigt (MT) 3-5 år, lang sigt (LT) ud over 5 år.



## Indførelse af grundlaget for en ny europæisk politik for færdigheder

### **1. Indsamle og anvende granulære data om færdighedsbehov, lagre og strømme ("viden om færdigheder") til at udforme færdighedspolitikker.**

For at udforme og gennemføre effektive færdighedspolitikker er det vigtigt at forbedre tilgængeligheden, detaljeringsgraden, pålideligheden og sammenligneligheden af oplysninger om færdighedsbehov, lagre og ønskede strømme inden for og på tværs af medlemsstaterne – hvilket i denne rapport er bredt defineret som "viden om færdigheder". Sådanne oplysninger er afgørende for at vurdere eksisterende mangler og forudsige kvalifikationskløfter på tværs af sektorer og regioner og dermed identificere, hvordan man udformer og hvor man tildeler midler til uddannelses- eller omskolingsinitiativer på en målrettet måde, og for at støtte regeringer og interessenter i at træffe bedre informerede beslutninger om de prioriterede områder for investering i færdigheder. Anvendelse af færdighedsdata og investering i den faktiske anvendelse af dataene har som sådan potentiale til at øge effektiviteten af de offentlige udgifter ved at prioritere de rette færdigheder og give afkald på investeringer i færdigheder, der er mindre afgørende for at afhjælpe strategiske færdighedskløfter. Disse "viden om færdigheder" findes i øjeblikket takket være tilgængeligheden af nye informationskilder og metoder til at vurdere, projicere og validere færdighedsbehov (f.eks. big data om færdigheder i tilknytning til ledige stillinger eller individuelle jobskift).

Anvendelsen af disse data til faktiske politikudformningsformål er imidlertid stadig lav og ujævn både inden for EU-institutionerne og i de enkelte medlemsstater. For at gøre fremskridt på dette område er det vigtigt at vurdere manglerne i de nuværende dataaktiver (f.eks. efterspørgslen efter færdigheder ekstrapoleret fra ledige stillinger online) og udforme et EU-dækkende initiativ til indsamling af viden om færdigheder, der koordineres på tværs af medlemsstaterne og med relevante interessenter i landene. Dette omfatter organisationer i den private sektor, der er udstyret med de mest ajourførte oplysninger om deres faktiske kvalifikationsbehov og lagre.

Som et første skridt skal denne indsamling af efterretninger ske på medlemsstatsniveau, og med henblik herpå vil Kommissionen udarbejde en fælles standard for indsamling af disse oplysninger. Ideelt set bør sådanne oplysninger være tilgængelige og sammenlignelige på tværs af og inden for medlemsstaterne og lette at anvende til planlægningsformål for personer med ansvar for udformning og evaluering af færdighedspolitikker (f.eks. regionale arbejdsformidlinger). Dette vil kræve, at de lokale organisationer udstyres med de færdigheder, der er nødvendige for at forstå og anvende data til disse formål.

### **2. Revidere læseplanerne i lyset af ændrede kvalifikationsbehov.**

Læreplanerne skal udformes og leveres for at opfylde nye behov. Revisionen af læseplanerne skal ske gennem en inklusiv tilgang med inddragelse af lærere, uddannelsesudbydere, arbejdsmarkedets parter, virksomheder og andre interessenter. I stedet for at fokusere på generiske programmer skal læseplanerne udtrykkeligt fokusere på udviklingen af de mest nødvendige færdigheder på EU's arbejdsmarked, ideelt set identificeret ved hjælp af granulære data [se forslag 1]. Dette indebærer, at der fokuseres på udvikling af:

- STEM-færdigheder, f.eks. ved at inddrage tværfaglige tilgange, der integrerer STEM i andre fagområder.
- Digitale færdigheder, f.eks. ved at indarbejde teknologi og digitale færdigheder samt avancerede færdigheder inden for kodning, programmering og robotteknologi.
- Færdigheder til den grønne omstilling, f.eks. ved at indføre grønne færdigheder inden for forskellige fagområder såsom naturvidenskab, geografi, matematik, økonomi og teknologi og ved at integrere bæredygtighed som et centralt aspekt af læseplanerne.
- Tværfaglige færdigheder, f.eks. gennem strukturel udvikling af kommunikation, teamwork, problemløsning, kreativitet, tilpasningsevne, modstandsdygtighed og følelsesmæssig intelligens. Iværksætteruddannelse bør også være et fast element i læseplanerne.

Udformningen af læseplaner skal overholde aftalte standarder for ekspertise på tværs af medlemsstaterne. Dette er især nødvendigt på nogle områder – f.eks. STEM – som der i øjeblikket undervises i under meget heterogene læseplaner på tværs af medlemsstaterne. På kompetenceområder, der er relativt nyere og mere specifikke — f.eks. tværfaglige færdigheder — vil det være afgørende at udnytte eksisterende oplysninger og tidligere erfaringer til at identificere effektive tilgange og basere vedtagelsen og opskaleringen af nye læseplaner på grundlag af solid dokumentation for deres effektivitet.

De videregående uddannelsesinstitutioner skal tilskyndes til at reagere fleksibelt på arbejdsmarkedets behov og tilpasse de kurser, de tilbyder, ved at inddrage arbejdsmarkedets parter i processen. Ved gennemførelsen af reviderede læseplaner bør universiteterne tilskyndes og tilskyndes til at eksperimentere med nye modeller for uddannelse, omstilling og samfundsmæssig interaktion. Finansieringsmodellerne bør tilpasses for at fremme innovative, tværfaglige tilgange.

### **3. Forbedre og harmonisere certificeringen af færdigheder.**

For at maksimere virkningen af politikker for investering i færdigheder på arbejdstagernes beskæftigelsesegnethed bør de færdigheder, der erhverves under uddannelse, være letforståelige for potentielle arbejdsgivere i hele EU. Det er derfor vigtigt at oprette et system for certificering af færdigheder, der er fælles for alle EU's medlemsstater, for at lette anerkendelsen af erhvervede færdigheder og matchningen mellem udbud af og efterspørgsel efter færdigheder på dynamiske arbejdsmarkeder i hastig udvikling. Certificeringen bør være mindre afhængig af det formelle uddannelsesniveau og mere detaljeret og fleksibel, end den er i øjeblikket. Dette vil indebære anerkendelse og validering af færdigheder, der er erhvervet gennem forskellige læringsforløb, erhvervsuddannelse og arbejdsbaseret læring. Mikroeksamensbeviser og digitale badges til påvisning af færdigheder og kompetencer bør også overvejes og fremmes.

### **4. Genovervej udformningen, finansieringen, gennemførelsen og evalueringen af EU's færdighedspolitikker.**

ESF+ bør omstruktureres af Kommissionen, således at de midler, der afsættes til færdighedspolitikker, kan opnå en langt større virkning. ESF+-midler bør være betinget af en effektiv gennemførelse af aftalte politikker. Systematiske bestræbelser på at identificere og skalere lovende uddannelsesforløb på tværs af medlemsstaterne – som i øjeblikket stort set mangler – kan i væsentlig grad fremskynde og forbedre effektiviteten af EU's færdighedspolitik.

Dette indebærer en anden tilgang til udvælgelsen af finansierede programmer, som bør målrettes mod opfyldelsen af EU's strategiske prioriteter og fokusere på de områder, hvor merværdien er størst. Dette omfatter rene teknologier, digitale og avancerede teknologier og bilindustrien, hvor tilgængeligheden af en tilstrækkeligt kvalificeret og rigelig arbejdsstyrke er afgørende for en vellykket gennemførelse af ambitiøse og retfærdige industripolitikker. Desuden bør ESF+ afsætte en minimumsandel af sine midler til voksenuddannelse og erhvervsuddannelse.

For at forbedre effektiviteten og skalerbarheden af investeringer i færdigheder vil udbetalingen af EU-midler også skulle kombineres med strengere ansvarlighed og konsekvensanalyse. Dette indebærer, at udformningen af færdighedspolitikker – herunder udvælgelse og finansiering af investeringer i færdigheder – bør give mulighed for systematisk evaluering af de resultater, der opnås med disse programmer. Anvendelsen af ESF+-midler bør nøje overvåges og evalueres i forhold til kriterierne om omkostningseffektivitet, virkning og merværdi, og denne viden bør anvendes til at forbedre udvælgelsen og opskaleringen af finansierede initiativer. Endelig vil den proaktive formidling af resultaterne af forskellige investeringer i færdigheder fremskynde udbredelsen af praktisk anvendelig viden i EU, som nu er stærkt mangelfuld selv på tværs af regioner i medlemsstaterne.

## Særlige interventioner

### **5. Invester i voksenuddannelse.**

Politisk engagement i voksenuddannelse er afgørende, hvis Europa skal overvinde de økonomiske udfordringer, der er skitseret i denne betænkning. EU mangler i øjeblikket en omfattende og effektiv tilgang til voksenuddannelse på grund af den manglende koordinering og den uforholdsmæssigt store spredning af aktiviteter og investeringer mellem medlemsstaterne.

Øget deltagelse i voksenuddannelse vil kræve en flerstrengt tilgang. Dette omfatter tilvejebringelse af tilstrækkelig tilgængelig finansiering fra medlemsstaterne og private organisationer (herunder incitamenter for virksomheder til at afsætte flere ressourcer til uddannelse, f.eks. ved at tilbyde skattefordele) og meget større opmærksomhed på den faktiske udformning og gennemførelse af uddannelsesprogrammer.

Voksenuddannelse er imidlertid ikke de offentlige institutioners eneansvar, men et resultat af bredere partnerskaber mellem private og offentlige interessenter. Da en stor del af voksenuddannelsen finder sted på arbejdspladsen, er det vigtigt, at arbejdsgiverne inddrages i udformningen, gennemførelsen og finansieringen af voksenuddannelsessystemerne. Lige så vigtigt er inddragelsen af fagforeninger, som

har evnen til at opbygge den tillid, der er nødvendig for at forme veje til teknologisk opgradering og opgradering af færdigheder, der virkelig kan være til gavn for både virksomheder og arbejdstagere, og sikre, at der findes de rette incitamenter til at opbygge menneskelig kapital for alle involverede interessenter.<sup>ccclxxx</sup>

For at disse modeller kan blive en succes, skal balancen mellem fordele og omkostninger være positiv for både medarbejderen og arbejdsgiveren. Sidstnævnte er en særlig udfordring for SMV'er, for hvem uddannelsesomkostningerne ofte er højere på grund af manglende omfang. Der bør gives passende incitamenter og bistand (f.eks. information, vejledning og rådgivning) til organisationer, der er villige til at forpligte sig til at uddanne deres arbejdsstyrke. Tilskyndelse til oprettelse af offentlig-private partnerskaber med fokus på specifikke værdikæder [se forslag 9] kan tjene som udgangspunkt for prototyper og afprøvning af forskellige former for samarbejde mellem private og offentlige interessenter og inden for koalitioner af private interessenter.

For at fremme voksenuddannelse bør EU minimere de gnidninger, der i øjeblikket forhindrer voksne lærende i at få adgang til uddannelsesmuligheder. En effektiv politik skal anerkende, at voksne lærende står over for en lang række hindringer – det være sig tidsmæssige begrænsninger, informationsgnidninger eller psykologiske hindringer – som hæmmer investeringer i erhvervelse af nye færdigheder og/eller overgangen til nye erhverv. Det betyder, at oplysninger om uddannelsesmuligheder og deres forventede resultater bør være lette at finde og forstå og anvende (i stedet for kun at være tilgængelige via private netværk eller ikke være rettet mod specifikke omstændigheder), finansieringsmulighederne bør forklares klart for enkeltpersoner, og der bør tilbydes rådgivningstjenester af høj kvalitet, der er skræddersyet til voksne lærende. Desuden bør betingelserne for voksenuddannelse gøres mere gunstige ved at tilpasse læringsformaterne til folks behov, f.eks. ved at tilbyde deltids-, aften-, weekend- og onlinekurser. Da disse ansvarsområder i øjeblikket ofte uddelegeres til regionale enheder, vil det være afgørende at give disse aktører tilstrækkelige ressourcer og organisatorisk kapacitet til at gennemføre disse opgaver.

En mulig løftestang til at mindske hindringerne for voksnes adgang til læringsmuligheder er at fremme brugen af individuelle læringskonti. Under en sådan ordning har enkeltpersoner deres personlige konti, hvor der tildeles midler eller kreditter, som derefter kan bruges til at betale for en bred vifte af uddannelses- og erhvervsuddannelsesmuligheder i henhold til deres personlige læringsbehov. Disse kan være relateret til deres nuværende beskæftigelse, fremtidige faglige ambitioner eller generelle personlige udvikling. Kombineret med nøjagtige og anvendelige oplysninger om effektiviteten af alternative uddannelsesforløb vil denne tilgang give EU-borgerne frihed til at vælge, hvordan og hvornår de vil anvende de tildelte midler, og vælge de programmer, der bedst opfylder deres behov. EU kunne støtte disse initiativer gennem finansiering, ydelse af teknisk bistand og fremme af gensidig læring mellem medlemsstaterne. Samtidig har nogle medlemsstater allerede alternative ordninger, som med succes tilbyder voksenuddannelse. Disse bør fremmes yderligere.

## **6. Fremme og reformere erhvervsuddannelserne.**

Uddannelsessystemernes strukturer er forskellige i EU's medlemsstater, hvilket resulterer i ringe koordinering og tilpasning på tværs af medlemsstaterne. Navnlig er erhvervsuddannelsessystemerne og lærlingeuddannelserne organiseret meget forskelligt i EU, og det samme gælder det omfang, hvori virksomhederne tilbyder erhvervsuddannelse. Som et supplement til fokuseringen på voksenuddannelse skal medlemsstaterne give de nødvendige incitamenter til at tilskynde til deltagelse i erhvervsuddannelse ved at gøre den mere økonomisk attraktiv (gennem stipendier og tilskud) og gøre disse programmer mere attraktive for studerende (og deres familier), arbejdsgivere og samfundet som helhed. Desuden kan arbejdsgiverne tilskyndes til at tilbyde erhvervsuddannelse ved at indføre skattefordele for dem, der støtter lærlingeprogrammer eller investerer i medarbejderuddannelse.

Erhvervsuddannelsernes succes afhænger af stærke partnerskaber mellem erhvervsuddannelsesudbydere, arbejdsgivere, industrisammenslutninger og fagforeninger. Erhvervsuddannelsesprogrammer er af lokal karakter og har vigtige regionale særtræk, der varierer fra medlemsstat til medlemsstat. Harmonisering af kvaliteten og effektiviteten af disse programmer på tværs af medlemsstaterne (f.eks. ved mere systematisk udveksling af bedste praksis, oprettelse af et europæisk kvalitetssikringsprogram osv.) vil sikre, at evnen til at tilpasse sig de lokale økonomiske realiteter ikke sker på bekostning af uddannelse af lav kvalitet.

## **7. Tiltrække flere højt kvalificerede arbejdstagere fra lande uden for EU for at bidrage til at lukke kvalifikationskløften.**

For straks at afhjælpe manglen på kvalificeret arbejdskraft inden for specifikke områder og sektorer bør EU lancere et nyt program for erhvervelse af teknologiske færdigheder for at tiltrække teknologisk talent fra lande uden for EU. Dette vil blive vedtaget på EU-plan og samfinansieret af Kommissionen og medlemsstaterne. Programmet vil omfatte:

- Et nyt visumprogram på EU-plan for studerende, færdiguddannede og forskere inden for relevante fag for at stimulere tilstrømningen. Dette visumprogram bør have klare kriterier for støtteberettigelse og en enkel ansøgningsproces uden bureaukratiske hindringer. Studerende, der dimitterer i EU, bør tilskyndes til at blive og tilbydes jobmuligheder
- Et stort antal EU-stipendier til bachelor-, kandidat- og ph.d.-studerende for at stimulere tilstrømningen, navnlig inden for STEM-områder. Disse stipendier bør være merit- og behovsbaserede, men kunne være rettet mod at fremme mangfoldighed og inklusion. Private virksomheder kan tilskyndes til at medsponsorere stipendier og tilpasse fonden til industriens behov.
- Praktikophold for studerende og kandidatkontrakter i deltagende forskningscentre og offentlige institutioner i hele EU for at bevare kompetencer i Europa i den tidlige fase af forskernes karriere. Dette kræver jobformidlingstjenester for at forbinde kandidater med forskningsorganisationer og offentlige institutioner. Yderligere incitamenter til at blive i EU, herunder skatteincitamenter og boligstøtte, kan overvejes.

Ud over teknologisk talent bør EU forenkle og strømline indvandringsprocedurerne for højt kvalificerede arbejdstagere, herunder hurtig visumbehandling og opholdstilladelser til kvalificerede fagfolk. Ud over selve indvandringsprocedurerne bør medlemsstaterne tilbyde attraktive beskæftigelsesmuligheder for højt kvalificerede fagfolk og EU's mobilitetsprogrammer såsom ordningen med det blå kort, som letter indrejse og ophold for højt kvalificerede tredjelandsstatsborgere i arbejdsøjemed.

## 8. Reducere fejlallokering af fremtidige talenter.

EU er også nødt til så vidt muligt at begrænse fejlallokeringen af talent på tværs af kritiske erhverv, navnlig inden for STEM. Medlemsstaterne bør med støtte fra Europa-Kommissionen systematisk gennemføre programmer for at støtte talentfulde børn fra ugunstigt stillede miljøer i at gennemføre uddannelse af høj kvalitet inden for STEM ved at tilbyde mentorordninger, give oplysninger eller finansiell støtte til at studere på gode universiteter med henblik på at øge kvaliteten og kvantiteten af STEM-færdigheder i EU på mellemlang sigt.

Disse programmer bør sigte mod at få øje på unge talentfulde studerende, der risikerer at forlade uddannelsessystemet, og støtte dem økonomisk. Der kan f.eks. tildeles stipendier eller æreslån baseret på fortjeneste og finansielt behov for områder med den største forventede mangel på kvalificeret arbejdskraft. Disse programmer bør også tackle den kulturelle og sociale konditionering, der forekommer i primær- og sekundærskolerne (f.eks. lærernes implicite stereotyper, som reducerer pigernes resultater inden for matematik og sandsynligheden for at følge videnskabelige skolespor).<sup>ccclxxxi</sup> Endelig vil det være afgørende at udforme og gennemføre vejledning og karriererådgivning for unge med høje kvalifikationer, der risikerer at miste deres akademiske ambitioner af sociale og kulturelle årsager, for at tilskynde dem til at følge tekniske og akademisk orienterede læseplaner.<sup>ccclxxxiiccclxxxiii</sup>

## 9. Afhjælpe manglen på kvalificeret arbejdskraft i kritiske værdikæder.

Som drøftet i tidligere kapitler er det bydende nødvendigt, at EU styrker forsyningskæderne i strategiske industrier såsom energi, rene teknologier, avancerede teknologier og forsvar. Succesen med disse industripolitiske interventioner på strategiske områder med henblik på at tackle de kvalifikationskløfter, der er identificeret i sektorkapitlerne, afhænger i afgørende grad af evnen til at afhjælpe teknologiske mangler og afhjælpe manglen på færdigheder på tværs af netværksmedlemmer inden for en udvalgt værdikæde, herunder de mange SMV'er, der støtter store producenter i efterfølgende produktionsled og ofte ikke har det rette omfang og den rette kapacitet til at uddanne deres arbejdsstyrke.

For at identificere disse prioriterede indsatsområder (flaskehalse inden for teknologi og kvalifikationsbehov) inden for en kritisk industri bør de politiske beslutningstagere tilskynde til etablering af strategiske partnerskaber med ledere i forsyningskæden, som typisk findes i store virksomheder længere nede i forsyningskæden. Disse ledere kan støtte identifikationen af flaskehalse, fremme uddannelsesinitiativer, påvirke og forme investeringer i uddannelse og færdigheder, der foretages af alle virksomheder i hele kæden, og lette koordineringen af investeringer og vidensspredning i kæden. Værdikædeledernes engagement er også afgørende for at formidle tilgængeligheden og kvaliteten af uddannelsesmuligheder til nuværende og potentielle medarbejdere og dermed bidrage til at overvinde de gnidninger, der tidligere er beskrevet for voksenuddannelse.

Anvendelsen af offentlig-private partnerskaber til fremme af specifikke sektorer valideres af akademisk forskning samt af nylige politiske indgreb, der har til formål at styrke forsyningskæderne. For eksempel er Additive Manufacturing Forward (AM Forward) en frivillig aftale, der støttes af Biden-administrationen for at fremme indførelsen af additiv fremstilling (AM) blandt amerikanske SMV'er. Kort sagt forpligter lederne af forsyningskæden sig til at "købe additivt fremstillede dele fra mindre leverandører i USA, uddanne deres leverandørers arbejdstagere i nye additivteknologier yde detaljeret teknisk bistand til støtte for deres leverandørers indførelse af nye kapaciteter og deltage i udvikling af fælles standarder og certificering af additive produkter." Forbundsregeringen bidrager ved at identificere "en række føderale programmer, som amerikanske SMV-producenter kan bruge til at støtte deres indførelse af additive kapaciteter og øge deres konkurrenceevne".

## 10. Fremme ledelsesmæssige færdigheder i SMV'er.

Ledelsespraksis er afgørende for at sikre, at menneskelig kapital anvendes effektivt i organisationer, f.eks. ved at sikre, at investeringer i nye teknologier eller produktionsprocesser modsvarer af de nødvendige komplementære færdigheder. Forvaltningen af menneskelig kapital i organisationer – som omfatter evnen til at identificere, belønne og fastholde talent – påvirker incitamenterne til erhvervelse af færdigheder blandt medarbejderne og i nogle tilfælde deres placeringspræferencer.

Offentlige interventioner, der tilskynder SMV'er til at indføre ledelsespraksis – virksomheder, der viser betydelige mangler i indførelsen af grundlæggende ledelsespraksis – har en lang historie, viser sig at være omkostningseffektive og har langvarige virkninger for virksomhedernes produktivitet.<sup>9ccclxxxivccclxxxv</sup> For at fremme SMV'ers indførelse af ledelsesmæssige færdigheder er det nødvendigt at øge både udbuddet af og efterspørgslen efter ledelsesuddannelse.

- På udbudssiden kunne der åbnes et akkrediteringssystem på EU-plan for alle universiteter og institutioner i EU, der er interesserede i at tilbyde ledelsesuddannelsesprogrammer af høj kvalitet, der er specielt udformet til SMV-ledere. Akkrediteringssystemet vil gøre det muligt for iværksættere at identificere tilbud af høj kvalitet og afhjælpe de nuværende informationsgnidninger. Et sådant akkrediteringssystem bør være så let som muligt for at undgå at øge den administrative byrde. Kvalitetsvurderingen bør være stringent og foretages af uafhængige eksperter. I overensstemmelse med Det Forenede Kongeriges eksempel, der er beskrevet i boksen nedenfor, vil akkrediterede uddannelsesinstitutioner tilbyde et standardiseret kursus i grundlæggende erhvervsuddannelse for SMV-ledere, men også give mulighed for visse muligheder for differentiering i betragtning af SMV'ernes forskelligartethed i EU.
- På efterspørgselsiden kunne der indføres en tilskudsordning til dækning af en del af de uddannelsesomkostninger, der opkræves af akkrediterede institutioner. Tilskuddet bør målrettes iværksættere og topledere i SMV'er.

Indførelsen af produktivitetsfremmende ledelsespraksis i SMV'er vil også drage fordel af politikker, der gør det lettere at ansætte eksterne ledere, f.eks. ved hjælp af vouchere til midlertidige ledere. SMV'er mangler nogle gange omfanget til at ansætte ledere med kompetencer inden for meget specifikke områder såsom digitalisering, eksport og den grønne omstilling. Vouchere er et stadig mere populært instrument til erhvervsstøtte til SMV'er. Samlet set fremstår vouchere som et effektivt og fleksibelt redskab til at lette SMV'ernes digitale omstilling og øge innovationskapaciteten og erhvervelsen af færdigheder.

Begge disse foranstaltningers succes – forbedring af de eksisterende ejeres/ansattes ledelsesmæssige færdigheder eller fremme af ansættelsen af ledere – afhænger af to centrale elementer: i) det er afgørende, at uddannelsesudbydere er af høj kvalitet, kompetente og kan være effektive med hensyn til at hjælpe virksomheder med at forbedre indførelsen af ledelsespraksis; ii) det er afgørende, at programmerne giver en høj udnyttelsesgrad blandt iværksættere.

For at opfylde disse kriterier vil det være vigtigt at inddrage institutioner, der på troværdig vis kan reklamere for sådanne programmer over for iværksættere, for at forbedre udbredelsen. F.eks. inddragelse af europæiske brancheorganisationer, som kan spille en vigtig rolle med hensyn til at støtte udformningen af programmet, samt rekruttering af støtteberettigede SMV'er.

## TEKSTBOKS 3

9 Se f.eks. dokumentation fra Indien (Bloom et al., 2010), Kina (Cai og Szeidl, 2021) og Mexico (Bruhn et al., 2018).

## Det Forenede Kongeriges "Hjælp til vækst: Forvaltningsprogram.

I 2021 finansierede den britiske regering et program "Hjælp til vækst: Ledelse" for at lette adgangen til lederuddannelse for SMV-ledere. Det sigter mod at forbedre lederskab, ledelsesevner og produktivitet i SMV'er. Programmet leveres af et netværk af handelshøjskoler over hele Storbritannien. Det består af halvtreds timers struktureret læring, ti timers en-til-en mentorordninger, peer learning og adgang til et alumnenetværk. Kurset dækker de grundlæggende elementer i lederuddannelse, fra strategi til markedsføring, personaleledelse og digital transformation, skræddersyet til SMV'ernes specifikke behov. Deltagernes omkostninger til programmet er 750 GBP, hvilket svarer til 10 % af de faktiske omkostninger. De resterende 90 % betales af den nationale regering. Programmet evalueres hvert kvartal, og resultaterne af evalueringen offentliggøres på programmets websted.

Ifølge en tidlig gennemgang, der omfattede programmet fra dets start til marts 2023, blev 52 handelshøjskoler akkrediteret til at drive det, og der blev rekrutteret 5 648 SMV-ledere, hvoraf 84 % afsluttede programmet. Udbredelsen var i første omgang lavere end forventet og forbedret efter nogle justeringer af kriterierne for støtteberettigelse og markedsføringsstrategien. Dette viser betydningen af at vedtage politikker for at opretholde udbredelsen blandt SMV-ledere, der typisk er tilbageholdende med at tilmelde sig formelle uddannelsesprogrammer. Deltagerne rapporterede om en høj grad af tilfredshed med programmets kvalitet. Selvrapporterede ledelses- og ledelsesevner blev væsentligt forbedret efter færdiggørelsen. To tredjedele af deltagerne havde allerede foretaget ændringer i den måde, de forvalter, organiserer eller driver deres virksomhed på, inden for seks måneder efter afslutningen af programmet.

### 11. Forbedre lærernes tilgængelighed og arbejdsvilkår.

Lærerne bør støttes i deres faglige udvikling, anerkendes for deres arbejde og belønnes på passende vis. Medlemsstaterne bør give lærere mulighed for løbende faglig udvikling for at forbedre deres færdigheder, holde sig ajour med bedste praksis og tilpasse sig skiftende uddannelsesbehov.

Lærere bør modtage konkurrencedygtige lønninger og ydelser, der afspejler værdien af deres arbejde og kvalifikationer. En rimelig kompensation kan bidrage til at tiltrække og fastholde talentfulde personer i lærerfaget. Dette er vigtigt i betragtning af den nuværende mangel på lærere i EU. Det kunne overvejes at etablere klare veje til faglig anerkendelse og karriereudvikling, herunder indførelse af lederroller og erhvervelse af specialiserede certificeringer.

Endelig bør arbejdsvilkårene forbedres ved at stille tilstrækkelige ressourcer, støttepersonale og administrativ bistand til rådighed for at hjælpe lærerne med at skabe en effektiv balance mellem deres faglige ansvar. Lærerne skal også have adgang til undervisningsmateriale og teknologiske værktøjer af høj kvalitet for at forbedre undervisningen og læringen i klasseværelset. De muligheder, som nye teknologier, herunder kunstig intelligens, giver uddannelse, skal udforskes og udnyttes fuldt ud.

### 12. Øge arbejdsmarkedsdeltagelsen.

Virkeliggørelsen af en effektiv og retfærdig Union for færdigheder kræver en indsats for at fjerne de hindringer, der i øjeblikket begrænser arbejdsmarkedsdeltagelsen, navnlig blandt kvinder. Der er behov for yderligere investeringer i førskoleundervisning og børnepasningsinfrastruktur af høj kvalitet. Dette vedrører udvidelse og forbedring af børnepasningsinfrastrukturen, herunder opførelse af nye børnepasningsfaciliteter, renovering (eller udvidelse) af eksisterende eksempler og sikring af, at børnepasningsfaciliteterne opfylder høje kvalitetsstandarder. Desuden er det afgørende at tilbyde uddannelse, faglige udviklingsmuligheder og rimelige lønninger til børnepasningspersonale for at tiltrække og fastholde kvalificeret personale. Finansiell bistand til familier for at hjælpe med at dække omkostningerne ved børnepasning, f.eks. ved at tilbyde tilskud, skattefradrag eller kuponer for at gøre børnepasning mere overkommelig for lav- og mellemindkomstfamilier, kan også betragtes som mulige løftestænger til at mindske hindringerne for adgang til arbejdsmarkedet. EU kunne overveje at medtage specifikke sociale betingelser for EU-finansiering i visse sektorer eller for virksomheder, f.eks. børnepasningsplaner.

# (2)3. Opretholdelse af investeringer

## Udgangspunktet

I EU er de produktive investeringer lave, og opsparingen i den private sektor er høj, hvilket bidrager til et betydeligt overskud på betalingsbalancens løbende poster.<sup>1</sup> Siden den økonomiske og finansielle krise i 2007-2008 er der opstået en betydelig og vedvarende kløft mellem private investeringer<sup>2</sup> i EU og USA. De private investeringer steg hurtigt i USA efter den økonomiske og finansielle krise i 2007-2008 og fortsatte med at vokse, men steg kun gradvist i EU.<sup>3</sup> Den begyndende kløft i private investeringer mellem USA og EU er ikke blevet opvejet af højere offentlige investeringer, som også faldt efter krisen og forblev vedvarende lavere som andel af BNP i EU sammenlignet med USA derefter. Selv om de samlede private investeringer tegner sig for mere end 80 % af de samlede investeringer i EU, fungerer offentlige investeringer som katalysator for private investeringer og kan have bidraget til den private investeringskløft mellem EU og USA, navnlig i de medlemsstater, der er hårdest ramt af statsgældskrisen. Faldet i de samlede investeringers andel af BNP kombineret med en vedvarende høj opsparelseskvote forklarer, hvorfor EU's stilling på betalingsbalancens løbende poster er ændret fra stort set afbalanceret til et stort og vedvarende overskud siden den økonomiske og finansielle krise i 2007-2008.

### Oversigt over afvigelser

<b>CCP</b>	Central modpartsplatform	<b>IMF</b>	Den Internationale Valutafond
<b>Kapitalmarkedsunionen</b>	Kapitalmarkedsunionen	<b>FFR</b>	Den flerårige finansielle ramme
<b>CSD</b>	Værdipapircentral	<b>MiFIR</b>	Forordningen om markeder for finansielle instrumenter
<b>CTP</b>	Udbyder af konsolideret løbende handelsinformation	<b>NCA</b>	National kompetent myndighed
<b>ECB</b>	Den Europæiske Centralbank	<b>NGEU</b>	NextGenerationEU
<b>EIB</b>	Den Europæiske Investeringsbank	<b>NPB</b>	Den nationale erhvervsfremmende bank
<b>ESAP</b>	Fælles europæisk adgangspunkt	<b>SEC</b>	Securities and Exchange Commission
<b>ESMA</b>	Den Europæiske Værdipapir- og Markedstilsynsmyndighed	<b>TFP</b>	Samlet faktorproduktivitet
<b>GSE</b>	Statsstøttet virksomhed		

1 Produktive investeringer defineres som faste bruttoinvesteringer minus boliginvesteringer.

2 I dette punkt henviser alle henvisninger til private investeringer til produktive private investeringer, defineret som faste bruttoinvesteringer minus private boliginvesteringer.

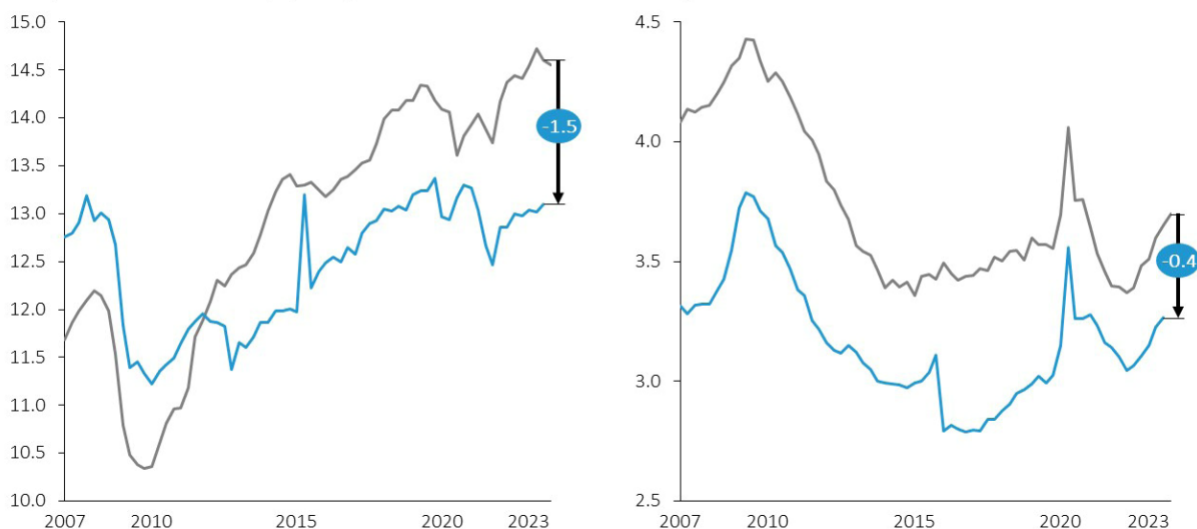
3 Efter et lavpunkt i 2010 tog det USA lidt over to år, før de produktive investeringer (i procent af BNP) oversteg 2008-niveauet, mens det tog EU ni år at nå niveauet fra før krisen.

Fig. 1

**Private og offentlige investeringer**

% af BNP

Reale private investeringer i udstyr, infrastruktur og innovation Reale offentlige investeringer



Kilde: Eurostat 2024 og OECD 2024

Det forhold, at store EU-besparelser ikke strømmer til produktive investeringer i Europa, skyldes mindre effektiv finansiel formidling. Den vedvarende mangel på investeringer i forhold til USA har fundet sted, selv om EU's husholdninger sparer mere op end deres jævnaldrende i USA. I 2022 var husholdningernes opsparing i EU på 1 390 mia. EUR sammenlignet med 840 mia. EUR i USA, hvilket afspejler de amerikanske husholdningers lavere opsparingsrate, som er ca.<sup>4</sup>en fjerdedel af EU-niveaue. På trods af deres højere opsparing har husholdningerne i EU imidlertid en betydeligt lavere formue end deres amerikanske modparter, hovedsagelig på grund af det lavere afkast, de modtager fra de finansielle markeder på deres aktivbeholdninger. Mellem 2009 og 2023 steg husholdningernes nettoformue med 151 % i USA sammenlignet med kun 55 % i euroområdet.<sup>5</sup> Denne forskel afspejler i høj grad det amerikanske finansielle systems større kapacitet til at omdanne husholdningernes opsparing til højtforrentede investeringer, til dels på grund af det amerikanske kapitalmarkeds større dybde og effektivitet. Det afspejler også, at de amerikanske husholdningers formue omfatter deres pensionsformue, mens de fleste europæiske husholdningers pensionsformue har form af fordringer på offentlige "pay-as-you-go"-socialsikringsystemer. Finansielle værdipapirer (børsnoterede aktier, obligationer, investeringsforeninger og derivater), der besiddes direkte af husholdningerne alene, tegner sig i øjeblikket for 43 % af husholdningernes formue i USA, men kun 17 % af husholdningernes formue<sup>6</sup>i EU.

Sådanne lave produktive investeringer har sammen med en aldrende befolkning resulteret i lav vækst i Europa. Fremadrettet vil det også hindre Europas miljømæssige og digitale omstilling, dets udgifter til forskning og innovation og dets planlagte stigning i opbygningen af forsvarsudgifter. For at nå de mål, der er fastsat i denne rapport, er der behov for en yderligere årlig investering på mindst 750-800 mia. EUR på grundlag af Kommissionens seneste skøn<sup>7</sup> [jf. figur 2]. Det samlede tal vil dog sandsynligvis være en undervurdering, da det ikke fuldt ud tager højde for alle de mål, der er fastsat i denne rapport, såsom at opnå økonomisk sikkerhed — ved at sikre tilstrækkelig produktionskapacitet inden for kritiske teknologier i EU — og fremme færdigheder. Desuden vil andre prioriteter, såsom klimatilpasning og miljøbeskyttelse, sandsynligvis kræve betydelige yderligere investeringer.

4 I 2023 var husholdningernes opsparingskvote 3,2 % i USA sammenlignet med 12,7 % i EU, hvilket er på linje med de tilsvarende gennemsnit i de seneste 20 år. Selv om husholdningernes disponible indkomst i USA er ca. 50 % større end i EU, kompenserer dette ikke for den store forskel mellem deres opsparingsrater.

5 Data fra Federal Reserve Economic Data for USA og ECB Distributional Wealth Accounts for euroområdet.

6 Idem.

7 Disse investeringsbehov udtrykkes årligt for 2025 (der anvendes en deflator i tilfælde af skøn for tidligere år). Herunder både private og offentlige investeringer. Der skelnes ikke mellem offentlige og private investeringer.



Fig. 2

**Årligt behov for yderligere investeringer (2025-2030)**

I mia. EUR

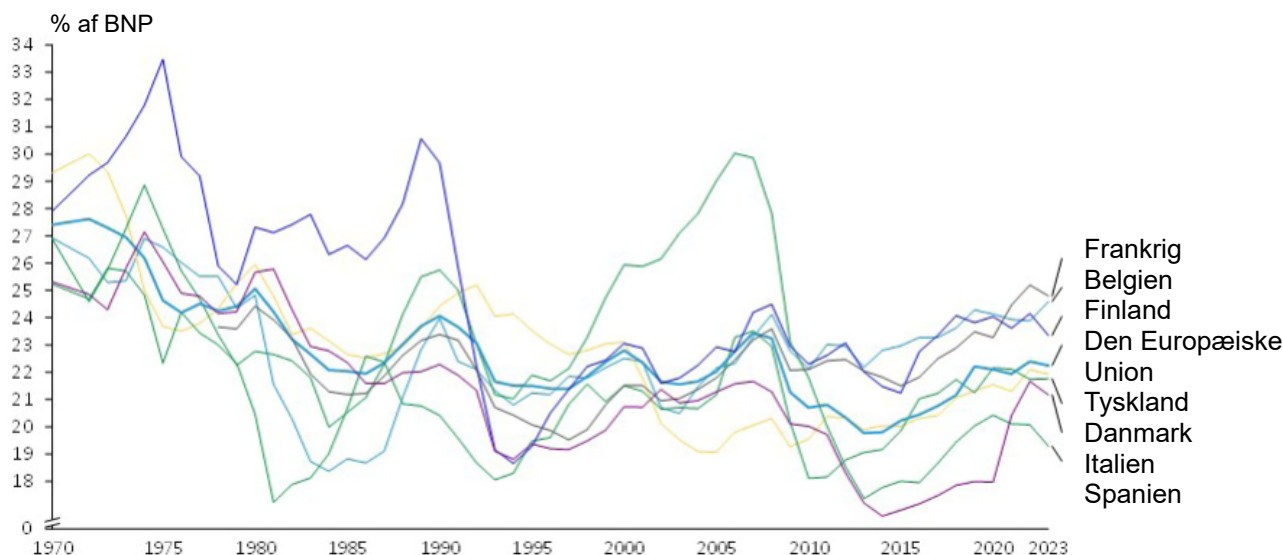
Investeringskategori		2025-2030
Opnåelse af energiomstillingen	Energi (herunder udbredelse af rene teknologier)	300
	Transport (herunder Chargin-infrastruktur)	150
	I alt	450
Bliv førende inden for digitale teknologier		150
Styrkelse af forsvars- og sikkerhedskapaciteten		50
Øget produktivitet gennem banebrydende innovation		100 ; 150
<b>Samlet årligt behov for yderligere investeringer</b>		<b>750 ; 800</b>
ECB's skøn		771

Kilde: Egne beregninger baseret på Kommissionens skøn

Disse investeringsbehov er massive og uden fortilfælde set i et historisk perspektiv. Investeringsbehovet på 750-800 mia. EUR for EU svarer til 4,4-4,7 % af EU's BNP (på 2023-niveau). Til sammenligning, investeringer under Marshall-planen fra 1948 til 1952 beløb sig til 1% -2% af BNP. Hvis der skal opnås en så massiv stigning i EU's investeringer, vil det kræve, at EU's BNP-andel springer fra den nuværende værdi på 22 % til ca. 27 %, hvilket vil vende et fald over flere årtier i de fleste store EU-økonomier [se graf 3]. Europa har ikke haft lignende investeringsrater siden efterkrigstiden, hvor stærke private investeringer førte til et renoveret kapitalgrundlag på et tidspunkt, hvor de offentlige investeringer og de sociale udgifter var betydeligt mindre.

Fig. 3

**Udviklingen i faste bruttoinvesteringer**



Kilde: Verdensbankens nationalregnskabsdata

Omfanget af ovennævnte investeringsbehov rejser grundlæggende spørgsmål for den europæiske økonomi og økonomiske politik. For det første: Er en så massiv stigning i investeringerne makroøkonomisk bæredygtig? For det andet, hvordan kan Europa frigøre investeringer af den ønskede størrelsesorden? Europa-Kommissionen og IMF's forskningsafdeling har ved hjælp af deres respektive flerlandemodeller simuleret scenarier for investeringspakker i EU og deres makroøkonomiske konsekvenser [se boks 3 for en mere detaljeret beskrivelse]. Der kan drages fire hovedkonklusioner af analysen.

For det første øger investeringslysten den europæiske produktion med kun et begrænset og midlertidigt inflationspres. De yderligere investeringer udgør et positivt efterspørgselsstød, der i første omgang fører til en stigning i inflationen, ledsaget af en varig stigning i produktionen uden et langsigtet inflationspres. På tværs af de forskellige scenarier forventes produktionen at stige med ca. 6 % inden for 15 år som reaktion på yderligere investeringer på 5 % af BNP (sammenlignet med et referencescenarie uden investeringspakken). Da udbuddet tilpasser sig mere gradvist end efterspørgslen (opbygningen af yderligere kapital tager tid), indebærer overgangsfasen et vist inflationspres og et midlertidigt fald i nettoeksporten. Inflationspreset forsvinder med tiden.

For det andet er det usandsynligt, at en forbedret markedsfinansiering vil frigøre investeringer af målbeløbet, selv om kapitalmarkederne bliver mere integrerede. Historisk set er ca. fire femtedele af de produktive investeringer i Europa blevet foretaget af den private sektor og den resterende femtedel af den offentlige sektor. For at frigøre private investeringer i størrelsesordenen 4 % af BNP alene gennem markedsfinansiering vil det kræve en reduktion af de private kapitalomkostninger – med ca. 250 basispoint i Europa-Kommissionens model. Selv om forbedret kapitalmarkedseffektivitet (f.eks. gennem fuldførelsen af kapitalmarkedsunionen) forventes at reducere de private finansieringsomkostninger, vil reduktionen sandsynligvis være betydeligt mindre. Skattemæssige incitament er til at frigøre private investeringer synes derfor nødvendige for at finansiere investeringsplanen ud over direkte offentlige investeringer.

For det tredje vil finanspolitiske indgreb have en vis indvirkning på de offentlige finanser. Stigninger i investeringstilskud eller selskabsskattenedsættelser for at stimulere private investeringer vil medføre finanspolitiske omkostninger. Det vil også være nødvendigt at øge de direkte offentlige investeringsudgifter. De udgør en femtedel af investeringspakken i nogle scenarier, mens de tegner sig for en større andel – op til 50 % – i andre. Hvis de investeringsrelaterede offentlige udgifter ikke opvejes af budgetbesparelser andre steder, vil de offentlige primære saldi som andel af det samlede BNP i EU midlertidigt blive forringet, før investeringsplanen fuldt ud udøver sin positive virkning på den samlede produktion (og stimulus trækkes gradvist tilbage), og det primære overskud vender tilbage til referencescenariet.

For det fjerde vil en betydelig stigning i totalfaktorproduktiviteten i forbindelse med investeringspakken og supplerende reformer afbøde de negative virkninger for de offentlige finanser. Formålet med planen er at bidrage til at gøre EU mere innovativt og konkurrencedygtigt med det formål at mindske forskellen mellem USA's og EU's samlede totalfaktorproduktivitet (TFP), som ifølge IMF's skøn i øjeblikket er over 20 % højere i USA end i EU.<sup>8</sup> Gennemførelsen af den reform, der præsenteres i denne rapport, vil gradvist føre til en betydelig stigning i EU's TFP og mindske EU's produktivitetskløft i forhold til USA. En betydelig stigning i EU's samlede faktorproduktivitet vil forbedre overskuddet på det offentlige budget og reducere overgangsomkostningerne ved gennemførelsen af planen betydeligt (øge det finanspolitiske råderum), forudsat at de deraf følgende ekstra offentlige indtægter ikke anvendes fuldt ud til andre formål. F.eks. vil en stigning på 2 % i TFP-niveauet inden for ti år (en beskeden stigning i betragtning af det nuværende TFP-gab på 20 % mellem USA og EU) allerede dække op til en tredjedel af de finanspolitiske udgifter til investeringer (investeringstilskud og offentlige investeringer), der er nødvendige for at gennemføre planen. Bemærk dog, at i betragtning af den gradvise stigning i den potentielle produktion (da TFP kan stige langsomt, og det tager tid at akkumulere kapital), vil positive virkninger af skattegrundlaget vise sig mere gradvist end den oprindelige udgiftsstigning.

## [ROOT-årsagerne til den lave investeringsfinansiering i Europa](#)

### → **Fragmenterede og underforsynede kapitalmarkeder**

Kapitalmarkederne i Europa er fortsat fragmenterede. Selv om Kommissionen har indført flere foranstaltninger for at mindske fragmenteringen af EU's kapitalmarkeder [jf. tekstboks 1], er der stadig tre hovedfejllinjer. For det første mangler EU en reguleringsmyndighed for det indre marked for sikkerhed og et fælles regelsæt for alle aspekter af handel, og der er stadig stor variation i tilsynspraksis og fortolkningen af forordninger. USA har derimod haft en enkelt tilsynsførende siden 1930'erne, da Securities and Exchange Commission (SEC) blev oprettet. For det andet er efterhandelsmiljøet for clearing og afvikling i Europa langt mindre forenet end i USA. I USA er der en fælles central modpartsplatform (CCP) og en fælles værdipapircentral (CSD) for alle aktiehandler, mens der i Europa er mere end 20 CCP'er og CSD'er for aktier alene, og forskellige platforme anvender tjenesteydelser fra forskellige CCP'er eller CSD'er. Som følge heraf er grænseoverskridende transaktioner mere komplekse og dyrere end indenlandske transaktioner, hvilket

8 Se også: IMF, "Europa: [Blød landing i sidevind med henblik på en varig genopretning](#)". Regional Economic Outlook, 2024.

hindrer handel på flere markeder. For det tredje er der på trods af de seneste fremskridt med hensyn til kildeskat, skat og insolvensordninger i medlemsstaterne stadig stort set ikke overensstemmelse. Forskellige skatteordninger, der gælder for forskellige værdipapirer og/eller grupper af investorer, segmenterer kapitalmarkederne – et problem, der også gælder i USA for kommunale obligationer, som har "skattekunder", der er ivrige efter specifikke værdipapirer. Der er også betydelige forskelle mellem landene med hensyn til tærskler for insolvens, regler for insolvensbehandling, prioritering af fordringer og rekonstruktionsmekanismer.

## TEKSTBOKS 1

### De seneste fremskridt med integrationen af EU's kapitalmarked

Der er gjort betydelige fremskridt på en række områder på det seneste, navnlig:

- Centraliseret adgang til standardiserede oplysninger om virksomheder og investeringsfonde i EU er afgørende for markedsdeltagerne, men har ikke eksisteret i EU (i USA allerede siden 1996). Sidste år blev der indgået en aftale om at oprette et enkelt adgangspunkt til offentlige finansielle og bæredygtighedsrelaterede oplysninger om EU-virksomheder og EU-investeringsprodukter (ESAP). ESAP vil være ét sted, hvor alle disse data vil være tilgængelige, hvilket vil gøre det lettere for alle investorer at konsultere og sammenligne dem. Tidslinjen er dog meget langsom: udviklingen af en database svarende til EDGAR bør ske senest i 2028, og færdiggørelsen af ESAP vil først kunne opnås i 2030.
- En anden forudsætning for et integreret værdipapirmarked er, at alle investorer har adgang til information på sikkerhedsniveau om, hvordan og på hvilke betingelser værdipapiret handles. I USA fandtes der allerede et sådant system, men fordi der ikke fandtes en sådan konsolidering af markedsdata i Europa, er multimarkedshandel i EU mere kompliceret og bekostelig. I juni 2023 nåede Europa-Parlamentet og Rådet imidlertid til enighed om revisionen af forordningen om regler for strukturen af markederne for finansielle instrumenter ("MiFIR-gennemgangen"). Revisionen skaber en obligatorisk ramme for den såkaldte "udbyder af konsolideret løbende handelsinformation" (CTP), som vil samle priser, handelstider og volumener for alle finansielle instrumenter fra hundredvis af handelssteder i alle medlemsstater i en enkelt informationsstrøm. I 2025 vil CTP'en blive gennemført for obligationer og derefter for aktier, og i 2026 (tidligst) vil den begynde at omfatte derivater.
- Sidste år blev der opnået politisk enighed om at indføre et fælles system for kildeskat, hvilket er vigtigt for at lette grænseoverskridende investeringer. Det vedtagne direktiv vil gøre det lettere og hurtigere for investorer at kræve overskydende kildeskat, som de har været underlagt, tilbage, og det har også til formål at bekæmpe komplekse ordninger for skattemisbrug ved at forbedre rapporteringsstandarderne og processerne omkring tilbagebetaling af skat. Samlet set forventes disse standardiserede procedurer at spare investorerne ca. 5,17 mia. EUR om året og ikke blot lette grænseoverskridende investeringer i EU, men også investeringer i EU fra tredjelande.
- Europa mangler stadig et tilstrækkeligt dybt og likvidt primært marked for innovative virksomheder, men der er taget skridt med børsnoteringsloven. Denne retsakt vil forbedre adgangen til aktiemarkederne ved at mindske den administrative byrde i forbindelse med børsnotering, forbedre børsproceduren og skabe balance mellem regulerings- og overholdelsesomkostningerne for virksomheder, der ønsker at blive børsnoteret, og for virksomheder, der allerede er børsnoteret. Loven har også til formål at reducere omkostningerne til prospektet og foreslår et standardiseret format. Desuden fritages sekundære værdipapirudbud fra selskaber, der allerede er optaget til handel på et reguleret marked eller på et SMV-vækstmarked, fra forpligtelsen til at udstede et prospekt. Det anslås, at børsnoterede selskaber i EU vil spare ca. 100 mio. EUR om året som følge af lavere overholdelsesomkostninger, og at selskaberne vil spare 67 mio. EUR hvert år som følge af enklere prospektregler alene. Endelig fastsætter børsnoteringsloven fælles regler for selskaber, der ønsker at få deres aktier handlet på et vækstmarked for SMV'er og andre multilaterale handelsfaciliteter, for så vidt angår strukturer med aktier med flere stemmer. Muligheden for at notere med den mere fleksible ledelsesstruktur, der er tilladt i henhold til todelte aktiestrukturer med forskellige stemmerettigheder, kan gøre de europæiske børser mere attraktive som en børsintroduktionsrute.

I fremtiden kan det blive endnu mere attraktivt for innovative europæiske virksomheder at få adgang til offentlige aktiemarkeder via den EU-dækkende noteringsproces, der muliggøres af et vækstprospekt, hvis

dette kombineres med vedtagelsen af den nye EU-dækkende retlige status for innovative virksomheder [se kapitlet om innovation]. Dette vil omfatte en fælles EU-virksomhedsidentitet og et fælles EU-selskabscharter samt registrering og overførsel af tilladelser på tværs af EU's medlemsstater.

Samtidig begrænses omfanget af den finansiering, der flyder på kapitalmarkederne, af underudviklingen af pensionssystemets anden og tredje søjle i de fleste EU-medlemsstater. Detailinvesteringer i EU er relativt dyre med gebyrer, der er 40 % højere end for andre investorklasser, hvilket har gjort investeringer i finansielle aktiver temmelig uinteressante for husholdningerne. En form for detaildeltagelse på sikkerhedsmarkederne, der har vist sig at være effektiv i flere lande, er imidlertid gennem pensioner under anden og tredje søjle.<sup>9</sup> Sådanne investeringer er nødvendige for at sikre pensionister en tilstrækkelig indkomst, men kan også i væsentlig grad øge husholdningernes kapitaltilførsel via forvaltede fonde. Pensionsfonde er imidlertid betydeligt underudviklede i store dele af EU. I 2022 udgjorde pensionsaktiverne i EU kun 32 % af BNP, mens de samlede pensionsaktiver udgjorde 142 % af BNP i USA og 100 % i Det Forenede Kongerige. Desuden er EU's pensionsaktiver stærkt koncentreret i en håndfuld medlemsstater med mere udviklede private pensionssystemer. Nederlandenes, Danmarks og Sveriges samlede andel af EU's pensionsaktiver udgør 62 % af EU's samlede pensionsaktiver. Det relativt lave pensionsniveau er en forspildt mulighed for Europa, da pensionsfondene i sagens natur har til formål at omdanne den nuværende opsparing til fremtidigt forbrug gennem langsigtede investeringer [jf. tekstboks 2].

Med hensyn til forsikringselskaber er der siden slutningen af sidste år opnået politisk enighed om revisionen af Solvens II-rammen. Den omfatter yderligere incitamentter for forsikringselskaberne til at foretage langsigtede investeringer og mindsker kapitalkravene.

## TEKSTBOKS 2

### Sveriges detailmarked

Mens europæiske virksomheder kæmper for at erhverve detailinvesteringer, har Sverige formået at få en stor del af sine borgere til at investere. Til dels som følge heraf har Sverige et dybere kapitalmarked i forhold til BNP. Dette høje niveau af detailinvesteringer har også udmøntet sig i et blomstrende børsintroduktionsmarked med mere end 500 børsintroduktioner i løbet af de seneste ti år, hvilket er mere end Tyskland, Frankrig, Nederlandene og Spanien tilsammen. En vigtig drivkraft bag de dybe kapitalmarkeder er de pensionsfonde, der har store beholdninger af indenlandske aktier. Der er en såkaldt pensionspræmie, hvor 2,5 % af den pensionsgivende indkomst automatisk allokeres til denne pensionspræmie, hvor opsparerne kan vælge, hvordan midlerne derefter investeres. Disse pensionsfonde er også vigtige bidragsydere til børsintroduktioner og bidrager til at skabe et gunstigt klima for iværksættere og innovatorer. Det er dog ikke kun pensionskasserne, der fører til en høj detaildeltagelse. Svenske sparere kan også investere i små og mellemstore virksomheder via en investeringsopsparingskonto (Investeringssparkonton – ISK), der beskattes fordelagtigt og næsten ikke har nogen indberetningskrav. Dybden af det svenske kapitalmarked har også udmøntet sig i bedre markedsresultater, der overgår andre aktiemarkedsindekser. Endelig har dybden af landets kapitalmarkeder gjort det muligt for Sverige at holde innovative virksomheder, der er hjemmedyrkede, inden for sit eget produktionssystem.

### → Overdreven afhængighed af banker i forhold til kapitalmarkederne

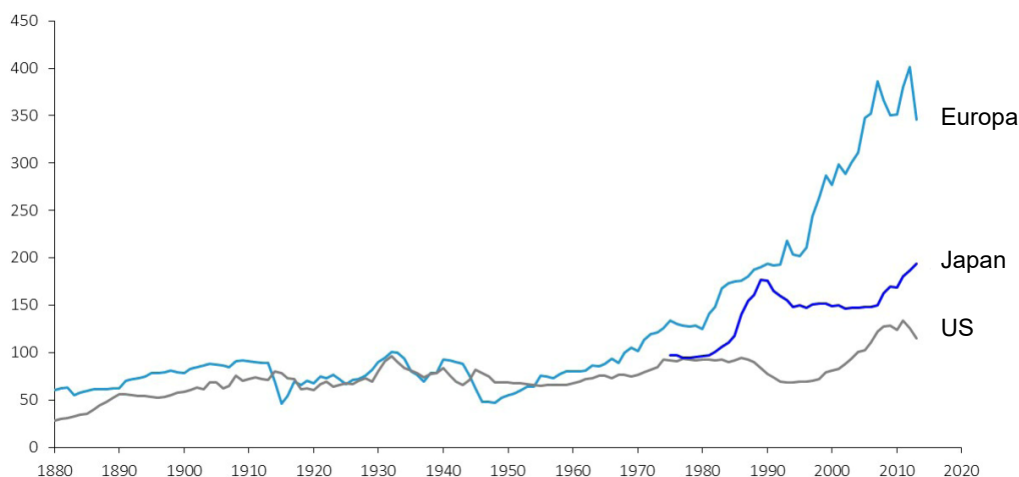
Europa er alt for afhængig af lånefinansiering via banker. I hvert fald siden 1960'erne har Europa i langt højere grad været afhængig af banker end værdipapirmarkeder for at finansiere sine virksomheder.<sup>10</sup>

9 Pensioner under første søjle henviser til ordninger, der finansieres med offentlige midler, og kan være i form af social bistand, særskilte målrettede pensionsindkomstprogrammer, grundpensionsordninger og minimumspensioner inden for indkomstrelaterede planer. Pensioner under anden søjle henviser til arbejdsrelaterede (erhvervsmæssige) pensionsordninger og har til formål at sikre, at personer, der går på pension, har en pensionsindkomst, der er relativt lig deres indkomst før pensionering. Pensionsordninger under tredje søjle består af individuelle pensionsprodukter. Sådanne produkter anvendes for det meste af selvstændige eller ansatte, der på en eller anden måde ikke deltager i en kollektiv pensionsordning.

10 Før den økonomiske og finansielle krise i 2007-2008 var der ikke enighed om, hvorvidt bankbaseret finansiering eller markedsbaseret finansiering var bedre. Især når der er en stor tilstedeværelse af SMV'er (Mittelstand), er relationsbankvirksomhed en nyttig metode til at sikre tilstrækkelig adgang til finansiering. For unge, innovative virksomheder med ringe sikkerhedsstillelse kunne bankbaseret gældsfinansiering imidlertid være langt mindre hensigtsmæssig (og markedsbaseret finansiering kunne foretrækkes).

Bankaktivernes andel af BNP svingede omkring 70 % i både USA og de europæiske lande fra 1880 til 1960'erne, men begyndte derefter at afvige [se figur 4].<sup>11</sup> Det spejlede billede af denne bankdominans kan ses i sammensætningen af EU-virksomhedernes finansiering. Selv om den rolle, som ikke-bankmæssig finansiering spiller, er steget over tid – med en stigende andel af obligationer i forhold til lån i ekstern finansiering – er virksomheder i EU fortsat meget mere afhængige af banklån [se figur 5]. I Europa er afhængigheden af kapitalmarkederne langt større i nogle medlemsstater, f.eks. de skandinaviske lande og Nederlandene, end i andre, herunder Tyskland, Italien og Spanien. Men selv i de medlemsstater, hvor kapitalmarkederne er mest udviklede, spiller de en mindre rolle i finansieringen af realøkonomien end i USA og Det Forenede Kongerige.

**Fig. 4**  
**Bankernes samlede aktiver i forhold til BNP: Europa, USA og Japan**



Kilde: Langfield og Pagano, 2015



Kilde: ECB (2024)

I Europa er afhængigheden af kapitalmarkederne langt større i nogle medlemsstater, f.eks. de skandinaviske lande og Nederlandene, end i andre, herunder Tyskland, Italien og Spanien. Men selv i de medlemsstater, hvor kapitalmarkederne er mest udviklede, spiller de en mindre rolle i finansieringen af realøkonomien end i USA og Det Forenede Kongerige.

<sup>11</sup> I slutningen af 1980'erne steg denne andel til ca. 180 % af BNP i Europa og Japan. I Europa steg den yderligere til næsten 400 % i dag, mens den i USA forblev flad på henholdsvis ca. 100 % og ca. 200 % i Japan.

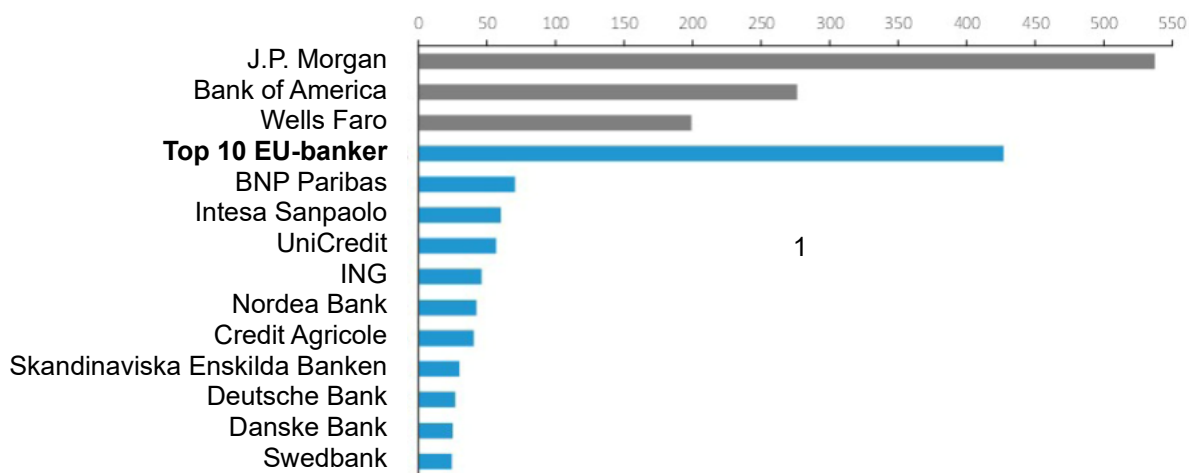
Generelt er bankerne ikke bedst placeret til at finansiere innovation, hvilket kræver en større tilstedeværelse af tålmodige og risikotolerante aktieinvestorer. Banker opererer typisk under en tung byrde af tilsynsmæssig regulering og mangler ekspertise til at screene og overvåge innovative virksomheder, især sammenlignet med angel-financiers, venturekapitalister og private equity-udbydere. Innovative vækstvirksomheder har en tendens til at have meget volatile pengestrømme (mange genererer ikke positive pengestrømme i flere år) og har derfor stor sandsynlighed for konkurs, selv om de optager beskedne gældsbeløb. Desuden er deres sikkerhedsstillelse ofte stort set immateriel og udgøres af patenter og højt kvalificerede medarbejderes menneskelige kapital. Det er derfor vanskeligt for bankerne at værdiansætte den og anvende den som afdækning mod deres kreditrisiko. En finansiel struktur, der fremmer innovation, bør derfor ikke være afhængig af bankfinansiering. Den bør som minimum være delvist egenkapitalfinansieret og/eller have langfristet gældsfinansiering. En af grundene til, at transformerende teknologiske innovationer har haft tendens til at forekomme i lande med markedsbaserede finansielle systemer, er, at disse systemer har en tendens til at fremme venturekapitalselskaber.<sup>ccclxxxvi</sup>

→ **Specifikke begrænsninger for EU's banksektor**

EU-bankernes evne til at finansiere store investeringer begrænses af lavere rentabilitet, højere omkostninger og mindre omfang end deres amerikanske modparter. Der er en stærk sammenhæng mellem bankernes rentabilitet og deres evne til at finansiere økonomien. Jo mindre rentable bankerne er, desto mindre sandsynligt er det, at de stiller risikovillig kapital til rådighed til finansiering af store projekter. Der er en vedvarende forskel i egenkapitalforrentningen mellem banker i EU og USA, som hovedsagelig skyldes de amerikanske bankers højere nettoindtægter fra gebyrer og provisioner (en funktion af, at de amerikanske banker er mere aktive på kapitalmarkederne og nyder godt af et fælles amerikansk kapitalmarked). EU's banksektor står også over for højere omkostninger til overholdelse af lovgivningen<sup>ccclxxxvii</sup> og er mere fragmenteret på grund af en ufuldstændig bankunion. Denne fragmentering betyder, at EU's banker ikke kan matche omfanget af deres amerikanske modparter. Den største amerikanske bank (JP Morgan) har en større markeds kapitalisering end de ti største banker i EU tilsammen (og den anden- og tredjestørste amerikanske bank er større end nogen af deres ligestillede i EU) [se figur 6].

Fig. 6  
**Kapitalisering af bankmarkedet**

Markedskapitalisering af banker i EU og USA, USE



Kilde: Bloomberg, marts 2024.

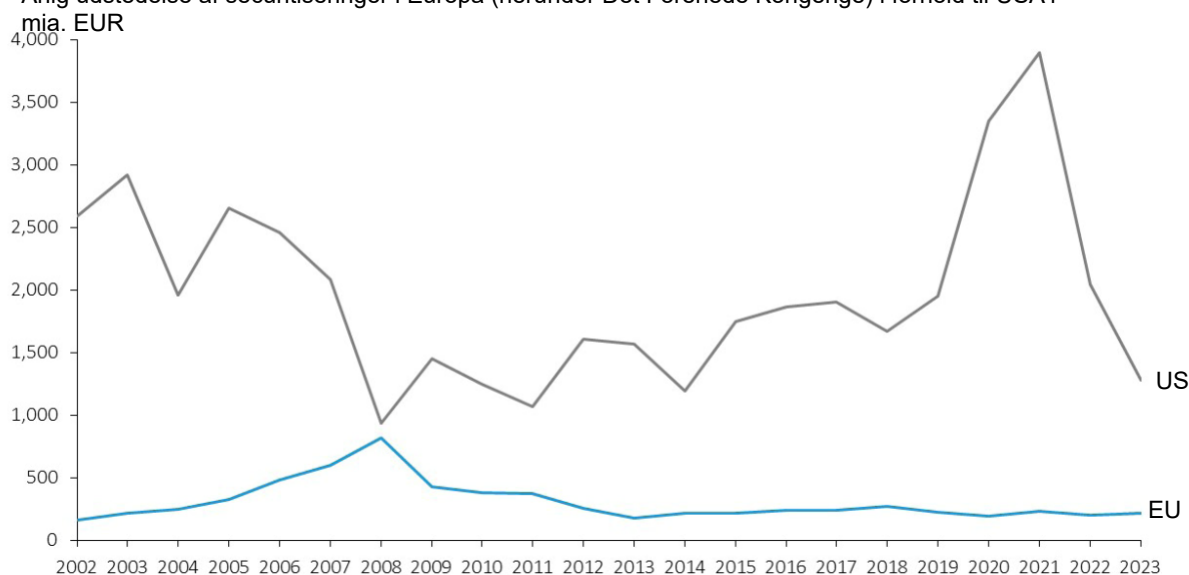
Desuden kan bankerne i Europa ikke være afhængige af securitisering i samme omfang som deres amerikanske modparter. På den ene side gør securitisering bankernes balancer mere fleksible ved at give dem mulighed for at overføre en vis risiko til investorerne, frigive kapital og frigøre yderligere lån. På den anden side understøtter securitiseringen udviklingen af kapitalmarkederne. I EU-sammenhæng kan securitisering også fungere som en erstatning for den manglende kapitalmarkedsintegration ved at give bankerne mulighed for at pakke lån fra forskellige medlemsstater ind i standardiserede og omsættelige aktiver, som også kan købes af ikke-bankinvestorer. Denne proces vil bidrage til at kanalisere finansiering, der ikke er bankfinansiering, på tværs af EU's finansielle markeder. Indtil videre er EU's securitiseringsmarked langt mindre udviklet end i USA. EU's årlige udstedelse af securitiseringer udgjorde

kun 0,3 % af BNP i 2022, mens den i USA udgjorde 4 % af BNP [se graf 7]. Disse forskelle skyldes til dels en strengere EU-lovramme med hensyn til tilsyns krav og regler om gennemsigtighed og offentliggørelse, som går videre end kravene i USA. For det andet mangler EU det, der svarer til amerikanske statsstøttede virksomheder (GSE'er). GSE'er har været afgørende for at fremme standardiseringen af realkreditprodukter på tværs af amerikanske banker og stater, reducere transaktionsomkostninger, sænke kreditrisici for både banker og købere og opbygge et stort og dybt marked. Man må dog ikke glemme, at afviklingen af markeds- og bankreguleringen før den økonomiske og finansielle krise i 2007-2008 var en af hovedårsagerne til krisen. For fuldt ud at udnytte fordelene ved securitisering for udviklingen af kapitalmarkedet bør der derfor fortsat være et årvågent markedstilsyn og en forsigtig bankregulering.

Fig. 7

### Securiseringsvolumen mellem EU og USA

Årlig udstedelse af securitiseringer i Europa (herunder Det Forenede Kongerige) i forhold til USA i



Kilde : AFME

Desuden har EU en bred vifte af tilsynsregler, der er afledt af de internationale standarder, der er fastsat af Baselkomitéerne. Tilsynsmæssig regulering er afgørende for at sikre finansiell stabilitet. EU er imidlertid blevet beskyldt for "overregulering" af Baselrammen, hvilket har ført til alt for restriktive og forsigtige lovgivningsmæssige rammer for bankerne. Samtidig har USA forsinket gennemførelsen af den nye Baselramme ("Basel III"). I sidste måned meddelte Kommissionen, at den også ville forsinke en del af gennemførelsen af Basel III.

Sidst, men ikke mindst, skyldes fragmenteringen af den europæiske banksektor langs de nationale grænser i høj grad den ufuldstændige gennemførelse af bankunionen. Selv om euroområdet har et fælles banktilsyn, har det hidtil ikke gennemført en fælles indskudsforsikring, og den fælles afviklingsmyndighed mangler en finansiell bagstopper, hvilket komplicerer afviklingen af store systemiske banker. Uden disse reformer risikerer europæiske banker med transaktioner på tværs af landegrænser at stå over for reguleringsmæssige øremærkninger i tider med uro, hvilket ville fragmentere deres indre kapitalmarkeder efter nationale linjer, som det faktisk var tilfældet under statsgældskrisen i 2011. Bankerne har ikke meget incitament til at foretage grænseoverskridende transaktioner, hvis overførslen af ressourcer fra sunde til værdiforringede datterselskaber vil blive forhindret i en krise. Det er imidlertid af afgørende betydning for integrationen af de europæiske kapitalmarkeder, at grænseoverskridende banker får mulighed for at deltage i international risikodeling i tilstrækkeligt stort omfang. En fuldførelse af bankunionen vil derfor afbøde EU-bankernes nuværende stærke "home bias" og fragmenteringen af kreditmarkederne langs de nationale grænser, som hidtil har været kendetegnende for det europæiske finansielle system. En minimal reform i denne retning kan begrænses til et lille antal banker med grænseoverskridende operationer ved at skabe et sæt grænseoverskridende bankstandarder, der er specifikt tilpasset disse banker, og som har til formål at beskytte dem mod reguleringsmæssig øremærkning og overdrage deres eventuelle afvikling til en europæisk

afviklingsmyndighed.<sup>ccclxxxviii</sup> Banker med et ægte kontinentalt spænd af aktiviteter vil ikke kun bedre støtte europæiske virksomheder, der opererer i flere EU-medlemsstater, men de er også de nødvendige aktører på integrerede kapitalmarkeder med hensyn til at garantere værdipapirer, tage virksomheder offentligt og bistå dem i M&A-operationer. Fuldførelsen af bankunionen vil derfor være et supplement til at gøre fremskridt hen imod kapitalmarkedsunionen i Europa.

#### → Mangel på levedygtige projekter

Selv om kapitalmarkedernes ineffektivitet er en af hovedårsagerne til, at EU's opsparring ikke strømmer ind i produktive investeringer, er en anden vigtig faktor hindringer for innovation og virksomhedernes vækst, som begrænser efterspørgslen efter finansiering. Som forklaret i de foregående kapitler fører forskellige institutionelle forhold i EU til lavere efterspørgsel efter finansiering på tværs af forskellige kategorier af investeringer. Det ufuldstændige indre marked for varer og tjenesteydelser forhindrer innovative højvækstvirksomheder i at ekspandere i EU, hvilket i stedet får dem til at søge investeringer fra amerikanske venturekapitalister og opskalere på det amerikanske marked. Fragmenterede aktiemarkeder begrænser også deres exitmuligheder i Europa – og dermed potentielle finansielle afkast – hvilket skaber yderligere incitamenter til at opskalere i USA fra starten. Alt dette fører til, at der anvendes mindre risikovillig kapital i Europa. Samtidig fører Europas statiske industristruktur til, at moderne virksomheder investerer langt mindre i ny teknologi. Forskellen i produktive investeringer mellem USA og EU skyldes rent faktisk investeringer i maskiner og udstyr, navnlig IKT-udstyr og produkter inden for intellektuel ejendomsret. Denne mangel på dynamik i Europa styrker de etablerede forbindelser mellem banker og virksomheder og fører til en lavere efterspørgsel fra virksomhederne efter nye finansieringsformer. Endelig fører bureaukratiske forsinkelser i Europa i forbindelse med tilladelsesregulering til langsommere udrulning af infrastruktur, end det ellers ville være tilfældet. Som følge heraf udvandes presset på det finansielle system for at øge kapaciteten. Historiske eksempler, såsom udviklingen af de amerikanske jernbaner eller behovet for at finansiere kommunal infrastruktur i Det Forenede Kongerige i det 19. århundrede, tyder på, at kapitalmarkederne har tendens til at vokse, når store transformativ projekter overstiger banksystemets kapacitet.<sup>ccclxxxix</sup>

#### → Ineffektivitet i EU's offentlige finansiering af investeringer

De nødvendige investeringer i Europa begrænses ikke kun af fragmenteringen af kapitalmarkedet, men også af EU-budgettets begrænsninger og af den planlagte tilbagebetaling af NextGenerationEU-obligationer (NGEU-obligationer). EU's årlige budget er lille og udgør lidt over 1 % af EU's BNP, mens medlemsstaternes budgetter tilsammen er tæt på 50 %. Den er heller ikke afsat til EU's strategiske prioriteter. På trods af reformforsøg er de andele af den flerårige finansielle ramme (FFR) for 2021-2027, der er afsat til samhörighed og den fælles landbrugspolitik, stadig henholdsvis 30,5 % og 30,9 %. Beslutningen om at oprette NGEU i 2020 styrkede fokus på grønne og digitale investeringer og gjorde det muligt for det samlede budget at nå op på 2 bio. EUR — med de yderligere 807 mia. EUR finansieret af EU's låntagning, som vil blive tilbagebetalt indtil 2058.<sup>12</sup> Tilbagebetalingen vil begynde i 2028 og beløbe sig til 30 mia. EUR om året. Ifølge den politiske aftale, der blev indgået i 2020, skulle tilbagebetalingen af både renter og hovedstol på tilskudsdelen af NGEU-låntagningen finansieres ved hjælp af nye egne indtægter. Kommissionen fremsatte et forslag herom i juni 2023. Hvis der ikke træffes afgørelse om nye egne indtægter, vil den effektive købekraft på EU-plan imidlertid automatisk blive reduceret med rente- og afdragsbetalinger. Medlemsstaterne vil skulle øge deres BNI-baserede<sup>13</sup> bidrag for at opretholde det nuværende udgiftsniveau, eller der vil skulle anvendes udgiftsnedskæringer på programmer under den næste FFR. Enhver mulig forhøjelse af midlerne eller forsinkelse af tilbagebetalingen bør dog ledsages af en reform af EU-budgettet.

Hvor EU bruger penge kollektivt, hæmmes dets effektivitet af fragmentering, kompleksitet og stivhed. For det første er finansieringsinstrumenterne fragmenterede og mangler fokus på strategiske prioriteter. EU har næsten 50 udgiftsprogrammer, hvilket forhindrer EU-budgettet i at nå et tilstrækkeligt omfang til større projekter på paneuropæisk plan. Det fører også til dobbeltarbejde og overlapninger, da det samme politikområde kan finansieres af en lang række EU-programmer, der forvaltes af Kommissionen eller medlemsstaterne. For det andet er adgangen til offentlig EU-finansiering kompleks og alt for bureaukratisk for private aktører. EU har f.eks. flere midler til støtte for ren teknologi, deep tech og digitale teknologier, men disse midler er spredt over forskellige udgiftsprogrammer og følger forskellige regler. For det tredje er EU-budgettet meget mere stift end de nationale budgetter. FFR foreslås mere end to år før gennemførelsen og fastsætter Unionens budget for syv år. Med de iboende forsinkelser i programmeringen når den faktiske

12 Lånene vil blive tilbagebetalt af de låntagende medlemsstater, mens tilskuddene vil blive tilbagebetalt over EU-budgettet, og med henblik herpå har Kommissionen foreslået yderligere egne indtægter.

13 Medlemsstaternes bidrag baseret på bruttonationalindkomsten (BNI).



finansiering typisk frem næsten fem år efter udfangelsen. Desuden afgrænser FFR specifikke udgifter over nøglekategorier, og overførsler mellem forskellige udgiftsområder eller forskellige programmer er vanskelige, hvilket giver begrænset plads til at imødekomme nye politiske prioriteter eller reagere på uforudsete udviklinger.

EU-budgettets evne til at mobilisere private investeringer gennem risikodelingsinstrumenter er begrænset af for lidt risikovillighed. Det største risikodelingsinstrument, der i øjeblikket er på plads, er InvestEU-programmet, der har til formål at fremme investeringer på områder, der anses for at være af strategisk interesse for EU. Grundlaget for dette program er en EU-budgetgaranti, der kan anvendes til at mindske risiciene for offentlige og private investorer. InvestEU's vigtigste gennemførelsespartner er EIB-Gruppen, der opererer sammen med nationale erhvervsfremmende banker og andre internationale finansielle institutioner. I forbindelse med gennemførelsen af InvestEU fokuserer EIB-Gruppen dog fortsat primært på investeringer med lavere risiko. Selv om der har været et forsigtigt forsøg på at flytte InvestEU-garantien til mere risikobetonede produkter, er InvestEU stadig ikke tilstrækkeligt orienteret mod risikoabsorption, hvilket er det område, hvor den største merværdi af den offentlige støtte ligger. Med hensyn til nationale erhvervsfremmende banker, der opererer inden for InvestEU-rammen, har de nationale politikmål bragt sig yderligere i overensstemmelse med EU's prioriteter, standardisering af praksis og øget samarbejde. En stor del af de nationale erhvervsfremmende bankers samlede aktiviteter er dog ikke tilstrækkeligt fokuseret på de mest innovative sektorer.

#### → Argumentet for et fælles europæisk sikkert aktiv

Det er ubestrideligt, at udstedelsen af et fælles sikkert aktiv vil gøre kapitalmarkedsunionen meget lettere at opnå og mere fuldstændig. For det første vil det fremme en ensartet prisfastsættelse af virksomhedsobligationer og derivater ved at levere et centralt benchmark, hvilket igen vil bidrage til at standardisere finansielle produkter i hele EU og gøre markederne mere gennemsigtige og sammenlignelige. For det andet vil det være en form for sikker sikkerhedsstilling, der kan anvendes i alle lande og i alle markedssegmenter, i centrale modparters aktiviteter og i interbanklikviditetsbørser, herunder på tværs af grænserne. For det tredje vil et fælles sikkert aktiv skabe et stort, likvidt marked, der tiltrækker investorer globalt, hvilket vil føre til lavere kapitalomkostninger og mere effektive finansielle markeder i hele EU. Dette aktiv vil også danne grundlag for andre centralbankers internationale euroreserver, hvilket vil styrke euroens rolle som reservevaluta. For det fjerde vil det give alle europæiske husholdninger et sikkert og likvidt detailaktiv, der er tilgængeligt til en fælles pris, hvilket vil mindske informationsasymmetrier og "home bias" i fordelingen af detailmidler.

En vis fælles finansiering af investeringer på EU-plan er nødvendig for at maksimere produktivitetsvæksten og finansiere andre europæiske offentlige goder. Jo mere regeringerne gennemfører strategien i denne betænkning, jo større vil produktivitetsstigningen være, og jo lettere vil det være for regeringerne at bære de finanspolitiske omkostninger ved at støtte private investeringer og investere selv. Fælles finansiering af specifikke projekter vil være afgørende for at maksimere strategiens produktivetsgevinster, f.eks. investeringer i banebrydende forskning og infrastrukturer til integrering af kunstig intelligens i økonomien. Samtidig er der andre offentlige goder, der er identificeret i denne rapport — såsom investering i net og samkøringslinjer og finansiering af fælles indkøb af forsvarsmateriel og forsvarsforskning og -forstærkning — som vil blive underleveret uden fælles foranstaltninger og finansiering. Endelig vil der være behov for både regulering og incitament, hvis medlemsstaterne skal nærme sig hinanden i deres politikker — det være sig det indre marked eller mere generelt i de politikker, der er beskrevet i denne rapport, såsom klima, innovation, forsvar, rummet og uddannelse. Incitament vil også kræve fælles finansiering. Hvis strategien ikke gennemføres fuldt ud, og produktivitetsvæksten ikke stiger, kan der imidlertid være behov for en bredere udstedelse af offentlig gæld for at gøre finansieringen af omstillingerne til et mere realistisk forslag.

Udstedelsen af fælles sikre aktiver til finansiering af fælles investeringsprojekter kan følge eksisterende modeller — men den skal ledsages af alle de sikkerhedsforanstaltninger, som et sådant grundlæggende skridt ville medføre. Anvendelsen af et fælles sikkert aktiv har en veletableret præcedens med finansieringen af NGEU. De nuværende omstændigheder er lige så alvorlige, om end mindre dramatiske. Men udstedelse af sådanne aktiver på et mere systematisk grundlag vil kræve et stærkere sæt finanspolitiske regler, der sikrer, at en stigning i den fælles gæld modsvarer af en mere holdbar udvikling i den nationale gæld. På denne måde kan alle EU-medlemsstater bidrage til et sådant aktiv uden at foregribe holdbarheden af deres offentlige gæld. Udstedelsen skal også forblive missions- og projektspecifik.

## Makroøkonomiske virkninger

Opfyldelsen af de investeringsbehov for dekarbonisering, digitalisering og forsvar, der er skitseret ovenfor, vil kræve en betydelig stigning i investeringerne, der beløber sig til næsten 5 % af EU's årlige BNP, jf. figur 2. Denne boks indeholder modelsimuleringsresultater vedrørende de makroøkonomiske virkninger af en sådan storstilet investeringsplan under og efter dens gennemførelse.

Europa-Kommissionen og Den Internationale Valutafonds (IMF's) forskningsafdeling simulerede de makroøkonomiske virkninger over tid af en kraftig stigning i EU's investeringer af den foreslåede størrelsesorden.<sup>14</sup> Europa-Kommissionen anvender en toregionsversion (euroområdet, resten af verden) af QUEST-modellen.<sup>cccxc</sup> IMF anvender IMF's G20-model<sup>cccxc</sup>. Begge er strukturelle, generelle ligevægtsmodeller af den globale økonomi, hvor husholdninger og virksomheder i hvert land interagerer dynamisk under systematisk regeringspolitik, der karakteriserer de finanspolitiske og monetære myndigheder. Inflationen i disse modeller stiger midlertidigt, når den samlede efterspørgsel overstiger den potentielle produktion. Modelsimuleringerne karakteriserer endogene variabelers reaktion på eksogene chok (f.eks. diskretionære ændringer i politikker eller teknologi).

### Vigtigste forudsætninger for resultater

Begge modeller omfatter offentlige og private investeringer. Mens offentlige investeringer er under regeringens direkte kontrol, er private investeringer en endogen variabel, der reagerer på ændringer i kapitalafkastet og de private omkostninger. En samlet stigning i investeringerne kan således skyldes: i) en direkte stigning i de offentlige investeringer ii) skattemæssige incitamenter til at stimulere private investeringer (gennem offentlige tilskud til investeringer eller en nedsættelse af selskabsskatten) eller iii) en reduktion af omkostningerne til finansiering af markedsinvesteringer (f.eks. en reduktion af egenkapitalpræmien). Uanset den udløsende faktor (i-iii) medfører yderligere investeringer en stigning i den samlede efterspørgsel på kort sigt, hvilket fører til en midlertidig stigning i inflationen og en forværring af handelsbalancen. På mellemlangt til langt sigt efterfølges denne efterspørgselseffekt af kapitalakkumulering, hvilket fører til en vedvarende stigning i den potentielle produktion og indkomst pr. indbygger. Selv om de samlede investeringer og de langsigtede udbudseffekter er ens, er sammensætningen af investeringspakken og drivkræfterne bag de private investeringer afgørende for den kvantitative indvirkning på de offentlige finanser. Det offentlige primære underskud er normalt mindre udtalt, når de private investeringer er mere fremtrædende i den samlede pakke, og når lavere markedsfinansieringsomkostninger bidrager mere til stigningen i de private investeringer end finanspolitiske incitamenter. Desuden udvider en stigning i totalfaktorproduktiviteten (TFP) som følge af investeringer og de foreslåede reformer regeringens finanspolitiske råderum (navnlig gennem vækst i skattegrundlaget), så længe de supplerende skatteindtægter ikke er øremærket til andre udgifter (offentlige indkøb, overførsler).

### Forskellige scenarier

I både Europa-Kommissionens og IMF's simuleringer består investeringspakken af offentlige og private investeringer, hvor sidstnævnte stimuleres gennem investeringssubsidier. Forskellige antagelser om investeringssammensætningen (hovedsagelig private investeringer eller mere afbalancerede investeringer) er blevet overvejet. IMF-simuleringen tilføjer en reduktion på 20 basispoint i de private kapitalomkostninger. Europa-Kommissionen simulerer en stigning i investeringerne på ca. 5 % af BNP ex ante over en periode på 10 år, hvorefter stimuleringen gradvist trækkes tilbage.

### Resultater

Ifølge Europa-Kommissionens simulering tager det nogen tid at øge produktionen i overensstemmelse med de private investeringers gradvise reaktion og den gradvise opbygning af yderligere kapital. Som reaktion på investeringspakken stiger det reale BNP med 2 % inden 2030 og vil med tiden nærme sig en stigning på 6 % efter 15 år. Presset på den samlede efterspørgsel kombineret med en mere gradvis udvidelse af udbuddet (potentiell produktion) medfører i første omgang en stigning i forbrugerpris-inflationen, som fortsat ligger ca. 1,2 procentpoint over basisinflationen i de første fem år af gennemførelsen af investeringspakken, inden den vender tilbage til og når basisscenariet efter ca. 15 år, kombineret med øget potentiel produktion og udfasning af stimuli. I de første fem år af planens gennemførelse forværres den primære offentlige saldo, uden at der kompenseres for budgetforanstaltningerne, og den vender derefter gradvist tilbage til

14 Jeg takker Kommissionen og IMF for at have indvilliget i at udføre dette arbejde. I Europa-Kommissionen blev den modelbaserede analyse udført af Philipp Pfeiffer og Lukas Vogel og i IMF af Jared Bebee og Rafael Portillo. Jeg er også dybt taknemmelig over for Pierre-Olivier Gourinchas, fondens økonomiske rådgiver.

basisscenariet senest i år 20 som reaktion på positive virkninger af skattegrundlaget og den gradvise tilbagetrækning af investeringsstimulussen. Når simuleringen også giver mulighed for en stigning på 2 % i EU's samlede faktorproduktivitet (TFP), som gradvist opbygges i løbet af de første ti år efter påbegyndelsen af planens gennemførelse, vokser produktionen hurtigere, og forværringen af den offentlige primære saldo afbødes med et procentpoint af BNP efter den fulde realisering af TFP-gevinsten. Antagelsen om en stigning på 2 % i TFP-niveauet over ti år er (meget) konservativ i betragtning af planens mål om at mindske forskellen mellem USA's og EU's samlede faktorproduktivitet, som ifølge IMF's skøn i øjeblikket er mere end 20 % højere i USA end i EU.

IMF-simuleringerne kombinerer den store stigning i investeringerne med en stigning i TFP på 2 pct. over 10 år i lighed med antagelserne i Europa-Kommissionens analyse. Produktionen stiger med 1,5 % i de tre år efter planens start og med 5 % ved udgangen af de første 10 år. Den oprindelige stigning i inflationen i EU er begrænset og nåede kun et halvt procentpoint fem år efter planens gennemførelse.

## Målsætninger og forslag

Europa står over for et hidtil uset behov for at øge investeringerne både massivt og hurtigt. I sin nuværende form er det usandsynligt, at det europæiske finansielle system vil kunne opfylde disse investeringsbehov på grund af overdreven afhængighed af banker, lovgivningsmæssige byrder på bankfinansiering og mangel på egenkapital- og obligationsfinansiering. Samtidig er EU-budgettet, som det i øjeblikket er udformet, mindre effektivt, end det både kan være til direkte finansiering af offentlige investeringer og til at mobilisere private investeringer gennem risikodeling.

EU's vigtigste mål er derfor følgende:

- Mindske fragmenteringen af det indre marked ved at fjerne hindringer for innovation, virksomhedsvækst og store infrastrukturprojekter i Europa – og dermed øge efterspørgslen efter risikovillig kapital og større mængder finansiering gennem kapitalmarkederne.
- mindske afhængigheden af bankfinansiering i Europa ved at fremskynde udviklingen af kapitalmarkedsunionen samt øge strømmene til kapitalmarkederne ved at tilskynde til øget optagelse i private pensionsordninger.
- Udvide bankfinansieringen, overvinde overdrevent restriktiv regulering af securitisering og om nødvendigt revidere tilsynsreguleringen for at få et stærkt og konkurrencedygtigt banksystem.
- Gøre mere effektiv brug af EU-budgettet ved at fokusere finansieringen på strategiske prioriteter, forenkle den administrative byrde, forbedre EU-budgettets og EU's overordnede finansielle strukturs løftestangeffekt med hensyn til at støtte investeringer.
- Indføre regelmæssig og betydelig udstedelse fra EU's side af et fælles sikkert og likvidt aktiv for at muliggøre fælles investeringsprojekter blandt medlemsstaterne og bidrage til at integrere kapitalmarkederne.

Disse overordnede mål omsættes til konkrete politiske forslag, der er beskrevet nedenfor.

### 1. Mindske fragmenteringen af kapitalmarkedet

#### [A. Indførelse af en europæisk kommission for udveksling af sikkerhedsoplysninger](#)

- Som en central søjle i kapitalmarkedsunionen bør ESMA gå fra et organ, der koordinerer de nationale tilsynsmyndigheder, til en fælles tilsynsmyndighed for alle EU's sikkerhedsmarkeder. Til dette formål bør ESMA have enekompetence til at føre tilsyn med: i) store multinationale udstedere (dvs. dem med datterselskaber i forskellige EU-medlemsstaters jurisdiktioner og indtægter og/eller samlede aktiver over en vis tærskel, vil et naturligt identifikationskriterium være udstedere, der tilhører større indekser såsom CAC40, DAX, Euro Stoxx 50, FTSE MIB, IBEX 35 eller – hvis man ønsker at være mere omfattende – STOXX Europe 600) ii) større regulerede markeder med handelsplatforme i forskellige jurisdiktioner såsom EuroNext (hvor det løbende tilsyn vil blive udført af ESMA, mens besøg på stedet kan foretages af fælles tilsynshold med nationale kompetente myndigheder (nationale kompetente myndigheder såsom Consob, AMF, BaFin, CNMV, CONSOB osv.) og iii) centrale modpartsplatforme (CCP'er).
- Et vigtigt skridt i retning af at omdanne ESMA til et regulerings- og tilsynsorgan svarende til SEC er at ændre dens ledelses- og beslutningsprocesser i overensstemmelse med ECB's Styrelsesråds, således at de så vidt muligt adskilles fra EU-medlemsstaternes nationale interesser. På nuværende tidspunkt består ESMA's styrende organer af kompetente nationale myndigheder plus formanden og nogle medlemmer uden stemmeret. For at sætte ESMA i stand til at træffe hurtige og beslutsomme foranstaltninger på følsomme områder vil det være vigtigt at tilføje seks uafhængige og højt kvalificerede personer, herunder formanden, til ESMA's bestyrelse som foreslået i Letta-rapporten. Et andet vigtigt skridt i denne overgang er at ændre EU's lovgivning om sikkerhedsmarkedet til en principbaseret tilgang, der skitserer medlovgivernes vigtigste strategiske politiske valg, samtidig med at det tekniske arbejde uddelegeres til ESMA, og dets beføjelser til at udvikle og ændre tekniske regler og strømline deres vedtagelse styrkes. og øge sin finansiering for at sætte den i stand til effektivt at udføre sine regulerings- og tilsynsopgaver.
- For at overvinde den sandsynlige modstand vil EU's tilsynsmyndighed skulle dele tilsynet med de nationale tilsynsmyndigheder og tilskynde dem til at samarbejde på samme måde, som ESM gør

med de nationale centralbanker i euroområdet banktilsyn. At gøre de nationale reguleringsmyndigheder på sikkerhedsmarkedet til datterselskaber af en enkelt EU-dækkende myndighed vil møde voldsom modstand, ikke kun fra de nationale bureaukratier, der vil føle sig direkte fortrængt, men også fra handelsplatforme og markedsdeltagere, der får betydelige indtægter fra fragmenteringen af status quo, som det fremgår af både teori og dokumentation.<sup>ccxcii</sup> Derfor ville taktisk kloge skridt være at: i) overlade tilsynet med rent lokale udstedere til de nationale tilsynsmyndigheder, som det er tilfældet med tilsynet med mindre banker inden for Eurosystemet ii) tage udgangspunkt i tilsynet med udstedere og markedsstrukturer og derefter gå over til tilsynet med investeringsforeninger, hvilket sandsynligvis vil være mere kontroversielt oprette fælles tilsynshold mellem ESMA og nationale supervisorer med henblik på at føre tilsyn med signifikante udstedere og markedsstrukturer og mekanismer til at sikre en konstant og rettidig informationsstrøm mellem dem.

#### [B. Mindske den lovgivningsmæssige fragmentering for at uddybe kapitalmarkedsunionen](#)

- Harmonisere insolvensreglerne. Investorer kan ikke tænkes at investere på tværs af grænserne, hvis der ikke er nogen grænseoverskridende sikkerhed for, hvad der sker, hvis en virksomhed går konkurs. Der skal derfor tages yderligere skridt i retning af en fælles, harmoniseret insolvensramme.
- Fjerne eventuelle skattemæssige hindringer for grænseoverskridende investeringer i EU. EU-borgere bør kunne investere i andre medlemsstater uden komplekse beskatningsprocedurer, hvilket reelt fører til dobbeltbeskatning. Beskatningen af kapitalinvesteringer bør helst synkroniseres så meget som muligt for at mindske fragmenteringen med hensyn til incitament.
- Fremme centralisering inden for clearing og afvikling. Et vigtigt skridt i retning af integration af værdipapirmarkedet i EU ville være at oprette en fælles central modpartsplatform (CCP) og en fælles værdipapircentral (CSD) for alle værdipapirhandlere. Men som for mindre clearingcentraler er fordelene ved konsolidering måske ikke så store. En praktisk vej hen imod konsolidering kan i dette tilfælde også være at begynde at konsolidere de største CCP'er og CSD'er og derefter regne med deres tyngdekraft for at tiltrække mindre CCP'er og CSD'er.

#### [C. Tilskyndelse af detailinvestorer gennem tilbud om pensionsordninger under anden søjle, hvor de vellykkede eksempler fra nogle EU-medlemsstater kan gentages.](#)

EU skal i højere grad kanalisere husholdningernes opsparring over i produktive investeringer. Den nemmeste og mest effektive måde at gøre det på er via langsigtede opsparingsprodukter (pensioner). Som nævnt er pensionsfondene betydeligt underudviklede i EU, og EU's pensionsaktiver er stærkt koncentreret i nogle få medlemsstater. Nederland, Danmark og Sveriges samlede andele af EU's pensionsaktiver udgør 62 % af EU's samlede beløb. I disse medlemsstater har den relativt høje deltagelse i pensioner under anden søjle bidraget til en bedre kanalisering af husholdningernes opsparring i retning af produktive og innovative investeringer. Der foreslås derfor følgende foranstaltninger:

- Medlemsstaterne opfordres til at evaluere forskellige former for produkter og systemer under anden søjle for at øge mulighederne for alle borgere i arbejdsstyrken.
- Dette skal gå hånd i hånd med gennemsigtige og enklere pensionsoversigter. Dette vil gøre det muligt for borgerne at spore opbygningen af deres aktiver ved at trække på de erfaringer, der er gjort i nogle medlemsstater med sådanne dashboards, hvilket vil øge EU-borgernes bevidsthed om deres fremtidige pensionsniveauer.
- En fast andel af pensionsbidraget bør være skattefri for at gøre det økonomisk attraktivt.

#### [D. Vurdere om yderligere ændringer af kapitalkravene i henhold til Solvens II er berettigede ved yderligere at reducere kapitalkravene på langsigtede aktieinvesteringer.](#)

## **2. Forøgelse af banksektorens finansieringskapacitet**

### [A. Muliggøre det europæiske securitiseringsmarked](#)

- Kommissionen bør fremsætte et forslag om tilpasning af tilsynskravene for securitiserede aktiver. For det første skal kapitalkravene reduceres for visse STS-kategorier, for hvilke kapitalkravet ikke afspejler den faktiske risiko. For det andet bør en målrettet og passende reduktion af p-faktoren overvejes (hvilket øger kapitalkravene for securitiserede aktiver og i henhold til de nuværende regler kritiseres for at være for vidtgående og modvirke securitisering, navnlig for erhvervs- og SMV-porteføljer).

- Kommissionen bør revidere gennemsigtheds- og due diligence-reglerne for at lette udstedelse og erhvervelse af securitiserede aktiver. I øjeblikket er gennemsigthedskravene for disse aktiver relativt høje sammenlignet med andre aktivklasser, hvilket gør securitiserede aktiver mindre attraktive for finansielle parter.
- EU bør oprette en securitiseringsplatform for at uddybe securitiseringsmarkedet, ligesom andre økonomier også har gjort. Dette ville reducere omkostningerne for bankerne (især mindre banker) og kunne fremme standardiseringen af securitiserede produkter. Mere standardisering vil også gøre det mere attraktivt at investere i securitiserede produkter
- EU skal overveje målrettet offentlig støtte (f.eks. veludformede offentlige garantier for first loss-tranchen). Dette kan tilskynde til udstedelse og øge långivningen i visse sektorer, der er særligt relevante for konkurrenceevnen, samtidig med at der sikres passende incitamenter til risikostyring.

[B. Vurdere om den nuværende tilsynsmæssige regulering også i lyset af den mulige kommende gennemførelse af Basel III, er tilstrækkelig til at have et stærkt og internationalt konkurrencedygtigt banksystem i EU.](#)

#### [C. Fuldførelse af bankunionen](#)

Et minimalt skridt i denne retning ville være at oprette en særskilt jurisdiktion for europæiske banker med betydelige grænseoverskridende transaktioner, der ville være "landeblinde" ud fra et regulerings-, tilsyns- og krisestyringssynspunkt, med henblik på at:

- Beskyttelse af disse banker mod risikoen for, at kapital- eller likviditetsregulering kan segmentere og lamme kapitalen på deres indre kapitalmarkeder.
- Styrkelse af bestemmelser, der har tendens til at opretholde disse gruppers interne samhørighed i nødstilfælde.
- Hvis disse koncerner erklæres nødlidende eller nødlidende af tilsynsmyndighederne, skal det sikres, at de afvikles af den europæiske afviklingsmyndighed i stedet for på nationalt plan.
- Oprettelse af et særskilt indskudsforsikringsystem for disse grupper, som grupperne selv bidrager med, således at de nationale banker forbliver inden for de eksisterende indskudsforsikringsordninger

### **3. Overvinde fragmenteringen på det indre marked for varer og tjenesteydelser ved at fjerne hindringer for innovation og virksomhedsvækst [Se kapitlerne om innovation, energi, rene teknologier, digitale og avancerede teknologier og færdigheder.]**

#### **4. Mere effektiv anvendelse af EU-budgettet**

- Fokuserer EU-finansieringen på strategiske prioriteter: EU's finansielle ressourcer bør fokuseres på strategiske projekter og mål, der er aftalt i fællesskab, og hvor EU tilfører størst merværdi. Under det næste EU-budget vil en "søjle for konkurrenceevne" rette EU-finansieringen mod EU's offentlige goder og multinationale industriprojekter som defineret i rammen for koordinering af konkurrenceevne [se kapitlet om forvaltning]. Der bør indføres særlige finansieringsordninger for at afhjælpe investeringsunderskuddet for strategiske og kritiske teknologivirksomheder i vækstfasen i EU samt produktionskapacitet i visse tilfælde (f.eks. ren teknologi). Støtten bør fokusere på de strategiske sektorer, der er udpeget i denne rapport, herunder halvledere, net, rummet osv.
- Forenkle og strømlin for at opnå skala: Forenkling og strømlining af EU's budgetstruktur samt de regler, der gælder for EU's udgifter, bør gøre det muligt for EU-budgettet at nå et tilstrækkeligt omfang til at støtte strategiske projekter og lette adgangen for støttemodtagerne. For at opnå forenkling:
  - omgruppere og væsentligt reducere antallet af alle finansieringsprogrammer for at mindske dobbeltarbejde og fragmentering
  - øge fleksibiliteten i EU-budgettet til at omfordele ressourcer på tværs af og inden for programmer og potentielle støttemodtagere for at reagere på nye politiske behov
  - harmonisere regler og horisontale krav (f.eks. miljøkrav) på tværs af finansieringsprogrammer og EU's finansielle instrumenter for at mindske den administrative byrde for støttemodtagerne
  - Etablere et fælles kontaktpunkt for projektivrærksættere og reducere den tid, de har brug for til at vente på at modtage EU-finansiering eller -støtte.

- Øge løftestangeffekten af EU-budgettet: EU-finansierede ordninger bør i langt større omfang støtte mobiliseringen af private investeringer i økonomiens strategiske sektorer. Bedre udnyttelse af EU-budgettets ressourcer:
  - i væsentlig grad øge anvendelsen af garantier, navnlig lån, blandingsinstrumenter og andre typer finansielle instrumenter til støtte for strategiske sektorer i økonomien på tværs af de politiske prioriteter, der støttes af EU-budgettet
  - Øge størrelsen af EU-garantien for InvestEU-programmet med det formål at udvide anvendelsesområdet for gennemførelsespartneres eksisterende finansielle instrumenter og mobilisere større investeringer i EU's strategiske sektorer.
- Højere risiko og flere opskaleringinvesteringer finansieret gennem InvestEU-programmet og gennem en særlig egenkapitaldel af EIB-Gruppen. InvestEU-programmet bør kombinere ufinansierede instrumenter og en finansieret komponent. EIB-Gruppens udlånspolitik bør delvis omlægges for at yde større støtte til: ii) investeringer med højere risiko, hovedsagelig i innovative virksomheder ii) opskalering af EU's strategiske virksomheder (iii) langsigtede omstillingsprojekter, der ikke kan få finansiering fra den private sektor. Med henblik herpå:
  - gøre det muligt for EIB-Gruppen at påtage sig flere og større højrisikoprojekter med fokus på innovative projekter, nystartede virksomheder og vækstvirksomheder og gøre større brug af EIB-Gruppens egen finansielle slagkraft
  - Etablere en særlig fuldt finansieret egenkapitaldel i EIB til støtte for investeringer i virksomheders og fondes egenkapital og kvasiegenkapital, herunder gennem venturekapital og venturegæld.
- Øge koordineringen mellem nationale erhvervsfremmende banker med henblik på at målrette finansieringen til støtte for innovative og strategiske investeringer
  - Dedikere en større andel af investeringerne fra nationale erhvervsfremmende banker til innovative projekter og virksomheder med højere risiko i de nye og strategiske sektorer i økonomien, som drøftet i hele denne rapport.
  - forbedre koordineringen mellem nationale erhvervsfremmende banker for at udvikle fælles praksis og fælles investeringsprogrammer med fokus på innovative og strategiske projekter
  - Sikre, at produktudbud, herunder inden for rammerne af InvestEU, er komplementære og koordinerede, og at de nationale erhvervsfremmende bankers investeringsstrategi fortsat er i overensstemmelse med EU's prioriteter og forstærker den indsats, der gøres på EU-plan.
- Sammen med ovennævnte reformer kan medlemsstaterne for at finansiere en række programmer, der fokuserer på innovation og på at øge produktiviteten, overveje at øge de ressourcer, der er til rådighed for Kommissionen, ved at udskyde tilbagebetalingen af NGEU.

## 5. Udstedelse af et fælles sikkert aktiv til finansiering af fælles investeringsprojekter

Hvis de politiske og institutionelle betingelser er på plads som skitseret ovenfor, bør EU – med udgangspunkt i NGEU-modellen – fortsætte med at udstede fælles gældsinstrumenter til finansiering af fælles investeringsprojekter, der vil øge EU's konkurrenceevne og sikkerhed. Da flere af disse projekter er af mere langsigtet karakter, f.eks. finansiering af forskning og udvikling, innovation og offentlige indkøb på forsvarsområdet, bør fælles udstedelser over tid skabe et dybere og mere likvidt marked for EU-obligationer, hvilket vil gøre det muligt for dette marked gradvist at støtte integrationen af Europas kapitalmarkeder.

## (2)4. Fornyelse af konkurrencen

Traktatens rammer afspejler troen på betydningen af fri og fair konkurrence for at skabe lige vilkår for virksomheder, der er etableret i en hvilken som helst medlemsstat. Konkurrencepolitikken sikrer, at det indre marked fungerer uden forvriddinger, og beskytter effektivt de europæiske forbrugere og virksomheder mod misbrug af økonomisk magt. Det beskytter mod karteller, misbrug af dominerende stillinger og virksomheder, der konsoliderer økonomisk magt for at underminere konkurrenceprocessen og skade forbrugere og handelspartnere. Samtidig findes der statsstøtteregler, der skal forhindre lande i at fordreje konkurrencevilkårene og skabe skadelige støttekrige. Den nye forordning om udenlandske subsidier følger samme tilgang for subsidier, der ydes af lande uden for EU.

Disse er altid gyldige principper, men de skal tilpasses den radikalt skiftende verden, vi har beskrevet. Der er navnlig et spørgsmål om, hvorvidt en energisk konkurrencepolitik er i strid med europæiske virksomheders behov for et tilstrækkeligt omfang til at konkurrere med kinesiske og amerikanske superstjernevirksomheder. På samme måde skyldes manglen på innovation i Europa undertiden håndhævelsen af konkurrencereglerne. Selv om stærkere konkurrence i teorien generelt både vil sænke priserne og fremme innovation, er der tilfælde, hvor den kan være skadelig for innovationen. Schumpeter var bekymret for, at hård konkurrence ville udhule fortjenesten på innovation og dermed hæmme incitamentet til forskning og udvikling. Selv om det er rigtigt, at virksomhederne støtter konkurrencen, typisk så længe det ikke er i deres egen industri, er Kommissionen i nogle tilfælde kommet under angreb for ikke at tillade fusioner, der ville skabe virksomheder af tilstrækkeligt omfang til at investere for at konkurrere med kinesiske og amerikanske superstjernevirksomheder.

En sammenfatning af den nuværende empiriske dokumentation viser i overvældende grad, at stærkere konkurrence generelt ikke kun giver lavere priser, men også har tendens til at stimulere større produktivitet, investeringer og innovation.<sup>cccxciii</sup> Det giver således anledning til bekymring, når mange indikatorer viser, at konkurrencen synes at være faldet i løbet af de seneste årtier rundt om i verden.<sup>cccxciv</sup> De samlede prisomkostningsmarginer og rentabiliteten er steget. Koncentrationsniveauerne i industrien er steget, og virksomhedernes resultater er i stigende grad forskellige, idet nogle få "superstjernevirksomheders" størrelse, produktivitet og lønninger er foran resten, navnlig i de højteknologiske digitale sektorer, men også i andre sektorer (f.eks. detailhandel, engroshandel, finans osv.).

Ikke desto mindre skal der gøres meget i lyset af ændringer i erhvervslandskabet. Økonomien har bevæget sig i retning af mere innovationstunge sektorer, hvor konkurrencen normalt er baseret på digitale teknologier og mærker, hvor både omfang og innovation er afgørende for at konkurrere snarere end blot lave priser. Mange af disse markeder har høje faste omkostninger, stærke data- og netværkseffekter og en "vinder-tager-alt"-karakter, hvilket gør det mere sandsynligt, at et marked bliver domineret af en eller to virksomheder eller platforme. Dette er blevet anerkendt i forbindelse med indførelsen af forordningen om digitale markeder.

### Oversigt over afvigelser

<b>DMA</b>	Retsakten om digitale markeder	<b>JEF-IPCEI</b>	Fælles europæisk forum for vigtige projekter af fælles europæisk interesse
<b>EIC</b>	Det Europæiske Innovationsråd	<b>M&amp;A</b>	Fusioner og virksomhedsovertagelser
<b>FSR</b>	Forordningen om udenlandske subsidier	<b>NCT</b>	Nyt konkurrenceværktøj
<b>Den generelle gruppefritag</b>	Generel gruppefritagelsesforordning	<b>FoU&amp;I</b>	Forskning, udvikling og innovation



**elsesforordning**

<b>GSOA</b>	Global state-of-the-art	<b>SMV</b>	Små og mellemstore virksomheder
<b>Vigtige projekter af fælles europæisk interesse</b>	Vigtigt projekt af fælles europæisk interesse	<b>TCTF</b>	Midlertidige krise- og omstillingsrammebestemmelser

Konkurrencemyndighederne skal være mere fremsynede og smidige. Da innovationen i teknologisektoren er hurtig, skal fusionsevalueringer i denne sektor f.eks. vurdere, hvordan den planlagte fusion vil påvirke det fremtidige innovationspotentiale på trods af usikkerheden. Denne vurdering er mere kompleks end den simple vurdering af en fusions prisseffekt. For at løse dette vanskeligere problem har GD COMP brug for flere ressourcer. Som nobelpristager Jean Tirole (2022) udtrykker det: "...det, der er behov for, er ikke en drastisk ændring af kartellovgivningen; Faktisk er de ældgamle vedtægter formuleret så bredt, at mange af de adfærdsmønstre, vi er bekymrede over, på en eller anden måde allerede er inkorporeret i lovgivningen. Reguleringsapparatet skal derimod gøres mere fleksibelt og i overensstemmelse med udviklingen i den økonomiske tænkning i den digitale tidsalder."

Selv om det kan lyde paradoksalt, går en styrkelse af konkurrencen langt ud over den traditionelle konkurrencepolitik. Historisk set har åbningen af markederne for udenrigshandel og navnlig uddybningen af det indre marked været effektive redskaber til at styrke konkurrencen. Det indre marked er imidlertid i øjeblikket langt mindre udviklet for tjenesteydelser end for varer. Tilpasning af lovgivningen og gensidig anerkendelse af erhvervsmæssige kvalifikationer er løsninger, der i høj grad kan fremme konkurrencen og øge virksomhedernes produktivitet. I betragtning af det store og voksende behov for omfang og tendenserne til afglobalisering er det blevet stadig mere presserende at styrke EU's indre marked.

De vigtigste elementer i en ny tilgang til konkurrencepolitikken til støtte for en ny industriaftale vil omfatte nedenstående liste over foranstaltninger, som vil gælde for alle sektorer.<sup>1</sup> Nogle af de følgende forslag udgør mere radikale ændringer af den nuværende måde, hvorpå konkurrencepolitikken håndhæves (f.eks. punkt 1 og 3), mens andre indebærer ændringer af den nuværende tilgang. Under alle omstændigheder gives der en kort beskrivelse af den motiverende situation, den opgave, som reformen skal løse, og de specifikke foranstaltninger, der skal træffes.

#### **1. Fremhæve betydningen af innovation og fremtidig konkurrence i GD COMP's beslutninger og øge fremskridtene på områder, hvor udviklingen af nye teknologier vil gøre en forskel for forbrugerne.**

GD COMP's beslutninger i det seneste årti er allerede begyndt at overveje mere end blot prisvirkninger for forbrugerne og evaluere andre dimensioner såsom kvalitet og innovation. Tilgangene er dog nogle gange for tilbageskuende, idet der fokuseres på eksisterende markedsandele, mens det, der betyder meget mere i flere sektorer, er den fremtidige potentielle konkurrence og innovation.

Da traktatens artikler allerede er formuleret tilstrækkeligt bredt til, at Kommissionen kan tage hensyn til innovation og fremtidig konkurrence i sine beslutninger, er der behov for en ændring af driftspraksis og ajourførte retningslinjer for at gøre den nuværende fusionsforordning egnet til formålet.

Disse retningslinjer bør forklare, hvordan myndigheden vurderer konkurrencens indvirkning på incitamentet til at innovere. På samme måde bør ajourførte retningslinjer forklare, hvilken dokumentation fusionsparterne kan fremlægge for at bevise, at deres fusion øger evnen og incitamentet til at innovere, hvilket giver mulighed for et "innovationsforsvar". Kriterierne for at bevise en fusions innovationsfremmende virkninger skal være tilstrækkeligt specifikke til at begrænse risikoen for, at virksomheder misbruger denne forsvarsstrategi, samtidig med at de stadig får mulighed for at retfærdiggøre deres fusion. Et "innovationsforsvar" vil være begrundet i behovet i visse sektorer for at samle ressourcerne for at dække store faste omkostninger og opnå det omfang, der er nødvendigt for at konkurrere på globalt plan, som det f.eks. har været tilfældet med Airbus.

For at forhindre misbrug af dette forsvar bør fusionsparterne forpligte sig til et investeringsniveau, der kan overvåges efterfølgende. Manglende overholdelse bør være forbundet med tilstrækkelige negative incitamenter til at afvige fra investeringsplanen. Bevisbyrden for, at fusionen er nødvendig, og at den ikke vil skade forbrugerne på lang sigt, påhviler de fusionerende parter.

Et innovationsforsvar kan ikke anvendes til at retfærdiggøre yderligere fusioner foretaget af allerede dominerende virksomheder eller i tilfælde, hvor fusionen udgør en betydelig risiko for at befæste en dominerende stilling og i sidste ende skade den effektive konkurrence. Stordriftsfordele og netværkseffekter kan skabe betydelige adgangsbarrierer: Kortsigtede fordele for innovation i forbindelse med øget skala skal derfor afvejes mod fremtidige omkostninger ved reducerede incitamenter til innovation hos både de virksomheder, der søger at koncentrere sig, og deres konkurrenter, kunder og leverandører. Endelig er det usandsynligt, at et effektivitetsforsvar vil finde anvendelse på ikke-omsættelige sektorer: omsættelige varer og tjenesteydelser har internationale konkurrenter, medmindre der er politikker, der blokerer adgangen til hjemmemarkedet. På områder, hvor der ikke er behov for handelsrestriktioner med henblik på diversificering og modstandsdygtighed, er udenlandsk konkurrence

<sup>1</sup> Yderligere sektorspecifikke politikforslag præsenteres i de specifikke kapitler.

relevant, og det er derfor for ikke-omsættelige sektorer, at håndhævelsen af konkurrencepolitikken skal være særlig forsigtig med risikoen for misbrug som følge af fusioner.

- 2. Yde klar vejledning og skabeloner om nye aftaler, koordinering og fælles implementering mellem konkurrenter.** Kommissionen håndhæver et generelt forbud mod forretningsaftaler eller -ordninger, der forhindrer, begrænser eller fordrejer konkurrencen på det indre marked. Horisontale samarbejdsaftaler og samordnet praksis er imidlertid undertiden nødvendige for at opnå FoU-investeringer, bæredygtige omstillinger og andre initiativer, der kræver standardisering og koordinering af løsninger på tværs af aktører, men som i høj grad er til gavn for de europæiske forbrugere.

Der er behov for en enkel og strømlinet proces, som grupper af EU-industrier kan følge for at arbejde sammen om at nå et omfang, hvor det vil være til gavn for forbrugerne. Hvis de enkelte virksomheder f.eks. ikke er i stand til at finde og indgå kontrakter om visse råstoffer (f.eks. i området for kritiske råstoffer), skal en gruppe af virksomheder, der arbejder sammen, være i stand til i fællesskab at indkøbe materialerne eller stimulere ny produktion og øget output. På samme måde kan en gruppe af virksomheder, der ønsker at samarbejde om at udvikle en standardiseret teknologi, også øge forbrugernes adgang til nye produkter.

Den eksisterende proces bør strømlines og forenkles yderligere for at skabe fuldstændig klarhed for de berørte virksomheder om deres ansvar for potentielle overtrædelser af konkurrencelovgivningen. GD COMP kunne give klar vejledning, skabeloner og let adgang til denne proces. Specifikke illustrationer af, hvad der er behov for på nogle kritiske områder, drøftes i de kapitler, der er afsat til den specifikke sektor. Et eksempel på et afgørende tilfælde, hvor der er behov for fælles deployering og koordinering, er forsvar. Her er den fragmenterede industristruktur ikke resultatet af en livlig konkurrence mellem små aktører, men resultatet af utilstrækkelige og ukoordinerede offentlige udgifter rettet mod nationale aktører, der typisk kun opererer på deres hjemmemarkeder. Men forsvar er en sektor, hvor omfanget er afgørende, og for at opnå det understreger forslagene i kapitlet den afgørende rolle, som produktstandardisering spiller. Faktisk har de alvorlige konsekvenser af ikke at have EU-dækkende standarder kunnet mærkes på stedet i Ukraine.

- 3. Udvikle kriterier for sikkerhed og modstandsdygtighed fra ekspertmyndigheders side og medtage dem i GD COMP's vurderinger.** Den nuværende praksis med at håndhæve konkurrencepolitikken lægger ikke vægt på sikkerhed, modstandsdygtighed og de dermed forbundne risici for forstyrrelser af EU's økonomi. Selv om der i en vis udstrækning tages hensyn til sikkerheds- og modstandsdygtighedsaspekter i konkurrencevurderingen (f.eks. når man ser på virksomhedernes levedygtighed og forsyninger til markedet i forsyningskæden), bør disse elementer få større vægt i konkurrenceevalueringerne, da de er blevet stadig vigtigere i dagens verden.

Der kan foretages en sikkerheds- og modstandsdygtighedsvurdering, når disse dimensioner er relevante, og for de sektorer og virksomheder, der er strategiske, men dette bør ske uden for konkurrenceenheden (f.eks. af et organ<sup>2</sup> til vurdering af modstandsdygtighed).

Denne vurdering bør derefter anvendes som input for GD COMP som et yderligere kriterium af almen interesse. For at gøre denne nye vurdering nyttig med henblik på at øge sikkerheden og modstandsdygtigheden i EU's økonomiske område, men uden at skabe for meget yderligere bureaukrati i håndhævelsen af konkurrencepolitikken, bør denne vurdering udelukkende kræves for de sektorer, hvor sikkerheds- og resiliensdimensionerne er særligt afgørende. Disse områder omfatter sikkerhed, forsvar, energi og rummet (f.eks. i afgørelser om dobbelt anvendelse). I forbindelse med beslutninger på disse områder bør offentlighedens interesse i sikkerhed og modstandsdygtighed derfor vejes op mod andre

---

2 Sektorer med svag modstandsdygtighed er som sådan af flere årsager, og selv om det ikke i sig selv er et konkurrencepolitisk mål, kan en sektors eller forsyningskædes skrøbelighed vurderes ved f.eks. at se på: i) koncentration af den indenlandske forsyning (i tilfælde af interne forsyningskæder i landet) ii) diversificering og pålidelighed af importen (i tilfælde af grænseoverskridende forbindelser med andre regioner i verden). Sidstnævnte kriterier svarer til dem, der typisk anvendes af handelsafdelinger og -agenturer til at vurdere sårbarheder i forsyningskæden. En finansiel analyse af virksomhedernes rentabilitet på markedet, og i hvilket omfang de finansieres gennem gæld (dvs. gearing), kan give yderligere indsigt i graden af sårbarhed over for chok og ændrede handelsvilkår. Andre faktorer, der øger risikoen for forstyrrelser i forsyningskæden, omfatter: i) hvor kritisk inputtet er ii) tilstedeværelsen af retlige eller faktiske adgangsbarrierer og iii) markedsspecifikke sårbarheder.

overvejelser.<sup>3</sup> Endelig bør GD COMP ved udformningen af sine afhjælpende foranstaltninger også sigte mod ikke at svække og, når det er muligt, at øge sikkerheden og modstandsdygtigheden.

#### 4. Statsstøttekontrol som et konkurrenceredskab til effektivisering af industripolitikker.

Statsstøttekontrol er et grundlæggende element i Den Europæiske Union. Den spiller en central rolle med hensyn til at undgå ineffektive støttekapløb mellem medlemsstaterne og spild af offentlige ressourcer. Anvendelsen af statsstøttekontrol i krisetider som dem, der først blev udløst af covid-19-pandemien og senere af energikrisen, har medført en udvidet mulighed for medlemsstaterne til at støtte virksomheder og dermed effektivt lette smerten for EU's borgere og virksomheder, men den har også fragmenteret det indre marked, fordrejet konkurrencen, forværret de offentlige finanser og udløst ineffektive støttekapløb.<sup>cccxcv</sup> Et vigtigt eksempel, der blev drøftet i kapitlet om energi, vedrører de mere end 400 nødforanstaltninger, der blev vedtaget i perioden 2021-2023 for både elektricitet og gas, og som for størstedelens vedkommende blev gjort ukoordinerede og ifølge ACER havde en negativ indvirkning på markedsintegrationen. En tilbagevenden til en normal håndhævelse af statsstøttekontrollen tjener til at ledsage den nye industristrategi, der er kendetegnet ved strategisk udformede og koordinerede politiske tiltag.

Dette indebærer, at statsstøttekontrollen samtidig håndhæves kraftigt, og at den koordinerede støtte på EU-plan udvides for at øge produktiviteten og væksten i strategiske sektorer. Foranstaltninger til at nå dette mål omfatter en styrkelse af instrumentet for vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse, som drøftes nærmere i punkt 5 nedenfor. Desuden skal forenelighedsvurderingen under statsstøttekontrollen i højere grad tage hensyn til statsstøttens sammenhæng med en eventuel EU-dækkende industripolitik og give mulighed for større støttebeløb, hvis EU-koordineringen styrkes. Der er allerede taget skridt til at gøre denne form for vurdering gennemførlig. Dette er f.eks. tilfældet i energisektoren i henhold til de reviderede retningslinjer for statsstøtte til klima, miljøbeskyttelse og energi fra 2022. Men selv i denne sektor er disse skridt ikke tilstrækkelige, og som drøftet i kapitlet om energi vil det være nødvendigt at ændre statsstøttereglerne for at give mulighed for de prislættelsesmekanismer, der bør være en del af en ny energistrategi. Endelig bør der lægges større vægt på de potentielle virkninger for både innovation og modstandsdygtighed i afgørelser, der involverer statsstøttekontrol.

#### 5. Reformere og udvide vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse – vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse.

Vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse er en form for statsstøtte, der har til formål at støtte banebrydende innovation, som på grund af sin grænseoverskridende karakter kan forbedre Unionens konkurrenceevne betydeligt. Resultattavlerne for innovation, som regelmæssigt offentliggøres af Kommissionen, har konsekvent vist, at EU halter bagefter USA med hensyn til mange indikatorer, og at kløften vokser.

For at afhjælpe denne mangel gennem vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse og gøre det til et centralt instrument i den nye ramme for koordinering af konkurrenceevnen [se kapitlet om forvaltning] skal betingelserne for finansiering af projekter udvides til ikke blot at omfatte banebrydende innovation – der opfylder en krævende standard for "den globale tekniske stand" – men også et bredere innovationsbegreb.

Nærmere oplysninger om denne type statsstøttemodel og nogle specifikke foranstaltninger, der kan træffes for at styrke dens rolle, behandles i boksen i slutningen af dette afsnit. Den centrale bestemmelse vil være at tillade finansiering af en bredere klasse af innovationer (i modsætning til banebrydende innovationer), forudsat at de giver Europa mulighed for at springe til den teknologiske grænse på strategiske områder, hvor det halter bagefter, og hvor statsstøtterammen for forskning og udvikling og innovation (FUI-rammen) ikke er tilstrækkelig. Desuden er det afgørende at fremskynde de administrative procedurer, der fører til godkendelse af de projekter, der godkendes til støtte under vigtige projekter<sup>4</sup> af fælleseuropæisk interesse. Dette punkt understreges også med hensyn til anbefalingerne for

3 Eksempler på den offentlige interesse, der skal afvejes, omfatter geopolitiske risici i forhold til visse regioner eller risici i forsyningskæden i kritiske sektorer såsom lægemidler eller medicinsk udstyr. Som et eksempel på, hvordan dette kan operationaliseres, kan det være en positiv faktor at tage i betragtning i statsstøttebeslutninger, hvis en aktør på markedet vil gøre udbuddet mere modstandsdygtigt. I forbindelse med fusionsundersøgelser kan en begrænsning af muligheden for, at en enkelt virksomhed kan kontrollere vigtige input i forudgående led, afspejles direkte i fusionsanalysen.

4 Denne reform bør koordineres med andre foreslåede reformer af Det Europæiske Innovationsråd (EIC) for at hjælpe Europa med at investere i mere teknologisk avancerede sektorer. Se også: Fuest, C., Gros, D., Mengel, P-L., Presidente, G., og Tireole, J., [EU Innovation Policy – How to Escape the Middle Technology Trap?](#), EconPol Policy Report, april 2024.

Yderligere revisioner af rammen for vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse bør omfatte strømledning og

specifikke sektorer, f.eks. i forbindelse med energi, vedrørende behovet for at fremme netopgraderinger og investeringer i net for at håndtere elektrificeringen af økonomien og undgå flaskehalse.

**6. Tilskyndelse til indførelse af åben adgang, interoperabilitet og overholdelse af EU's standarder gennem statsstøtte og andre konkurrenceværktøjer.** Åben adgang og interoperabilitet er konkurrencefremmende kræfter, og det samme gælder vedtagelsen af fælles teknologiske standarder. Der er gjort vigtige fremskridt med hensyn til at fremme åben adgang og interoperabilitet på digitale markeder gennem retsaksen om digitale markeder.

Det er muligt at udvide fordelene ved åben adgang og interoperabilitet ud over de centrale platformstjenester, der er reguleret af forordningen om digitale markeder, men det kræver enten yderligere bestemmelser eller indførelse af incitamenter for virksomheder til at træffe disse valg.

En lovende løsning er at kæde statsstøttebidragene og GD COMP's revision af dem sammen med forbedringen af åben adgang og interoperable løsninger og med udviklingen af europæiske standarder. Denne tilgang bør ikke begrænses til digitale tjenester, men kan omfatte sektorer såsom energi, konnektivitet og transport. Statsstøtte til opladningsinfrastruktur for køretøjer kan f.eks. betragtes som en afgørende positiv faktor, hvis interoperabilitetsstandarder gøres obligatoriske for dem, der modtager støtte.<sup>5</sup> Et eksempel i denne retning er retningslinjerne og praksis for åben adgang til statsstøttede bredbåndsnet. Som drøftet i kapitlet om forsvar er interoperabilitet og standardisering også afgørende på dette område.

På digitale markeder bør der ud over den stærke håndhævelse af bestemmelserne i retsaksen om digitale markeder vedtages nye krav, der omfatter åben adgang og interoperabilitet, når tilstedeværelsen af stærke netværkseffekter og adgangsbarrierer i forbindelse med data hæmmer konkurrencen på markedet. Det nye konkurrenceværktøj [se punkt 9 nedenfor] kan anvendes til at identificere de markeder, der har behov for disse interventionstyper.<sup>6</sup> Som understreget i "Fælles erklæring om konkurrence i generative AI-fundamentmodeller og AI-produkter" fra juli 2024 har AI-produkter og -tjenester og deres input større potentiale til gavn for samfundet, hvis de udvikles til at fungere sammen, og alle påstande om, at interoperabilitet kræver ofre for privatlivets fred og sikkerhed, skal derfor nøje vurderes i forhold til de potentielle fordele ved interoperabilitet. Endelig er det værd at understrege, at sektorspecifikke henstillinger om fælles standarder præsenteres i kapitlet om digitalisering og avancerede teknologisektorer vedrørende behovet for koordinering af standarder både på tværs af teleoperatører og inden for specifikke tjenester såsom bredbånd. Disse bestemmelser vil fremme et indre marked for tjenesteydelser, der er afgørende både for at øge konkurrencen og for at gøre det lettere at opnå skala, når det er afgørende for innovation.

**7. Effektiv anvendelse af de nye beføjelser i forbindelse med håndhævelsen af forordningen om digitale markeder og forordningen om udenlandske subsidier.** Behovet for at reagere på en ny økonomisk og geopolitisk situation har udløst indførelsen af nye beføjelser for konkurrencemyndigheden i form af forordningen om digitale markeder og forordningen om udenlandske subsidier, hvilket i høj grad har udvidet mulighederne for GD COMP's interventioner i økonomien.

Evalueringen af de potentielle forvridende virkninger af udenlandske subsidier og vurderingen af teknologiplatformes overholdelse af de digitale regler har en høj grad af kompleksitet til fælles. Det er af afgørende betydning for EU, at disse nye regler anvendes effektivt og resulterer i de tilsigtede fordele for EU's forbrugere og virksomheder. Ellers ville ikke blot EU's troværdighed som regulerende myndighed blive skadet, men der ville også opstå økonomiske skader som f.eks. multinationale selskabers mindskede appetit på at investere i Europa og den forsinkede udbredelse af teknologiske fremskridt.

---

fremskyndelse af revisionsprocessen. Nyttige anbefalinger om forbedring af rammen findes også i "Meget mere end et marked", april 2024 ("Letta-rapporten").

- 5 Ladestationer kan gøres kompatible med blot ét bestemt mærke, eller de kan gøres interoperable på tværs af mærker. I USA er interoperabiliteten af opladningsinfrastruktur til elektriske køretøjer blevet fremmet gennem offentlige tilskud, hvilket f.eks. har fået Tesla til at gøre sine stationer interoperable med ikke-Tesla-batteridrevne elektriske køretøjer. Se også: NARUC, Electric Vehicle Interoperability – Considerations for Public Utility Regulators, sommer 2022.
- 6 Disse typer interventioner vil skulle finde sted i tæt forbindelse med de lovgivningsmæssige bestemmelser om data. Dataforordningen, datastyringsforordningen og alle andre lovgivningsmæssige bestemmelser vedrørende datamarkeder bør fremme og ikke hindre indførelsen af åben adgang og interoperable systemer. I den forbindelse er en lovende politisk retning reguleringen af formidlere, der kollektivt kan forhandle om brugerdata og indgå aftaler på deres vegne, såsom en "dataunion" (se: Curzon-prisen, 2023). Endelig kan offentlige indkøb være et redskab til yderligere at fremme indførelsen af åben adgang og interoperabilitet, hvilket bør være en del af den foreslåede revision af direktivet om offentlige indkøb.

Der skal derfor stilles tilstrækkelige ressourcer til rådighed for den håndhævende myndighed.<sup>7</sup> De typer specialiseret viden, der kræves af disse nye beføjelser, er forskellige. Derfor bør udviklingen af færdigheder i forbindelse med både den teknologiske sektor og international beskatning/finansiering foregå parallelt og omfatte både uddannelse af interne ressourcer og ansættelse af nye ressourcer. Som drøftet i kapitlet om forsvar har denne sektor oplevet en betydelig stigning i det udenlandske militære salg, og vurderingen af udenlandske subsidier på dette område kan være særlig kompleks og tidskrævende. Overordnet set er det afgørende, at håndhævelsen af de nye instrumenter ikke sker på bekostning af en svagere håndhævelse af mere traditionelle konkurrencepolitiske værktøjer.

**8. Styrke efterfølgende kontra forudgående regulering og overvågning.** Det er for arbejdskrævende og urealistisk for myndigheden at deltage i overvågningen af alle markeder, navnlig i lyset af de yderligere roller, som GD COMP for nylig har fået [se punkt 7 ovenfor].

For at lette håndhævelsen af konkurrencepolitikken er det rimeligt at kræve, at nogle parter, der er involveret i konkurrencebeslutninger, indberetter parametre, der er nyttige for efterfølgende evaluering af konkurrencens omfang. Konkurrencemyndighederne kan derefter få tilladelse til at gribe ind på grundlag af bekymringer, der opstår som følge af disse rapporter.

For at dette kan ske, bør GD COMP have ret til at definere rapporternes indhold og kræve yderligere oplysninger, hvis virksomhedernes rapporter er ufuldstændige. Fusionsparterne (eller sagsøgte mere generelt) bør acceptere denne adgang til oplysninger som led i bilæggelsen af deres sag. For at begrænse byrden for virksomhederne bør denne bestemmelse begrænses til udelukkende at omfatte: i) de sager, der giver anledning til størst bekymring med hensyn til den fremtidige konkurrence (f.eks. tilfælde af gentagne overtrædelser af konkurrencelovgivningen eller tilfælde af fusioner, der er godkendt med afhjælpende foranstaltninger, eller som involverer en dominerende virksomhed eller resulterer i stærkt koncentrerede markeder) ii) de minimumsoplysninger, der er nødvendige for at vurdere konkurrenceproblemer, i forhold til, hvad Kommissionen tog i betragtning i sin forudgående vurdering. GD COMP bør have mulighed for at vedligeholde og anvende dataene og alle relevante sagsoplysninger, selv efter at en sag er afsluttet, hvilket vil være nyttigt for fremtidige konkurrencevurderinger baseret på virksomhedsrapportering. Endelig kan denne efterfølgende overvågnings- og håndhævelsesproces integreres som en del af et nyt konkurrenceværktøj [se punkt 9 nedenfor].

**9. Indføre et "nyt konkurrenceværktøj" på fire områder.** NCT er et markedsundersøgelsesinstrument, der har til formål at løse strukturelle konkurrenceproblemer og finde en løsning sammen med virksomhederne som et potentielt instrument til håndhævelse af konkurrencepolitikken i nutidens hurtigt udviklende økonomi, men det er endnu ikke blevet vedtaget.

Indførelsen af en NCT vil gøre det muligt for GD COMP at gennemføre en markedsundersøgelse for at identificere problemet og derefter en markedsundersøgelse for at finde en løsning sammen med virksomhederne for at løse det. Ved udformningen af dette værktøj skal der findes en balance mellem de potentielle fordele ved at løse strukturelle konkurrenceproblemer og begrænsningerne i håndhævelsen af konkurrencereglerne, navnlig i betragtning af de begrænsede ressourcer, der er til rådighed for sidstnævnte.

En mulig tilgang ville bestå i at definere fire potentielle indsatsområder, hvor de nuværende konkurrenceværktøjer vides at være utilstrækkelige. Disse fire områder er: i) stiltiende samordning ii) markeder, hvor der er større sandsynlighed for, at der er behov for forbrugerbeskyttelse, f.eks. på grund af forbrugere, der tilhører følsomme kategorier, eller som har adfærdsmæssige skævheder iii) markeder, hvor den økonomiske modstandsdygtighed er svag, hvilket bl.a. kan skyldes markedsstrukturen (f.eks. afhængighed af en enkelt råstofkilde), der fører til hyppige mangler eller andre skadelige resultater iv) tidligere håndhævelsesforanstaltninger, hvor de oplysninger/data, som myndigheden har modtaget, viser, at de vedtagne tilsagn eller afhjælpende foranstaltninger ikke skaber konkurrence [se punkt 8 ovenfor].<sup>8</sup>

<sup>7</sup> I et politisk notat om markedsstabilitetsreserven, der blev offentliggjort i februar 2024, anførte Europa-Kommissionen, at der alene i de første 100 dage var 14 M&A-meddelelser om markedsstabilitetsreserven og 53 sager i fasen forud for anmeldelsen. Dette antal sager er bemærkelsesværdigt højt, navnlig i betragtning af at der i Europa-Kommissionens konsekvensanalyse fra 2021 kun var forudset 33 M&A-anmeldelser om året.

<sup>8</sup> Yderligere overvejelser på disse fire områder er som følger:

i) NCT og ulovlig samordning – GD COMP har allerede beføjelse til at indlede undersøgelser på eget initiativ og foretage simple markedsundersøgelser i henhold til artikel 101. Hvis NCT indføres, vil den derfor skulle integreres med disse eksisterende antitrustmekanismer.

ii) NCT og markeder med behov for forbrugerbeskyttelse – der er visse markedssituationer og -resultater, der er

NCT vil blive aktiveret efter specifikke tegn på mulig konkurrencebegrænsende adfærd eller en foreløbig vurdering af de forventede positive virkninger af at løse de identificerede strukturelle problemer. Kommissionen skal have beføjelse til sammen med virksomhederne at udforme og acceptere effektive foranstaltninger til at imødegå systematisk manglende konkurrence og gennemtvinge deres anvendelse. Hvis denne bestemmelse vedtages, vil det kræve tilstrækkelige ressourcer til GD COMP ud over dem, der allerede er drøftet tidligere [se punkt 7 ovenfor].

**10. Fremskynde beslutningsprocesserne og øge forudsigeligheden af beslutninger.** Den store indsats, der er involveret i de fleste europæiske konkurrencepolitiske sager, skaber en systematisk konflikt mellem behovet for nøjagtighed og behovet for hurtighed og sikkerhed. Årti lange sager som Intel-sagen er den mest synlige forekomst, selv om de ikke er hyppige, er de ikke isolerede episoder. Forordningen om digitale markeder er en reaktion på denne situation for den digitale sektor.

De processer, hvorigennem konkurrencepolitikken håndhæves, skal fortsat revideres for at gøre virksomhedsdriften lettere og hurtigere og vurdere alle de tilfælde, hvor det er muligt at mindske byrden for virksomhederne.

Initiativer som fusionsforenklingspakken fra 2023 kan udvides til at omfatte alle områder af håndhævelsen af konkurrencepolitikken. Andre eksisterende tvetydigheder med hensyn til, hvilke fusioner der ikke skal anmeldes, og af hvilken offentlig myndighed, hvilke nye samarbejdsaftaler der er legitime, hvilke typer kontrakter der indebærer et ekskluderende misbrug af dominerende stilling, og hvilke statsstøtteprogrammer i overensstemmelse med EU's industripolitik der ikke er konkurrencefordrejende, skal præciseres klart ved at styrke retningslinjer og modeller.<sup>9</sup> Forudgående regulering som forordningen om digitale markeder bør ikke blive det primære redskab til at fremme konkurrencen på markederne, medmindre der findes særlige strukturelle hindringer for konkurrencen som dem, der findes på digitale markeder.

---

kendetegnet ved et øget behov for forbrugerbeskyttelse. Disse markeder er særligt velegnede til NCT. Et eksempel er et marked, hvor forbrugerne er skrøbelige (f.eks. ældre), eller hvor forbrugernes forudindtagethed og begrænsede rationalitet er udbredt.

iii) NCT-sektorer og sektorer med svag modstandsdygtighed — disse er markeder, hvor den økonomiske modstandsdygtighed er svag, hvilket bl.a. kan skyldes markedsstrukturen (f.eks. afhængighed af en enkelt råstofkilde), hvilket fører til hyppig mangel eller andre skadelige resultater. En undersøgelse kan f.eks. undersøge forstyrrelser i forsyningskæden med henblik på at kaste lys over markedsvilkår og forretningspraksis, der kan have forværret disse forstyrrelser eller ført til asymmetriske virkninger. Denne type analyse vil ikke kun bidrage til konkurrencemyndighedernes arbejde, men også til at sikre, at eventuelle statslige indgreb til støtte for modstandsdygtighed er målrettede og effektive.

iv) NCT-analysen og analysen af tidligere håndhævelsesforanstaltninger — tidligere håndhævelsesforanstaltninger, hvor de oplysninger/data, som myndigheden har modtaget, viser, at de vedtagne tilsagn eller afhjælpende foranstaltninger ikke skaber konkurrence [se punkt 8].

- 9 Tre konkrete eksempler på områder, der hurtigst muligt skal strømlines, er følgende. For det første er dette med hensyn til fusionskontrol blevet stadig mere komplekst og usikkert med ny praksis i forbindelse med bl.a. i) anvendelsen af fusionsforordningens artikel 22 til at håndtere ikke-anmeldelsespligtige fusioner (som fremhævet i Domstolens dom i Illumina/Grail-sagen), ii) anvendelsen af artikel 101 og 102 til at gennemgå ikke-anmeldelsespligtige fusioner, iii) nye teorier om skade og innovative tilgange, iv) forordningen om udenlandske subsidier for fusioner, der involverer udenlandske købere, og v) forordningen om digitale markeder for store fusioner af digitale platforme. En enkel løsning på tvetydigheden i forbindelse med i) og ii) ville være at fastsætte en tærskel baseret på transaktionens værdi for obligatoriske anmeldelser, som det er tilfældet i visse jurisdiktioner som Østrig og Tyskland. For det andet overlades der et uforholdsmæssigt stort skøn med hensyn til konstateringen af ekskluderende misbrug i udkastet til retningslinjer for håndhævelse af artikel 102, der blev offentliggjort i august 2024. Det kan f.eks. antages, at kombinationsklausuler har ekskluderende virkninger, men retningslinjerne præciserer ikke, under hvilke betingelser Tilsvarende findes der ingen safe harbor-ordning for dominerende virksomheder, der fastsætter priser, der ligger over de gennemsnitlige samlede omkostninger. For det tredje, for så vidt angår forordningen om digitale markeder, indfører bestemmelsen i artikel 1, stk. 6, litra b), om, hvordan forordningen om digitale markeder ikke berører anvendelsen af nationale konkurrenceregler, der "udgør, at gatekeepere pålægges yderligere forpligtelser", usikkerheder, der kræver hurtige præciseringer for at begrænse risikoen for fragmentering af reguleringslandskabet på EU's digitale markeder.

BOKS

**Styrkelse af instrumentet for vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse – det nye vigtige projekt af fælleseuropæisk interesse vedrørende konkurrenceevne**

IPCEI (vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse) er et statsstøtteinstrument, der gør det muligt for medlemsstaterne at samle ressourcer i strategiske sektorer og teknologier af fælleseuropæisk interesse, hvor markedet alene ikke leverer resultater (markedssvigt). Projekterne har til formål at stimulere grænseoverskridende samarbejde, hvilket giver mulighed for finansiering af FUI og første industrielle anvendelse. Instrumentets potentiale er primært begrænset af tre elementer: anvendelsesområdet (gennembrudsteknologier), fraværet af en EU-budgetpost og procedurens længde og kompleksitet. Forslagene til forbedring af instrumentet for vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse omfatter:

a. Udvide instrumentet for vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse ud over kun banebrydende teknologier og den "globale topmoderne teknologi i sektoren" til at omfatte industrielle (f.eks. infrastruktur) projekter af fælles interesse og alle former for innovation, der effektivt kan skubbe Europa på grænsen i strategisk vigtige sektorer og udvide det indre marked.<sup>10</sup>

b. stille en del af EU-finansieringen til rådighed for virksomheder, der er berettiget til EU-støtte, på betingelse af, at deres medlemsstat gennemfører reformer for at harmonisere og lette de fælles markeder.

c. Mindske byrden ved at foreslå projekter. Værktøjet bør være baseret på grundige markedsundersøgelser foretaget af nationale myndigheder, en eller anden enhed i Kommissionen eller nationale sektorspecifikke tilsynsmyndigheder, som alle er i samråd med virksomheder eller endog på virksomhedernes egen anmodning, forudsat at et offentligt organ er involveret for at sikre, at projektet er i offentlighedens interesse. Det fælles europæiske forum for vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse (JEF-IPCEI) bør styrkes og have til opgave at udvikle en systematisk overvågning af både de proceduremæssige flaskehalse og innovationsresultaterne. Det bør også tildeles ressourcer til at gennemføre cost-benefit-analyser til støtte for beslutninger om iværksættelse af vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse. Oprettelsen af et "ekspertisecenter for vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse" kan hjælpe ved (med JEF-IPCEI) at tilbyde teknisk bistand og støtte til medlemsstater og virksomheder til at screene og forberede projekter.

d. Revisionsprocessen bør være meget hurtigere, når GD COMP har modtaget en korrekt udført markedsundersøgelse fra en anden del af Kommissionen eller de nationale myndigheder (f.eks. inden for et år). Med forbehold af en fuldstændig anmeldelse og rettidige svar på anmodninger om yderligere specifikke oplysninger skal Kommissionen træffe sin afgørelse inden for en given frist. Markedsundersøgelsen er nødvendig for på forhånd at identificere det markedssvigt, der er tale om, og skitsere de politiske løsningsmodeller (f.eks. subsidier, handelsforanstaltninger, harmonisering af lovgivningen, konkurrenceforanstaltninger), der vil afbøde eksternaliteterne eller andre markedssvigt.<sup>11</sup>

10 Standarden "Global State of the Art" findes ikke i meddelelsen om vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse, men den har vist sig at være et nøglekriterium for et projekt, der skal godkendes. I henhold til projektporteføljen for vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse skal virksomheden f.eks. fremlægge "en kort beskrivelse af de forventede innovationer, der går videre end det aktuelle globale tekniske niveau (GSOA) (dvs. en sammenfatning af de planlagte FoU-aktiviteter, FoU-aktiviteter, FoU-aktiviteter og I-aktiviteter)". GD COMP's "Code of Good Practices for a Transparent, Inclusive, Faster Design and Assessment of IPCEIs" anfører, at "GD COMP vil opfordre medlemsstaterne til at trække de projekter tilbage fra IPCEI, for hvilke en første screening viser, at de ikke er tilstrækkeligt udviklede (f.eks. med hensyn til grænseoverskridende samarbejde) eller dårligt underbyggede (f.eks. med hensyn til innovation og det globale tekniske niveau)".

11 I øjeblikket er rammen for vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse fortsat meget kompleks og dyr for virksomhederne at forvalte. Virksomheder står over for betydelige offeromkostninger, da de kan være nødt til at vente år for at lære, om deres projekt vil modtage finansiering og i hvilket omfang. Desuden komplicerer de betydelige administrative omkostninger som følge af de mange proceduremæssige krav, som Kommissionen har pålagt, processen yderligere. Denne kombination af faktorer modvirker anvendelsen af rammen for vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse, navnlig for SMV'er, som teoretisk set bør være blandt de primære støttemodtagere, da de giver anledning til færre konkurrenceforvridningsproblemer og kæmper mere for at finansiere innovative projekter uafhængigt. Det forhold, at SMV'er alligevel kan modtage statsstøtte i henhold til den generelle gruppefritagelsesforordning, er ikke en gyldig løsning.



## (2)5. Styrkelse af forvaltningen

En styrkelse af EU's konkurrenceevne kræver overvejelser om Den Europæiske Unions institutionelle struktur og funktionsmåde. Som det fremgår af denne rapport, kan ingen medlemsstat løse centrale konkurrencemæssige udfordringer alene eller konkurrere med Europas vigtigste globale konkurrenter. Som sådan repræsenterer EU mere end nogensinde en mulighed for sine medlemsstater. Samtidig kan EU's komplekse forvaltningssystem i forskellige sektorer have en negativ indvirkning på effektiviteten af vores kollektive indsats sammenlignet med USA's eller Kinas – globale konkurrenter, der kan fungere som ét land med en enkelt geoøkonomisk strategi og tilpasse alle de nødvendige politiske værktøjer bag den. Samtidig kan uforholdsmæssigt store lovgivningsmæssige og administrative byrder være til hinder for, at det bliver lettere at drive virksomhed i EU, og for EU-virksomhedernes konkurrenceevne.

En styrkelse af EU's unikke politiske og institutionelle model vil kræve en traktatændring, men meget er allerede muligt med målrettede tilpasninger, uden at der er behov for en sådan ændring. Et fornyet europæisk partnerskab bør navnlig bygge på tre overordnede søjler:

- Nyorientering af EU's arbejde. At gøre færre ting bedre på EU-plan ved at prioritere politikker og handlinger, hvor EU's indsats har den største merværdi, samtidig med at der sikres fuld gennemførelse og håndhævelse på alle forvaltningsniveauer. Det betyder "mere Europa", hvor det virkelig betyder noget, samtidig med at der overlades mere spillerum og ansvarlighed til medlemsstaterne og den private sektor – i overensstemmelse med nærhedsprincippet. Dette vil samtidig give ny legitimitet til en koordineret EU-politikudformning.

### Oversigt over afvigelser

<b>AI</b>	Kunstig intelligens	<b>FFR</b>	Den flerårige finansielle ramme
<b>BNETZA</b>	Federal Network Agency	<b>Den nationale energi- og klimaplan</b>	Den nationale energi- og klimaplan
<b>CEA-PME</b>	Europæiske iværksættere	<b>Den nationale genopretnings- og resiliensplan</b>	National genopretnings- og resiliensplan
<b>FUSP</b>	Den fælles udenrigs- og sikkerhedspolitik	<b>QMV</b>	Afstemning med kvalificeret flertal
<b>CSR</b>	Landespecifik henstilling	<b>R&amp;D</b>	Forskning og udvikling
<b>CSRD</b>	Direktivet om virksomheders bæredygtighedsrapportering	<b>REACH</b>	Registrering, vurdering og godkendelse af samt begrænsninger for kemikalier
<b>DNSH</b>	"ikke at gøre væsentlig skade"	<b>Refit</b>	Programmet for målrettet og effektiv regulering
<b>DPA</b>	Databeskyttelsesmyndighed	<b>stabilitets- og vækstpagten</b>	Stabilitets- og vækstpagten
<b>EIB</b>	Den Europæiske Investeringsbank	<b>SMV</b>	Små og mellemstore virksomheder
<b>EPR</b>	Udvidet producentansvar	<b>SMET</b>	Taskforcen for håndhævelse af reglerne for det indre marked
<b>ERA</b>	Det europæiske forskningsrum	<b>STEM</b>	Videnskab, teknologi, ingeniørvidenskab og matematik

<b>ESPR</b>	Forordningen om miljøvenligt design for bæredygtige produkter	<b>TEN-E</b>	Transeuropæiske energinet
<b>ESRS</b>	Europæiske standarder for bæredygtighedsrapportering	<b>TEUF</b>	Traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde
<b>ETS</b>	Emissionshandelssystem	<b>TSSS</b>	Traktaten om stabilitet, samordning og styring
<b>FTC</b>	Federal Trade Commission	<b>TSI</b>	Instrumentet for teknisk støtte
<b>GDPR</b>	Den generelle forordning om databeskyttelse		
<b>IED</b>	Direktivet om industrielle emissioner		
<b>Vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse</b>	Vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse		

- Fremskyndelse af EU's indsats og integration. Hurtigere fremskridt på politikområder, der prioriteres som led i omlægningen, takket være øget samarbejde eller endda på bekostning af at vælge en model for dybere integration baseret på "koncentriske cirkler".
- Forenkling af reglerne. Øget retssikkerhed og mindskelse af den lovgivningsmæssige og administrative byrde ved at sikre, at der er færre, klarere, mere formålstjenlige, fremtidssikrede og sammenhængende regler.

For at nå disse mål fremlægges der specifikke forslag i dette kapitel [figur 1]. Som beskrevet nedenfor omfatter de prioriterede initiativer under hver af de tre søjler:

- Udvikling af en ny ramme for koordinering af konkurrenceevnen, som skal erstatte forskellige ikke-skattemæssige værktøjer i EU. Dette værktøj vil omsætte EU-dækkende konkurrenceevnemål til nationale politikker, fremme større koordinering mellem medlemsstaterne og sikre finansiering for hver strategisk prioritet gennem en gennemgribende ændring af strukturen og gennemførelsen af EU-budgettet.
- Udvidelse eller generalisering af beslutningstagning med kvalificeret flertal i modsætning til enstemmighed i Rådet for Den Europæiske Union som det centrale princip for fastlæggelse af fælles regler gennem lovgivning og regulering.
- Strømlining af gældende EU-ret på en systematisk måde – under en næstformand med ansvar for forenkling, der koordinerer en ny "evalueringsbank" for at stressteste alle eksisterende EU-love og -forordninger ved begyndelsen af hver Kommissions mandatperiode. Dette bør sikre en harmonisk regulering på tværs af medlemsstaterne med det endelige mål at gøre EU-regulering og national regulering til et sammenhængende fælles korpus, der repræsenterer en konkurrencemæssig styrke for vores Union.

Fig. 1

Oversigtstabel		Tidsrejse
Regeringsforslag		HORIZON
1	<b>Omprioritering: Udvikling af en ny ramme for koordinering af konkurrenceevnen.</b>	ST/MT
2	Iværksætte en EU-dækkende undersøgelse for at analysere de nationale parlamenters rolle i kontrollen med nærhedsprincippet. Styrke de nationale parlamenters og medlemsstaternes rolle og administrative kapacitet med hensyn til at kontrollere EU-institutionernes lovgivningsmæssige aktiviteter.	ST
3	Fremtidige initiativer filtreres med henblik på vedtagelse på grundlag af forslag under "Forenkling", f.eks. en fælles metode til vurdering af omkostningerne ved regulering og en moderniseret konkurrenceevnetest.	ST/MT
4	<b>Fremskyndelse: Generalisere Rådets afstemninger med kvalificeret flertal i modsætning til enstemmighed.</b>	ST/MT
5	Vælg en model for dybere integration baseret på "koncentriske cirkler", herunder øget samarbejde eller koalitioner af villige, hvor tiltag på EU-plan hindres eller blokeres af eksisterende procedurer.	MT/LT
6	Få en interinstitutionel pagt til at præcisere og udvide anvendelsen af artikel 122 i TEUF for at fremme en hurtig EU-indsats under kriser.	ST/MT
7	<b>Forenkling: Strømlining af gældende EU-ret under en næstformand med ansvar for forenkling, herunder koordinering af en ny "evalueringsbank" for at stressteste eksisterende EU-forordninger.</b>	MT
8	Brug en enkelt, klar metode til at kvantificere omkostningerne ved ny lovgivning for EU-institutionerne og medlemsstaterne.	MT/LT
9	Minimere omkostningerne ved medlemsstaternes gennemførelse og styrke håndhævelsen af lovgivningen om det indre marked.	MT
10	Opretholde proportionaliteten for SMV'er og små midcapselskaber i EU-retten, herunder ved at udvide afbødende foranstaltninger til små midcapselskaber.	ST/MT
11	Gennemgå Kommissionens system af ekspertgrupper.	ST/MT
12	Oprette "EU-innovationsknudepunkter" for at støtte medlemsstaternes bestræbelser på at definere sandkasser og fremme deres anvendelse på tværs af lande ved at tilbyde centraliserede oplysninger til EU's virksomheder.	MT/LT

## Nyorientering af EU's arbejde

### Aktiv udøvelse af nærhedsprincippet

EU's politiske og lovgivningsmæssige tiltag bør igen fokusere på områder, hvor EU virkelig har større merværdi sammenlignet med nationale eller subnationale politiske tiltag i overensstemmelse med nærhedsprincippet. De aktuelle udfordringer kræver kollektive overvejelser om, hvor EU kan have størst merværdi gennem en kollektiv indsats, og hvordan der kan handles på disse områder på den mest effektive måde. Eksempler herpå er sikring af en sikker, dekarboniseret og økonomisk overkommelig energiforsyning inden for rammerne af en ægte energiunion eller fremme af digitalisering og udvikling, udbredelse og indførelse af avancerede digitale teknologier i EU — navnlig kunstig intelligens. Nærhedsprincippet, der er fastsat i traktaterne, definerer det bedste forvaltningsniveau – EU, nationalt, subnationalt eller regionalt (afhængigt af den enkelte medlemsstats institutionelle organisation) – for at nå EU's politiske mål, herunder revitalisering af konkurrenceevnen. I denne forbindelse spiller EU-Domstolen, medlemsstaterne, deres nationale parlamenter og Europas regioner en afgørende rolle i behandlingen af EU's lovgivningsforslag samt deres holdning og håndhævelse.

Kommissionens lovgivningsarbejde er vokset alt for meget, bl.a. på grund af den passive kontrol med nærhedsprincippet, som fastsætter grænserne for dens initiativret. Den institution, der har den primære initiativret, Europa-Kommissionen, begrundet hvert af sine lovgivningsforslag i lyset af nærhedsprincippet. Der er imidlertid tegn på, at overholdelsen af nærhedsprincippet ikke altid kontrolleres aktivt, f.eks. af de nationale parlamenter [se nedenfor]. Dette har påvirket EU's indsats, som fortsat bør fokusere på, hvad der skal gøres på europæisk plan, hvilket har ført til vedtagelse af love, der kunne formuleres bedre på nationalt eller regionalt plan, tættere på borgerne og virksomhederne. Den har også bidraget til Europa-Kommissionens voksende lovgivningsmæssige aktivitet, som ikke aktivt anfægtes i dens initiativret.<sup>1</sup> Dette er i strid med princippet om den lovgivningsmæssige forenkling, der er nødvendig for at styrke EU's konkurrenceevne – som beskrevet under "Forenkling af regler" nedenfor.

De nationale parlamenter gør begrænset brug af deres beføjelser til at kontrollere, om EU-lovgivningen er i overensstemmelse med nærhedsprincippet, gennem begrundede udtalelser. De nationale parlamenter kan udøve denne kontrol på det tidspunkt, hvor der foreslås en retsakt, og kan udløse den såkaldte procedure<sup>2</sup> med "gult kort". Hidtil er denne procedure, der kan fungere som et "filter" for nye initiativer, kun blevet udløst én gang. Selv om Kommissionen i 2023 vedtog 141 relevante lovgivningsforslag, der var underlagt nærhedskontrol, modtog den kun 22 begrundede udtalelser fra de nationale parlamenter, der fremhævede betænkeligheder med hensyn til nærhedsprincippet — med en langsigtet faldende tendens i dette mandat i forhold til tidligere.<sup>3</sup> Af de 39 nationale parlamenter eller kamre afgav kun ni (fra syv medlemsstater) begrundede udtalelser i forbindelse med kontrollen af nærhedsprincippet. To tredjedele af alle begrundede udtalelser kom fra tre kamre. Af de 39 nationale parlamenter eller kamre fremsendte ni kamre, der tilhører seks medlemsstater, ingen skriftlige udtalelser i 2023. Faktisk afgav de ti mest aktive kamre 80 % af de samlede udtalelser.

Der bør iværksættes en undersøgelse på EU-plan for at analysere årsagerne til de nationale parlameters passive udøvelse af deres kontrol med nærhedsprincippet. På grundlag af konklusionerne bør der tages initiativer til at styrke de nationale parlameters og medlemsstaternes rolle med hensyn til at opretholde nærhedsprincippet – ikke mindst via proceduren med "gult kort" – og i den forbindelse kontrollere EU-

1 Der blev nemlig vedtaget 2 419 nye retsakter i mandatperioden 2019-2024 (ekskl. 2019) sammenlignet med 2 319 i mandatperioden 2014-2019 (ekskl. 2014).

Kilde: EUR-LEX, [Retsakter — statistikker](#), hentet den 19. august 2024.

2 Proceduren med "gult kort" henviser til den mulighed, som medlemsstaternes nationale parlamenter har for at behandle et forslag fra Kommissionen til lovgivningsmæssige foranstaltninger. Denne undersøgelse finder sted på det tidspunkt, hvor Kommissionen forelægger lovgivning. Det giver de nationale parlamenter mulighed for at gøre indsigelse med henvisning til, at foranstaltninger kan gennemføres mere effektivt på medlemsstatsniveau i overensstemmelse med nærhedsprincippet.

3 Europa-Kommissionen, Årsrapport 2023 om anvendelsen af nærhedsprincippet og proportionalitetsprincippet og om forbindelserne med de nationale parlamenter, 2024 (kommende). Det samlede antal lovgivningsmæssige retsakter, som Kommissionen foreslog i 2023, er 319, men kun lovgivningsmæssige retsakter, som Kommissionen har foreslået på områder med delt kompetence, er underlagt de nationale parlameters kontrol med overholdelsen af nærhedsprincippet i henhold til artikel 4 i protokol nr. 2 til TEUF. 141 henviser til sådanne retsakter, der er vedtaget mellem den 1. november 2022 og den 1. december 2023.

institutionernes lovgivningsmæssige aktiviteter. Dette kunne omfatte yderligere støtte til administrativ kapacitet på nationalt, regionalt og lokalt plan, f.eks. ved at bygge videre på en moderniseret anvendelse af Kommissionens instrument for teknisk støtte<sup>4</sup>(TSI).

Desuden bør EU-institutionerne anvende et "selvbeherskelsesprincip" i den politiske beslutningsproces, både ved bedre at filtrere fremtidige initiativer og ved at strømline den eksisterende EU-ret. Ud over den nævnte kontrol med overholdelsen af nærhedsprincippet vil forskellige initiativer og forslag som beskrevet under "Forenkling af regler" nedenfor også bidrage til at omlægge EU's arbejde. Det vil sige, at vedtagelse af en fælles metode på tværs af alle konsekvensanalyser – også under hensyntagen til nationale afsmittende virkninger – og at underkaste alle nye forslag til vedtagelse en moderniseret konkurrenceevne- og SMV-test vil gøre det muligt at foretage en effektiv filtrering af alle fremtidige foranstaltninger og forslag. Sideløbende hermed bør gældende EU-ret kodificeres, konsolideres og strømlines under en ny næstformand med ansvar for forenkling.

### Koordinering af konkurrencepolitikken

Det europæiske semester er Unionens vigtigste redskab til koordinering af den økonomiske styring, men det indebærer ikke koordinering af politikker på EU-plan. Den blev indført i 2011 som reaktion på den økonomiske og finansielle krise i 2007-2008 og har til formål at bidrage til at sikre konvergens og finanspolitisk stabilitet i EU. Værktøjet har med tiden udviklet sig til en række komplekse procedurer, som i dag omfatter gennemførelsen af stabilitets- og vækstpagten samt rapporteringen om gennemførelsen af de nationale genopretnings- og resiliensplaner. Det europæiske semester indeholder landespecifikke henstillinger til de enkelte medlemsstater om forskellige politikker (f.eks. skatte-, beskæftigelses- og socialpolitikker samt strukturreformer vedrørende energi, retsvæsen og uddannelsessystemer). Det europæiske semester er i sin udformning et redskab til at vurdere de enkelte medlemsstater i forhold til fælles kriterier og tilskynde til peerevalueringer for at fremme konvergens på EU-plan. Der findes også bløde koordineringsværktøjer på EU-plan for specifikke sektorer, f.eks. de nationale energi- og klimaplaner for energipolitikker eller pagten for forskning og innovation i Europa under det europæiske forskningsrum (EFR) for FoU-politikker. I alle disse eksempler har de etablerede processer indtil videre vist sig at være overvejende bureaukratiske (hovedsagelig udarbejdelse af rapporter) og ineffektive med hensyn til at gennemføre relevante reformer på EU-plan, idet de fremmer nationale initiativer inden for en fælles ramme frem for reel EU-dækkende koordinering.

For at opfylde visionen i denne rapport foreslås det at ændre det europæiske semester, så det kun fokuserer på overvågning af finanspolitikken, mens koordineringen af alle andre politikker, der er relevante for EU's konkurrenceevne, vil blive samlet i en ny ramme for koordinering af konkurrenceevnen. Rammen for koordinering af konkurrenceevnen vil kun omhandle strategiske prioriteter på EU-plan — "EU's konkurrenceevneprioriteter" — der er formuleret og vedtaget af Det Europæiske Råd. Disse prioriteter vil blive fastlagt i begyndelsen af hver europæisk politisk cyklus i en debat i Det Europæiske Råd og vedtaget i Det Europæiske Råds konklusioner.<sup>5</sup> Rammen for koordinering af konkurrenceevnen vil minimere antallet af rapporter, der kræves af medlemsstaternes forvaltninger,<sup>6</sup> og fremme en reel EU-dækkende koordinering af de politikker, der har størst betydning for Europas konkurrenceevne i fremtiden. I den forbindelse vil dette instrument støtte den industristrategi, der præsenteres i del A i denne rapport.

Rammen for koordinering af konkurrenceevnen vil blive organiseret i "EU-handlingsplaner for konkurrenceevne" efter områder (f.eks. kapitlerne i denne rapport), og for hvert område vil den definere indsatsmidlerne: styring, finansielle incitament og målbare mål. Der vil være behov for flere

4 Gennem instrumentet for teknisk støtte (TSI) tilbyder Europa-Kommissionen (GD REFORM) i øjeblikket teknisk støtte til medlemsstaterne efter anmodning med henblik på udformning og gennemførelse af reformer. Ved at yde rådgivning og ekspertise på stedet (dvs. ved at ledsage de nationale myndigheder i de anmodende medlemsstater gennem hele reformprocessen eller i henhold til definerede faser eller forskellige faser af denne proces) bidrager TSI'en til at styrke de offentlige forvaltningers administrative kapacitet. Det forhold, at der ikke gives penge til den støttemodtagende myndighed, men kun viden og ekspertise, er en af hovedårsagerne til TSI'ens succes og effektivitet.

5 Artikel 121 i TEUF udgør retsgrundlaget for oprettelsen af en ramme for koordinering af konkurrenceevnen. Proceduren involverer Rådet og Det Europæiske Råd.

6 EU's handlingsplaner for konkurrenceevne vil blive samlet i en af de eksisterende rammer, der omsætter EU's prioriteter til konkrete foranstaltninger til gennemførelse på nationalt plan, såsom de nationale energi- og klimaplaner, den årlige rapport om det indre marked og konkurrenceevnen, rapporten om det digitale årti, rapportererne under det europæiske semester osv. Dette vil udgøre en vigtig forenkling for både EU's og de nationale forvaltninger.

handlingsplaner for at nå de mål, der er skitseret i konkurrenceevneprioriteterne. Inddragelse af alle relevante interessenter, medlemsstater, eksperter, den private sektor, EU-institutioner og -agenturer er afgørende for at definere og anvende den mest fleksible og effektive forvaltningsmodel, afhængigt af det pågældende område. Kommissionen bør f.eks. have mandat til EU's enekompetencer og horisontale foranstaltninger såsom modernisering af konkurrencepolitikken og reduktion af de lovgivningsmæssige og administrative byrder (som drøftet to prioriteter for "opskalering"). For delte kompetencer såsom at lukke kvalifikationskløften og fremskynde innovation vil Kommissionen i stedet udstikke retningslinjer, men dele den institutionelle struktur til gennemførelse af forslagene med nationale strukturer og eksperter som drøftet i de relevante kapitler i denne rapport. I specifikke sektorer af økonomien kan en ny struktur, der bringer Kommissionen sammen med eksperter fra industrien og medlemsstaterne samt relevante sektorspecifikke agenturer, hvor sådanne findes, føre an i fastlæggelsen og gennemførelsen af handlingsplanerne.

Der kan mobiliseres forskellige midler og finansielle incitamenter (europæiske eller nationale) afhængigt af indsatsområdet. For alle områder vil det være afgørende at tiltrække privat finansiering for at nå målene. De forskellige midler og incitamenter er anført nedenfor:

- Investeringer i offentlige goder i EU. Under den næste FFR vil en "søjle for konkurrenceevne" dirigere EU-finansieringen derhen, hvor den har størst virkning og merværdi for EU. Under den nuværende FFR vil det være muligt at støtte EU-dækkende offentlige goder under programmer såsom InvestEU og partnere, herunder EIB-Gruppen<sup>7</sup> og nationale erhvervsfremmende banker.
- Iværksætte industriprojekter med deltagelse af flere lande, som potentielt kun kan aktiveres af en undergruppe af interesserede medlemsstater. Under den næste FFR kan industriprojekter med deltagelse af flere lande være afhængige af midler med nationalt forhåndstildelte rammebeløb. Under den nuværende FFR kan de finansieres ved hjælp af eksisterende instrumenter såsom konsortierne for europæisk digital infrastruktur og omprogrammering af samhørighedspolitikens midler og genopretnings- og resiliensfaciliteten med henblik på at opfylde målene for STEP. Nationale investeringer kan også mobiliseres ved hjælp af to moderniserede værktøjer, herunder nye vigtige projekter<sup>8</sup> af fælleseuropæisk interesse vedrørende konkurrenceevne, der yder statsstøtte til grænseoverskridende projekter, og et nyt fællesforetagende<sup>9</sup> for konkurrenceevne, der hurtigt kan etablere offentlig-private partnerskaber mellem Kommissionen, interesserede medlemsstater og industrier.
- Koordinering af de nationale politikker for konkurrenceevne. Under den næste FFR vil de finansielle incitamenter for medlemsstaterne til at koordinere nationale politikker og foretage reguleringsmæssige tilpasninger og reformer komme fra nationale rammebeløb. Under den nuværende FFR kan samhørighedspolitikens midler omprogrammeres til at opfylde de fastsatte mål.

---

7 InvestEU kan udnyttes ved at udvide EIB-Gruppens vedtægter for at give mulighed for større risikotagning i forbindelse med levering af europæiske offentlige goder, navnlig ved at øge långivningen med den samme underliggende kapital, samt overveje at stille egenkapital til rådighed.

8 Et nyt forenklet vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse vedrørende konkurrenceevne vil erstatte den nuværende ramme for vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse og udvide dens anvendelsesområde til at omfatte ny infrastruktur og industriel infrastruktur. fastsætte en tidsfrist for indsamling af de aftaler, der er nødvendige for at påbegynde projektet, og give virksomheder – navnlig de mindste og nyeste på et marked – mulighed for at bidrage gennem EU-tilskud.

9 For anvendt og banebrydende industriel forskning vil et nyt fællesforetagende for konkurrenceevne tiltrække tilstrækkelige ressourcer til at omsætte den påtænkte teknologi til faktisk anvendelse, navnlig til store teknologiske projekter og tilhørende infrastruktur. Medlemsstaterne bør tilskyndes til at samle nationale ressourcer, og stor privat risikovillig kapital bør tiltrækkes ved hjælp af forenklede regler, der tjener til at gennemføre det fælles projekt. Det nye fællesforetagende for konkurrenceevne vil fortsat blive delvist finansieret gennem rammeprogrammet for forskning og innovation, som fællesforetagenderne er i dag.

Handlingsplanerne for konkurrenceevne vil blive offentliggjort, og Kommissionen og de relevante EU-agenturer vil hvert år gennemgå de fremskridt, der er gjort for at vurdere anvendelsen af de finansielle incitamenter, der er udbetalt på forhånd, og rapportere tilbage til Europa-Parlamentet og Rådet (som budgetmyndigheder). Hvert år vil "EU's konkurrenceevneprioriteter" på et møde i Det Europæiske Råd blive vurderet i forhold til den seneste politiske udvikling og markedsudviklingen, således at de midler, der er fastlagt til deres gennemførelse, om nødvendigt kan tilpasses – først og fremmest gennemførelsen af EU-budgettet i henhold til den årlige procedure. I den allerførste cyklus kan rammen for koordinering af konkurrenceevnen tage udgangspunkt i denne rapport, der præsenterer prioriteter som illustreret nedenfor:

- EU's konkurrenceevneprioritet 1: Fremskyndelse af innovation i hele EU.

EU's innovationshandlingsplan vil omsætte EU's prioritet til mål og målsætninger, f.eks.: udformning og koordinering af nationale FoU-planer, der har til formål at kortlægge og støtte ekspertisecentre i hele EU, koordinere indsatsen for at opbygge teknologisk infrastruktur og forskningsinfrastruktur og fastsætte nationale FoU-udgiftsmål for at gøre fremskridt med hensyn til at nå målet om at bruge mindst 3 % af EU's BNP på FoU. For at nå disse mål vil de incitamenter, der er beskrevet under "Koordinering af nationale politikker for konkurrenceevne", finde anvendelse.

- EU's konkurrenceevneprioritet 2: Sikre sikker, dekarboniseret og økonomisk overkommelig energi inden for rammerne af en ægte energiunion.

EU's energihandlingsplan vil omsætte EU's prioritet til målbare mål, der har til formål at sænke energiprisen og skabe den infrastruktur, der er nødvendig for at forvalte et dekarboniseret system på en omkostningseffektiv måde på EU-plan. Dette omfatter dekarboniseret forsyning, energinet og sammenkoblinger, etablering af TEN-E-forbindelser og omkostningseffektive investeringer på EU-plan i efterspørgselsfleksibilitet (net, lagring, efterspørgselsfleksibilitetsordninger, kapacitetsmekanismer for batterier og vedvarende energikilder osv.), identifikation af potentielle vigtige projekter af fælleseuropæisk interesse. Handlingsplanen vil præcisere anvendelsen af de finansieringsinstrumenter, der er anført ovenfor under "Investeringer i offentlige goder i EU". Handlingsplanen vil også fastsætte mål af lovgivningsmæssig karakter, f.eks.: hjemtagelse af reguleringsopgaver fra private organer til nationale reguleringsmyndigheder, deling af nationale beslutninger, der har direkte grænseoverskridende virkninger for forskellige EU-medlemsstater, beslutning om, hvilke funktioner der skal udføres centralt osv. For at nå disse mål vil de incitamenter, der er beskrevet ovenfor under "Koordinering af nationale politikker for konkurrenceevne", finde anvendelse.

- EU's konkurrenceevneprioritet 3: Udstyre EU's arbejdsstyrke med de færdigheder, der er behov for i dag og i fremtidens økonomi.

EU's handlingsplan for uddannelse og færdigheder vil omsætte EU's prioritet til mål og målsætninger såsom: kortlægning af kvalifikationsbehov, modernisering og benchmarking af læseplaner inden for formel uddannelse langs kvalifikationskortet (f.eks. STEM-læseplaner fra grundskolen) og udvikling af ordninger for livslang læring med et kvantificeret mål i hver medlemsstat. For at nå disse mål vil de incitamenter, der er beskrevet ovenfor under "Koordinering af nationale politikker for konkurrenceevne", finde anvendelse.

- EU's konkurrenceevneprioritet 4: Fremme digitaliseringen samt udviklingen, udbredelsen og indførelsen af avancerede digitale teknologier i EU — herunder kunstig intelligens — på tværs af centrale økonomiske sektorer.

EU's digitale handlingsplan vil omsætte EU's prioritet til målbare mål for avanceret konnektivitet (f.eks. hurtigt bredbånd, herunder adgang til selvstændigt 5G og 6G) og den dermed forbundne etablering af ny infrastruktur i EU. Handlingsplanen vil præcisere anvendelsen af de finansieringsinstrumenter, der er anført ovenfor under "Investeringer i offentlige goder i EU". Handlingsplanen vil også fastsætte mål for grænseoverskridende industriprojekter inden for avancerede digitale teknologier, f.eks. ved at fastsætte et mål for opførelse af støberier til strategiske halvledersektorer eller for fælles udvikling af nye vertikale anvendelser af kunstig intelligens på tværs af centrale områder såsom energi, transport og lægemidler. For at nå disse mål skal handlingsplanen specificere anvendelsen af de værktøjer og finansielle incitamenter, der er beskrevet ovenfor under "Iværksættelse af industriprojekter med deltagelse af flere lande" – og også bygge på gennemførelsen af andre handlingsplaner, f.eks. vedrørende færdigheder og innovation. Ekspertes eller virksomheder kan spille en koordinerende rolle i nogle af disse multinationale industriprojekter, der udvikler nye vertikale anvendelser af kunstig intelligens. Endelig vil handlingsplanen fastsætte mål af lovgivningsmæssig karakter, f.eks. koordinering af nationale digitale politikker og bestemmelser med klare

eksternaliteter, herunder frekvenspolitik. For at nå disse mål vil de incitamenter, der er beskrevet ovenfor under "Koordinering af nationale politikker for konkurrenceevne", finde anvendelse.

- EU's konkurrenceevneprioritet 5: Øge EU's forsvarsindustrielle kapacitet for at opfylde Europas sikkerhedsbehov.

EU's forsvarshandlingsplan vil omsætte EU's prioritet til mål og målsætninger. På grundlag af kortlægningen af sektorens behov kan et af målene være udvikling af fælles forsvarsprojekter i nye strategiske industrielle segmenter. Disse kan fokusere på segmenter, der kræver ny interoperabel avanceret teknologisk kapacitet og store investeringer (f.eks. droner, hypersoniske missiler, rettet energivåben, kunstig intelligens på forsvarsområdet, havbunds- og rumkrigsførelse osv.). Handlingsplanen vil præcisere anvendelsen af de finansieringsinstrumenter, der er anført ovenfor under "Iværksættelse af industriprojekter med deltagelse af flere lande". Handlingsplanen vil også definere relevante forskningsenheders og virksomheders rolle og inddragelse i sammenlægningen af deres respektive kapaciteter.



## Fremskyndelse af EU's arbejde

Det presserende behov for at genvinde Europas konkurrencefordel bør også afspejles i en fremskyndet lovgivningsprocedure. Den samlede gennemsnitlige varighed af en almindelig lovgivningsprocedure var 19 måneder (fra Kommissionens forslag til undertegnelsen af den vedtagne retsakt) i første halvdel af valgperioden 2019-2024.<sup>ccxcxvi</sup> Dette kræver en klar fremskyndelse af vores kollektive arbejde, selv på bekostning af at vælge en model med "koncentriske cirkler" som et første skridt til at opnå bredere integration mellem alle 27 medlemsstater. Det opfordrer også til forenkling og reduktion af overdrevent bureaukrati som anbefalet under "Forenkling af regler" nedenfor.

### [Udvidet brug af kvalificeret flertalsafstemning i Rådet for Den Europæiske Union](#)

Rådets afstemninger med kvalificeret flertal bør udvides til flere områder eller endda generaliseres. Hidtil er mange bestræbelser på at uddybe den europæiske integration mellem medlemsstaterne blevet hindret af enstemmighed i Rådet for Den Europæiske Union. Dette har især været tilfældet på politikområder som beskatning, retlige og indre anliggender samt beskæftigelses- og socialpolitik. Et velkendt eksempel er, at det i 2008 ikke lykkedes at indføre et nyt "europæisk privat selskab" (Societas Privata Europaea) som et frivilligt 28. regelsæt for alle aktieselskaber i EU. Denne fiasko skyldtes medlemsstaternes mangeårige vetoer. Alle de muligheder, som EU-traktaterne giver, bør derfor udnyttes til at udvide anvendelsen af kvalificeret flertal. Den såkaldte passerellebestemmelse kunne udnyttes til at generalisere afstemning med kvalificeret flertal på alle politikområder i Rådet. Dette skridt vil kræve en forudgående aftale, der kræver enstemmighed i Det Europæiske Råd, og vil have en positiv indvirkning på den hastighed, hvormed centrale lovgivningsinitiativer vedtages på EU-plan.<sup>10</sup>

### [Forskellige tilgange til EU's integration](#)

Hvis foranstaltninger på EU-plan hindres eller blokeres af eksisterende institutionelle procedurer, bør en differentieret tilgang til integration imidlertid bygge på intelligent anvendelse af eksisterende instrumenter, der i øjeblikket er fastsat i EU-traktaterne. Den foretrukne løsning ville være at gøre brug af muligheden for forstærket samarbejde i henhold til artikel 20 i TEU og artikel 329 i TEUF, hvis "målene for et sådant samarbejde ikke kan nås inden for en rimelig frist af Unionen som helhed, og forudsat at mindst ni medlemsstater deltager heri".<sup>11</sup> Et forstærket samarbejde giver to vigtige garantier: Europa-Parlamentets godkendelse og EU-Domstolens domstolskontrol. Den er også baseret på et forslag fra Kommissionen. Som eksempel kan nævnes, at et frivilligt 28. selskabsregelsæt, der harmoniserer centrale aspekter af selskabsret, insolvens, arbejdsret og beskatning, efter at forslaget om at indføre et europæisk privat selskab ikke er lykkedes, kan undersøges inden for rammerne af et forstærket samarbejde mellem villige medlemsstater som beskrevet i kapitlet om innovation.

Som en sidste udvej og i mangel af de nødvendige betingelser for at falde tilbage på et forstærket samarbejde bør mellemstatsligt samarbejde overvejes. Hvis der handles uden for traktaterne, skabes der imidlertid parallelle retlige rammer (den internationale ramme og fællesskabsrammen), og det indebærer, at der ikke er noget retligt tilsyn med EU-Domstolen, med Europa-Parlamentets demokratiske legitimitet og med Kommissionens deltagelse i udarbejdelsen af teksterne. Den bør derfor ledsages af stærke sikkerhedsforanstaltninger, herunder passende incitamenter for andre medlemsstater til i sidste ende at tilslutte sig koalitionen af villige og bringe et sådant samarbejde tilbage inden for rammerne af EU-traktaterne så hurtigt som muligt. En præcedens er traktaten om stabilitet, samordning og styring (TSSS), også kendt som finanspagten, der begyndte som en mellemstatslig traktat, der trådte i kraft i januar 2013, men efterfølgende blev integreret i EU-retten.

<sup>10</sup> Kommissionen har for nylig fremsat et forslag om anvendelse af passerellebestemmelsen på FUSP-området. Se også: Europa-Kommissionen, [Meddelelse fra Kommissionen til Europa-Parlamentet, Det Europæiske Råd og Rådet om reformer og politiske gennemgange forud for udvidelsen \(COM\(2024\) 146\)](#), 2024. Se også: Europa-Kommissionen, Den Juridiske Tjeneste, [70 år med EU-ret – En union for borgerne](#), Den Europæiske Unions Publikationskontor, 2023.

<sup>11</sup> Beslutningen om at anvende forstærket samarbejde vedtages med kvalificeret flertal, herunder på områder, der kræver enstemmighed. Kun for forstærket samarbejde på FUSP-området er der krav om enstemmighed. Inden for forstærket samarbejde finder afstemningsreglerne i det materielle retsgrundlag desuden anvendelse (f.eks. enstemmighed for forstærket samarbejde på beskatningsområdet), medmindre de medlemsstater, der er interesseret i forstærket samarbejde, gør brug af muligheden for at anvende afstemning med kvalificeret flertal, jf. artikel 333 i TEUF.

### [Udvidet anvendelse af en bedre ramme, jf. artikel 122](#)

Endelig tyder den øgede vellykkede anvendelse af artikel 122 i TEUF til at understøtte en hurtig EU-indsats i krisetider på, at EU kan udvide sin anvendelse og få den præciseret gennem en interinstitutionel pagt. Artikel 122 i TEUF har ofte gjort det muligt for Unionen at reagere og lovligt vedtage de nødvendige foranstaltninger til håndtering af nødsituationer (f.eks. covid-19-pandemien eller energikrisen). Artikel 122 er underlagt EF-Domstolens kontrol, men ikke Europa-Parlamentets kontrol. Den seneste praksis har i et vist omfang sikret inddragelse af Europa-Parlamentet.<sup>cccxcvii</sup> Hvis EU imidlertid har ambitioner om at fremskynde sin indsats ved hjælp af denne artikel, vil det være nødvendigt at præcisere hasteproceduren i EU-retten og sikre fuld demokratisk legitimitet ved i det mindste at inddrage Europa-Parlamentet i at udløse en undtagelsestilstand og indføre strenge frister, når de er fastsat. For at undgå traktatændringer vil en interinstitutionel pagt i begyndelsen af hver valgperiode gøre det muligt at kodificere tidligere vellykkede praksisser og på forhånd fastlægge klare "spilleregler" til håndtering af nødsituationer.

## Forenkling af reglerne

### Startpunktet

Overdreven lovgivningsmæssig og administrativ byrde<sup>12</sup> kan hæmme EU-virksomhedernes konkurrenceevne i forhold til andre blokke. Det påvirker sektorproduktiviteten negativt, f.eks. ved at øge virksomhedernes driftsomkostninger og skabe adgangsbarrierer for nye virksomheder, hvilket afskrækker fra konkurrence. Desuden kan det føre til højere priser for forbrugerne.<sup>cccxcviii</sup> Indikatorer baseret på undersøgelser og opfattelser, såsom Verdensbankens database Doing Business, tyder på, at erhvervsklimaet i EU er mindre gunstigt end i USA.<sup>13</sup> Desuden fremhævede 61 % af de deltagende virksomheder i EIB's investeringsundersøgelse 2023 regulering som en hindring for langsigtede investeringer i EU,<sup>14</sup> og 83 % af de virksomheder, der blev adspurgt i 2023 af Business Europe i 21 medlemsstater, øgede kompleksiteten og varigheden af tilladelser som centrale hindringer for investeringer i Europa sammenlignet med andre regioner.

Kvantificeringen af den samlede reguleringsmæssige byrde i EU, navnlig sammenlignet med andre blokke, hæmmes af forskellige eller fragmenterede tilgange. Sammenlignelige parametre for den samlede reguleringsmæssige byrde på tværs af verdens regioner kan være en nyttig rettesnor for den politiske beslutningstagning, navnlig på områder, hvor Europa er særligt udsat for international konkurrence. Forsøg på at opnå dem hindres imidlertid af forskelle i reguleringsmodeller, f.eks. mellem EU's rettighedsdrevne tilgang og USA's innovationsdrevne tilgang.<sup>cccxcix</sup> Som følge heraf findes der kun få internationale sammenligninger i specifikke sektorer, f.eks.<sup>cd</sup> banksektoren. Hvis man kun ser på EU, omfattede Kommissionens program for målrettet og effektiv regulering (REFIT) tidligere kvalitetskontroller af regelbyrden i forbindelse med sektorpolitiske initiativer baseret på modeller til vurdering af kumulative omkostninger.<sup>15</sup> På grund af deres kompleksitet er disse kvantitative øvelser imidlertid forblevet sjældne og stort set selvstændige. I 2014 anslog Stoiber-gruppen EU's administrative byrde til 150 mia. EUR eller 1,3 % af BNP om året.<sup>cdi</sup> Når der også tages hensyn til andre fordele – f.eks. fjernelse af komplekse procedurer, overdrevne nationale krav og uharmoniserede mærkningsstandarder – når offeromkostningerne ved manglende harmonisering op på 200 mia.<sup>16</sup> EUR om året.

Kvantitative skøn fra den offentlige sektor vedrører hovedsagelig nye politiske initiativer i form af konsekvensanalyser. Blandt EU-institutionerne er det imidlertid kun Europa-Kommissionen, der har udviklet en metode (standardomkostningsmodellen) til beregning af regelbyrden. I stedet har medlovgiverne (Europa-Parlamentet og Rådet) ingen metode til at måle virkningen af de ændringer, der foreslås til udkast til EU-

12 I hele dette kapitel er definitionerne af reguleringsmæssige og administrative byrder i overensstemmelse med Kommissionens retningslinjer for bedre regulering (SWD(2021)305) og værktøjskassen (navnlig [værktøj nr. 56](#)). Reguleringsomkostninger anses for at omfatte administrative byrder (dvs. omkostninger som følge af administrative krav i retsakter, herunder rapporteringskrav) sammen med reguleringsmæssige gebyrer (f.eks. gebyrer, afgifter eller skatter for visse interessenter) og tilpasningsomkostninger (meromkostninger og ikke-business as usual-omkostninger ved overholdelse af nye krav, bortset fra gebyrer og administrationsomkostninger, såsom direkte arbejdskraftomkostninger, generalomkostninger, udstyrsomkostninger, materialeomkostninger, omkostninger til eksterne tjenester osv.).

13 Med en score på 84 % placerede USA sig på en sjetteplads på verdensplan i 2020, et godt stykke foran EU (som scorede 76,5 % og lå på en niogtredivteplads på verdensplan). Dette skyldes USA's bedre resultater inden for tre delkomponenter af reguleringen – behandling af byggetilladelser, registrering af ejendom og betaling af skatter. Se også: Verdensbanken, ["Doing Business 2020": Regionprofil Den Europæiske Union](#), 2020.

14 Et større antal EU-virksomheder giver udtryk for bekymring over sektorspecifik regulering og overholdelse af nye regler, standarder og certificeringer som centrale hindringer for international handel. Amerikanske virksomheder, på den anden side, er mere tilbøjelige til at flag business og arbejdsmarkedsregler blandt deres top opfattede barrierer. Se også: EIB's [investeringsundersøgelse 2023: Den Europæiske Unions oversigt](#), 2023.

15 Et eksempel er kvalitetskontrollen i 2019 af den mest relevante kemikalielovgivning i EU, som anslog reguleringsomkostningerne til 9,5 mia. EUR om året fra 2004 til 2014, men også store miljø- og sundhedsmæssige fordele. Se også: Europa-Kommissionen, [arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene – Kvalitetskontrol af den mest relevante kemikalielovgivning \(undtagen REACH\) samt relaterede aspekter af lovgivning, der finder anvendelse på downstreamindustrier \(SWD\(2019\) 199 final/2\)](#), 2019. I 2023 viste en analyse af 50 konsekvensanalyser foretaget af GD GROW, at de gennemsnitlige årlige overholdelsesomkostninger var næsten fordoblet i forhold til 2014. Navnlig blev de tilbagevendende gennemsnitlige årlige overholdelsesomkostninger for en SMV i den kemiske industri næsten fordoblet fra 332 500 EUR i 2014 til 577 000 EUR i 2023.

16 Europa-Parlamentets tænketank, [Kortlægning af omkostningerne ved ikke at virkeliggøre EU: Teoretiske grundlag og praktiske overvejelser](#), 2023.

lovgivning. Desuden er selv Kommissionens metode bred og accepterer en række parametre til vurdering af omkostninger (f.eks. forskellige diskonteringsratte, prisår og vurderingsperioder), hvilket gør det vanskeligere at aggregere omkostningerne ved ny regulering på tværs af sektorer. Endelig findes der ingen fælles metode til at vurdere virkningen af EU-lovgivningen, når den er gennemført på nationalt plan, idet kun nogle få medlemsstater systematisk måler virkningen af den gennemførte EU-lovgivning. I mangel af en fælles, koordineret tilgang fra den offentlige sektors side overlades skøn over regelbyrden ofte til den private sektor (f.eks. konsulentvirksomheder eller sektorsammenslutninger).<sup>17</sup> Dette bidrager ikke kun til disse skøns heterogenitet, selv inden for samme sektor, men også til private operatørers opfattelse af en høj regelbyrde.

En større "reguleringsstrøm" – defineret som antallet af nye bestemmelser, der er vedtaget i en bestemt periode – er blandt de faktorer, der gør EU's lovgivningsmæssige rammer mindre gunstige for at drive forretning sammenlignet med USA. Selv om direkte sammenligninger forhindres af forskellige politiske og retlige systemer, blev der vedtaget ca. 3 500 retsakter, og der blev vedtaget ca. 2 000 resolutioner i USA på føderalt plan i løbet af de seneste tre mandater fra Kongressen (2019-2024).<sup>cdii</sup> I samme periode har EU vedtaget ca. 13.000 retsakter, heraf 515 almindelige lovgivningsmæssige retsakter, 2 431 andre lovgivningsmæssige retsakter, 954 delegerede retsakter, 5 713 gennemførelsesretsakter og 3 442 andre retsakter.<sup>18</sup> Dette kommer oven i den nationale lovgivning, der er vedtaget i de enkelte medlemsstater. Dansk Industri fandt f.eks., at antallet af gældende regler i Danmark steg med 63 % fra 2001 til 2023 som følge af udviklingen i både EU-lovgivningen og den nationale lovgivning. Andre faktorer, der bidrager til opfattelsen af et mindre gunstigt erhvervs-klima i EU, omfatter en anden konstellation af vetopunkter, hvor USA har en mere føderal struktur og færre myndigheder involveret i godkendelsesprocesser;<sup>19</sup> og det forhold, at fordelene ved regulering for samfundet, enkeltpersoner og miljøet er vanskeligere at kvantificere og næppe tages i betragtning i nettoomkostningsvurderinger.<sup>cdiii</sup>

Tre eksempler fra EU-retten — rammen for bæredygtighedsrapportering og due diligence, den generelle forordning om databeskyttelse (GDPR) og EU's lovgivning om affald og emballageaffald — analyseres for at kaste lys over følgende tre største reguleringsmæssige vanskeligheder, som virksomhederne støder på:

- Overholdelse af akkumuleringen af EU-lovgivning og dens hyppige ændringer over tid, hvilket omsættes til lovgivningsmæssig overlappning og uoverensstemmelser.
- Den ekstra byrde som følge af national gennemførelse og håndhævelse, herunder medlemsstaternes overregulering af EU-lovgivningen samt forskellige gennemførelseskrav og -standarder i de forskellige medlemsstater.<sup>cdiv</sup>
- Den forholdsmæssigt højere regelbyrde for SMV'er og små midcapselskaber sammenlignet med større virksomheder.

EU's ramme for bæredygtighedsrapportering og due diligence<sup>20</sup> er en vigtig kilde til reguleringsmæssige byrder, der forstærkes af manglende vejledning for at lette anvendelsen af komplekse regler og præcisere samspillet mellem forskellige retsakter. Målet med denne ramme er at styrke reglerne om de sociale og miljømæssige oplysninger, som virksomhederne skal indberette. Dette medfører store efterlevelseseomkostninger for virksomheder i EU<sup>21</sup>, der spænder fra 150 000 EUR for ikkebørsnoterede

17 SIRA Consulting BV ("Regulatory pressure indicator on SMEs in six sectors", 2023) anslog f.eks., at de samlede omkostninger ved regelbyrden for en gennemsnitlig nederlandsk SMV varierer mellem 38 000 EUR og 250 000 EUR afhængigt af virksomhedens størrelse og deres forretningsaktivitet. Størstedelen af disse omkostninger skyldes horisontal lovgivning, herunder arbejdsret, beskatning og sektorspecifik regulering.

18 EUR-LEX, [Retsakter – statistikker](#), hentet den 19. august 2024. 2019 er inkluderet i beløbet for at muliggøre en sammenligning med USA. Hvis 2019 ikke medregnes, er der tale om ca. 11.000 nye retsakter. Tendensen er stigende i forhold til mandatet for 2014-2019 for så vidt angår lovgivningsmæssige retsakter samt delegerede retsakter og gennemførelsesretsakter.

19 F.eks. på områder som f.eks. miljølovgivning, der er underlagt delt kompetence i EU og i vid udstrækning forvaltes af føderale organer såsom Environmental Protection Agency i USA. Se også: Stevens-Finlayson, B., [EU mod USA. Sammenligning af de føderale systemer i EU og USA](#), 2019.

20 Den EU-lovgivning, der overvejes, omfatter: i) direktivet om virksomheders bæredygtighedsrapportering (CSRD) ii) klassificeringsforordningen, navnlig med dens vurdering af "ikke at gøre væsentlig skade" (DNSH) iii) forordningen om oplysninger om bæredygtig finansiering iv) direktivet om virksomheders due diligence i forbindelse med bæredygtighed v) forordningen om miljøvenligt design for bæredygtige produkter (ESPR) vi) direktivet om industrielle emissioner (IED) vii) emissionshandelssystemet (ETS) og viii) REACH.

21 Fra regnskabsåret 2024 og med indfasning i løbet af de næste tre år skal ca. 42 000 store virksomheder og børsnoterede SMV'er, der er omfattet af direktivet om virksomheders bæredygtighedsrapportering, udarbejde omfattende bæredygtighedserklæringer baseret på de europæiske standarder for bæredygtighedsrapportering

virksomheder til 1 mio. EUR for børsnoterede<sup>22</sup>virksomheder . Desuden er der risiko for overopfyldelse (f.eks. overrapportering) i hele værdikæden. Årsagerne til dette omfatter i øjeblikket uklare definitioner og krav, f.eks. vedrørende anvendelsen af princippet om ikke at gøre væsentlig skade inden for EU-klassificeringssystemet og dets tilpasning til den tilhørende vurdering for EU-budgettet; byrdefulde og potentielt overlappende metoder til emissionsregnskaber mellem forordningen om miljøvenligt design for bæredygtige produkter, ETS og produktets miljøaftryk<sup>23</sup> og uharmoniserede tidsfrister for forskellige, men relaterede rapporteringskrav. Yderligere ændringer i denne ramme, herunder sektorspecifikke rapporteringsstandarder, der kræves i henhold til direktivet om virksomheders bæredygtighedsrapportering, kan øge efterlevelselsesomkostningerne.

Medlemsstaternes overregulering af GDPR og manglende konsekvens i håndhævelsen heraf øger EU-virksomhedernes administrative byrde. Den generelle forordning om databeskyttelse, som trådte i kraft i 2016 og finder direkte anvendelse i alle medlemsstater, har til formål at tilbyde en harmoniseret EU-tilgang til håndhævelse af privatlivets fred. Det giver imidlertid medlemsstaterne mulighed for at fastlægge regler om privatlivets fred på 15 områder, hvilket fører til fragmentering og retsusikkerhed som følge af den udbredte anvendelse af specifikationsklausuler, "overregulering" [tekstboks 1] og inkonsekvent håndhævelse fra de nationale databeskyttelsesmyndigheders side, og det forhold, at nogle medlemsstater har flere databeskyttelsesmyndigheder, der gør det (f.eks. 16 i Tyskland). Dette kan hindre grænseoverskridende iværksætter og innovation, herunder udvikling og udbredelse af nye teknologier og cybersikkerhedsløsninger. F.eks. skaber forskelle i den seksuelle lavalder i medlemsstaterne usikkerhed med hensyn til anvendelsen af børns databeskyttelsesrettigheder i det indre marked.<sup>24</sup> Skønnene peger i retning af høje efterlevelselsesomkostninger i forbindelse med den generelle forordning om databeskyttelse på op til 500 000 EUR for SMV'er<sup>cdv</sup> og op til 10 mio. EUR for store organisationer.<sup>25</sup> På grund af disse overholdelsesomkostninger reducerede EU-virksomheder desuden datalagringen med 26 % og databehandlingen med 15 % i forhold til sammenlignelige amerikanske virksomheder.<sup>26</sup> I december 2023 modsatte medlemsstaterne i Rådet (retlige og indre anliggender) sig imidlertid yderligere harmonisering.<sup>27</sup>

---

(ESRS), som Kommissionen har vedtaget på grundlag af et forslag fra EFRAG. EFRAG, tidligere kendt som European Financial Reporting Advisory Group, er det uafhængige tekniske rådgivende organ for ESRS. ESRS omfatter 1 052 kvantitative eller kvalitative datapunkter, hvoraf 783 for obligatorisk offentliggørelse (80 % af dem, dvs. 622 datapunkter, er "væsentlige", dvs. kun skal offentliggøres, hvis det er relevant for virksomheden) og 269 for frivillig offentliggørelse.

- 22 Se også: EFRAG, [Cost-Benefit Analysis of the First Set of Draft ESRS](#), november 2022. Den danske regering anslår konsekvent de gennemsnitlige engangsomkostninger til 365 000 EUR og tilbagevendende omkostninger på 310 000 EUR om året for en virksomhed i Danmark til at overholde direktivet om virksomheders bæredygtighedsrapportering og klassificeringsforordningens artikel 8. Dette er baseret på en undersøgelse af 2 200 virksomheder, der er omfattet af direktivet om virksomheders bæredygtighedsrapportering, og er derfor en bundgrænse, der ikke omfatter yderligere omkostninger for SMV'er, der skal rapportere til moderselskaber i hele forsyningskæden.
- 23 F.eks. indeholder forordningen om miljøvenligt design for bæredygtige produkter oplysningskrav, der allerede skal indberettes via det digitale produktpas, når et produkt bringes i omsætning i EU.
- 24 Samtykkealderen er 13 år i Belgien, Danmark, Estland, Finland, Letland, Malta, Portugal og Sverige. 14 i Østrig, Bulgarien, Cypern, Spanien, Italien og Litauen 15 i Tjekkiet, Grækenland og Frankrig 16 i Tyskland, Ungarn, Kroatien, Irland, Luxembourg, Nederlandene, Polen, Rumænien og Slovakiet. Se også: Europa-Kommissionen, [Meddelelse fra Kommissionen til Europa-Parlamentet og Rådet – Databeskyttelse som en søjle i borgernes indflydelse og EU's tilgang til den digitale omstilling – to års anvendelse af den generelle forordning om databeskyttelse \(COM\(2020\)0202\)](#).
- 25 68 % af de store virksomheder, som PwC undersøgte, planlagde at bruge mellem 1 mio. GBP og 10 mio. GBP på at opfylde kravene i GDPR. Se også: Privacy Compliance Hub, [hvor meget? Omkostningerne ved at få privatlivets fred rigtigt](#), 2023. De gennemsnitlige omkostninger ved overholdelse af GDPR for en mellemstor virksomhed med 500 ansatte anslås til ca. 1,3 mio. EUR. Se også: [UK Insight, Organisationer verden over frygter GDPR manglende overholdelse kunne sætte dem ud af drift](#), 2017. Som rapporteret af Financial Times (virksomhederne har høje omkostninger til at opfylde EU's nye databeskyttelsesregler, november 2017, tilgået den 17. juni 2024), anslår International Association of Privacy Professionals og Ernst & Young også, at de gennemsnitlige omkostninger for store EU-baserede virksomheder til at overholde GDPR kan være i størrelsesordenen 1,3 mio. EUR pr. virksomhed med løbende årlige omkostninger på 1,1 mio. EUR til vedligeholdelse.
- 26 For dataintensive industrier, såsom software, kan omkostningsstigningen som følge af overholdelse af GDPR være så høj som 24%. Andre sektorer, f.eks. fremstillings- og servicesektoren, oplever en gennemsnitlig omkostningsstigning på 18 %. Se også: Demirel, M., Jiménez Hernández, D. J., Li, D., og Peng, S., [Data, Privacy Laws and Firm Production: dokumentation fra GDPR](#), februar 2024.
- 27 "Begrundelse for en vis grad af fragmentering, navnlig i forbindelse med behandlingsaktiviteter, hvor medlemsstaterne har deres egen jurisdiktion, eller på områder, hvor den nationale lovgivning fastsætter særlige betingelser for behandling af personoplysninger, f.eks. i ansættelsesforhold". Holdning og konklusioner vedtaget på

---

samlingen i Rådet (retlige og indre anliggender), december 2023. Se også: Europa-Kommissionen, [Meddelelse fra Kommissionen til Europa-Parlamentet og Rådet – Anden rapport om anvendelsen af den generelle forordning om databeskyttelse \(COM\(2024\) 357\)](#), 2024.

## TEKSTBOKS 1

## Forgyldning

Europa-Kommissionen beskriver overregulering som den proces, hvorved en medlemsstat, der skal gennemføre EU-lovgivning i national ret eller gennemføre EU-lovgivning, pålægger yderligere krav, forpligtelser eller standarder i sin nationale lovgivning, der går videre end kravene eller standarderne i EU-retten – og derved pålægger yderligere og undgåelige reguleringsmæssige omkostninger.<sup>cdvi</sup> Dette kan ske i hele politikcyklussen, fra gennemførelse af primær ret til gennemførelse via delegerede retsakter eller gennemførelsesretsakter til national håndhævelse af regulering. Hovedårsagerne til medlemsstaternes guldplade er bl.a. følgende:

i) EU-direktiver kan blot fastsætte politiske mål, der skal nås af medlemsstaterne, men overlade det til hvert land at træffe de nøjagtige foranstaltninger for at nå dem. Dette kræver, at hvert enkelt direktiv gennemføres i national ret ved hjælp af nationale retsakter. Der er tale om såkaldt "superækvivalens", når den nationale gennemførelse af et direktiv går ud over det minimum, der er nødvendigt for at overholde det – f.eks. kan medlemsstaterne fjerne undtagelser eller udvidelser i den oprindelige retsakt. bibeholde nationale standarder, der er strengere eller højere anvende direktivet tidligere end den fastsatte frist eller gennemføres med et bredere anvendelsesområde end EU-direktivet.<sup>cdvii</sup>

ii) EU-lovgivningen kan bevidst give fleksibilitet med hensyn til harmoniseringsniveauet eller medlemsstaternes praksis. Selv om nogle spørgsmål er fuldt ud harmoniseret på EU-plan — hvor EU-lovgiveren fastsætter både et "gulv" (dvs. et referencescenarie) og et "loft", uden at der er plads til at tilføje krav på nationalt plan, er nogle spørgsmål genstand for en minimumsharmonisering på EU-plan, f.eks. på områder som forbrugerbeskyttelse. Dette giver medlemsstaterne mulighed for at fastsætte standarder eller krav på nationalt plan, der ligger over det fastlagte referencescenarie, hvis det er berettiget og står i et rimeligt forhold til forfølgelsen af legitime offentlige interesser. Dette kan føre til forskellige regler i hele det indre marked, hvilket kan føre til yderligere reguleringsmæssige eller administrative byrder for virksomhederne med en større indvirkning på SMV'er og gøre det vanskeligere for forbrugerne at forstå omfanget af deres beskyttelse.<sup>cdviii</sup>

iii) Dobbelt bankvirksomhed. Virkningerne af indenrigspolitik og nationale lovgivningsprocesser har tendens til at være en anden fremtrædende årsag til overregulering. Medlemsstaterne kan – ved en fejltagelse eller bevidst – lade den nationale lovgivning være på plads på områder, der er reguleret af EU-retten, hvilket skaber en dobbelt reguleringsordning, som kan være byrdefuld. Hvis en EU-retsakt f.eks. er deregulerende på et område af national følsomhed (f.eks. beskatning eller finansiel stabilitet), kan de nationale parlamenter indføre eller opretholde krav og restriktioner, der forhindrer en effektiv gennemførelse af gældende EU-ret i praksis.<sup>cdix</sup>

iv) Mangel på passende håndhævelse af foranstaltninger til bekæmpelse af medlemsstaternes overregulering. Yderligere nationale krav, selv inden for de retlige regler, skal være begrundet i tvingende almene hensyn, være ikkediskriminerende, forholdsmæssige, letforståelige og i overensstemmelse med harmoniserede minimumsregler — med forskelle, der holdes på et minimum for at beskytte målene for det indre marked. I henhold til traktaten har Europa-Kommissionen beføjelse til at indlede traktatbrudsprocedurer og bistå medlemsstaterne med at forbedre overholdelsen af EU-retten med henblik på at forfølge det fælles mål om et velfungerende indre marked. Både anvendelsen af klagemekanismer og det bløde samarbejde mellem Kommissionen og medlemsstaterne kan dog styrkes for at sikre en effektiv gennemførelse og håndhævelse af lovgivningen om det indre marked.<sup>cdx</sup>

Lovgivningen om affald og emballageaffald<sup>28</sup> er gentagne gange blevet udpeget som en vigtig kilde til regulermæssige omkostninger for SMV'er på grund af overlappende horisontale og sektorspecifikke krav. Den fastsætter principper for håndtering af affald og emballageaffald og understreger behovet for, at virksomhederne overholder strenge krav til affaldshåndtering, bortskaffelse og genanvendelse for ikke at bringe menneskers sundhed eller miljøet i fare. I mangel af kriterier på EU-plan anvender medlemsstaterne og endda EU's regioner imidlertid i øjeblikket meget forskellige regler og rapporteringskategorier.<sup>29</sup> Manglen på fælles regler eller fortolkning skaber usikkerhed for EU's operatører og genanvendelsesvirksomheder, hvilket kræver, at producenterne forvalter et supersæt af datafelter for at opfylde alle nationale rapporteringsforpligtelser.<sup>30</sup> Desuden skaber lovgivningsmæssige overlapninger inden for og på tværs af produkt-, kemikalie- og affaldslovgivningen unødvendige omkostninger for virksomheder og forvaltninger på grund af dobbeltkontrol af overholdelsen, retsikkerhed og risikoen for sanktioner.<sup>31</sup> Hvad specifikt angår tilladelser, blev der i en mangelanalyse af 13 EU-retsakter, herunder affaldsrammedirektivet, påpeget overlapning på tværs af 169 krav, herunder forskelle (29 %) og direkte uoverensstemmelser (11 %).<sup>cdxi</sup> Endelig kan bestemmelser overlape hinanden eller økonomiske aktiviteter være omfattet af både generel rammelovgivning og sektorspecifikke regler. Selv om sektorspecifik lovgivning i princippet har forrang for rammelovgivning i tilfælde af konflikt (i kraft af lex specialis-princippet og ved generelt at være nyere), er dette ikke automatisk, men overlades til en vurdering fra sag til sag, hvilket er til skade for retssikkerheden.

Alle tre eksempler peger også på behovet for bedre at tage hensyn til størrelsen af de virksomheder, der er berørt af regulering, ved hjælp af passende afbødende foranstaltninger i overensstemmelse med proportionalitetsprincippet. SMV'er har en tendens til at opfatte omkostningerne ved at overholde EU-retten som større, også fordi de er mindre tilbøjelige til at overleve længe nok til at høste det fulde udbytte af reguleringen. I 2023 pegede 55 % af SMV'erne på lovgivningsmæssige hindringer og administrative byrder som deres største udfordring. Dette var også den næstmest citerede udfordring for nystartede virksomheder (52 % efter adgang til finansiering) og den tredjemest citerede udfordring for midcapselskaber (36 % efter vanskeligheder med at finde medarbejdere og forstyrrelser i forsyningskæden).<sup>cdxii</sup> Selv om SMV'er ofte er undtaget fra EU-lovgivningens anvendelsesområde eller nyder godt af andre "afbødende foranstaltninger", tyder alle de analyserede casestudier generelt på, at disse foranstaltninger ikke er vidtrækkende nok til at tackle de udfordringer, som mindre virksomheder står over for. Nemlig:

- På grund af virkninger for værdikæden skelner rammen for bæredygtighedsrapportering og due diligence ikke i tilstrækkelig grad mellem SMV'er og større virksomheder.<sup>32</sup> Desuden markeres direktivet om virksomheders bæredygtighedsrapportering som et eksempel på EU-rettens manglende proportionalitet i forhold til midcapselskaber, da overholdelsesomkostningerne udgør op til 12,5 % af midcapselskabers investeringsvolumen.<sup>33</sup>

28 Herunder affaldsrammedirektivet og tilknyttet lovgivning såsom den nyligt ændrede forordning om overførsel af affald. Princippet om, at forureneren betaler, og princippet om udvidet producentansvar gør producenterne ansvarlige for alt affald, der produceres af deres produkter, og kræver, at de indfører en robust affaldshåndtering.

29 Undtagen for tre produktgrupper: jern, stål og aluminium skrot af kobber og glasaffald. Dette vedrører f.eks. affaldsfasens ophør (dvs. når affald ophører med at være affald og bliver et sekundært råstof), hvilket fører til et fragmenteret indre marked og høje administrative omkostninger for virksomhederne.

30 Der er f.eks. 27 måder at rapportere om emballage på på grund af forskellige definitioner og skabeloner samt forskellige regler for, hvad der skal klassificeres som farligt affald. Udtjente lithium-ion-batterier og mellemprodukter til genanvendelse såsom batteriproduktionsaffald og sort masse kan klassificeres forskelligt i medlemsstaterne, hvis der ikke findes EU-regler om deres klassificering som farligt eller ikkefarligt affald.

31 Som et eksempel på overlappningen mellem produkt- og affaldslovgivningen er bestemmelserne om udvidet producentansvar i direktivet om emballage og emballageaffald baseret på affaldsrammedirektivet, som finder anvendelse på alle ordninger for udvidet producentansvar, mens der er indført sektorspecifikke regler for emballage. Desuden er der fastsat specifikke regler for udvidet producentansvar for tekstiler i samme retsakt, der fastsætter generelle bestemmelser om udvidet producentansvar.

32 Mens direktivet om virksomheders bæredygtighedsrapportering f.eks. kun finder anvendelse på store virksomheder og børsnoterede SMV'er (hvor sidstnævnte også nyder godt af en længere overgangsperiode for gennemførelse, der slutter den 1. januar 2026, og med mulighed for yderligere to års fravalg), påvirkes mikrovirksomheder og ikkebørsnoterede SMV'er af afsmittende virkninger i forsyningskæden. Mere forholdsmæssige standarder for børsnoterede SMV'ers anvendelse til at opfylde deres rapporteringskrav i henhold til direktivet om virksomheders bæredygtighedsrapportering samt forenklede standarder for ikkebørsnoterede SMV'ers frivillige anvendelse er stadig under udarbejdelse.

33 EIB og EPC, Hidden Champions, Missed Opportunities — Mid-caps' afgørende roller i Europas økonomiske omstilling, 2024. Generalsekretariatet for Europæiske Iværksættere (CEA-PME) anslår de gennemsnitlige startomkostninger for et midcapselskab til at overholde direktivet om virksomheders bæredygtighedsrapportering til 800 000 EUR over to år — baseret på en undersøgelse blandt franske midcapselskaber.



- Inden for rammen for affald og emballageaffald gælder rapporteringsforpligtelserne i forbindelse med udvidet producentansvar for det meste for alle producenter på lige fod, uden at der tages hensyn til deres omfang eller miljøpåvirkning.<sup>34</sup>
- GDPR fritager ikke SMV'er, undtagen i nogle få tilfælde.<sup>35</sup>

Systematisk kvantitativ dokumentation for den kumulative byrde, som EU-lovgivningen pålægger SMV'er og små midcapselskaber, er afgørende for udformningen af passende afhjælpende foranstaltninger og afbødende foranstaltninger. Det er et område, hvor Kommissionen er svag. Ca. 80 % af punkterne i Kommissionens arbejdsprogram er relevante for SMV'er.<sup>cdxiii</sup> Ikke desto mindre vurderede kun ca. halvdelen (54 % i 2020 og 45 % i 2021) af konsekvensanalyserne i væsentlig grad lovgivningens indvirkning på SMV'er, og næsten en tredjedel af udtalelserne fra Tilsynsrådet anmodede om forbedringer i denne henseende. Desuden pegede SMV-testbenchmarket for 2022 på, at størstedelen af de analyserede konsekvensanalyser ikke var af tilstrækkelig kvalitet.<sup>cdxiv</sup> Billedet er mere dystert, når man ser på små midcapselskaber, navnlig i betragtning af manglen på en fælles europæisk definition og på lettilgængelige statistiske data. Dette har resulteret i, at små midcapselskaber stort set er fraværende i EU's politikudformning og i de tilhørende konsekvensanalyser. Udnyttelse af små midcapselskabers fulde potentiale for EU's konkurrenceevne vil kræve en vedvarende og systematisk indsats på medlemsstats- og EU-plan over hele linjen med hensyn til både regulering og industripolitik.<sup>cdxv</sup>

## Målsætninger

- Forenkling af gældende EU-ret og filtrering af nye forslag.
- Bedre håndhævelse af lovgivningen om det indre marked.
- Anvende en forholdsmæssig ordning for SMV'er og små midcapselskaber i den eksisterende og fremtidige lovgivning.
- Fremme af innovation.

For at nå disse mål er der tre overordnede principper, der ligger til grund for nedenstående forslag:

- På forhånd identificere rationalet bag og målene med EU-retten og finde den rette balance mellem forsigtighedsprincippet og innovationsprincippet. Det bør f.eks. fastlægges, hvornår der bør tilstræbes minimumsharmonisering eller fuld harmonisering.
- Vælg den bedste retsakt (forordning, direktiv, afgørelse, henstilling, delegeret retsakt eller gennemførelsesretsakt), der opfylder det fastlagte rationale, samtidig med at omkostningerne til overholdelse af lovgivningen, gennemførelse og rapportering reduceres mest muligt.
- Forvalte gældende EU-ret effektivt ved at sikre, at alle de oplysninger, der er nødvendige for at vedtage effektiv lovgivning, er til rådighed. Dette omfatter tidlig systematisk og omkostningseffektiv høring af interessenter om lovgivning for at forbedre dens kvalitet. Tilbagetrække forældet lovgivning, identificere og afhjælpe overlapninger og modsigelser og fokusere på at forbedre gennemførelsen og håndhævelsen i medlemsstaterne.

Det endelige mål bør være at gøre EU-regulering og national regulering til et sammenhængende fælles korpus, der repræsenterer en konkurrencemæssig styrke for EU.

## FORSLAG

### 1. Strømlining af gældende EU-ret under en ny næstformand med ansvar for forenkling.

<sup>34</sup> I tekstilsektoren har Kommissionen foreslået at udelukke mikrovirksomheder fra disse forpligtelser, hvilket medfører indberetningsomkostninger på mindst 540 EUR pr. operatør om året. På samme måde vil forslaget om emballage og emballageaffald fritage visse operatører, såsom mikrovirksomheder, fra forpligtelsen til at opfylde målene for genbrug af emballage.

<sup>35</sup> F.eks. er SMV'er, der ikke primært beskæftiger sig med databehandling og ikke udgør en specifik trussel mod enkeltpersoners rettigheder og frihedsrettigheder, fritaget for at udpege en databeskyttelsesrådgiver. Desuden behøver virksomheder med under 250 ansatte ikke at føre dataregistre, medmindre de regelmæssigt behandler personoplysninger, udgør risici eller håndterer følsomme oplysninger.

- Ved begyndelsen af hver Kommissions mandatperiode bør der, inden der vedtages ny lovgivning, afsættes en fast periode på mindst seks måneder til en "evalueringsbank", der systematisk vurderer og stresstester al eksisterende regulering efter erhvervssektor.
- På grundlag af denne stresstest bør anden fase fokusere på at fortsætte kodificeringen og konsolideringen af EU-lovgivningen efter politikområde. Dette bør omfatte forenkling og fjernelse af overlappning og uoverensstemmelser i hele "lovgivningskæden", idet der gives prioritet til de økonomiske sektorer, hvor Europa er særligt udsat for international konkurrence (f.eks. rene teknologier). Digitale værktøjer kan også bidrage [tekstboks 2].
- Denne opgave bør varetages af alle medlemmer af kommissærkollegiet, og hver kommissær bør påtage sig ansvaret for stresstest og den efterfølgende forenkling af EU-lovgivningen på de respektive kompetenceområder under koordinering af en næstformand med ansvar for forenkling. Næstformanden vil også være ansvarlig for de interinstitutionelle forbindelser med henblik på at skabe den nødvendige konsensus med medlovgiverne om kodificering og strømlining af lovgivningen.
- Samtidig bør et *lex specialis*-princip præciseres som en generel horisontal regel, hvorefter sektorspecifikke eller mere specifikke regler automatisk vil have forrang i tilfælde af konflikt mellem EU-lovgivningen af hensyn til retssikkerheden.<sup>36</sup>

## TEKSTBOKS 2

### Digitale værktøjer, navnlig kunstig intelligens, til at mindske efterlevelseshylden

Evalueringsbanken [forslag 1] kan støttes ved at anvende digitale værktøjer og navnlig kunstig intelligens (navnlig store sprogmodeller) til hurtigt at analysere store mængder juridiske dokumenter og identificere områder, hvor der er behov for konsolidering, forenkling og fjernelse af overlappinger og uoverensstemmelser.<sup>37</sup>

Digitale værktøjer bør også anvendes til fuldt ud at håndhæve principperne om "kun én gang" og "indbygget digital teknologi" i EU-lovgivningen — herunder fuldt ud at digitalisere indberetninger fra virksomheder til myndigheder, ikke kun på EU-plan, men også i medlemsstaterne. Sideløbende hermed bør der sikres fulde grænseoverskridende interoperabilitetsløsninger blandt offentlige myndigheder gennem en ambitiøs gennemførelse af forordningen om et interoperabelt Europa.

Selv om forpligtelsen til at dele oplysninger fortsat påhviler virksomhederne, bør forvaltningerne indtage en stærkere rolle med hensyn til at tilrettelægge og strømline rapporteringen, herunder gennem anvendelse af avancerede digitale teknologier såsom kunstig intelligens,<sup>38</sup> fælles aftalte og harmoniserede rapporteringsskabeloner for at automatisere genereringen af den krævede dokumentation,<sup>39</sup> de minimerede rapporteringstærskler og centraliserede rapporteringskrav ved hjælp af en flersproget grænseflade.

Endelig bør de nationale tilladelsesprocedurer digitaliseres fuldt ud, gøres interoperable og koordineres bedre på EU-plan for at reducere de dermed forbundne omkostninger og fremme iværksætterier. Samtidig med at miljøoplysningerne beskyttes, kan miljøkonsekvensvurderingen revideres, idet der indføres en frist i hele EU for de nationale forvaltninger til at reagere i digitalt format. Når denne frist er udløbet, vil

36 I øjeblikket er *lex specialis* et anerkendt princip i EU-retten. Der er ingen overordnet regel om, at et horisontalt princip om *lex specialis* automatisk finder anvendelse på alle EU-forordninger. Dens anvendelse afhænger derfor af den specifikke lovgivningsmæssige sammenhæng og EU-domstolens fortolkning.

37 For nylig er der gennemført en sådan engangsøvelse for at strømline rapporteringsforpligtelserne, navnlig for SMV'er.

38 AI-applikationer (navnlig store sprogmodeller) kan anvendes til hurtigt at analysere store mængder lovgivningsdokumenter og identificere potentielle konflikter og afskedigelser samt områder, hvor der er behov for konsolidering og strømlining. Maskinlæring kan også bidrage til at simulere virkningen af ny foreslået lovgivning og hjælpe de politiske beslutningstagere med at træffe mere informerede beslutninger. Endelig kan AI-drevet software og virtuelle assistenter give feedback i realtid eller endda prædiktiv feedback om mulige problemer med overholdelse og tilbyde automatiseret vejledning om opfyldelse af lovgivningsmæssige krav, herunder oversættelse af komplekse retlige bestemmelser til et forståeligt sprog.

39 Fit4Future-plattformen foreslog f.eks. en fuldt automatiseret tilgang til bæredygtighedsrapportering i henhold til direktivet om virksomheders bæredygtighedsrapportering. Desuden kan en revision af affaldsrammedirektivet være en mulighed for at digitalisere og strømline rapporteringsforpligtelserne vedrørende den cirkulære økonomi ved at anlægge en holistisk tilgang på tværs af affalds-, produkt- og kemikalielovgivningen.

virksomhederne kunne gå videre med deres projekter på betingelse af, at operatørerne er ansvarlige for at genoprette status quo i tilfælde af en endelig negativ vurdering.

**2. Brug en enkelt, klar metode til at kvantificere omkostningerne ved ny lovgivning for EU-institutionerne og medlemsstaterne. Denne metode bør vedtages af Kommissionen, når den fremsætter et forslag, af medlovgiverne, når den ændrer lovgivning, og af medlemsstaterne, når de gennemfører den.**

- Der bør udvikles en fælles metode, som anvendes konsekvent i Kommissionen på tværs af dens konsekvensanalyser for at kontrollere (og om nødvendigt reducere) omkostningerne ved ny lovgivning for alle operatører – samtidig med at der tages hensyn til nationale afsmittende virkninger. Den fælles metode vil lægge særlig vægt på omkostningerne for SMV'er og små midcapselskaber.
- Kommissionen bør regelmæssigt gøre disse tal om nye reguleringsmæssige og administrative byrder på tværs af sektorer offentligt tilgængelige med angivelse af de(n) kommissær(er) og de(n) afdeling(er), der er ansvarlig(e) for lovgivningen og dens strømlining.
- En interinstitutionel aftale bør sikre, at Rådet og Europa-Parlamentet påtager sig det fulde ansvar for at vurdere (efter samme metode som Kommissionen) virkningen af væsentlige ændringer, der foreslås under lovgivningsmæssige forhandlinger.
- Endelig bør medlemsstaterne tilskyndes til at anvende samme metode til at måle de berørte parter gennemførelsesomkostninger [se forslag 3].

**3. Minimere omkostningerne ved medlemsstaternes gennemførelse og styrke håndhævelsen af lovgivningen om det indre marked.**

- Styrke den rolle, som taskeforcen for håndhævelse af reglerne for det indre marked (SMET) spiller med hensyn til at vurdere, hvordan medlemsstaterne gennemfører reglerne for det indre marked. Dette bør omfatte evaluering og håndtering af tilfælde af ukorrekt gennemførelse og anvendelse, der går ud over kravene i EU-direktiver – med mulighed for, at Kommissionen kan indbringe sagen for EU-Domstolen, hvis det er nødvendigt for at afhjælpe dem.
- Tilføj et nyt standardkrav i artiklen om gennemførelse af direktiver, der kræver, at medlemsstaterne systematisk ved hjælp af den samme metode som EU-institutionerne vurderer virkningen af deres gennemførelsesforanstaltninger for de berørte parter (herunder tilfælde af overregulering). Resultaterne af denne vurdering bør offentliggøres for at forbedre gennemsigtigheden og modvirke overregulering.
- Gennemførelses- og håndhævelsesmyndighederne i alle medlemsstater bør arbejde tættere sammen og strømlines og sammenlægges. Eksempler herpå er de tilgange, der anvendes af Bundesnetzagentur (BNETZA) i Tyskland eller den amerikanske Federal Trade Commissions (FTC) fælles håndhævelse af databeskyttelse, konkurrence og forbrugerbeskyttelse. Uddybning af samarbejdet og øget strømlining vil sikre en mere systematisk og konsekvent gennemførelse. Virksomhedernes overholdelsesomkostninger som følge af gennemført lovgivning vil også blive reduceret, da virksomhederne vil drage fordel af interaktioner med et enkelt kontaktpunkt og klarere oplysninger.
- Endelig bør de nationale domstole tilskyndes til at udveksle synspunkter inden for rammerne af et EU-dækkende peer review-forum med det endelige mål at opnå en god grad af koordinering og harmonisering i den retlige håndhævelse af EU-retten på tværs af medlemsstaterne.

**4. Opretholde proportionaliteten for SMV'er og små midcapselskaber i EU-retten, herunder ved at udvide afbødende foranstaltninger til små midcapselskaber.**

- Kommissionen bør hurtigst muligt fastlægge referencescenariet for beregning af den allerede bebudede nedskæring på 25 % i omkostningerne til rapporteringsforpligtelser og fuldt ud gennemføre den, samtidig med at den forpligter sig til yderligere at reducere den for SMV'er (op til 50 %). Den foreslåede stresstest af gældende EU-ret under "evalueringsbanken" [forslag 1] kunne støtte en sådan reduktion.
- Kommissionen bør også udsætte initiativer, der anses for at være særligt problematiske ud fra et konkurrence- eller innovationsmæssigt synspunkt eller med en uforholdsmæssig stor indvirkning på SMV'er, og foreslå, at der indføres passende afbødende foranstaltninger [tekstboks 3].

### TEKSTBOKS 3

## En moderniseret konkurrenceevnetest

Opretholdelse af proportionaliteten for SMV'er og små midcapselskaber i EU-retten [forslag 4] kan understøttes af en moderniseret konkurrenceevnetest, der samler den eksisterende konkurrenceevnetest og SMV-testen og er baseret på en klar og stærk metode til at måle den kumulative virkning (herunder både overholdelsesomkostninger og administrative byrder) af alle nye forslag, der skal vedtages for SMV'er.

Denne test bør udføres ved at inddrage udvalg af industrielle operatører, der bistår Kommissionen med at vurdere virkningen af alle retsakter. Desuden bør medlovgiverne, medlemsstaterne og de rådgivende udvalg inddrages for gradvist at sikre en obligatorisk vurdering af alle yderligere virkninger for SMV'er, der indføres gennem delegerede retsakter og gennemførelsesretsakter samt national gennemførelse.

På dette grundlag bør Kommissionen vurdere og identificere relevante afbødende foranstaltninger for SMV'er, der kan udvides til at omfatte yderligere virksomheder, herunder små midcapselskaber, navnlig hvis den eksisterende lovgivning, der finder anvendelse på store virksomheder, anses for at være byrdefuld, uforholdsmæssig eller som en hindring for deres konkurrencemæssige udvikling.<sup>40</sup>

Dette bør baseres på en mere systematisk EU-dækkende dataindsamling med fokus på midcapselskaber, der gør det muligt at udvide den moderniserede konkurrenceevnetest til også at omfatte små midcapselskaber.

På kort sigt kan en forhøjelse af de nuværende tærskler for definitionen af SMV'er give en sandsynlig styrkelse af konkurrenceevnen som følge af udvidelsen af de eksisterende afbødende foranstaltninger til at omfatte små midcapselskaber. Dette bør imidlertid gå hånd i hånd med en indsats på mellemlang sigt for at opbygge en særlig industripolitik for midcapselskaber med udgangspunkt i deres systematiske identifikation på tværs af sektorer samt deres behov og de specifikke udfordringer, de står over for i forhold til SMV'er — såsom opskalering på tværs af grænserne og opnåelse af finansiering.

En frivillig 28. ordning for innovative SMV'er og midcapselskaber, som foreslået i kapitlet om innovation, bør betragtes som en del af denne bredere politiske indsats med fokus på midcapselskaber.

## 5. Gennemgå Kommissionens system af ekspertgrupper.

- Kommissionen hører i øjeblikket over 1 000 grupper med henblik på lovgivning og politikudformning – dvs. 650 ekspertgrupper og 450 undergrupper – ud over hundredvis af organer, der ikke er omfattet af reglerne om ekspertgrupper, såsom komitologivalg, udvalg for social dialog og "særlige grupper". I de fleste af dem er medlemsstaterne repræsenteret med deltagelse af interessenter, sammenslutninger eller eksperter<sup>41</sup> På trods af et så omfattende høringssystem opfordrer interessenterne stadig Kommissionen til i højere grad at tage hensyn til deres synspunkter.
- Der er behov for at revidere processen med høring af interessenter, herunder strømning af antallet af ekspertgrupper og deres overlappning med andre rådgivende fora, af hensyn til både bedre politisk fortalervirksomhed og bedre politikudformning. Det vil også forbedre den optimale udnyttelse af ressourcerne for alle involverede interessenter.

## 6. Oprette "EU-innovationsknudepunkter" for at støtte medlemsstaternes bestræbelser på at definere sandkasser og fremme deres anvendelse på tværs af lande ved at tilbyde centraliserede oplysninger til EU's virksomheder.

- EU's repræsentationer i alle medlemsstater bør blive "EU's innovationsknudepunkter", der letter koordineringen mellem medlemsstaterne med nationale sandkasser eller andre innovationslettelser samt giver centraliserede oplysninger til innovative virksomheder i EU om eksisterende sandkasser for også at fremme deres anvendelse i andre medlemsstater. Navnlig når der oprettes nationale sandkasser i

40 F.eks. kan anvendelsen af den forenklede rapporteringsstandard i direktivet om virksomheders bæredygtighedsrapportering for børsnoterede SMV'er, der i øjeblikket er under udvikling af EFRAG, udvides til at omfatte små midcapselskaber for at reducere deres rapporteringsomkostninger. Desuden kan sikkerhedshyppigheden reduceres for små midcapselskaber (fra hvert år til hvert tredje år).

41 Ekspertgruppen om jernbaneindustriens konkurrenceevne (E03536) samler f.eks. repræsentanter fra 13 medlemsstater og 37 organisationer, herunder store virksomheder eller grupper, der er aktive i sektoren, brancheorganisationer, fagforeninger og NGO'er.

økonomiske sektorer, der er vigtige for EU's konkurrenceevne, såsom digitale teknologier [se boksen om kunstig intelligens i kapitlet om digitale og avancerede teknologier], vil sådanne "forbundne" sektorsandkasser og deres bredere anvendelse på tværs af grænserne øge de nationale incitamenter til politikeksperimenter i overensstemmelse med sektorspecifikke forhold og samtidig øge afsmittende virkninger og innovation i hele EU.

- Sideløbende hermed bør der opnås en mere innovationsvenlig lovramme gennem en mere systematisk anvendelse af andre fleksibilitetsinstrumenter såsom forsøgsklausuler,<sup>42</sup>udløbsklausuler i retsakter og forstærket samarbejde – for at sikre den smidighed, der er nødvendig for at holde trit med de hurtige teknologiske fremskridt.

---

42 Forsøgsklausuler (ofte retsgrundlaget for reguleringsmæssige sandkasser) defineres som retlige bestemmelser, der gør det muligt for myndigheder, der har til opgave at gennemføre og håndhæve lovgivning, at udvise en vis grad af fleksibilitet fra sag til sag med hensyn til afprøvning af innovative teknologier, produkter, tjenester eller tilgange. Samtidig kan en "one-size-fits-all-tilgang", såsom generelle forsøgsklausuler på EU-plan, være for generel og uegnet til at håndtere de særlige forhold, der gør sig gældende for nye udfordringer på tværs af sektorer eller politikområder.

# Bemærkninger

(Pierre Dieumegard)

Denne rapport om fremtiden for den europæiske konkurrenceevne indeholder mange nylige oplysninger (2023 eller 2024), hvilket gør den til et referencedokument.

Men det blev skrevet for hurtigt, uden seriøs genlæsning. Kapitel 4 indeholder en masse skrivefejl, som kunne have været fundet med en simpel stavekontrol, der er tilgængelig på al kontorsoftware.

Dokumenter opnået ved maskinoversættelse indeholder mange fejl, som er vanskelige at undgå. Med det første kapitel som eksempel kan nævnes:

1) forskellige akronymer har en betydning på engelsk, og er derfor oversat, mens de ikke bør oversættes. Som eksempler kan nævnes: RED (*\*Renewable\_Energy\_Direktiv\**) oversættes til rød (farven på valmuer) i stedet for "direktivet om vedvarende energi".

2) nogle ord er taget i en figurativ forstand forståeligt for specialister, men er meget mystiske for normale mennesker. *\*\_Sandbox\_\** er dybest set en sandkasse for børn at lege i en offentlig have, men henviser her til eksperimenter kontrolleret af de offentlige myndigheder (*\*regulatory\_sandkasser\**)

3) men andre fejl er sværere at forstå: *\*The\_root\_causes\**, som skal oversættes som "grundlæggende årsager" bliver til *\*Road causes\**. Er dette en blanding mellem *\*\_root\_\**, *\*\_route\_\** og *\*\_road\_\**?

**Under alle omstændigheder ville det være godt for en bedre demokratisk debat i EU, hvis EU tog sig af disse oversættelser.**

**Et dokument, der kun er offentliggjort på engelsk, er uforståeligt for de fleste indbyggere i Den Europæiske Union.**

**For at demokratiet kan fungere, skal borgerne modtage relevant information på et forståeligt sprog.**

**Og problemet vil forblive: Hvordan forener man økonomisk vækst og den grønne omstilling?**



- i EIB's [investeringsundersøgelse: Oversigt over Den Europæiske Union](#), 2023.
- ii IEA, [Nettoimport af fossile brændstoffer som andel af BNP](#), 2024.
- iii Eurostat, [COMEXT](#), 2024.
- iv Cedigaz, 2024.
- v Di Comite, F., Pasimeni, P., [Afkobling fra Rusland: Overvågning af tilpasningen af forsyningskæderne i EU](#), 2023.
- vi Det Hvide Hus, [erklæring fra præsident Joe Biden om beslutningen om at sætte godkendelsen af eksport af flydende naturgas på pause](#), 2024.
- vii ACER, [Analysis of the European LNG market developments \(analyse af udviklingen på det europæiske LNG-marked\)](#), 2024.
- viii IEA, [World Energy Outlook 2022](#), 2022, s. 391.
- ix Pexapark, [European PPA Market Outlook 2024](#), 2024.
- x SolarPower Europe, [EU Market Outlook for Solar Power 2023-2027](#), 2023.
- xi ESMA, [TRV-risikoanalyse – EU's markeder for naturgasderivater: risici og tendenser](#), 2023.
- xii ACER, [ACER's endelige vurdering af udformningen af EU's engrosmarked for elektricitet](#), 2022.
- xiii TenneT TSO, [Electricity Investments in Transmission Infrastructure, Impact on Grid Fee Development \(Elektricitetsinvesteringer i transmissionsinfrastruktur\)](#), 2024.
- xiv Thomassen, G., Fuhrmanek, A., Cadenovic, R., Pozo Camara, D., Vitiello, S., [Redispatch and Congestion Management](#), 2024.
- xv IEA, [Electricity Grids and Secure Energy Transitions](#), 2023.
- xvi Europa-Kommissionen, arbejdsdokument fra [Kommissionens tjenestegrene om gennemførelse af Repower EU-handlingsplanen: Investeringsbehov, brintaccelerator og opfyldelse af målene for biomethan \(SWD\(2022\) 230\)](#), 2022.
- xvii ENTSO-E, [System need study — Opportunities for a more efficient European power system in 2030 and 2040, 2023 \(Undersøgelse af systembehov – Muligheder for et mere effektivt europæisk elsystem i 2030 og 2040, 2023\)](#).
- xviii ACER, [2023 Market Monitoring Report](#), 2023.
- xix ENTSO-E, [Hvad er de konkrete fordele for Europa ved at investere i dets grænseoverskridende transmissionsnet og lagringsinfrastruktur?](#), 2024.
- xx Eurelectric, [Tilslutning af prikkerne: Investeringer i distributionsnet til fremme af energiomstillingen](#), 2021.
- xxi Europa-Kommissionen, [arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene med henblik på Europa-Parlamentets og Rådets forordning om fastlæggelse af en ramme for foranstaltninger til styrkelse af Europas økosystem for produktion af nettonul teknologiprodukter \(forordningen om nettonul industri\) \(SWD\(2023\) 219, 2023\)](#).
- xxii Europa-Kommissionen, [Meddelelse fra Kommissionen til Europa-Parlamentet, Rådet, Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget: Grids, the missing link — An EU Action Plan for Grids \(COM/2023/757\)](#), 2023.
- xxiii Fachagentur Windenergie, Quentin, J. [Typische Verfahrenslaufzeiten von Windenergieprojekten](#), 2023.
- xxiv Europa-Kommissionen, Generaldirektoratet for Energi, Tallat-Kelpšaitė, J., Brückmann, R., Banasiak, J. et al., [Technical support for RES policy development and implementation – simplification of permission and administrative procedures for RES installations \(RES Simplify\) – Final report](#), 2023.
- xxv Europa-Kommissionen, [Rapport fra Kommissionen til Rådet om revisionen af Rådets forordning \(EU\) 2022/2577 af 22. december 2022 om en ramme for fremskyndelse af udbredelsen af vedvarende energi \(COM/2023/764\)](#), 2023.
- xxvi Europa-Kommissionen, Generaldirektoratet for Konkurrence, [Konkurrence, briefing om statsstøtte](#), 2023.
- xxvii US Energy Information Administration, [Electricity explained – Faktorer, der påvirker elpriserne](#), 2023.
- xxviii OECD, [Beskatning af energiforbrug 2019: Landenote USA](#), 2019.
- xxix Europa-Kommissionen, arbejdsdokument fra [Kommissionens tjenestegrene – konsekvensanalyserapport: Del 1 – Ledsagedokument til meddelelse fra Kommissionen til Europa-Parlamentet, Rådet, Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget– Sikring](#), 2024.
- xxx Gil Tertre, M., [Strukturelle ændringer på energimarkedene og prismæssige konsekvenser: virkningerne af den seneste energikrise og perspektiverne for den grønne omstilling](#), 2023.
- xxxi Helm, D., [Cost of energy review](#), 2017.
- xxxii IAEA, [små modulære reaktorer: Et nyt kerneenergi paradigme](#), 2022.
- xxxiii Gasparella, A., Koolen, D., Zucker, A., [The Merit Order and Price-Setting Dynamics in European Electricity Markets](#), 2023.
- xxxiv Koolen, D., De Felice, M., Busch, S., [Flexibility requirements and the role of storage in future European power systems](#), 2023.
- xxxv IEA, [Medium-Term Gas Report 2023](#), 2023.
- xxxvi WindEurope, [Investments in wind energy are down – Europe must get market design and green industrial policy right \(Investeringerne i vindenergi er nede – Europa skal have markedsudformningen og den grønne industri politik på plads\)](#), 2023.



- xxxvii Europa-Kommissionen, [Rapport fra Kommissionen til Europa-Parlamentet og Rådet – Fremskridt med hensyn til konkurrenceevnen for rene energiteknologier \(COM\(2023\) 652\)](#), 2023.
- xxxviii Bloomberg NEF, Net Zero Scenario — Europe Needs Clean Power and Grid Funding Balance, 2023.
- xxxix Kamiya, G., Bertoldi, P., [Energy Consumption in Data Centres and Broadband Communication Networks in the EU](#), 2024.
- xl Indigo Advisory Group, Research on AI and the energy sector, 2023 (Rådgivende gruppe for Indigo, forskning i kunstig intelligens og energisektoren), 2023.
- xli The Economist, [Big tech's great AI power grab](#), 2024.
- xlii IEA, [Trods kortvarige smerter har EU's liberaliserede gasmarkeder medført langsigtede finansielle gevinster](#), 2021.
- xliii Pototschnig, A., [European gas transmission tariffication: Er den virkelig egnet til et indre gasmarked?](#), 2024.
- xliv CINEA, [Sammenkoblet bæredygtig energiinfrastruktur for Europa](#), 2024.
- xlvi Europa-Kommissionen, [Vejledning om samarbejdsbaserede investeringsrammer for offshoreenergi projekter](#), 2024.
- xlvi Europa-Kommissionen, Generaldirektoratet for Energi, Energideling for energifællesskaber, 2024.
- xlvii ACER, [ACER's opgørelse over mere end 400 energinødforanstaltninger, har til formål at hjælpe de politiske beslutningstagere fremadrettet](#), 2023.
- xlvi McKinsey & Company, [Aktivering af vedvarende energi med batteribaserede energilagringssystemer](#), 2023.
- xlvi Compass Lexecon, [Perspects for innovative power grid technologies](#), 2024.
- i IEA, [Critical Minerals Market Review 2023](#), 2023, s. 5.
- ii IEA, *Ibid*, 2023, s. 6.
- iii IEA, *Ibid*, 2023, s. 68.
- iiii Europa-Kommissionen, Generaldirektoratet for det Indre Marked, Erhvervs politik, Iværksætter og SMV'er, M. Grohol, C. Veeh, [Study on the critical raw materials for the EU 2023](#), 2023.
- liv Boer, L., Pescatori, M.A., Stuermer, M., »Energy Transition Metals: Bottleneck for Net-Zero Emissions?«, *Journal of the European Economic Association*, bind 22, nr. 1, 2024.
- lv IEA, [Global Critical Minerals Outlook 2024](#), 2024.
- lvi S&P Global, Sadden, E., [New Lithium mining, raffinering projekter, der skal styrke Europas batteriforsyningskæde](#), 2023.
- lvii Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D., Alves Dias, P., Cavalli, A., Georgitzikis, K., Grohol, M., Itul, A., Kuzov, T., Latunussa, C., Lyons, L., Malano, G., Maury, T., Prior Arce, A., Somers, J., Telsnig, T., Veeh, C., Wittmer, D., Black, C., Pennington, D., Christou, M., [Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study](#), 2023.
- lviii Europa-Kommissionen, [Forslag til Europa-Parlamentets og Rådets forordning om fastlæggelse af en ramme for at sikre en sikker og bæredygtig forsyning med kritiske råstoffer og om ændring af forordning \(EU\) nr. 168/2013, \(EU\) 2018/858, \(EU\) 2018/1724 og \(EU\) 2019/1020 \(CO, 2023\)](#).
- lix Reuters, [Kina, udsteder forordninger om sjældne jordarter for yderligere at beskytte den indenlandske forsyning](#), 2024.
- lx Det amerikanske handelsministerium, [A Federal Strategy to ensure Secure and Reliable Supplies of Critical Minerals \(En føderal strategi til sikring af sikre og pålidelige forsyninger af kritiske mineraler\)](#), 2019.
- lxi IEA, [Global Critical Minerals Outlook 2024](#), 2024.
- lxii Europa-Kommissionen, [Tale om Unionens tilstand 2022 ved kommissionsformand Ursula von der Leyen](#), 2022.
- lxiii Eurométaux, Grégoir, L., van Acker, K., [Metaller til ren energi: Pathways to solution Europe's raw materials challenge](#) (Vejen til at løse Europas udfordring med hensyn til råstoffer), 2022.
- lxiv Heijlen, W., Mapping of the European land-based mine development pipeline for lithium, nikkel, kobolt og mangan - Assessment of current and future primary supply potential, Tercienco BV Research Report, 2024.
- lxv Heijlen, W., *Ibid.*, 2024.
- lxvi Verdensbanken, [Mineraler til klimaindsatsen: Mineralintensiteten i omstillingen til ren energi](#), 2020.
- lxvii Cristobal Garcia, J., Caro, D., Foster, G., Pristera, G., Gallo, F., Tonini, D., [Techno-economic and environmental assessment of construction and demolition waste management in the European Union](#), 2024.
- lxviii Europa-Kommissionen, [Meddelelse fra Kommissionen til Europa-Parlamentet, Rådet, Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget – Modstandsdygtighed i forhold til råstoffer af kritisk betydning: En kurs mod større sikkerhed og bæredygtighed \(COM/20,2020\)](#).
- lxix IEA, [The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions](#), 2021.
- lxx Jones, P.T., »Made in Europe: from mine to electric vehicle«, Storyrunner production in cooperation with SIM2 KU Leuven, 2023.
- lxxi IEA, [The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions](#), 2021.

- lxviiEIB, [Sverige: EIB finansierer Northvolts batterifabrik med over 1 mia. USD](#),2024.
- lxviiiEuropa-Kommissionen, [Meddelelse om avancerede materialer til industrielt lederskab](#), 2024.
- lxviiiiEurométaux, Grégoir, L., van Acker, K., op. cit., 2022.
- lxvixDen svenske handelsstyrelse, [Trade rules for a circular economy — The case of used lithium-ion batteries](#), 2023.
- lxvxiEuropa-Kommissionen, [Hvidbog om eksportkontrol \(COM/2024/25\)](#), 2024.
- lxvxi(\*???) Eurostat, "ICTSector - value added, employment and R&D", 2024.
- lxvxiEIB, EIB Investment Report 2022/2023, [Resilience and renewal in Europe](#), 28. februar 2023.
- lxvxiCOM(2021) 118 final, Bruxelles, den 9. marts 2021. UNCTAD, [rapport om den digitale økonomi 2019](#), 4. september 2019.
- lxvxiCOM(2022) 289 final, Bruxelles, den 29. juni 2022.
- lxvxiMcKinsey, Det økonomiske potentiale ved generativ kunstig intelligens: [Den næste produktivitetsgrænse](#), 2023.
- lxvxiRenda, A., Balland, P. A. og L., Bosoer, [The Technology / Job Puzzle: Et europæisk perspektiv](#), 2023.
- lxvxiWEF, "Whywe need to ramp up tech diplomacy to use opportunities of the digital economy" ([Hvorfor er vi nødt til at øge teknologidiplomatiet for at udnytte mulighederne i den digitale økonomi](#)),28. december 2023.
- lxvxiCOM(2023) 570 final, Bruxelles, den 29. september 2023.
- lxvxiMc Kinsey, "Sikringaf Europas konkurrenceevne: Afhjælpning af teknologikløften",22. september 2022.
- lxvxiCOM(2024) 81 final, Bruxelles, den 21. februar 2024, s. 14.
- lxvxiCullen International, "Mapping EU Regulators", under udarbejdelse.
- lxvxiSe henvisning viii.
- lxvxiFor EU, se henvisning vii. For så vidt angår USA, se BCG, "[Accelerating the 5G Economy in the US](#)",2023. For Kina henvises til Ericsson Mobility Report data and forecasts, "[5G network coverage outlook 2023](#)", 2023.
- xc Se henvisning viii.
- xci ITU, "[Factsand Figures 2023. Internet Traffic](#)", 2023.
- xcii Deloitte, "[Decision time for Europe's telcos](#)",2023.
- xciiiSe henvisning viii.
- xcivDell'Oro Group, "TotalTelcom Equipment Market vokser med 2 % i 1H23",2023.
- xcv Statcounter Global Stats, 2023: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/europe/>.
- xcviStatcounter Global Stats, "[Mobile Vendor Market Share in Europe](#)",april 2024. For markedsandele efter forsendelsesmængder se <https://www.statista.com/statistics/632599/smartphone-market-share-by-vendor-in-europe/>.
- xcviiCOM(2024) 81 final, Bruxelles, den 21. februar 2024.
- xcviiiSe henvisning viii.
- xcixSe henvisning ii.
- c Lignendewebrangering: <https://www.similarweb.com/top-websites/e-commerce-and-shopping/marketplace/>.
- ci [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_24\\_2561](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_2561)
- cii <https://www.statista.com/forecasts/1235161/europe-cloud-computing-market-size-by-segment>
- ciii Grand View Research, "[HighPerformance Computing Market and Segment Forecast to 2030](#)", februar 2023.
- civ Euro-HPC, pressemeddelelse, 13. november 2023
- cv Se henvisning viii.
- cvi LEAM:AI, "[Large AI Models for Germany — Feasibility Study 2023](#)",2023. Desuden blev kun omkring to tredjedele af alle bemærkelsesværdige maskinlæringsmodeller offentliggjort i USA i 2023: se Stanford University, "[Artificial Intelligence Index Report 2024](#)",2024.
- cvii Renda, A. og P. A., Balland, "[ForgeAhead or Fall Behind – Why we need a United Europe of Artificial Intelligence](#)", CEPS Explainer, 2023.
- cviiiInternational Federation of Robotics, "[WorldRobotics 2022](#)",2022. Både professionelle og forbruger applikationer.
- cix International Federation of Robotics, "[WorldRobotics 2023](#)",2023.
- cx BCG, 2022: <https://www.bcg.com/press/25august2022-quantum-tech-race-europe-cant-afford-to-lose>.
- cxii US Department of Home Security, 2021: [https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/post-quantum\\_cryptography\\_infographic\\_october\\_2021\\_508.pdf](https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/post-quantum_cryptography_infographic_october_2021_508.pdf). F. Candelon, J.F. Bobier, M. Courtaux og G. Nahas, "[CanEurope Catch up with the US \(and China\) in Quantum Computing](#)", august 2022.
- cxiii McKinsey & Company, "[Quantum Technology Monitor](#)",2022. McKinsey & Company, "[Quantum Technology Monitor](#)", 2023.
- cxiiiiBCG, "[Eliminating the Ugliest 4 Hours of Your Work Week with GenAI](#)",april 2024.
- cxvEuropa-Kommissionen, [pressemeddelelse IP/24/383](#) af 24. januar 2024.
- cxvi <https://www.darpa.mil/news-events/2023-08-09>.
- cxvii<https://globalaichallenge.com/en/home>

- cxvii <https://fastcompany.com/news/dubai-launches-a-global-ai-competition-with-a-prize-pool-of-over-200000/>
- cxviii World Semiconductor Trade Statistics, "2023 Report", 2023.
- cxix Europa-Kommissionen, [pressemeldelse IP/23/2045](#) af 18. april 2023.
- cx Baseret på: Europa-Kommissionen, Eurostat, statistikker over erhvervsstrukturer.
- cxxi Med hensyn til industrispecifikke dekarboniseringsmuligheder henvises f.eks. til: De Bruyn, Jongsma, C., Kampmann, B., Goerlach, B., Thie, J., [Energiintensive industrier: Udfordringer og muligheder i forbindelse med energiomstillingen, 2020](#).  
Europa-Kommissionen, [Transition pathway for the chemical industry](#), 2023.  
Gross, S., [The challenge of decarbonizing heavy industry](#), 2021.  
IEA, [Achieving net zero heavy industry sectors in G7 members](#), 2022.  
Material Economics, [Industrial Transformation 2050: Pathways to Net-Zero Emissions from EU Heavy Industry](#), 2019.  
Material Economics, [Scaling Up Europe: Bringing Low-CO2 Materials from Demonstration to Industrial Scale](#), 2022.  
Zore, L., [Decarbonisation Options for the Aluminium Industry](#), 2024.
- cxixii Med hensyn til stål henvises til: Medarac, H., Moya Rivera, J., Somers, J., [Production costs from iron and steel industry in the EU and third countries](#), Europa-Kommissionen, 2020.
- cxixiii Eurostat, statistik over erhvervsstrukturer.
- cxixiv Europa-Kommissionen, "Rapport om euroområdet 2024", European Economy Institutional Paper 259, 2023, s. 27. På samme måde gælder det også: ECB, ECB [Economic Bulletin](#) 3/2023, 2023.
- cxixv Archanskaia, E., Nikolov, P., Simons, W., Turrini, A., Vogel, L., »[Corporate vulnerability and the energy crisis](#)«, Quarterly Report on the Euro Area, Vol. 22, No. 2, 2023, s. 35-47.
- cxixvi Zachmann, G., McWilliams, B., »[A European carbon border tax: meget smerte, lille gevinst](#)«, Bruegel Policy Contribution 5/2020, 2020.
- cxixvii Se Medarac et al., op. cit., 2020.
- cxixviii European Round Table for Industry, [Competitiveness of European Energy-Intensive Industries \(europæisk rundborde diskussion for industrien, europæiske energiintensive industriers konkurrenceevne\)](#), 2024.
- cxixix Europa-Kommissionen, [Masterplan for en konkurrencedygtig omstilling af EU's energiintensive industrier, der muliggør en klimaneutral, cirkulær økonomi senest i 2050: Rapport fra Gruppen på Højt Plan vedrørende Energiintensive Industrier](#), 2019.
- cxixxx Europa-Kommissionen, [arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene – Technical information Ledsagedokument til rapport fra Kommissionen til Europa-Parlamentet og Rådet om det europæiske kvotemarkeds funktion i 2022 i henhold til artikel 10, stk. 5, og artikel 21, stk. 2, i Direct](#), 2023.
- cxixxxi Det Europæiske Miljøagentur, [Brug af auktionsindtægter fra EU's emissionshandelssystem](#), 2023.
- cxixxxii Se f.eks.: Gunnella, V., Quaglietti, L., "De økonomiske konsekvenser af stigende protektionisme: a euro area and global perspective", ECB Economic Bulletin, nr. 3, 2019. WTO, rapport om G20-handelsforanstaltninger, 2023. Gopinath, G., Gourinchas, P., Presbitero, A., Topalova, P., »[Changing Global Linkages: A New Cold War?](#)«, IMF Working Paper, nr. 24/76, 2024.
- cxixxxiii For en sammenligning, der fremhæver den store offentlige støtte til virksomheder i Kina i forhold til OECD-gennemsnittet, se: OECD, "[Government support in industrial sectors: A synthesis report](#)", OECD Trade Policy Paper, nr. 270, 2023.
- cxixxxiv OECD, [Latest Developments in Steelmaking Capacity](#), 2024.
- cxixxxv Eurostat.
- cxixxxvi Ibid.
- cxixxxvii Eurostat.
- cxixxxviii Jf. J. Böning, V. Di Nino, T. Folger, »[Benefits and costs of the ETS in the EU, a lessons learned for the CBAM design](#)«, ECB Working Paper, nr. 2764, 2023.
- cxixxxix Se f.eks.: Gil Tertre, M., [Renewables: Den spanske industris konkurrencefordel](#), 2024.
- cxli Se også: Europa-Kommissionen, [Den Europæiske Brintbank, pilotauktionsresultater](#) for at få flere oplysninger om fastpriskontrakter (EHB), differencekontrakter (CfD'er) og CO2-differencekontrakter (CCfD'er).
- cxli Med hensyn til identifikation af mulige EII-klynger henvises f.eks. til: Strane Innovation, D6.1 — EPOS Tool Market Study, 2016. Cervo, H., Ogé, S., Maqbool, A., Mendez Alva, F., Lessard, L., Bredimas, A., Ferrasse, J.-H., Van Eetvelde, G., "[Case Study of Industrial Symbiosis in the Humber Region Using the EPOS Methodology](#)", Sustainability, bind 11, nr. 24, 2019, 11, 6940.
- cxlii IEA, køreplan for nettoemission: [A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach \(En global vej til at holde 1,5 °C-målet inden for rækkevidde\)](#), 2023.
- cxliiii IEA, [World Energy Investment](#), 2024.
- cxliv IEA, [Energy Technology Perspectives](#), 2023.

- cxlv IEA, [Advancing Clean Technology Manufacturing – An Energy Technology Perspectives Special Report](#), 2024.
- cxlvii IEA, [Energy Technology Perspectives](#), 2023.
- cxlviii IEA, [Advancing Clean Technology Manufacturing – An Energy Technology Perspectives Special Report](#), 2024.
- cxlviii bid.
- cxlix Europa-Kommissionen, [https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM\(2023\)684&lang=en](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM(2023)684&lang=en), 2023.
- cl Baseret på BloombergNEF, IEA, 2024.
- cli Europa-Kommissionen, Det Fælles Forskningscenter, 2024.
- clii [Europa-Parlamentets og Rådets forordning \(EU\) 2024/1735 af 13. juni 2024 om fastlæggelse af en ramme for foranstaltninger til styrkelse af Europas økosystem for produktion af nettonulteknologi og om ændring af forordning \(EU\) 2018/1724](#), 2024.
- cliii Europa-Kommissionen, [arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene — Investment needs assessment and funding availableabilities to strengthen EU's Net-Zero technology manufacturing capacity \(SWD\(2023\) 68\)](#), 2023.
- cliv Europa-Kommissionen, [Meddelelse fra Kommissionen til Europa-Parlamentet, Rådet, Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget – Sikring af vores fremtid – Europas klimamål for 2040 og vejen til klimaneutralitet senest i 2050 – vejen til bæredygtighed](#), 2024.
- clv Solar Power Europe, [ny rapport: EU's solenergi når rekordhøjder på 56 GW i 2023, men advarer om skyer i horisonten](#) —pressemeddelelse, 2023.
- clvi Tapoglou, E., Tattini, J., Schmitz, A., Georgakaki, A., Dlugosz, M., Letout, S., Kuokkanen, A., Mountraki, A., Ince, E., Shtjefni, D., Joanny Ordonez, G., Eulaerts, O.D., Grabowska, M., [Clean Energy Technology Observatory: Vindenergi i Den Europæiske Union – Statusrapport 2023 om teknologiudvikling, tendenser, værdikæder og markeder](#), Den Europæiske Unions Publikationskontor, 2023.
- clvii Europa-Kommissionen, (kommende) observatorium for teknologi inden for ren energi (CETO), statusrapporter for 2024.
- clviii IEA, [Advancing Clean Technology Manufacturing – An Energy Technology Perspectives Special Report](#), 2024.
- clix Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D., Alves Dias, P., Cavalli, A., Georgitzikis, K., Grohol, M., Itul, A., Kuzov, T., Latunussa, C., Lyons, L., Malano, G., Maury, T., Prior Arce, A., Somers, J., Telsnig, T., Veeh, C., Wittmer, D., Black, C., Pennington, D., Christou, M., [Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study](#), Den Europæiske Unions Publikationskontor, 2023.
- clx Kim, T.-Y., [Kritiske mineraler truer en årtier lang tendens til omkostningsfald for rene energiteknologier](#), 2022.
- clxi IEA, [Solar PV Global Supply Chains](#), 2022.
- clxii Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D., Alves Dias, P., Cavalli, A., Georgitzikis, K., Grohol, M., Itul, A., Kuzov, T., Latunussa, C., Lyons, L., Malano, G., Maury, T., Prior Arce, A., Somers, J., Telsnig, T., Veeh, C., Wittmer, D., Black, C., Pennington, D., Christou, M., [Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study](#), Publications Office of the European Union, 2023.
- clxiii Europa-Kommissionen, [arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene — Investment needs assessment and funding availableabilities to strengthen EU's Net-Zero technology manufacturing capacity \(SWD\(2023\) 68\)](#), 2023.
- clxiv Europa-Kommissionen, [Meddelelse fra Kommissionen til Europa-Parlamentet, Det Europæiske Råd, Rådet, Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget — En industriplan for den grønne pagt til den CO2-neutrale tidsalder \(COM\(2023\) 62\)](#), 2023.
- clxv Rhodium Group-MIT/CEEP, [Clean Investment Monitor](#).
- clxvi Europa-Kommissionen, [arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene — Investment needs assessment and funding availableabilities to strengthen EU's Net-Zero technology manufacturing capacity \(SWD\(2023\) 68\)](#), 2023.
- clxvii Europa-Kommissionen, [Bemærkninger fra ledende næstformand Maroš Šefčovič efter kollegiets møde om oprindelsesreglerne for elektriske køretøjer og batterier mellem EU og Det Forenede Kongerige](#), 2023.
- clxviii Europa-Kommissionen [indleder en indkaldelse af forslag til nettonulteknologier til en værdi af 4 mia. EUR under Innovationsfonden – pressemeddelelse](#), 23. november 2023.
- clxix Europa-Kommissionen, Generaldirektoratet for Konkurrence.
- clxx Europa-Kommissionen, [Meddelelse fra Kommissionen til Europa-Parlamentet, Rådet, Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget – EU-dækkende vurdering af udkastene til ajourførte nationale energi- og klimaplaner – Et vigtigt skridt hen imod den](#), 2023.
- clxxi Den Europæiske Investeringsbank, [Investment Report 2022/2023: Modstandsdygtighed og fornyelse i Europa](#), 2023.

- clxxiiGeorgakaki, A., Kuokkanen, A., Letout, S., Koolen, D., Koukoufikis, G., Murauskaite-Bull, I., Mountraki, A., Kuzov, T., Długosz, M., Ince, E., Shtjefni, D., Taylor, N., Christou, M., Pennington, D., [Clean Energy Technology Observatory: Samlet strategisk analyse af ren energiteknologi i Den Europæiske Union — statusrapport 2023](#), Den Europæiske Unions Publikationskontor, 2023.
- clxxiiiIbid.
- clxxivIEA, 2024
- clxxvIEA, [Data and statistics](#), senest ajourført den 21. november 2022.
- clxxviiIEA, 2024
- clxxviiSe også: Gruppen på Højt Plan vedrørende Bilindustriens Konkurrenceevne og Bæredygtige Vækst i Den Europæiske Union, [GEAR 2030 Final Report](#), Europa-Kommissionen, 2017.
- clxxviiiWaas, A., Sadek, P., Hofmann, B., Gruener, J., [European auto industry is at a crossroads](#), Boston Consulting Group, 2023.
- clxxixConnell Garcia, W., Garrone, M., Omformning af vejen forude: [Exploring supply chain transformations in the EU automobile industry](#), [Single Market Economics Briefs, No. 3, 2024 \(Undersøgelse af ændringer i forsyningskæden i EU's bilindustri\)](#), Economics Briefs for det indre marked, nr. 3, 2024.
- clxxxDe fleste af disse udfordringer drøftes allerede (på et tidligere tidspunkt) i Gruppen på Højt Plan vedrørende Bilindustriens Konkurrenceevne og Bæredygtige Vækst i Den Europæiske Union. Se også: Gruppen på Højt Plan vedrørende Konkurrenceevne og Bæredygtig Vækst i Bilindustrien i Den Europæiske Union, op. cit., 2017.
- clxxxiSe f.eks.: Mayer, T., Vicard, V., Wibaux, P., [Vil kinesisk autoeksportboom omdannes til lokal produktion i Europa?](#), CEPII Policy Brief, nr. 45, 2024.
- clxxxiiiIEA, [Global EV Outlook 2024](#), 2024. Connell Garcia, W., M. Garrone, op. cit., 2024.
- clxxxiiiData fra det [europæiske observatorium for alternative brændstoffer](#).
- clxxxivSe også: Cedefop, [Sectors in transition – the automotive industry](#), 2021. Burkacky, O., Deichmann, J., Guggenheimer, M., Kellner, M., [Outlook on the automotive software and electronics market through 2030](#), McKinsey & Company, 2023.
- clxxxvEuropa-Kommissionen, [Konsekvensanalyserapport, der ledsager dokumentet Securing our future Europe's 2040 climate target and path to climate neutrality by 2050 building a sustainable, just and prosperous society \(SWD\(2024\) 64\)](#), 2024. Investeringsmængden udtrykkes i 2023-priser.
- clxxxviBreunig, M., Kässer, M., Klein, H., Stein, J., [Opbygning af smartere biler med smartere fabrikker: Hvordan kunstig intelligens vil ændre bilindustrien](#), McKinsey Digital, 2017.
- clxxxviiDokumentation fra Eurostat.
- clxxxviiiACEA, [The Automobile Industry Pocket Guide 2023/2024](#), 2023.
- clxxxixACEA, op. ed., 2023.
- cxc ACEA, [faktablad: Handel med køretøjer mellem EU og Kina](#), 2023.
- cxciIEA, op. cit., 2024.
- cxciiOm udfordringer i forbindelse med overgangen til drivaggregatet for leverandører af bildele, se f.eks.: Rennert, H., Gasser, K., Rose, Ph., van Arsdale, S., Hertle, L. og Frauenknecht, P., [Electric Vehicle Transition Impact Assessment Report 2020-2040: En kvantitativ prognose for beskæftigelsestendenserne hos leverandører til bilindustrien i Europa](#), PwC og CLEPA, 2021.
- cxciiiiDe særlige udfordringer og tilpasningsbehov for leverandørnetværk fremhæves også i: Europa-Kommissionen, [Omstillingsforløbet for EU's industrielle mobilitætsøkosystem](#), 2024.
- cxciivEuropa-Kommissionen, [EU Transport in Figures – Statistical Pocketbook](#), 2023.
- cxciivPardi, T., "Tungere, hurtigere og billigere biler: Konsekvensen af EU's regler for emissioner fra biler", ETUI Report 07, 2022.
- cxciivDet Europæiske Miljøagentur, [CO2-emissionspræstationer for nye personbiler i Europa](#), 2024.
- cxciivSe f.eks.: Dornoff, J., [CO2-emissionsstandarder for nye personbiler og varevogne i Den Europæiske Union](#), ICCT Policy Update, 2023.
- cxciivIEA, [Comparative life-cycle greenhouse gas emissions of a mid-size BEV and ICE vehicle](#), 2021.
- cxciixFor oversigter, se: Det europæiske observatorium for alternative brændstoffer, [Alternative Fuels](#). Det amerikanske energiministerium, [datacenter for alternative brændstoffer](#).
- cc Se f.eks.: Alochet, M., [Comparison of the Chinese, European and American regulatory frameworks for the transition to a decarbonized road mobility](#), École Polytechnique, 2023. DiPippo, G., Mazzocco, I., Kennedy, S., Goodman, M., [Red Ink: Estimating Chinese Industrial Policy Spending in Comparative Perspective](#), Center for Strategic & Internationale Studier, 2022. Også rapporteret i: F. Bickenbach, D. Dohse, R. Langhammer, W-H. Liu, »Foul Play? Om omfanget og rækkevidden af industrisubsidier i Kina", Kiel Policy Brief, nr. 173, 2024. Fredriksson, G., Roth, A., Tagliapietra, S., Veugelers, R., "Erden europæiske bilindustri klar til den globale revolution inden for elektriske køretøjer?", Bruegel Policy Contribution, nr. 28, 2018.
- cci Se også: Cedefop, op. cit., 2021. Ingeniør- og IKT-job omfatter design, ingeniørarbejde, elektronik, softwareudvikling, IKT og datastyring og automatisering.
- ccii Det europæiske observatorium for alternative brændstoffer, [Consumer Monitor 2023](#), 2024.

- cciiiDai, X., Lechner, R., »Forsikring af elektriske køretøjer: En voksende mulighed, men med udfordringer på kort sigt", Swiss Re Institute Economic Insights, 2024.
- ccivTransport & Miljø, [Europas BEV-marked trodser odds, men der er behov for mere økonomisk overkommelige modeller](#), 2024.
- ccvRenault Group, Worldwide powertrain mix forecast, 2022.
- ccviSe også: IEA, op. cit., 2024.
- ccviiMoretti et al., Krigens intellektuelle fordærv? Defense R&D, Productivity and International Spillovers, NBER Working Paper No. 26483, 2021.
- ccviiiSammenslutningen af luftfarts-, sikkerheds- og forsvarsindustrier i Europa (ASD), Fact & Figures 2023. Bemærk, at de fremlagte data også omfatter europæiske lande uden for EU, som er medlemmer af ASD.
- ccixEconPol Europe Policy Report, European Defence Spending in 2024 and Beyond, bind 8, 2024.
- ccxDet Internationale Institut for Strategiske Studier (IISS), Military Balance Blog, China's defence budget boost can't mask real pressures", 2024.
- ccxiIndledende bemærkninger fra formanden for Europa-Kommissionen efter Det Europæiske Råds møde den 27. juni 2024.
- ccxiiEuropa-Kommissionen, Generaldirektoratet for Forsvarsindustri og Rummet, Adgang til egenkapitalfinansiering for europæiske SMV'er på forsvarsområdet, 2024.
- ccxiiiBéraud-Sudreau, L., Scarazzato, L., Hindsides fragmentering? Kortlægning af den europæiske forsvarsindustri i en tid med strategisk strømning, Centre for Security, Diplomacy and Strategy, 2023.
- ccxivEuropa-Kommissionen, En ny strategi for den europæiske forsvarsindustri: Opnåelse af EU's beredskab gennem en lydhør og modstandsdygtig europæisk forsvarsindustri, JOIN/2024/10 final, 2024.
- ccxvDet Europæiske Forsvarsagentur (EDA).
- ccxviDet Europæiske Forsvarsagentur, Defence Data 2022 Key findings and analysis, november 2023.
- ccxviiUSA's forsvarsministerium, budgetanmodning for regnskabsåret 2024.
- ccxviiiDet Internationale Fredsforskningsinstitut i Stockholm (SIPRI).
- ccxixDet Europæiske Forsvarsagentur, Defence Data 2022 Key findings and analysis, november 2023.
- ccxxDet Verdensøkonomiske Forum, rummet: De 1,8 billioner dollars til global økonomisk vækst, 2024.
- ccxxiDet Europæiske Institut for Rumpolitik (ESPI), Mere end et rumprogram: Værdien af udforskning af rummet med henblik på at styrke Europas fremtid, 2023.
- ccxxiiDet Europæiske Institut for Rumpolitik (ESPI), Space Venture Europe 2023: Investeringer i den europæiske og globale rumsektor, 2023.
- ccxxiiiASD Eurospace, Den europæiske rumindustri i 2021. ASD Eurospace, Facts & Figures 2022, 2023, 2024 anvendes i hele dette kapitel.
- ccxxivEuroconsult, Space Economy Report 2023, offentliggjort i 2024. Data fra rapporten anvendes i hele dette kapitel.
- ccxxvEuropa-Kommissionen (JRC), [EU's resultattavle for industrielle FoU-investeringer 2023](#), databilag, 2023.
- ccxxviIQVIA, [The Global Use of Medicines 2023](#), 2023.
- ccxxviiEuropa-Kommissionen, Eurostat, [nationalregnskabsaggregater efter branche \(op til NACE A\\*64\) \(onlinedatakode: nama\\_10\\_a64\)](#), tilgået den 19. juli 2024.
- ccxxviiiEuropa-Kommissionen, Eurostat, [International handel med lægemidler og farmaceutiske produkter](#), tilgået den 31. maj 2024.
- ccxxixEuropa-Kommissionen, Eurostat, [Beskæftigelse efter køn, alder og detaljeret økonomisk aktivitet \(fra 2008 og fremefter, tocifret niveau i NACE rev. 2\) - 1 000 \(onlinedatakode: lfsq\\_egan22d\)](#), tilgået den 31. maj 2024.
- ccxxxPWC og Den Europæiske Sammenslutning af Farmaceutindustriforeninger (EFPIA), [Economic and society footprint of the pharmaceutical industry in Europe](#), 2019, s. 6 (figur 2).
- ccxxxiEFPIA, [The Pharmaceutical Industry in Figures](#), 2024, s. 7.
- ccxxxiiEFPIA, [EU's strategiske modstandsdygtighed inden for lægemidler: globale værdikæder og innovation](#), 2020.
- ccxxxiiiDet Europæiske Center for International Politisk Økonomi (ECIPE), [Key Trade Data Points on the EU27 Pharmaceutical Supply Chain](#), 2020.
- ccxxxivIQVIA, [IQVIA Midas@ kvartalsvise mængdesalgsdata for perioden 2012-2022](#) (beskyttede data indhentet af Europa-Kommissionen).
- ccxxxvIdem.
- ccxxxviIQVIA, [rørvarme: Et kig på tilstanden af celle-, gen- og RNA-terapi i begyndelsen af 2023](#), 2023.
- ccxxxviiEuropa-Kommissionen, Eurostat, [GBARD by socioeconomic objectives \(NABS 2007\) \(onlinedatakode: gba\\_nabsfin07\)](#), tilgået den 31. maj 2024.
- ccxxxviiiEuropa-Kommissionen, Eurostat, [GERD efter resultatsektor og finansieringskilde" \(onlinedatakode: rd\\_e\\_gerdfund\)](#), tilgået den 31. maj 2024.
- ccxxxixDiao, Y. et al., "Unlocking [Access To Novel Medicines In China-A Review From A Health System Perspective](#)", Risk Management and Healthcare Policy, (12), 2019.

ccxi Europa-Kommissionen, Eurostat, [GBARD efter socioøkonomiske mål \(NABS 2007\)](#) (onlinedatakode: [gba\\_nabsfin07](#)), tilgået den 31. maj 2024.

ccxliidem.

ccxlii Ge, Q. et al., "[Development of Chinese innovative drugs in the USA](#)", Nature reviews drug discovery biobusiness briefs, 8. maj 2024.

ccxliii Gong, J. et al., "[Bridging the gap between innovation and later-stage funding for biotech in Europe](#)", Nature reviews drug discovery biobusiness briefs, 5. september 2023.

ccxliv IQVIA, [Emerging Biopharma's Contribution to Innovation](#), 2022.

ccxlv OECD, [BERD efter branche](#), tilgået den 31. maj 2024.

ccxlvi EFPIA, op. cit., 2024.

ccxlvii Piovesan, L. et al., "[Challenges and Opportunities in Biotherapies and Bioproduction – an EIB Investment Perspective](#)", Réalités Industrielles, november 2023.

ccxlviii Charles Rivers Associates, [Factors affecting the location of biopharmaceutical investments and implications for European policy priorities](#), 2022, s. 58.

ccxlix EFPIA, op. cit., 2024.

ccl Europa-Kommissionen, Det Fælles Forskningscenter, [The 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard](#), data Annex, 2023.

ccli Defever, F., "Funktionel [fragmentering og multinationale virksomheders placering i det udvidede Europa](#)", Regional Science and Urban Economics, bind 36, 5. udgave, september 2006.

cclii Piovesan, L. et al., op. cit., 2023.

ccliii Center for Innovation in Regulatory Science (CIRS), [Nye lægemiddelgodkendelser hos seks større myndigheder 2013-2022: Fokus på udpegelse af lægemidler til sjældne sygdomme og lettere reguleringsveje](#), 2023, s. 1.

ccliv Europa-Kommissionen, [Impact Assessment Pharma Review Proposal](#), bilag 5, 2023, s. 54.

cclv US Department of Health and Human Services (HHS), [Comparing New Prescription Drug Availability and Launch Timing in the United States and Other OECD Countries](#), 2024, s. 5.

cclvi Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG), [AMNOG-proceduren: mere end blot omkostningskontrol](#), 2024.

cclvii Pharmaceutical pricing and Reimbursement Information (PPRI), [PPRI Pharma profile Sweden](#), 2023.

cclviii OECD, [Health at a Glance](#), 2023, figur 2.3 på s. 41.

cclix Europa-Kommissionen, [Q&A om revisionen af lægemiddellovgivningen](#), 2023.

cclx Europa-Kommissionen, [The Combine Project](#), 2024.

ccxxi Data Analysis and Real World Interrogation Network (DARWIN EU®), [listeopførte undersøgelser](#), tilgået den 31. maj 2024.

ccxxii Europa-Kommissionen, [Det europæiske initiativ "1+ Million Genomes"](#), 2024.

ccxxiii Gloriumtech, [The potential for AI in healthcare](#), 2024.

ccxxiv Haug, C. J. et al. 2023, "[Artificial Intelligence and Machine Learning in Clinical Medicine, 2023](#)" ([Kunstig intelligens og maskinlæring i klinisk medicin, 2023](#)), N Engl J Med 2023; 388.

ccxxv Murphy, E.A. et al., "[Machine learning outperforms clinical experts in classification of hip fractures](#)", Nature Scientific Reports volume 12, artikelnummer: 2058, 2022.

ccxxvi Boston Consulting Group, [Unlocking the potential of AI in Drug Discovery](#), 2023, s. 6.

ccxxvii Data Analysis and Real World Interrogation Network (DARWIN EU®), op. cit., 2024.

ccxxviii McKinsey, [Generativ kunstig intelligens i lægemiddelindustrien: Fra hype til virkelighed](#), 2024.

ccxxix WHO, [Benefits and risks of use artificial intelligence for pharmaceutical development and deliver](#), 2024, s. 19.

ccxxx Den europæiske database over lægemiddelpriser (EURIPID), [Best practice report on External Reference Pricing \(ERP\)](#), 2017.

ccxxxi Europa-Kommissionen, [Meddelelse fra Kommissionen til Europa-Parlamentet, Rådet, Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget – Afhjælpning af manglen på lægemidler i EU \(COM\(2023\) 672 final\)](#), 2023.

ccxxxii Europa-Kommissionen, [Statusrapport om klimaindsatsen](#), 2023.

ccxxxiii Organisationen for International Civil Luftfart (ICAO), [Fremtidens Luftfart](#).

ccxxxiv Den Internationale Luftfartssammenslutning (IATA), [kort: Luftfartsværdikæde — En analyse af investeringsplaner i 2022 inden for luftfartsværdikæden](#), 2024.

ccxxxv De Forenede Nationers Konference om Handel og Udvikling (UNCTAD), [Key statistics and trends in international trade 2022](#), 2023.

ccxxxvi IATA, [værdien af luftfragt](#).

ccxxxvii International Transport Forum (ITF), [ITF Transport Outlook 2023](#), OECD Publishing, 2023.

ccxxxviii Global Infrastructure Outlook, [prognose for behov og mangler i forbindelse med investeringer i infrastruktur](#).

cclxxixUNCTAD, [Estimates Of Global e-Commerce 2019 and Preliminary Assessment of COVID-19 Impact on Online Retail 2020](#), Technical Notes on ICT for Development, nr. 18.

cclxxxDe Forenede Nationers Verdensturistorganisation (UNWTO), [World Tourism Barometer and Statistical Annex](#), 2024.

cclxxxiNATO, [resiliens, beredskab og artikel 3](#), senest ajourført den 8. juli 2024.

cclxxxiiRådets direktiv 2008/114/EF af 8. december 2008 om indkredsning og udpegning af europæisk kritisk infrastruktur og vurdering af behovet for at beskytte den bedre, 2008. [Europa-Parlamentets og Rådets direktiv \(EU\) 2022/2557 af 14. december 2022 om kritiske enheders modstandsdygtighed og om ophævelse af Rådets direktiv 2008/114/EF](#), 2022.

cclxxxiiiUNCTAD, [Hidtil usete forstyrrelser af skibsfarten øger risikoen for den globale handel, advarer UNCTAD](#), 2024.

cclxxxivOECD, [Realising the Potential of the Middle Corridor](#), 2023.

cclxxxvDet Verdensøkonomiske Forum, [Global Risk Report 2024](#), 2024.

cclxxxviPlatina 3, IWC Policy Platform, [Options for lavvandede/klimarobuste fartøjer](#), 2022.

cclxxxviiDet Mellemsstatslige Panel om Klimaændringer (IPCC), [Klimaændringer og Jord: en særberetning fra IPCC om klimaændringer, ørkendannelse, jordforringelse, bæredygtig arealforvaltning, fødevarer og drivhusgasstrømme i terrestriske økosystemer](#), 2019.

cclxxxviiiEuropa-Kommissionen, [EU's holdning til verdenshandelen](#).

cclxxxixAirport Industry News, [ACI World afslører Top 10 travleste lufthavne i 2023](#), 2024.

ccxcEUROCONTROL, [EUROCONTROL Oversigt over europæisk luftfart – 20.-26. maj 2024](#), 2024.

ccxciiITF, [EU Air Transport Liberalisation Process, Impacts and Future Considerations](#), debatoplæg nr. 2015-04, 2015.

ccxciiiDen Europæiske Revisionsrets særberetning nr. 19/2018: [Et europæisk højhastighedsjernbanenet: ikke en realitet, men et ineffektivt kludetæppe](#), 2018.

ccxciiiiEurostat, [International trade in aircraft](#), 2022.

ccxcvOECD, Rådets Gruppe vedrørende Skibsbygning, [Analyse af skibsudstyrsindustrien og dens udfordringer \(C/WP6\(2022\)15/FINAL\)](#), 2022.

ccxcviGardner, H., Brambilla, M., og Matheus, D. [Research for TRAN Committee – Perspectives for the rolling stock supply in the EU](#), Europa-Parlamentet, Temaafdelingen for Struktur- og Samhørighedspolitik, 2023.

ccxcviiEuropa-Kommissionen, [arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene, konsekvensanalyse-rapport, der ledsager forslaget til Europa-Parlamentets og Rådets forordning om Unionens retningslinjer for udvikling af det transeuropæiske transportnet, om ændring af forordning \(EU\) 2021/1153 og forordning \(EU\) nr. 913/2010 og om ophævelse af forordning \(EU\) nr. 1315/2013, SWD\(2021\) 2021](#), 2021.

ccxcviiiEuropa-Kommissionen, [arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene, der ledsager dokumentet Meddelelse fra Kommissionen til Europa-Parlamentet, Rådet, Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget – Strategi for bæredygtig og intelligent mobilitet – en europæisk transportsektor, der er klar til fremtiden \(SWD\(2020\) 331\)](#), 2020.

ccxcixEuropa-Kommissionen, [arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene – Konsekvensanalyse: Rapport, der ledsager dokumentet Forslag til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv om ændring af Rådets direktiv 92/106/EØF for så vidt angår en støtteramme for intermodal godstransport og Europa-Parlamentets og Rådets forordning \(EU\) 2020/1056 for så vidt angår beregning af besparelser på eksterne omkostninger og generering af aggregerede data \(SWD\(2023\) 351\)](#), 2023.

cccxTEN-T-koordinatorernes holdningsdokument, [Connecting Europe – En transportfinansiering og finansiering, der er tilpasset de kommende udfordringer](#), 2024.

cccDen Europæiske Investeringsbank, Det Europæiske OPP-ekspertisecenter, [Market update – Review of the European public-private partnership market in 2022](#), 2023.

ccciVedligeholdelse udgjorde f.eks. 25 % af de 41 mia. EUR i årlige driftsudgifter til EU's jernbanenet. Se også: Europa-Kommissionen, [Rapport fra Kommissionen til Europa-Parlamentet og Rådet, Ottende overvågningsrapport om udviklingen på jernbanemarkedet i henhold til artikel 15, stk. 4, i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/34/EU](#), 2023.

ccciiDen Europæiske Revisionsret, [Horisontal analyse: På vej mod en vellykket transportsektor i EU: udfordringer, der skal tages op](#), 2018.

ccciiiTEN-T-koordinatorernes holdningsdokument, [Connecting Europe – En transportfinansiering og finansiering, der er tilpasset de kommende udfordringer](#), 2024.

cccivDen Europæiske Revisionsrets særberetning nr. 10/2020: [EU's transportinfrastrukturer: Der er behov for mere hastighed i gennemførelsen af megaprojekter for at levere netværkseffekter til tiden](#), 2020.

cccviPlatina 3m IWC Policy Platform, [Rapport om hindringer for gennemførelsen af investeringer i vandvejs- og havneinfrastruktur og foreslåede løsninger](#), 2023.

cccviEuropa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2023/1804 af 13. september 2023 om etablering af infrastruktur for alternative brændstoffer og om ophævelse af direktiv 2014/94/EU, 2023.



- cccviEuropa-Kommissionen, [Forslag til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv om ændring af Rådets direktiv 92/106/EØF for så vidt angår en støtteramme for intermodal godstransport og Europa-Parlamentets og Rådets forordning \(EU\) 2020/1056 for så vidt angår beregning af besparelser på eksterne omkostninger og generering af aggregerede data \(COM\(2023\) 702\)](#), 2023.
- cccviiiEuropa-Parlamentets og Rådetsforordning (EU) 2024/1679 af 13. juni 2024 om Unionens retningslinjer for udvikling af det transeuropæiske transportnet, om ændring af forordning (EU) 2021/1153 og (EU) nr. 913/2010 og om ophævelse af forordning (EU) nr. 1315/2013, 2024.
- cccixEuropa-Kommissionen, [Forslag til Europa-Parlamentets og Rådets forordning om fælles regler for tildeling af ankomst- og afgangstidspunkter i Den Europæiske Unions lufthavne \(omarbejdning\) \(KOM\(2011\) 827\)](#), 2012.
- cccxEuropa-Kommissionen, [Forslag til Europa-Parlamentets og Rådets forordning om ændring af forordning \(EF\) nr. 1073/2009 om fælles regler for adgang til det internationale marked for buskørsel \(COM\(2017\) 647\)](#), 2017.
- cccxiEuropa-Kommissionen, [Forslag til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv om ændring af Rådets direktiv 92/106/EØF for så vidt angår en støtteramme for intermodal godstransport og Europa-Parlamentets og Rådets forordning \(EU\) 2020/1056 for så vidt angår beregning af besparelser på eksterne omkostninger og generering af aggregerede data \(COM\(2023\) 702\)](#), 2023.
- cccxiiEuropa-Kommissionen, [Call for evidence, allocation of EU airport slots – review of rules](#), 2022.
- cccxiiiSe også f.eks.: Autorité de la Concurrence, [Avis 23-A-18 du 29 novembre 2023 relatif au secteur](#)
- cccxivDen Europæiske Revisionsrets [særberetning nr. 19/2018: Et europæisk højhastighedsjernbanenet: ikke en realitet, men et ineffektivt kludetæppe](#), 2018.
- cccxvEuropa-Kommissionen, [arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene – REFIT Ex-Post evaluation of Combined Transport Directive 92/106/EEC Final Report \(SWD\(2016\) 141\)](#), 2016.
- cccxviEuropa-Kommissionen, [Ajourføring af EU's data om kombineret transport – Endelig rapport](#), 2017.
- cccxviiDen Europæiske Revisionsret, [særberetning 04/2024: Opfyldelse af EU's trafikikkerhedsmål](#), 2024.
- cccxviiiSESAR-fællesforetagendet, [Vurdering af de makroøkonomiske virkninger af SESAR – endelig rapport](#), juni 2011.
- cccxixEuropa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2020/1056 af 15. juli 2020 om elektronisk godstransportinformation, 2020.
- cccxxEuropa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2019/1239 af 20. juni 2019 om oprettelse af et europæisk søfartsmiljø med ét kontaktpunkt og om ophævelse af direktiv 2010/65/EU, 2019.
- cccxxiEuropa-Kommissionen, [Inception Impact Assessment – Multimodal Digital Mobility Services](#), 2021.
- cccxxiiEuropa-Kommissionen, [Omstillingsforløbet for EU's industrielle mobilitetsøkosystem](#), 2024.
- cccxxiiiEuropa-Kommissionen, [Meddelelse fra Kommissionen til Europa-Parlamentet, Rådet, Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget – Sikring af Europas fremtidige klimamål for 2040 og vejen til klimaneutralitet senest i 2050 ved at opbygge en bæredygtig økonomi](#), cccxxivbid.
- cccxxvITF, ["The Potential of E-fuels to Decarbonise Ships and Aircraft"](#), Det Internationale Transportforum Policy Papers, nr. 111, OECD Publishing, 2023.
- cccxxviDen Europæiske Revisionsret, [særberetning 29/2023: EU's støtte til bæredygtige biobrændstoffer inden for transport – en uklar rute forude](#), 2023.
- cccxxviiMotola, V., Hurtig, O., Scarlat, N., Buffi, M., Georgakaki, A., Letout, S., og Mountraki, A., [Clean Energy Technology Observatory: Avancerede biobrændstoffer i Den Europæiske Union – Statusrapport 2023 om teknologiudvikling, tendenser, værdikæder og markeder](#), Den Europæiske Unions Publikationskontor, 2023.
- cccxxviiiEuropa-Parlamentets og Rådetsforordning (EU) 2019/452 af 19. marts 2019 om et regelsæt for screening af udenlandske direkte investeringer i Unionen.
- cccxxixEuropa-Kommissionen, [Kommissionens meddelelse C\(2004\) 43 — Fællesskabets retningslinjer for statsstøtte til søtransportsektoren](#), 2004.
- cccxxxEuropa-Kommissionen, [Meddelelse fra Kommissionen til Europa-Parlamentet, Rådet, Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget – Mangel på arbejdskraft og kvalifikationer i EU: en handlingsplan \(COM\(2024\)131\)](#), 2024.
- cccxxxiBaseret på skøn over omskolingsbehovet på globalt plan i "Zero Carbon by 2050"-scenariet, der er modelleret af Lloyds Register og University Maritime Advisory Services, hvorved der vil være behov for yderligere uddannelse af 450 000 søfarende senest i 2030 og 800 000 søfarende senest i midten af 2030'erne. Se også: DNV AS, [Insights into seafarer training and skills needed to support a decarbonized shipping industry \(indsigt i uddannelse af søfarende og de færdigheder, der er nødvendige for at støtte en dekarboniseret søfartsindustri\)](#), 2022.
- cccxxxiiDet nationale energiagentur, [køreplanen for nettonulemission: En global vej til at holde 1,5 °C-målet inden for rækkevidde](#), 2023: <https://www.iea.org/reports/net-zero-roadmap-a-global-pathway-to-keep-the-15-0c-goal-in-reach>.
- cccxxxiiiCervantes, M., et al., ["Driving low-carbon innovations for climate neutrality"](#), OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, nr. 143, OECD Publishing, 2023.

- cccxxxivA. Bergeaud og C. Verluise, [The Rise of China's Technological Power: Perspektivet fra Frontier Technologies](#), 2023.
- cccxxxvB. Beebe og J.C. Fromer, »Fake Trademark Specimens: An Empirical Analysis«, Columbia Law Review Forum, bind 121, 2020, s. 217.
- cccxxxviPutnam, J., og Luu, H., og Ngo, N., [Innovative Output in China](#), 2020.
- cccxxxviiD. Prud'homme og Z. Taolue, [Evaluation of China's Intellectual Property Regime for Innovation: Sammenfattende rapport](#), sammenfattende rapport for Verdensbanken, 2017.
- cccxxxviiiHan A., [What Do China's High Patent Numbers Really Mean?](#), Centre for International Governance Innovation, 2021.
- cccxxxixEIB, [EIB's investeringsrapport 2023/2024: Omstilling med henblik på konkurrenceevne](#), 2024
- cccxlAtomico, [State of European Tech 2023](#), 2023.
- cccxliWeik, S., Achleitner, A.-K., Braun, R., »Venture capital and the international relocation of startups«, Research Policy, Volume 53, Issue 7, 2024: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2024.105031>.
- cccxliiEuropa-Kommissionen, [2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard](#), 2023.
- cccxliliEuropa-Kommissionen, [præstationsrapport om videnskab, forskning og innovation](#), 2024.
- cccxlivEuropa-Kommissionen, [EU's globale position inden for komplekse teknologier](#), 2023.
- cccxlvFuest, C., Gros, D., Mengel, P-L., Presidente, G., og Tirole, J., [EU Innovation Policy: How to Escape the Middle Technology Trap](#), rapport fra European Policy Analysis Group, Institut for Europæisk Politikudformning ved Bocconi Universitet, 2024.
- cccxlviEuropa-Kommissionen, [2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard](#), 2023.
- cccxlviiFuest, C., Gros, D., Mengel, P-L., Presidente, G., Tirole, J., Ibid
- cccxlviifuest, C., Gros, D., Mengel, P-L., Presidente, G., Tirole, J., Ibid.
- cccxlxB. Lepori, A. Geuna, og A. Mira, [Scientific output scales with resources – A comparison of US and European universities](#), 2019.
- ccclEuropa-Kommissionen, [State of University-Business Cooperation in Europe](#), 2018.
- cccliConti, A., Gaule, P., "Er USA bedre end Europa med hensyn til licensering af universitetsteknologi? A new perspective on the European Paradox", Research Policy, Volume 40, Issue 1, 2011, s. 123-135.
- cccliiEuropa-Kommissionen, [Forvaltning og kommercialisering af intellektuel ejendomsret på europæiske universiteter](#), 2022.
- cccliiiYderligere oplysninger om innovationsfinansiering findes på: Aghion, P., C. Antonin, S. Bunel, [Kraften i kreativ ødelæggelse: Economic Upheaval and the Wealth of Nations](#), Harvard University Press, 2023.
- ccclivJ. Lerner, A. Schoar, S. Sokolinski og K. Wilson, »The globalisation of angel investment: Evidence across countries«, Journal of Financial Economics 127, 2018, s. 1-20.
- ccclvJ. Lerner, A. Schoar, S. Sokolinski og K. Wilson, »The globalisation of angel investment: Evidence across countries«, Journal of Financial Economics 127, 2018, s. 1-20.
- ccclviFuest, C., Gros, D., Mengel, P-L., Presidente, G., Tirole, J., Ibid.
- ccclviiMinisteriet for Videnskab, Teknologi og Innovation, [Det Europæiske Forskningsråd: En hjørnesten i det europæiske forskningsrum – En rapport fra en ekspertgruppe](#), København, 2023.
- ccclviiiA. Bergeaud, A. Guillouzoic, E. Henry og C. Malgouyres, »Fra offentlige laboratorier til private virksomheder: R&D spillovers' omfang og kanaler«, [diskussionsoplæg](#) fra Centre for Economic Performance, nr. 1882, 2022.
- ccclixNærmere oplysninger findes på: Europa-Kommissionen, "Innovative virksomheder i Europa: Spring af dem blandt SMV'er og midcapselskaber", 2024.
- ccclxDisse overvejelser uddybes yderligere i: Acemoglu, D. (red.), Redesigning AI, MIT Press, 2021; Acemoglu, D., »Distorted innovation: Får markedet den rette teknologiretning?«, AEA Papers and Proceedings, Vol. 113, 2023, s. 1-2; og Gruber, J., og Johnson, S., Jump-start Amerika: Hvordan banebrydende videnskab kan genoplive økonomisk vækst og den amerikanske drøm, 2019.
- ccclxiD. Scur, R. Sadun, J. Van Reenen, R. Lemos og N. Bloom, »The World Management Survey at 18: lessons and the way forward«, Oxford Review of Economic Policy, bind 37, 2. udgave, sommeren 2021, s. 231-258.
- ccclxiiOECD, OECD Skills Outlook 2013: De første resultater af undersøgelsen af voksnes færdigheder, 2013.
- ccclxiiiCedefop, Skill mismatch in Europe, 2010.
- ccclxivSadun, R., Van Reenen, R., Bloom, N., "The Organisation of Firms across Countries" Quarterly Journal of Economics (2012), 1663-1705.
- ccclxvSchivardi, F., & Schmitz, T. (2020). IT-revolutionen og Sydeuropas tabte årtier. Journal of the European Economic Association, 18(5), 2441-2486.
- ccclxviBloom, N., Sadun, R. og Van Reenen, J., "[Americans Do IT Better: US Multinationals and the Productivity Miracle](#)", American Economic Review, nr. 102 (1), 2012, s. 167-201.
- ccclxviiJ. Sauvagnat og F. Schivardi: »Er der tale om kortfristede ledere? Evidence from Death Events«, The Review of Economic Studies, bind 91, 1. udgave, januar 2024, s. 519-559.
- ccclxviiiCEPR, [Lost Einsteins: Hvordan eksponering for innovation påvirker, hvem der bliver opfinder](#), 2017.

- ccclxixAkçigit, U., Pearce, J., and Prato, M., Tapping into Talent: Coupling Education and Innovation Policies for Economic Growth (Sammenkobling af uddannelses- og innovationspolitikker for økonomisk vækst), Review of Economic Studies, 2024.
- ccclxxG. Becker, »Investering i menneskelig kapital: A Theoretical Analysis", Journal of Political Economy, bind 70, nr. 5, del 2: Investering i mennesker, 1962, s. 9-49.
- ccclxxiR. Beyer og F. Smets: »Labour market adjustments in Europe and the US: How different?", ECB Working Paper Series, nr. 1767, marts 2015.
- ccclxxiiM. Koumenta og M. Pagliero, »Occupational Regulation in the European Union: Coverage and Wage Effects", British Journal of Industrial Relations, bind 57, 4. udgave, 2019. OECD, Occupational entry regulations (OER) og deres indvirkning på produktiviteten i servicesektoren, 2020.
- ccclxxiiiMigueluez, E., & Fink, C. (2013). Måling af opfindernes internationale mobilitet: En ny database (bind 8). WIPO.
- ccclxxivMigueluez, E., & Moreno, R. (2014). Hvad tiltrækker videnarbejdere? Rummets og de sociale netværks rolle. Journal of Regional Science, 54(1), 33-60.
- ccclxxvEuropa-Kommissionen, [Employment and social developments in Europe 2023 \(Den beskæftigelsesmæssige og sociale udvikling i Europa 2023\)](#), 2023.
- ccclxxvildem.
- ccclxxviiDi Pietro, G., [Indikatorer for overvågning af mangel på lærere i Den Europæiske Union: muligheder og begrænsninger](#), 2023.
- ccclxxviiiVan den Borre, L., Spruyt, B., Van Droogenbroeck, F., »Intention om fastholdelse af lærere i den tidlige karriere: Individual, school and country characteristics", Undervisning og læreruddannelse, bind 105, 2021.
- ccclxxixEuropa-Kommissionen, [pagten for færdigheder: Resultater af den årlige undersøgelse](#), 2024
- ccclxxxJäger, S., Noy, S., og Schoefer, B., "Codetermination and Power in the Workplace", Journal of Law and Political Economy, 3, stk. 1, 2022
- ccclxxxiCarlana, M., »Implicit Stereotypes: Evidence from Teachers' Gender Bias", The Quarterly Journal of Economics, bind 134, 3. udgave, s. 1163-122, 2019.
- ccclxxxiiCarlana, M., La Ferrara, E., og P. Pinotti, »Goals and gaps: UddannelseskARRIERER for indvandrerbørn", Econometrica 90.1, 2022, s. 1-29.
- ccclxxxiiiBreda, T., et al., »Hvor effektive er kvindelige rollemodeller til at styre piger i retning af STEM? Evidence from French high schools", The Economic Journal 133.653, 2023, s. 1773-1809.
- ccclxxxivBloom, Nicholas, Aprajit Mahajan, David McKenzie og John Roberts. 2020. "Sidste gang der blev grebet ind fra ledelsens side? Evidens fra Indien." American Economic Journal: Anvendt økonomi, 12 (2): 198-219.
- ccclxxxvBruhn, M., Karlan, D., & Schoar, A. (2018). Konsulentydelseernes indvirkning på små og mellemstore virksomheder: Beviser fra et randomiseret forsøg i Mexico. Tidsskriftet for politisk økonomi, 126(2), 635-687.
- ccclxxxviPIs erstattes med: Black, B. S., & Gilson, R. J., Venturekapital og kapitalmarkedernes struktur: banker versus aktiemarkeder, Journal of financial economics, bind 47, nr. 3, 1998, s. 243-277, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X97000457>.
- ccclxxxviiEuropa-Kommissionen, Study on the costs of compliance for the financial sector – Final report, 2020, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4b62e682-4e0f-11eb-b59f-01aa75ed71a1>.
- ccclxxxviiiAngeloni, I., Det næste mål: bankintegration i euroområdet, 2024, <https://www.bruegel.org/blog-post/next-goal-euro-area-banking-integration>.
- ccclxxxixECB, A Kantian shift for the capital markets union – Tale af Christine Lagarde, formand for ECB, på European Banking Congress, 2023, <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2023/html/ecb.sp231117~7d3f2a51f0.en.html>.
- cccxcBurgert, M., Roeger, W., Varga, J., in 't Veld, J., & Vogel, L., A Global Economy Version of QUEST: Simulation Properties, European Economy Discussion Papers 126, Europa-Kommissionen, 2020, [https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/global-economy-version-quest-simulation-properties\\_da](https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/global-economy-version-quest-simulation-properties_da).
- cccxciiAndrle, M., Blagrove, P., Espaillet, P., Honjo, K., Hunt, B., Kortelainen, M., Lalonde, R., Laxton, D., Mavroeidi, E., Muir, D. V., Mursula, S., & Snudden, S., The Flexible System of Global Models-FSGM, IMF Working Paper 15/64, Den Internationale Valutafond, 2015, <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/The-Flexible-System-of-Global-Models-FSGM-42828>.
- cccxciiiFoucault, T., Pagano, M., & Röell, A., Markedslikviditet: Theory, Evidence, and Policy, Oxford University Press, 2023, <https://global.oup.com/academic/product/market-liquidity-9780190861759>.
- cccxciiiiEuropa-Kommissionen, [Protecting Competition in a Changing World – Evidence on the evolution of competition in the EU during the last 25 years \(Beskyttelse af konkurrencen i en verden i forandring – dokumentation for udviklingen i konkurrencen i EU i de seneste 25 år\)](#), 2024.
- cccxcvM. Bajgar, G. Berlingieri, S. Calligaris, C. Criscuolo og J. Timmis (2023). Industrikoncentration i Europa og Nordamerika. Industrielle og erhvervsmæssige ændringer.
- cccxcviReuters, [Ni europæiske lande advarer om støttekløb fra lettere statsstøtte](#), 2024.

- cccxcvi Europa-Parlamentet, [Midtvejsaktivitetsrapport – Udvikling og tendenser i den almindelige lovgivningsprocedure 1. juli 2019 – 31. december 2021 \(9. valgperiode\)](#), 2021.
- cccxcvii Calleja, D., et al., EU NØDVENDIGHED - CALL 122? Om mulighederne og begrænsningerne ved at anvende artikel 122 i TEUF til at reagere på krisesituationer (kommende).
- cccxcviii Davies, A., [Regulation and Productivity](#), 2014. Ferris, A., Garbaccio, R., Marten, A., og Wolverton, A., [The Impacts of Environmental Regulation on the U.S. Economy](#), 2017. Yang, G., Ding, Z., og Wang, H., »Kan miljøregulering forbedre virksomhedernes totalfaktorproduktivitet? De formidlende virkninger af tildelingen af kreditressourcer", *Environment, Development and Sustainability*, Volume 25, 2023, s. 6799-6827.
- cccxcix Bradford, A., [Digitale imperier: Det globale slag om regulering af teknologi](#), 2023.
- cd Wyman, O., [The EU Banking Regulatory Framework and its Impact on Banks and the Economy \(EU's banklovgivningsramme og dens indvirkning på banker og økonomien: Referenceundersøgelse\)](#), 2023.
- cdi Europa-Parlamentet, "Stoiber Group on administrative burdens in EU law" (Stoibergruppen om [administrative byrder i EU-retten](#)), oversigt: Bedre lovgivning i praksis, 2014.
- cdii Govtrack.us, [Statistics and Historical Comparison](#), data hentet den 17. juni 2024.
- cdiii Europa-Kommissionen, [Undersøgelse af de kumulative sundheds- og miljømæssige fordele ved kemikalielovgivning: Endelig rapport](#), 2017.
- cdiv Europa-Kommissionen, [Omkostninger ved de kumulative virkninger af overholdelse af EU-retten for SMV'er: Endelig rapport](#), 2015.
- cdv Statista, [udgifter til overholdelse af GDPR i små virksomheder 2019](#), 2024.
- cdvi Europa-Kommissionen, arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene: Retningslinjer for bedre regulering, 2021.
- cdvii K. Mickute, [Hvordan man identificerer og undgår overregulering af EU-forordninger](#), 2020.
- cdviii Europa-Kommissionen, [Identificering og håndtering af hindringer for det indre marked](#) (COM(2020) 93 final).
- cdix Europa-Parlamentet, [Udfordringer i forbindelse med gennemførelsen af EU-retten på nationalt plan](#), 2018.
- cdx Europa-Kommissionen, [Den årlige rapport om det indre marked og konkurrenceevne 2024](#), 2024.
- cdxi Business Europe, [licens til at omdanne: SWOT-analyse af industritilladelser i Europa](#), 2024.
- cdxii Europa-Kommissionen, [Rapport om undersøgelsen af nystartede virksomheder i EU og covid-19-pandemien](#), 2023.
- cdxiii Resultaterne af SMV-filterøvelsen, der blev udført af gruppen af SMV-repræsentanter.
- cdxiv Business Europe, Eurochambres and SME united, [SME Test Benchmark 2022 Report](#), 2022.
- cdxv EIB og EPC, [Hidden Champions, Missed Opportunities — Mid-caps' afgørende roller i Europas økonomiske omstilling](#), 2024.